

О Т З Ы В

Научного руководителя магистерской диссертационной работы Мирзаахмедовой Д.У. на тему: «Разработка электронной версии учебного пособия по курсу «Электроника» подготовленная по специальности 5А311301- «Системы и устройства передачи информации».

Целью работы диссертантки Мирзаахмедовой Д.У. является создание электронной версии учебного пособия по курсу «Электроника».

В работе интерактивные Web-страницы созданы с помощью JavaScript при разработке электронной оболочки электронной версии по курсу: «Электроника».

JavaScript является новым языком, для составления скриптов, разработанный фирмой Netscape. С помощью JavaScript можно легко создавать интерактивные Web-страницы.

Научной новизной является простота создания Web страниц.

Практической значимостью данной работы является возможность широкого применения для создания электронных оболочек при создании электронных виртуальных лабораторных работ.

За время работы над диссертационной работой Мирзаахмедова Д.У. показала себя знающим дисциплину и грамотно разбирающиеся с поставленными задачами.

Диссертантка Мирзаахмедова Д.У. выполнила поставленную задачу по разработки электронной версии учебного пособия по курсу «Электроника». Работа выполнена отлично, после успешной защиты, Мирзаахмедовой Д.У. можно присвоить академический степень магистра по специальности 5А311301- «Системы и устройства передачи информации».

Научный руководитель



д.т.н. проф. ТГТУ. Арифджанов М.К.

РЕЦЕНЗИЯ

на магистерскую диссертационную работу

Мирзахмедовой Д.У. на тему: «Создание электронной версии по дисциплине: «Электроника» подготовленная по специальности 5А311301- «Системы и устройства передачи информации»

Работа состоит из трёх глав, списка использованных литератур и приложений.

В первой главе рассмотрены, обзор и анализ исследуемого вопроса.

Во второй главе рассмотрены, использование языков для создания интерактивных Web-страниц.

В третьей главе рассмотрены, разработка электронной оболочки курса «Электроника» и его содержание.

Вкладом автора работы является разработка интерактивных Web-страницы которые созданы с помощью JavaScript при разработке электронной оболочки электронной версии по курсу «Электроника».

JavaScript является новым языком, для составления скриптов, разработанный фирмой Netscape. С помощью JavaScript можно легко создавать интерактивные Web-страницы. Диссертантом Мирзахмедовой Д.У. выполнены поставленные задачи по разработки электронной версии учебного пособия по курсу: «Электроника». Работа выполнена в соответствии с требованием к магистерским диссертациям и заслуживает отличной оценки, после успешной защиты, Мирзахмедовой Д.У. можно присвоить академический степень магистра по специальности 5А311301- «Системы и устройства передачи информации».

Рецензент
д.т.н., проф. ТГТУ



Шипулин Ю.Г.

Аннотация

The purpose of dissertation is a development of electronic shall of lectures and laboratory lessons related to the course of "Electronics" for distance learning. Herewith next languages used: JavaScript, VBScript and HTML. One is designed by server tools of FrontPage.

Данная работа посвящена разработке электронной оболочки лекции и лабораторных занятий по курсу «Электроника» для системы ДО с использованием языка программирования JavaScript, VBScript и языка разметки документов HTML. Электронная оболочка была разработана с использованием серверных инструментов FrontPage.

Мазкур иш масофали ўқитиш тизими учун "Электроника" фанидан маъруза ва лаборотория ишлари учун электрон қобик яратишга қаратилган. Ушбу ишни амалга оширишда кейинги дастурлаш тилларидан фойдаланилган: JavaScript, VBScript ва HTML. Электрон қобик FrontPage сервер жихозларидан фойдаланган холда ишлаб чиқилган.

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	4
1. ОБЗОР И АНАЛИЗ ИССЛЕДУЕМОГО ВОПРОСА	8
1.1. Основное требование предъявляемый к ЭО	8
1.2. Понятие гипермедийного документа, использование языка HTML (Hypertext Markup Language)» как универсального средства для написания WWW страниц	10
1.3. Принципы гипертекстовой разметки. Структура документов	15
1.4. Группы тегов HTML	18
1.4.1. Фреймы и формы.....	23
2. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЯЗЫКОВ ДЛЯ СОЗДАНИЯ ИНТЕРАКТИВНЫХ WEB-СТРАНИЦ.....	25
2.1. Использование языка JavaScript для создания интерактивных Web-страниц	25
2.2. Использование языка VBScript для создания сценариев или скриптов для Internet	33
2.3. Использование редактора FrontPage, как универсального средства для создания, поддержки и публикации Web-узлов в сетях Internet и Intranet.....	35
3. РАЗРАБОТКА ЭЛЕКТРОННОЙ ОБОЛОЧКИ КУРСА	
“ЭЛЕКТРОНИКА” И ЕГО СОДЕРЖАНИЕ.....	39
3.1 Роль электроники в устройствах автоматики, телемеханики, связи в ж\д транспорте. Основные этапы развития электроники	39
3.2 Р-п переход полупроводниковых диодов, характеристики пробой р-п перехода.....	42
3.4 Биполярные транзисторы, принцип работы, эффект усиления	51
ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	65
ЛИТЕРАТУРА.....	66

ВВЕДЕНИЕ

Современная социально-экономическая ситуация в стране и в системе образования такова, что традиционные формы получения образования и модели обучения не могут удовлетворить потребностей в образовательных услугах, обычно сконцентрированных в больших городах. В настоящее время в республике значительные категории лиц, которые остро нуждаются в образовательных услугах, но не имеют возможности получить их традиционным способом в рамках сложившейся образовательной системы.

Выход заключается в поиске новых форм образования. Одной из них явилось дистанционное обучение (ДО). Являясь следствием объективного процесса информатизации и вбирая в себя лучшие черты других форм, ДО вошла в XXI век как наиболее перспективная, синтетическая, гуманистическая, интегральная форма образования.

В центре нашего внимания находилась реализация широкомасштабной программк по строительству и реконструкции Узбекской национальной автомагистрали, отвечающей высоким международным стандартам, надежно связывающей между собой все регионы Республики и обеспечивающей выход к региональным и мировым рынкам.

За прошедший год введены в эксплуатацию 217 км, осуществлен капитальный ремонт 534 км автомобильных дорог и 19 мостов. На выполнение этих работ направлено свыше 280 миллиардов сумов за счет Дорожного фонда Республики. Привлечены льготные кредитные ресурсы АБР на общую сумму 56 миллионов долларов для закупки дорожно-стротельной техники.

Говоря о развитии систем коммуникаций, особо следует отметить то стратегически важное значения, какое имеет для нас развитие высокотехнологичной телекоммуникационной отрасли. Сегодня уже немыслимо представить жизнь без компьютерной техники, информационных технологий, Интернета, сотовой телефонной связи.

В этом направлении в 2009 году была начата реализация 12 инвестиционных проектов. На базе современных технологий расширина магистральная линия связи

Ташкент-Бухара, которая позволила увеличить пропускную способность каналов в 60 раз и тем самым предоставить возможности для предоставления широкополосных услуг, таких, как видеотелефония, Интернет и др. Введены в эксплуатацию международные линии связи по направлениям: Андижан-Ош, Кунград-Бейнеу, Денау-Турсунзаде и Термез-Хайратон.

В рамках реализации программы по мелиоративному улучшению земель в 2009 году были построены и реконструированы 840 км коллекторно-дренажных сетей, 250 скважин вертикального дренажа, 15 единиц мелиоративных насосных станций и сооружений. Всего на реализацию проектов по мелиоративному улучшению земель в 2009 году было направлено 1430 миллиардов сумов.

В результате улучшилось мелиоративное состояние свыше 240 тысяч га орошаемых земель, что дает возможность увеличить урожайность сельскохозяйственных культур и повысить доходы фермерских хозяйств.

Цели, задачи, и степень разработанности проблемы: Цель работы состоит в разработке электронной оболочки лекции и лабораторных занятий по курсу “Электроника” для системы ДО с использованием языка программирования JavaScript, VBScript и языка разметки документов HTML. Электронная оболочка была разработана с использованием серверных инструментов FrontPage, то следует описать те папки, которые создает этот редактор для функционирования клиент-серверной системы.

Объект исследования: Чтобы формировать объект необходимо решить следующие проблемы:

- Развить элемент управления для исследования электронного материала занятий лекций по курсу «Электроника»;
- Развить элемент управления для реализации лабораторных занятий и контроля для проверки по курсу «Электроника»;
- Развитие «Электронной почты» и «Правление декларации» для организации коммуникации (связи) между студентом и преподавателем.
- Развить соответствующую технологию для прямого доступа в Интернет.

Научная новизна: Научная новизна работы – это впервые разработанный курс «Электроника» для системы дистанционного обучения.

Для того чтобы дистанционные обучающие курсы глубоко внедрились и находили свое неотъемлемое место в обществе, необходимо подготовить:

- a) материально-техническую базу;
- b) методологическую базу;
- c) преподавательский состав.

Практическая значимость: Разработанный курс “Электроника” позволяет эффективно изучению данного курса легко работать ведущей материалами лекции, лабораторной и практической работы по данному курсу. Также возможно реализовать другие курсы в этой оболочке.

Для разработки учебных курсов преподаватель не обязательно должен знать основы программирование, чтобы вставлять свои учебные материалы в обучающие курсы. Для этого нужна электронная оболочка дающая возможность преподавателю легко управлять, а студенту изучить курс.

Краткое содержание: В данной магистерской диссертации в первой главе рассмотрены вопросы основные требования предъявляемые к ЭО, понятие гипермедийного документа. Во второй главе рассмотрены вопросы, использование языков для создания интерактивных WEB –страниц. В третьей главе рассмотрены вопросы изучение и анализ устройств из семейства полупроводниковых диодов.

Вклад автора в исследование проблемы: «Электронная оболочка» должна быть возможность для организации дистанционного обучения студента с преподавателем:

- Во-первых, чтобы имела возможность использовать «Электронной почты» (E-mail), т.к. это является основным методом для организации связи между студентом и преподавателем. Студент посредством канала связи электронной почты может посылать преподавателю интересующие его вопросы, ответы решенных тестов, отчеты лабораторных и семинарских занятий и в свою очередь может получить от преподавателя ответы на интересующие его

вопросы, отметки за выполнение заданий, а также может получить задание по курсу;

- Во-вторых, иметь «Доску объявлений» где студенты или преподаватели могли бы разместить свои объявления, и посредством этого, объявить всем или некоторым группам, которые проходят курс ДО;
- В третьих, должен иметь непосредственный доступ к сети Internet;
- В четвертых, должен предусматривать лабораторные, семинарские занятия курса, а также контрольные тесты;
- В пятых, иметь возможность организации видео и электронной конференции и т.д.;

Публикации и апробация работы: Основные положения дистанции доказывались, обсуждались и получили одобрение на научно-технических конференциях в ТашИИТе и опубликованы в сборниках научных трудов ТашИИТа:

1. Создание интерактивных Web-страниц с использованием JavaScript.
2. Махсус фанларни ўқитишда дидактик тамойиллар.
3. “Электроника” фанидан электрон ўқув кўлланмада мантикий элементлар хақида.

1. ОБЗОР И АНАЛИЗ ИССЛЕДУЕМОГО ВОПРОСА

1.1. Основное требование предъявляемый к ЭО

Одним из важнейших требований, предъявляемых к «электронной оболочке» для создания Web-курсов, является дружелюбность интерфейса. Преподавателю зачастую трудно дается освоение новых технологий, поэтому к вопросам проектирования интерфейса необходимо подходить очень внимательно, так как большинство преподавателей, глядя на существующие инструменты, спрашивают: «Почему так сложно?» Типичными недостатками систем проектирования Web-курсов являются нестандартное расположение элементов управления (пунктов меню, кнопок и т.д.) и большая глубина и сложность иерархий меню. Представить студенту курсы с продуманным интерфейсом так же важно, как создать Web-сайт с хорошим дизайном.

В настоящее время остро стоит проблема интеграции оболочкой для создания Web-курсов в системы управления учебным процессом. Необходима открытая структура хранения Web-курсов. При разработке «электронной оболочка» необходимо подробно описать интерфейс доступ к материалам курса. В этом случае система, созданная с помощью этого оболочка, будет иметь связь с существующими продуктами управления учебным процессом, которые вуз уже использует или хотел бы использовать. Также необходима хорошо описанная схема базы данных, в которой хранятся курсы и информация для управления учебным процессом. При наличии функций для импорта/экспорта данных в стандартные форматы представления курсы можно будет создавать, и корректировать в таких редакторах, или MS Word, Power Point и др.

Для хранения обмена коллективными проектами (создание Web-страницы в рамках совместного исследования или публикации совместной курсовой работы в Web), требуется передавать на Web-сервер большое количество файлов, и студентам необходимо предоставить доступ к файловой системе на сервере. Конечно, пользователь не должен иметь доступ ко всем каталогам на сервере. Достаточно одной папки для хранения всех пользовательских файлов, которой пользователь

создает подкаталоги. При доступе к файловой системе необходимо иметь возможность передавать файлы на сервер и обратно в упакованном виде и производить распаковку на сервере. Это позволит снизить сетевой трафик и облегчит процедуру одновременной передачи большего количества файлов. При этом желательно ограничивать размер дискового пространства, занимаемого пользователем. Кроме того, пользователь должен иметь возможность присоединять файлы к отправляемым письмам.

При организации дистанционного обучения особо остро встает вопрос выполнения студентами практических работ на компьютере. Зачастую программное обеспечение (ПО), используемое в учебном процессе, не может быть перенесено на домашний компьютер студента. Такое ПО не может быть передано по низкоскоростным каналам связи (современные программы могут быть размером в сотни мегабайт). Кроме того, при передаче такого ПО могут быть нарушены лицензионные соглашения. Наиболее эффективной представляется возможность терминального доступа к серверу учебного заведения, когда студент получает на свой компьютер лишь экранные изображения, в то время как сами программы выполняются на сервере.

Это значительно упрощает работу с ПО, так как оно плотностью располагается на серверах учебного заведения. Кроме того, упрощается участие студентов в коллективных проектах. Данный способ также позволяет представить студентам и преподавателям доступ к ресурсам сети учебного заведения (например, к высокоскоростным компьютерам или дорогостоящему оборудованию). Примерная схема представления студенту доступа к ресурсам сети учебного заведения представлена на рис. 1.1.

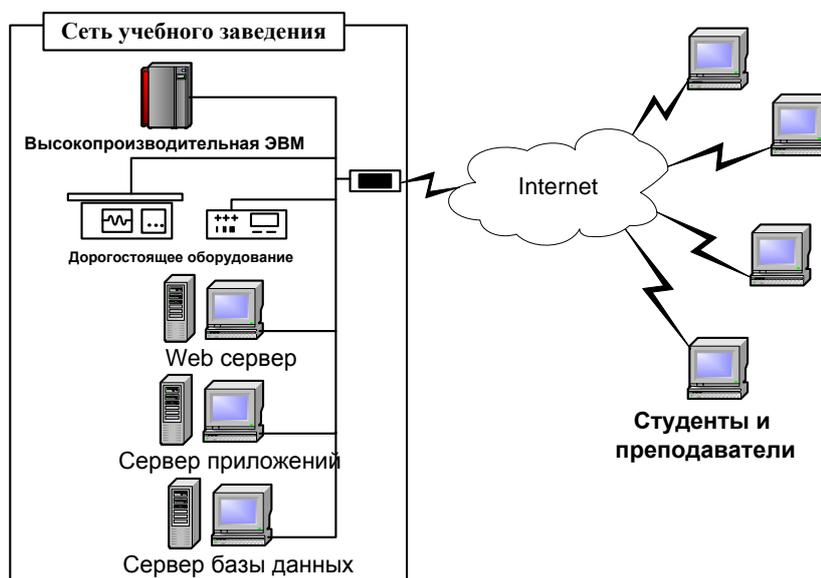


Рис. 1.1 Схема предоставления студенту доступа к ресурсам

В процессе обучения студенту будут необходимы дополнительные материалы, например, литература, не представленная в электронной библиотеке института. Тогда весьма выгодной станет организация книжного магазина (пересылка книг студенту по обычной почте) или налаживание связей с существующими магазинами для продажи необходимой литературы.

1.2. Понятие гипермедийного документа, использование языка HTML (Hypertext Markup Language)» как универсального средства для написания WWW страниц

Самым популярным, удобным и передовым сервисом internet в настоящее время является World Wide Web- Больше половины потока данных internet утилизируется для нужд WWW. WWW работает по принципу "клиент/ серверы", т.е. существует множество серверов, которые по запросу клиента возвращают ему гипермедийный документ. Данная магистерская диссертационная работа включает в себя пользовательскую оболочку, построенную на гипермедийных документах с использованием языков HTML и JavaScript и редактора Front Page 2000.[15]

Гипермедийный документ-это документ, состоящий из частей с разнообразным представлением информации (текст, звук, графика, видео и т.д.), в котором каждый

элемент может являться ссылкой на другой документ или его часть. Ссылки в WWW документах (страницах) организованы так, что каждый информационный ресурс в глобальной сети Internet может быть указан уникальным образом и документ, читаемый в данный момент, может ссылаться как на документы на этом сервере, так и на документы (и вообще на ресурсы Internet) на других компьютерах Internet. Причем пользователь не будет замечать такой дискретности и будет работать со всем информационным пространством Internet как с единым целым. Ссылки WWW могут указывать не только на документы, специфичные для самой WWW, но и на прочие сервисы и информационные ресурсы Internet. Более того, большинство программ-клиентов WWW не просто понимают такие ссылки, но и являются программами - клиентами других сервисов, например, сетевых новостей, электронной почты и т.д. Таким образом, программные средства WWW универсальны для различных сервисов Internet, а сама информационная система WWW является интегрирующей. [30]

Гарантом универсальности WWW является ряд стандартов, описывающих ее свойства, и архитектуру. Стандартным является и язык для написания WWW страниц. Он называется HTML (Hypertext Markup Language) и представляет собой систему условных обозначений, называемых тегами или тагами (tag), которые вносятся в WWW-документ и информируют о том, как данный документ должен выглядеть и как он должен быть связан с другими документами. Несмотря на то что HTML не является языком программирования, а HTML документ - компьютерной программой, HTML позволяет создавать интерактивные, кроссплатформенные, мультимедийные приложения. При этом HTML гораздо проще, чем любой из полноценных языков программирования т.к. компьютерная программа, как правило, это серия процедур и команд, оперирующих с внешними данными, а HTML документ - сами данные. Язык HTML специфицирует только грамматику и синтаксис тэгов разметки, вставляемых в данные и говорящих браузерам - компьютерным программам чтения HTML документов, в каком виде представлять документ пользователю. [15]

Язык гипертекстовой разметки HTML (HyperText Markup Language) был

предложен Тимом Бернерсом-Ли в 1989 году в качестве одного из компонентов технологии разработки распределенной гипертекстовой системы World Wide Web. Когда Т. Бернерс-Ли предложил свою систему, в мире информационных технологий наблюдался повышенный интерес к новому и модному в то время направлению гипертекстовым системам. Сама идея, но не термин, была введена В. Бушем в 1945 году в предложениях по созданию электромеханической информационной системы Метех. Несмотря на то, что Буш был советником по науке президента Рузвельта, идея не была реализована. В 1965 году Т. Нельсон ввел в обращение сам термин "гипертекст", развил и даже реализовал некоторые идеи, связанные с работой с "нелинейными" текстами. В 1968 году изобретатель манипулятора "мышь" Д. Енжильбард продемонстрировал работу с системой, имеющей типичный гипертекстовый интерфейс, и, что интересно, проведена эта демонстрация была с использованием системы телекоммуникаций. Однако внятно описать свою систему он не смог. В 1975 году идея гипертекста нашла воплощение в информационной системе внутреннего распорядка атомного авианосца "Карл Винстон". Работы в этом направлении продолжались, и время от времени появлялись реализации типа HyperCard фирмы Apple или HyperNode фирмы Xerox. В 1987 была проведена первая специализированная конференция Hypertext'87, материалам которой был посвящен специальный выпуск журнала "Communication ACM".

Идея гипертекстовой информационной системы состоит в том, что пользователь имеет возможность просматривать документы (страницы текста) в том порядке, в котором ему это больше нравится, а не последовательно, как это принято при чтении книг. Поэтому Т.Нельсон и определил гипертекст как нелинейный текст. Достигается это путем создания специального механизма связи различных страниц текста при помощи гипертекстовых ссылок, т.е. у обычного текста есть ссылки типа "следующий-предыдущий", а у гипертекста можно построить еще сколь угодно много других ссылок.

Простой, на первый взгляд, механизм построения ссылок оказывается довольно сложной задачей, т.к. можно построить статические ссылки, динамические ссылки, ассоциированные с документом в целом или только с отдельными его частями, т.е.

контекстные ссылки. Дальнейшее развитие этого подхода приводит к расширению понятия гипертекста за счет других информационных ресурсов, включая графику, аудио - и видеoinформацию, до понятия гипермедиа. Тем, кто интересуется более подробно различными схемами и способами разработки гипертекстовых систем, стоит обратиться к специальной литературе.

Разработчики HTML должны были решить две задачи:

- дать дизайнерам гипертекстовых баз данных простое средство создания документов;
- сделать это средство достаточно мощным, чтобы отразить имевшиеся на тот момент представления об интерфейсе пользователя гипертекстовых баз данных.

Первая задача была решена за счет выбора теговой модели описания документа. Такая модель широко применяется в системах подготовки документов для печати. Примером такой системы является хорошо известный язык разметки научных документов TeX, предложенный Американским Математическим Обществом, и программы его интерпретации. К моменту создания HTML существовал стандарт языка разметки печатных документов - Standard Generalised Markup Language, который и был взят в качестве основы HTML. Предполагалось, что такое решение поможет использовать существующее программное обеспечение для интерпретации нового языка.

Однако, будучи доступным широкому кругу пользователей Internet, HTML зажил своей собственной жизнью. Вероятно, многие администраторы баз данных WWW и разработчики программного обеспечения для этой системы имеют довольно смутное представление о стандартном языке разметки SGML.

Язык HTML позволяет определять структуру электронного документа с полиграфическим уровнем оформления; результирующий документ может содержать самые разнообразные теги: иллюстрации, аудио - и видеофрагменты и так далее. Язык включает в свой состав развитые средства для специфицирования нескольких уровней заголовков, шрифтовых выделений, различных групп объектов, например, словари, каталоги или меню для размещения иллюстраций и других фрагментов, а также множество других возможностей.

Вторым важным моментом, повлиявшим на судьбу HTML, стал выбор в качестве основы гипертекстовой базы данных обычного текстового файла, который хранится средствами файловой системы операционной среды компьютера. Такой выбор был сделан под влиянием следующих факторов:

- такой файл можно создать в любом текстовом редакторе на любой аппаратной платформе в среде любой операционной системы;
- к моменту разработки HTML существовал американский стандарт для разработки сетевых информационных систем - Z39.50, в котором в качестве единицы хранения указывался простой текстовый файл в кодировке LATIN 1, что соответствует US ASCII.

Таким образом, гипертекстовая база данных в концепции WWW - это набор текстовых файлов, размеченных на языке HTML, который определяет форму представления информации (разметка) и структуру связей этих файлов (гипертекстовые ссылки).

Такой подход предполагает наличие еще одной компоненты технологии интерпретатора языка. В World Wide Web функции интерпретатора разделены между сервером гипертекстовой базы данных и интерфейсом пользователя.

Сервер, кроме доступа к документам и обработки гипертекстовых ссылок, осуществляет также препроцессорную обработку документов, в то время как интерфейс пользователя осуществляет интерпретацию конструкций языка, связанных с представлением информации.

Если первая версия языка (HTML 1.0) была направлена на представление языка как такового, где описание его возможностей носило скорее рекомендательный характер, вторая версия языка (HTML 2.0) фиксировала практику использования конструкций языка, версия ++ (HTML++) представляла новые возможности, расширяя набор тегов HTML в сторону отображения научной информации и таблиц, а также улучшения стиля компоновки изображений и текста, то версия 3.2 призвана упорядочить все нововведения и согласовать их с существующей практикой. Кроме этого, в версии 3.2 снова делается попытка формализации интерфейса пользователя гипертекстовой распределенной системы.

По сравнению с версией 2.0, HTML 3.2 позволяет реализовать отображение таблиц (контейнер `<TABLE>...</TABLE>`), выполнение мобильных кодов (`<APPLET...>...</APPLET>`), обтекание графики текстом, а также отображение верхних и нижних индексов (`^{...}`; `_{...}`).

Кроме этих возможностей, которые фиксируют текущую практику использования HTML, современные программы просмотра HTML -документов позволяют реализовать и ряд других возможностей разметки текста, которые описаны в стандарте HTML 3.0 и расширениях HTML фирм-разработчиков программного обеспечения:

- разметка математических формул (HTML 3.0);
- дополнительные контейнеры заголовка (HTML 3.0; Netscape Extensions; Microsoft Extensions);
- дополнительные атрибуты стандартных контейнеров тела документа (`ALIGN`; `BGCOLOR`; `TARGET` и т.п.);
- разбиение страницы на фреймы;
- открытие дополнительных окон и др.

Сейчас World Wide Web Consortium (W3C) уже опубликовал рабочие материалы спецификации HTML 4.0. Кроме возможностей разметки текста, включения мультимедиа и формирования гипертекстовых связей уже существовавших в предыдущих версиях HTML, в версию 4.0 включены дополнительные средства работы с мультимедиа, языки программирования, таблицы стилей, упрощенные средства печати изображений и документов, которые становятся более доступными для всех пользователей HTML 4.0. [30] Эти дополнения служат интернационализации WWW и распространению ее по всему миру. Кроме этого, для управления сценариями просмотра страниц Website (гипертекстовой базы данных, выполненной в технологии World Wide Web) можно использовать языки программирования этих сценариев типа JavaScript, Java и VBScript. [21]

1.3. Принципы гипертекстовой разметки. Структура документов

За основу модели разметки документов в HTML принята теговая модель. Теговая модель описывает документ как совокупность контейнеров, каждый из которых начинается и заканчивается тегами. Т.е. документ HTML представляет собой не что иное, как обычный ASCII-файл, с добавленными в него управляющими HTML - кодами (тегами). Таги HTML- документов в большинстве своем просты для понимания и использования, ибо они образованы с помощью общеупотребительных слов английского языка, понятных сокращений и обозначений. HTML- тег состоит из имени, за которым может следовать необязательный список атрибутов тега. Текст тега заключается в угловые скобки (< и >). Простейший вариант тега - имя, заключенное в угловые скобки, например <HEAD> или <i>. Для более сложных тегов характерно различие атрибутов, которые могут иметь конкретные значения, определенные автором для видоизменения функции тега.

Атрибуты тега следуют за именем и отделяются друг от друга одним или несколькими знаками табуляции, пробелами или символами возврата к началу строки. Порядок записи атрибутов в теге значения не имеет. Значение атрибута, если таковое имеется, следует за знаком равенства, стоящим после имени атрибута. Если значение атрибута - одно слово или число, то его можно просто указать после знака равенства, не выделяя дополнительно. Все остальные значения необходимо заключать в одинарные или двойные кавычки, особенно если они содержат несколько разделенных пробелами слов. Длина значения атрибута ограничена 1024 символами. Регистр символов в именах тегов и атрибутов не учитывается, чего нельзя сказать о значениях атрибутов. Например, особенно важно использовать нужный регистр при вводе URL других документов в качестве значения атрибута HREF.

Чаще всего HTML-теги состоят из начального и конечного компонентов, между которыми размещаются текст и другие элементы документа. Имя конечного тега идентично имени начального, но перед именем конечного тега ставится косая черта (/) (например, для тега стиля шрифта - курсив <i> закрывающая пара представляет собой </i>, для тега заголовка <TITLE> закрывающей парой будет </TITLE>).

Конечные теги никогда не содержат атрибутов. По своему значению теги близки к понятию скобок "begin/end" в универсальных языках программирования, которые задают области действия имен локальных переменных и т. п. Теги определяют область действия правил интерпретации текстовых тегов документа.

При использовании вложенных тегов в документе следует соблюдать особую аккуратность. Вложенные теги нужно закрывать, начиная с самого последнего и двигаясь к первому. Некоторые HTML-теги не имеют конечного компонента, поскольку они являются автономными элементами. Например, тег изображения , который служит для вставки в документ графического изображения, конечного компонента не требует. К автономным тегам также относятся разрыв строки (
), горизонтальная линейка (<HR>) и теги, содержащие такую информацию о документе, которая не влияет на его отображаемое содержимое, например теги <META> и <BASE>.

В некоторых случаях конечные теги в документе можно опускать. Большинство браузеров реализованы так, что при обработке текста документа начальный тег воспринимается как конечный тег предыдущего. Самый распространенный тег такого типа - тег абзаца <P>. Поскольку он используется в документе очень часто, то его обычно ставят только в начале каждого абзаца. Когда один абзац заканчивается, следующий тег <P> сигнализирует браузеру о том, что нужно завершить данный абзац и начать следующий. Большинство авторов тегом конца абзаца вообще не пользуются.

Есть и другие конечные теги, без которых браузеры отлично работают, например конечный тег </HTML>. Тем не менее, рекомендуется включать по возможности больше конечных тегов, чтобы избежать путаницы и ошибок при воспроизведении документа. [15]

Общая схема построения контейнера в формате HTML может быть записана в следующем виде:

```
"контейнер": = <"имя тега" "список атрибутов">  
содержание контейнера  
</"имя тега">
```

1.4. Группы тегов HTML

Все теги HTML по их назначению и области действия можно разделить на следующие основные группы:

- определяющие структуру документа;
- оформление блоков гипертекста (параграфы, списки, таблицы, картинки);
- гипертекстовые ссылки и закладки;
- формы для организации диалога;
- вызов программ.

Структура гипертекстовой сети задается гипертекстовыми ссылками. Гипертекстовая ссылка - это адрес другого HTML документа или информационного ресурса Internet, который тематически, логически или каким-либо другим способом связан с документом, в котором ссылка определена. [30]

Для записи гипертекстовых ссылок в системе WWW была разработана специальная форма, которая называется Universe Resource Locator. Типичным примером использования этой записи можно считать следующий пример:

Этот текст содержит `<AHREF="http://polyn.net.kiae.su/altai/index.html">` гипертекстовую ссылку ``

В приведенном выше примере тег "A", который в HTML называют якорем (anchor), использует атрибут "HREF", который обозначает гипертекстовую ссылку (Hypertext Reference), для записи этой ссылки в форме URL. Данная ссылка указывает на документ с именем "index.html" в директории "altai" на сервере "polyn.net.kiae.su", доступ к которому осуществляется по протоколу "http".

Гипертекстовые ссылки в HTML делятся на два класса: контекстные гипертекстовые ссылки и общие. Контекстные ссылки вмонтированы в тело документа, как это было продемонстрировано в предыдущем примере, в то время как общие ссылки связаны со всем документом в целом и могут быть использованы при просмотре любого фрагмента документа. Оба класса ссылок присутствуют в стандарте языка с самого его рождения, однако, первоначально наибольшей

популярностью пользовались контекстные ссылки. Эта популярность привела к тому, что механизм использования общих ссылок практически полностью "атрофировался". Однако по мере стандартизации интерфейса пользователя и стилей представления информации разработчики языка снова вернулись к общим ссылкам и стремятся приспособить их к задачам управления этим интерфейсом. Справедливости ради, следует отметить, что общие гипертекстовые ссылки в большинстве браузеров не используются и не отображаются.

Структура HTML - документа позволяет использовать вложенные друг в друга контейнеры. Собственно, сам документ - это один большой контейнер который начинается с тега <HTML> и заканчивается тегом </HTML>:

```
<HTML> Содержание документа </HTML>
```

Контейнер HTML или гипертекстовый документ состоит из двух других вложенных контейнеров: заголовка документа (HEAD) и тела документа (BODY). Рассмотрим простейший пример классического документа:

```
<HTML>
<HEAD>
<TITLE>Simple Document</TITLE>
</HEAD>
<BODY text=#0000ff BACKGROUND=#f0f0f0 >
<H1>Пример простого документа</H1>
<HR>
Формы HTML-документов
<UL>
<LI>Классическая
<LI>Фреймовая
</UL>
<HR>
</BODY>
</HTML>
```

Теги тела документа - предназначены для управления отображением

информации в программе интерфейса пользователя. Они описывают гипертекстовую структуру базы данных при помощи встроенных в текст контекстных гипертекстовых ссылок.

Тело документа состоит из:

- иерархических контейнеров и заставок;
- заголовков (от H1 до H6);
- блоков (параграфы, списки, формы, таблицы, картинки и т.п.);
- горизонтальных отчеркиваний и адресов;
- текста, разбитого на области действия стилей (подчеркивание, выделение, курсив);
- математических описаний, графики и гипертекстовых ссылок.

BODY

Описание тегов тела документа следует начать с тега BODY. В отличие от тега HEAD, тег BODY имеет атрибуты:

ID - идентификатор тега. Используется для именованя тегов, а также в качестве точки перехода по гипертекстовой ссылке. Данный атрибут имеется практически во всех тегах тела документа. С точки зрения практического использования идентификатора BODY в качестве точки перехода по гипертекстовым ссылкам, использование этого атрибута сомнительно, т.к. отображаемая часть документа собственно и начинается с этого тега.

LANG - определяет язык документа в виде двухсимвольного кода ISO-639, за которым следует через точку необязательный код страны в формате ISO-3166. По замыслу разработчиков стандарта языка данный атрибут должен распознаваться программами интерпретации и управлять отображением многоязычных текстов. Однако даже Arena, специально предназначенная для иллюстрации HTML 3.0, не реализует этой возможности. [15-30]

CLASS - иерархически организованное имя типа "ADDITION.FIRST". Предназначено для связывания тега текста с определенным стилем отображения. Реально пока не используется.

Все три вышеперечисленных атрибута являются общими для тегов тела и в

дальнейшем мы их обсуждать не будем. Если атрибут не будет разрешен для тега тела текста документа, то это будет указано специально.

BACKGROUND - определяет фон, на котором отображается текст документа. В примере HTML- документа в качестве фона был использован небольшой графический образ "bgr.gif.

```
<BODY BACKGROUND="bgr.gif >
```

Как видно из этого примера, в качестве значения данного атрибута используется адрес в сокращенной форме URL. В данном случае это адрес локального файла.

Следует заметить, что разные интерфейсы пользователя поддерживают различные дополнительные атрибуты для тега BODY.

Таблица 1.

Шестнадцатеричная нотация цвета в терминах RGB

Атрибут	LINK=#00FF00
BACKCOLOR=#FFFFFF	Цвет фона
TEXT=#0000FF	Цвет текста
VLINK=#FF0000	Цвет пройденных гипертекстовых ссылок
LINK=#00FF00	Цвет гипертекстовой ссылки

В данной таблице 2. строка #XXXXXX определяет цвет в терминах RGB в шестнадцатеричной нотации. Так, цвет текста определен как синий, фона - белый, пройденные ссылки красные, а новые ссылки зеленые. Если в качестве атрибутов тега BODY указать:

```
<BODY BACKCOLOR=#FFFFFF TEXT=#0000FF VLINK=#FF0000  
LINK=#00FF00,
```

То цвет фона будет желтым, текст будет синим, ссылки - зеленые, а пройденные ссылки станут красными. Однако пользоваться этими атрибутами следует крайне осторожно, т.к. у пользователя может оказаться другой интерфейс, который эти параметры не интерпретирует.

Рассмотрим теги управления разметкой включающие в себя теги заголовков,

теги, управляющие формой отображения (таблица 3.), теги, характеризующие тип информации (таблица 4.).

Заголовки обозначают начала разделов документа. В стандарте определено 6 уровней заголовков: от H1 до H6. Текст, окруженный тегами <H1></H1>, получается большим - это основной заголовок. Если текст окружен тегами <H2></H2>, то он выглядит несколько меньше (подзаголовок); текст внутри <H3></H3> еще меньше и так далее до <H6></H6>. Некоторые программы, позволяют использовать большее число заголовков, однако реально более трех уровней встречается редко, а более 5 - крайне редко.

Стандарт языка насчитывает 11 атрибутов у тега заглавия. Рассмотрим только ALIGN, т.к. остальные в большинстве программ интерпретаторов не реализованы.

Для разбиения текста на параграфы используется тег <P> в нем используются те же атрибуты что и заголовках.

RED>.

Таблица 2.

Теги, управляющие формой отображения

Тег	Значение
<I> </I>	Курсив (Italic)
 	Усиление BOLD)
<TT>... </TT>	Телетайп
<U>. </U>	Подчеркивание
<S>...</S>	Перечеркнутый текст
<BIG>...</BIG>	Увеличенный шрифт
<SMALL>...</SMALL>	Уменьшенный шрифт
<SMALL>...</SMALL>	Подстрочные символы
^{...}	Надстрочные символы

Теги, характеризующие тип информации

Таблица 3.

Тег	Значение
-----	----------

<code>... </code>	Типографское усиление
<code><CITE>...</CITE></code>	Цитирование
<code>.</ STRONG ></code>	Усиление
<code><CODE>... /CODE></code>	Отображает примеры кода (например, коды программ)
<code><SAMP>... </SAMP></code>	Последовательность литералов
<code><KBD>... </KBD></code>	Пример ввода символов с клавиатуры
<code><VAR>...</VAR></code>	Переменная
<code><DFN>... </DFN></code>	Определение
<code><Q>- </Q></code>	Текст, заключенный в скобки

1.4.1. Фреймы и формы

В каком-то смысле фрейм - это именно то, что означает данное слово: рамка вокруг картинки, окошко или страница. Вводя, тег `<FRAME>`, дизайнер HTML - страницы разделяет экран браузера на части. В результате человек, просматривающий страницу, может изучать одну часть страницы независимо от остальной части. Фактически браузер, распознающий фреймы, загружает разные страницы в разные секции, или фреймы, экрана. Например, вы можете построить страницу таким образом, что фирменный знак будет зафиксирован в верхней части экрана, в то время как остальную часть страницы пользователь пролистывает обычным способом. Можно расположить сбоку кнопки навигации, которые не перемещаются, когда читатель щелкает их мышкой, так что изменяется только часть экрана, а сама полоска навигации остается неподвижной. [29-30]

Хотя фиксация фирменного знака или средств навигации - наиболее очевидные способы использования фреймов, это не значит, что их возможности тем и исчерпываются. Просто перечисленные решения - первое, что приходит в коммерческие возможности. К сожалению, многие старые браузеры не поддерживают тег `<mailto:>`.

Для того, чтобы Ваша форма хорошо смотрелась разместите области ввода и

выпадающие меню в левой части страницы, а весь сопроводительный текст -справа. Поскольку ширину областей ввода можно задать с помощью атрибута SIZE=, Вы по крайней мере выровняете строки слева, а текст справа будет не выровненным - как в большинстве документов. Такая форма выглядит несколько аккуратнее. Не забудьте оставить промежуток между текстом и областью ввода формы. Другой несколько более сложный способ - разместить элементы формы в ячейки таблицы. Это позволяет разместить сопроводительный текст слева, а области ввода справа.

Как сделать так, чтобы формы отсылали на сервер введенные данные? Возможно, это именно то, чего Вы ждете. На самом деле заставить форму пересылать данные довольно просто. Главная проблема - понять, куда их пересылать. Формально вы просто пишете в теге <FORM> атрибут ACTION= и задаете ссылку на URL программы, которая может обработать входные данные и сделать с ними что-нибудь полезное. [30]

2. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЯЗЫКОВ ДЛЯ СОЗДАНИЯ ИНТЕРАКТИВНЫХ WEB-СТРАНИЦ

2.1. Использование языка JavaScript для создания интерактивных Web-страниц

Другим языком, используемым в разработке пользовательской оболочки ной магистерской диссертации, является язык JavaScript (формы, созданные с его применением, будут описаны в третьем разделе данной работы).

JavaScript - новый язык для составления скриптов, разработанный фирмой Netscape. С помощью JavaScript можно легко создавать интерактивные - Web-страницы. [21]

Код скрипта JavaScript размещается непосредственно на HTML-странице. Чтобы увидеть, как это делается, давайте рассмотрим следующий стой пример:

```
<html>
<body>
<br>
Это обычный HTML документ.
<br>
<script language="JavaScript">
document. write("А это JavaScript!")
</script>
<br>
Вновь документ HTML.
</body>
</html>
```

С первого взгляда пример напоминает обычный файл HTML. Единственное новшество здесь - конструкция:

```
<script language="JavaScript">
document.write ("А это JavaScript!")
</script>
```

Это действительно код JavaScript. Чтобы видеть, как этот скрипт работает, запишите данный пример как обычный файл HTML и загрузите его в браузер, имеющий поддержку языка JavaScript.

А это результат выполнения этого файла (если Вы используете браузер, имеющий поддержку JavaScript, то у Вас будет 3 строки):

Это обычный HTML документ.

А это JavaScript!

Вновь документ HTML.

Я должен признать, что данный скрипт не столь полезен - то же самое и более просто можно было бы написать на "чистом" языке HTML. Я всего лишь хотел продемонстрировать Вам тег признака `<script>`. Все, что стоит между тегами `<script>` и `</script>`, интерпретируется как код на языке JavaScript. Здесь Вы также видите пример использования инструкции `document.write()` - одной из наиболее важных команд, используемых при программировании на языке JavaScript. Команда `document.write` используется, когда необходимо что-либо написать в текущем документе (в данном случае таким является наш HTML-документ). Так наша небольшая программа на JavaScript в HTML-документе пишет фразу "А это JavaScript!".

А как будет выглядеть наша страница, если браузер не воспринимает JavaScript? Браузеры, не имеющие поддержки JavaScript, "не знают" и тега `<script>`. Они игнорируют его и печатают все стоящие вслед за ним коды как обычный текст. Иными словами, читатель увидит, как код JavaScript, приведенный в нашей программе, окажется вписан открытым текстом прямо посреди HTML-документа. Разумеется, это не входило в наши намерения. На этот случай имеется специальный способ скрыть исходный код скрипта от старых версий браузеров - мы будем использовать для этого тэг комментария из HTML - `<!-- -->`. В результате новый вариант нашего исходного кода будет выглядеть как:

```
<html>
```

```
<body> <br>
```

Это обычный HTML документ.

```
<br>
```

```
<script language="JavaScript"> <!-- hide from old browsers document.write("А это JavaScript!") //--> </script> <br>
```

```
Вновь документ HTML. </body> </html>
```

В этом случае браузер без поддержки JavaScript будет печатать: Это обычный HTML документ. Вновь документ HTML.

А без HTML - - тега комментария браузер без поддержки JavaScript напечатал бы:

```
Это обычный HTML документ. document.write("А это JavaScriptP) Вновь документ HTML.
```

Пожалуйста, обратите внимание, что Вы не можете полностью скрыть исходный код JavaScript. То, что "мы здесь делаем, имеет целью предотвратить распечатку кода скрипта на старых браузерах - однако, тем не менее читатель сможет увидеть *эти* код посредством пункта меню 'View document source'. Не существует также способа скрыть что-либо от просмотра в вашем исходном коде (и увидеть, как выполнен тот или иной трюк). [25]

При разработке пользовательской оболочки с использованием языка JavaScript были использованы функции. Поэтому уже теперь мне необходимо рассказать об этом важном элементе языка.

В большинстве случаев функции представляют собой лишь способ связать вместе нескольких команд. Давайте, к примеру, напомним скрипт, печатающий некий текст три раза подряд. Для начала рассмотрим простой подход:

```
<html>
```

```
<script language="JavaScript">
```

```
<!-- hide
```

```
document.write("Добро пожаловать на мою страницу !<br>");
```

```
document.write("3То JavaScript!<br>");
```

```
document.write(" Добро пожаловать на мою страницу !<br>");
```

```
document.write("3ТО JavaScript!<br>");
```

```
document.write('^обро пожаловать на мою страницу !<br>");
```

```
document. write("3To JavaScript!<br>");  
</script>  
</html>
```

И такой скрипт напишет следующий текст: Добро пожаловать на мою страницу!

Это JavaScript]

Если посмотреть на исходный код скрипта, то видно, что для получения необходимого результата определенная часть его кода была повторена три раза. Разве это эффективно? Нет, мы можем решить ту же задачу еще лучше. Как насчет такого скрипта для решения той же самой задачи?:

```
<Html>  
<script language="JavaScript">  
<!--hide  
Function myFunctionf() {  
document.write ("Добро пожаловать на мою страницу !<br>");  
document. write("3TOJavaScript!<br>");  
}  
my FunctionQ; my  
Function/); my Func-tionQ;  
</script> </html>
```

В этом скрипте определена некая функция, состоящую из следующих строк:

```
Function myFunctionQ {  
document.write ("Добро пожаловать на мою страницу!<br>");  
document. write("3To JavaScript!<br>");  
}
```

Все команды скрипта, что находятся внутри фигурных скобок - {} - принадлежат функции my Function(). Это означает, что обе команды document.write () теперь связаны воедино и могут быть выполнены при вызове указанной функции. И действительно, в нашем примере есть три вызова этой функции - Можно увидеть, что мы написали строку my Function() три раза сразу после того, как дали

определение самой функции. То есть как раз и шали три вызова. В свою очередь, это означает, что содержимое этой функции (команды, указанные в фигурных скобках) было выполнено трижды. Поскольку это довольно простой пример использования функции, то у Вас мог возникнуть вопрос, а почему собственно эти функции столь важны в JavaScript. По прочтении данного описания Вы конечно же поймете их пользу. Именно возможность передачи переменных при вызове функции придает им скрипам подлинную гибкость.

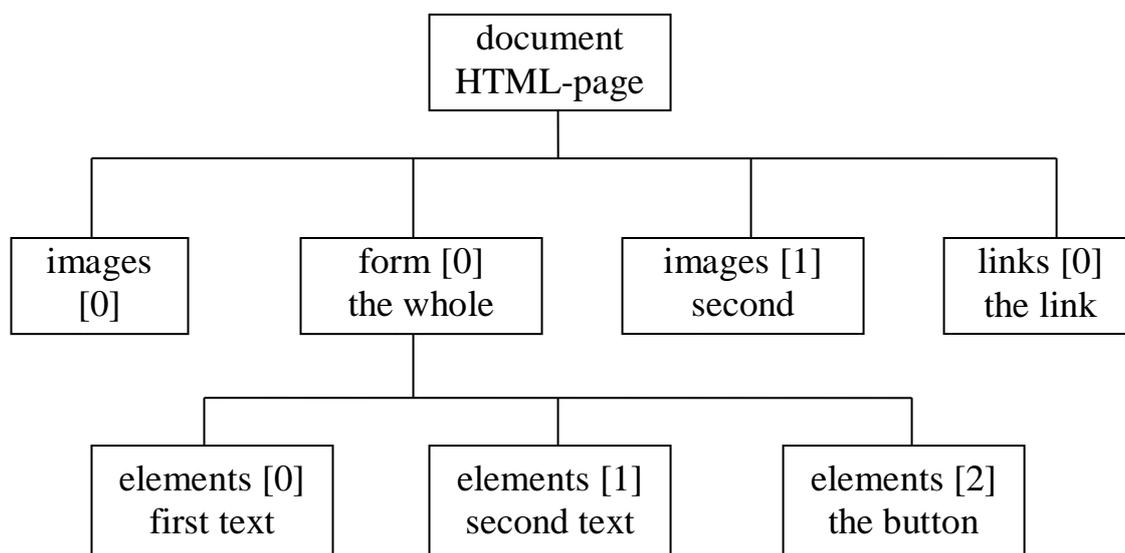


Рис. 2.1. Иерархия объектов, создаваемая HTML – страницей произвольный пример

Теперь рассмотрим иерархию объектов в JavaScript. В языке JavaScript все элементы на web-странице выстраиваются в иерархическую структуру. Каждый элемент предстает в виде объекта. И каждый такой объект может иметь определенные свойства и методы. В свою очередь, язык JavaScript позлит Вам легко управлять объектами web-страницы, хотя для этого очень ясно понимать иерархию объектов, на которые опирается разметка HTML.

Разумеется, мы должны иметь возможность получать информацию о личных объектах в этой иерархии и управлять ею. Для этого мы должны знать, как в языке JavaScript организован доступ к различным объектам. Как видно, каждый объект иерархической структуры имеет свое имя. Следовательно, если вы хотите узнать, как можно обратиться к первому рисунку на нашей HTML-странице, то обязаны сориентироваться в иерархии объектов. И начать нужно с самой вершины. Первый

объект такой структуры называется `document`. Первый рисунок на странице представлен объект `images[0]`. Это означает, что отныне мы можем получать доступ к ну объекту, записав в JavaScript `document.images[0]`.

Если же, например, вы хотите знать, какой текст ввел читатель в первый элемент формы, то сперва должны выяснить, как получить доступ к этому объекту. И снова начинаем мы с вершины нашей иерархии объектов. Затем прослеживаем путь к объекту с именем `elements[0]` и последовательно записываем названия всех объектов, которые минуем. В итоге выясняется, что доступ к первому полю для ввода текста можно получить, записав: `document.forms[0].elements[0]`.

Теперь рассмотрим вопрос создания фреймов. Один из часто задаваемых вопросов - как фреймы и JavaScript могут работать вместе. Хотя создание фреймов является задачей языка HTML, я бы хотел все же описать здесь основные моменты этого процесса. Для создания фреймов Вам необходимо два тэга: `<frameset>` и `<frame>`. HTML-страница, создающая два фрейма, в общем случае может выглядеть следующим образом:

```
<html>
<frameset rows="50%,50%">
<frame src="page1.rmn" name="framer">
<frame src="page2.htm" name="frame2">
</frameset>
</html>
```

В результате будут созданы два фрейма. Вы можете заметить, что во фрейме `<frameset>` мы используем свойство `rows`. Это означает, два наших фрейма будут расположены друг над другом. В верхний фрейм будет загружена HTML-страница `page1.htm`, а в нижнем фрейме разместится документ `page2.htm`. [15-21]

Если вы хотите, чтобы документы располагались не друг над другом, а рядом то, Вам следует в тэге `<frameset>` писать `rows`, а `cols`. Фрагмент `"50%,50%"` сообщает, насколько велики должны быть оба получившихся окна. Вы имеете также возможность записать `"50%,*"`, если не хотите утруждать себя расчетами, насколько велик должен быть второй фрейм, чтобы в сумме получалась все те же 100%. Вы

можете также задать размер фрейма в пикселях, для чего достаточно после числа не ставить символ %.

Любому фрейму можно присвоить уникальное имя, воспользовавшись в тэге <frame> атрибутом name. Такая возможность пригодится нам в языке JavaScript для доступа к фреймам. А теперь давайте посмотрим, как JavaScript "видит" фреймы, присутствующие в окне браузера. Для этой цели мы создадим два фрейма, как было показано в первом примере этой части описания.

Как мы уже видели, JavaScript организует все элементы, представленные на web-странице, в виде некой иерархической структуры. То же самое относится и к фреймам. На рис. 2.2. показана иерархия объектов, представленных в примере:

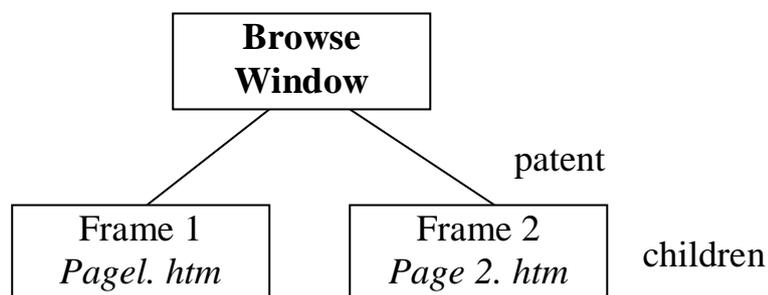


Рис. 2.2. Иерархия объектов

В вершине иерархии находится окно браузера (browser window). В данном случае оно разбито на два фрейма. Таким образом, окно, как объект, является родоначальником, родителем данной иерархии (parent), а два фрейма соответственно, его потомки (children). Мы присвоили этим двум фреймам уникальные имена - frame 1 и frame2. И с помощью этих имен мы можем обмениваться информацией с двумя указанными фреймами.

С помощью скрипта можно решить следующую задачу: допустим посетитель активирует некую ссылку в первом фрейме, однако соответствующая страница должна загружаться не в этот же фрейм, а в другой. Примером такой задачи может служить составление меню (или навигационных панелей), где один фрейм всегда остается неизменным, но предлагает посетителю несколько различных ссылок для дальнейшего изучения данного сайта.

Чтобы решить эту задачу, мы должны рассмотреть налри случая:

- главное окно/фрейм получает доступ к фрейму-потомку;
- фрейм-потомок получает доступ к родительскому окну/фрейму;
- фрейм-потомок получает доступ к другому фрейму-потомку.

С точки зрения объекта "окно" (window) два указанных фрейма называются frame 1 и frame2. Как можно видеть на предыдущем рис. 2.2., существует прямая взаимосвязь между родительским окном и каждым фреймом.

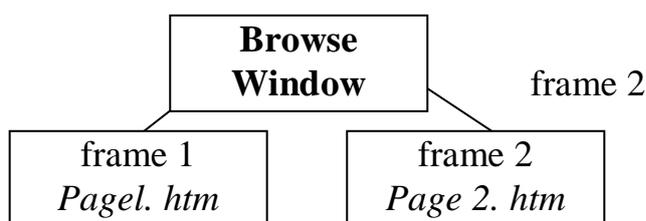


Рис.2.3. Взаимосвязь фреймов при обращении одного к другому

Таким образом, если Вы пишете скрипт для родительского окна - то есть для страницы, создающей эти фреймы - то можете обращаться к этим фреймам, просто называя их по имени (рис. 2.3.).

Например, можно написать: `frame2.document.write("3То сообщение передано от родительского окна")`. В некоторых случаях Вам понадобится, находясь во фрейме, получить доступу к родительскому окну (рис. 2.4.). Например, это бывает необходимо, если Вы хотите при следующем переходе избавиться от фреймов. В таком случае удаление фреймов означает лишь загрузку новой страницы вместо содержавшей фреймы. В нашем случае это загрузка страницы в родительское окно. Сделать это нам поможет доступ к родительскому- `parent` - окну (или родительскому фрейму) из фреймов, являющихся его потомками. Чтобы загрузить новый документ, мы должны внести в `location.href` новый адрес URL. Поскольку мы хотим избавиться от фреймов, следует использовать объект `location` из родительского окна. (Напомним, что в каждый фрейм можно загрузить собственную страницу, то мы имеем для каждого фрейма собственный объект `location`). Итак, мы можем загрузить новую страницу в родительское окно с помощью команды: `parent.location.href="http://...";`

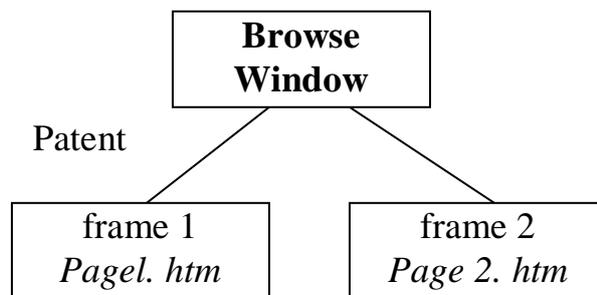


Рис.2.4. Взаимосвязь фреймов при загрузке новой страницы в родительское окно

И, наконец, очень часто приходится решать задачу обеспечения доступа с одного фрейма-потомка к другому такому же фрейму-потомку. И так, как можно, находясь в первом фрейме, записать что-либо во второй - то есть, которой командой следует воспользоваться на HTML-странице page.htm? Как можно увидеть на нашем рисунке, между двумя этими фреймами нет никакой прямой связи. И потому мы не можем просто так вызвать frame2, находясь в фрейме frame 1, который просто ничего не знает о существовании второго фрейма. С точки же зрения родительского окна второй фрейм действительно существует и называется frame2, а к самому родительскому окну можно обратиться из первого фрейма по имени parent. Таким образом, чтобы получить доступ к объекту document, размещившемуся во втором фрейме, мы должны написать следующее:

```
parent.frame2.document.write ("Привет, это вызов из первого фрейма.");
```

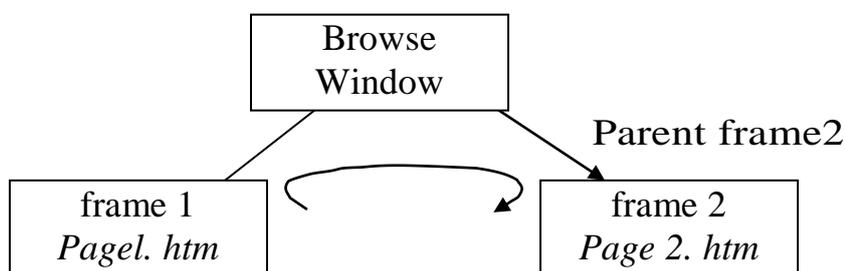


Рис. 2.5. Взаимосвязь фреймов при доступе к объекту, размещившемуся во втором фрейме

2.2. Использование языка VBScript для создания сценариев или скриптов для Internet

VBScript позволяет решать задачи, связанные с Internet, а именно создавать

сценарии (или скрипты) управления объектами (кнопками, списками, ниспадающими меню и т. д.) на Web-страничках. Для понимания этого материала нужно иметь представление о структуре HTML-документа, а также основах программирования на Visual Basic. В настоящее время существуют всего два языка создания сценариев по управлению объектами -Microsoft VBScript и Sun JavaScript. Оба поддерживаются IE 3.0. Браузер же компании Netscape воспринимает только JavaScript.

С помощью VBScript Вы можете быстро создавать собственные страницы или даже писать игры. И все это размещается внутри вашего HTML-документа. Если Вы уже имели дело с Visual Basic или Visual Basic for Applications, то легко справитесь и с VBScript.

Теперь коротко опишем, как создавать скрипты с помощью VBScript. Для того чтобы браузер мог различать команды VBScript, нужно все операторы VBScript на HTML-страницах обрамлять тегами <SCRIPT> и </SCRIPT>. Первый из них используется в паре с атрибутом LANGUAGE для определения языка создания сценария. В нашем случае - Visual Basic Script (хотя может быть и JavaScript). Значением для этого языка является "VBScript":

```
<HTML>
<HEAD><TITLE>Пример странички
с фрагментом на VBScript</TITLE>
<SCRIPT LANGUAGE="VBScript">
<!--
Sub Button1_OnClick
MsgBox "VBScript – Rulez Forever!"
End Sub
--></SCRIPT>
</HEAD>
<BODY>
<H3>Обычная первая страничка</H3><HRч>
<FORMxINPUT NAME="Button1" TYPE="BUTTON" VALUE=" Click
```

Here"x/FORM>

</BODY>

</HTML>

Тег <SCRJPT> имеет завершающую часть - </SCRJPT>. Всегда употребляйте их парой! Сценарий в нашем примере помещается в специальные скобки <!--...-->, которые в языке HTML обозначают комментарий. Это делается для того, чтобы старые браузеры, которые не умеют работать со скриптовыми языками, случайно не отображали сценарий на экране. Для них он - просто комментарий.

При разработке приложения на VBScript необходимо знать концепции этого языка, а также иметь представление о том, как работают объекты события и процедуры. Это поможет вам в дальнейшем разобраться в функционировании объектной модели "Internet Explorer 3.0 и объекте ActiveX. Помните, что объекты и VBScript связаны друг с другом.[28]

2.3. Использование редактора FrontPage, как универсального средства для создания, поддержки и публикации Web-узлов в сетях Internet и Intranet

Существует множество средств для создания Web-узлов, но лишь некоторые из них способны предоставить разработчикам эффективные инструменты для решения подавляющего большинства стоящих перед ними задач. К этим немногим средствам относится FrontPage. FrontPage предоставляет полный набор инструментов для создания, поддержки и публикации Web-узлов в сетях Internet и Intranet. Немаловажное достоинство Front-Page состоит в том, что создание Web-документов осуществляется в режиме WYSIWYG (what you see is what you get - что вы видите, то и получаете). Это позволяет мгновенно оценить, как будет выглядеть страница, опубликованная в Internet.

Сегодня вниманию разработчиков Web-сайтов предлагаются сотни разнообразных инструментов разработки для WWW, и острая конкуренция в этой области весьма благоприятно сказывается на их качестве. К вашим услугам HTML-редакторы, требующие досконального знания HTML, графические пакеты,

предполагающие наличие некоторого опыта работы в HTML, и, наконец, безусловный лидер в этой области - FrontPage, позволяющий вообще не знать HTML (или знать его в минимальном объеме). Первенство FrontPage среди инструментов Web-дизайна обусловлено тем, что с его помощью создание профессиональных Web-сайтов для Internet и intranet становится неправдоподобно легким делом. Уникальность FrontPage еще и в том, что он базируется на клиент-серверной модели разработки, что неимоверно облегчает интеграцию с большинством компьютерных систем. Давайте разберемся в этом получше.

В клиент-серверных системах сервер - это компьютер (или приложение), обеспечивающий удаленным пользователям доступ по сети к своим данным или ресурсам. Клиент - это компьютер (или приложение), который запрашивает эти данные или ресурсы. Чаще всего сервер - мощная машина, а клиент - обычный настольный компьютер. Предположим, например, что все счета, выставленные компанией Cascade Coffee Roasters, хранятся в базе данных на сервере. В клиент-серверной платежной системе вы вводите информацию на компьютере-клиенте, а заполнив счет, сохраняете информацию на сервере, централизованно. Таким образом, вы можете подключить к серверу неограниченное количество клиентских компьютеров, и все они будут иметь доступ к одним и тем же данным.

FrontPage работает аналогичным образом, фактически он включает и сервер, и клиента. Его клиентское ПО (FrontPage98) состоит из Проводника (FrontPage Explorer) и Редактора (FrontPage Editor). Проводник позволяет просматривать и администрировать сайты несколькими различными способами. Для серверной стороны FrontPage можно использовать FrontPage Personal Web Server или Microsoft Personal Web Server под управлением Windows 95 или Windows NT Workstation. При установке на Windows NT Server Front page автоматически определяет наличие Microsoft Internet Information Server (IIS), и если он установлен, то в дальнейшем с ним и работает. Вы можете установить один из персональных Web-серверов на компьютер в локальной (Local Area Network, LAN) или глобальной (Wide Area Network, WAN) сети на базе TCP/IP и тем самым превратить эту сеть в intranet. Вы даже можете разместить персональный Web-сервер на том же компьютере, на

котором установлено клиентского обеспечение.

Персональные Web-серверы лучше всего использовать для размещения сайтов малого объема; они идеально подходят для разработки и внутреннего тестирования ваших сайтов, и их не стоит использовать как серверы "большого" WWW. Если вы планируете intranet- или Internet-сервер большого объема или вам нужна более высокая степень защиты, чем та, которую способны обеспечить персональные серверы, вам, вероятно, понадобится более мощное решение, такое, как один из лидирующих на нынешнем рынке Web-серверов. Кстати, обратите внимание, что лицензия для Windows NT Workstation (обычно для Microsoft Personal Web Server используется именно эта операционная система) предусматривает только 10 одновременных соединений. Если вам необходимо обеспечить более серьезный трафик, то стоит подумать о приобретении Windows NT Server и IIS или о сервере на базе UNIX и какого-либо из многих Web-серверов для UNIX, поддерживающих FrontPage. Рис.2.6. иллюстрирует клиент-серверные взаимоотношения. В состав FrontPage также входят Серверные расширения (FrontPage Server Extensions), обеспечивающие интеграцию FrontPage со всеми наиболее популярными Web-серверами. Если в вашей организации уже есть качественный Web-сервер, то серверные расширения помогут гладко решить проблемы взаимодействия между ним и FrontPage.

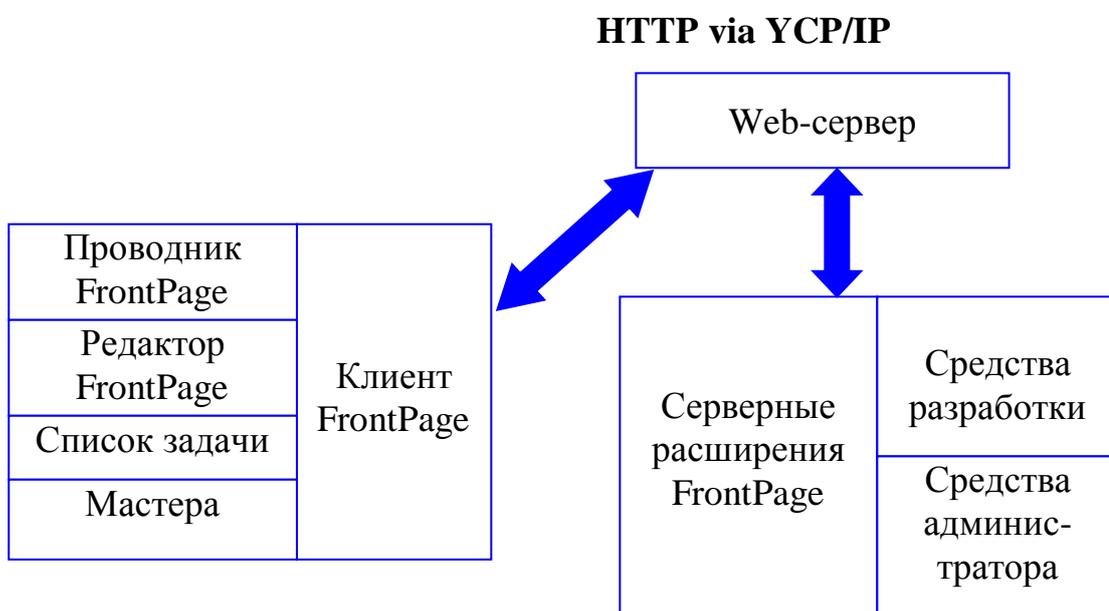


Рис. 2.6. FrontPage точки зрения клиент-серверной архитектуры

Вывод к второй главе

Во второй главе исследованы вопросы понятие гипермедийного документа, использование языка HTML, как универсального средства для написания WWW страниц, принципы гипертекстовой разметки, группа тегов HTML, фреймы и формы, использования языка VBS script для создание сценариев или скриптов для Internet.

3. РАЗРАБОТКА ЭЛЕКТРОННОЙ ОБОЛОЧКИ КУРСА “ЭЛЕКТРОНИКА” И ЕГО СОДЕРЖАНИЕ

3.1 Роль электроники в устройствах автоматики, телемеханики, связи в ж\д транспорте. Основные этапы развития электроники

Электроника — отрасль науки и техники, охватывающая проблемы исследования, конструирования, изготовления и применения электронных приборов и устройств и принципов их использования. Современная схемотехника построена на двух типах устройств: аналоговых и цифровых. В аналоговых устройствах величины изменяются непрерывно как по уровню, так и по времени. В цифровых устройствах существует только два уровня, условно называемые 1 и 0, по времени величины изменяются дискретно.

Ещё 30—40 лет назад практически вся схемотехника была аналоговой. В настоящее время 80–90 % разрабатываемых устройств – цифровые. Внедрение цифровых устройств стало огромным достижением учёных и инженеров конца XX века. Их преимущества над аналоговыми:

- цифровые устройства допускают большую степень интеграции в составе микросхем;
- в отличие от аналоговых данные в цифровых устройствах не зависят от температуры окружающей среды, влажности, давления, напряжения питания;
- точность цифровых устройств не ограничена, в настоящее время выпускают 64-разрядные процессоры, относительная точность которых 10^{-12} .

Усилиями многих институтов и конструкторских бюро ГАЗК «УТИ» созданы и успешно применяются системы на базе электронных приборов и интегральных микросхем для регулирования движения поездов, обеспечения их безопасного следования, связи, электроснабжения устройств железнодорожного транспорта и других целей.

Новая высокоэффективная электронная техника всё более широко

применяется на железнодорожном транспорте: в устройствах автоматики, телемеханики и связи, электроснабжения электрифицированных железных дорог, электронных вычислительных машинах, на электроподвижном составе.

Внедрение новейших электронных устройств автоматики, телемеханики связи и вычислительной техники позволяет в короткие сроки повысить безопасность движения поездов, увеличить провозную и пропускную способность железнодорожных магистралей, улучшить качество и надёжность технических средств, облегчить условия и поднять производительность труда работников различных служб.

Условия использования электронной аппаратуры на железнодорожном транспорте и предъявляемые к ней требования имеют следующие существенные особенности по сравнению с общепромышленными устройствами:

- требования высокой надёжности функционирования аппаратуры и её элементной базы;
- тяжёлые климатические условия, большой перепад температуры окружающей среды, что приводит к повышенным требованиям по обеспечению стабильной работы электронных устройств при высоких и низких температурах;
- высокий уровень помех;
- высокий уровень вибраций и ударные механические воздействия на аппаратуру подвижного состава;
- повышенное воздействие статического электричества и атмосферных грозных разрядов;
- сложность профилактического и ремонтного обслуживания.

Вышеперечисленные особенности определяют специфику схемотехнических решений и используемой элементной базы в электронных устройствах железнодорожного транспорта.

Развитие электроники можно подразделить на два направления:

- энергетическое (силовое), связанное с преобразованием переменного и постоянного токов для нужд электроэнергетики, электротяги и пр.;
- информационное, к которому относятся электронные средства, обеспечивающие измерения, контроль и управление различными процессами, включая производство и научные исследования во многих отраслях.

Промышленное развитие электроники можно отнести к началу XX-го столетия, когда в 1904 г. англичанин Д. Флеминг создал первую электронную лампу (диод). В 1907 г. американец Л. Форест, введя в диод управляющий электрод, получил триод, способный генерировать и усиливать электрические колебания. В России первую электронную лампу изготовил в 1914 г. Н.Д. Папалекси.

В 30-х годах началось активное изучение полупроводниковых материалов с целью их использования в электронике. Большой вклад в решение этой проблемы внесли теоретические работы советских физиков, возглавляемых академиком А.Ф. Иоффе.

В 1948 г. американскими учёными изобретён первый полупроводниковый усилительный прибор — транзистор. Аналогичные приборы несколько позже разработали советские учёные А.В. Красилов и С.Г. Мадоян. Обладая существенными преимуществами по сравнению с электронными лампами, транзисторы обусловили бурное развитие полупроводниковой электроники. Применение транзисторов в сочетании с печатным монтажом позволило получить малогабаритные электронные устройства с относительно малым потреблением электроэнергии.

Дальнейший скачок в развитии электроники стал возможен с появлением устройств интегральной микроэлектроники, представляющих собой интегральные микросхемы (ИС). Промышленный выпуск ИС начат в начале 60-х годов и способствовал бурному прогрессу в развитии информационной электроники и микроминиатюризации электронных средств. Эти тенденции получили ещё большее развитие с появлением

больших (БИС), а затем и сверхбольших (СБИС) интегральных схем. Они позволили разработать и внедрить во все сферы деятельности человека микроЭВМ. Основным элементом в таких ЭВМ стал микропроцессор — СБИС, содержащий десятки и сотни тысяч элементов на одном кристалле (полупроводниковой пластине площадью несколько квадратных миллиметров).

В настоящее время СБИС, наряду с БИС, ИС и отдельными типами дискретных полупроводниковых приборов, стали основной элементной базой современных электронных средств.

3.2 Р-п переход полупроводниковых диодов, характеристики и пробой р-п перехода

Твёрдые вещества по их способности проводить электрический ток делятся на три группы: проводники (металлы), диэлектрики (изоляторы) и полупроводники (рис. 3.1, б). По способности проводить электрический ток и зависимости электропроводности от температуры *полупроводники* значительно ближе к *диэлектрикам*, чем к *проводникам*. Причины такого сходства диэлектриков и полупроводников в построении их атомной структуры.

Атом вещества состоит из ядра и вращающихся вокруг него электронов. Ядро имеет положительный заряд, а электроны — отрицательный. Электроны в атоме группируются в оболочки, находящиеся на некоторых расстояниях от ядра. Электроны внешней оболочки связаны с ядром значительно слабее электронов внутренних оболочек. Такие электроны называются валентными, и они обеспечивают соединение атомов в молекулы или кристаллы.

В проводниках электронные оболочки атомов сильно перекрываются и валентные электроны перестают быть жёстко связанными с какими либо определёнными атомами. Такие электроны могут свободно перемещаться в

объёме вещества, совершая при отсутствии внешнего электрического поля хаотическое тепловое движение. При наличии внешнего электрического поля эти электроны получают некоторое поступательное движение и образуется электрический ток.

Число свободных электронов в металлах достаточно велико и практически не зависит от температуры. Однако с повышением температуры увеличивается число столкновений электронов при их тепловом перемещении и электропроводность металлов понижается.

В диэлектриках электроны внешней оболочки достаточно жёстко связаны с ядром и не могут свободно перемещаться даже при повышении температуры. Поэтому внешнее электрическое поле не приводит к появлению в диэлектриках заметного электрического тока. Однако при высокой напряжённости электрического поля может произойти отрыв валентных электронов и их лавинное размножение, называемое *пробоем диэлектрика*.

Химически чистые полупроводники при температуре абсолютного нуля ведут себя как диэлектрики и их электропроводность равна нулю. Однако с повышением температуры тепловые колебания атомов полупроводников приводят к увеличению энергии валентных электронов, которые могут оторваться от атомов и начать свободное перемещение. Поэтому при нормальной комнатной температуре полупроводники в отличие от диэлектриков имеют некоторую электропроводность. С повышением температуры растёт число оторвавшихся электронов, поэтому электропроводность полупроводников повышается. Такую электропроводность полупроводников, связанную с нарушением валентных связей, называют их *собственной проводимостью*.

На электропроводность полупроводников сильно влияют *примеси*. При наличии примесей появляются избыточные валентные электроны, которые легко освобождаются от атомов и превращаются в свободные заряды. Содержание примесей может быть весьма незначительным, однако

повышение электропроводности при этом может быть весьма значительным.

Электропроводность полупроводников, обусловленную наличием примесей, называют его *примесной проводимостью*. Последняя может во много раз превышать их собственную проводимость.

Электронно-дырочный переход — это переходный слой между двумя областями полупроводника с разной электропроводимостью. Условно электронно-дырочный переход обозначается *p-n*, независимо от последовательности расположения областей проводимости полупроводника, т.е. *n-p* или *p-n*. Электронно-дырочный переход создают внутри полупроводника введением в одну его область до-норной, а в другую акцепторной примеси. *Слой p-n* перехода очень тонкий (порядка нескольких микрон) и его сопротивление не подчиняется закону Ома, т.е. сопротивление слоя перехода изменяется как от величины, так и от знака приложенного к нему напряжения.

По конструктивному исполнению переходы могут быть плоскостными и точечными. Плоскостным называют переход, у которого линейные размеры, определяющие его площадь, намного превышают его толщину. При малых линейных размерах контактирующей площади переходы относят к точечным.

В зависимости от степени легирования областей полупроводника, т.е. от концентрации основных носителей, различают *симметричные* и *несимметричные* электронно-дырочные переходы. В симметричных переходах концентрация носителей в областях полупроводника почти одинакова ($p = n_n$). В несимметричных переходах концентрации могут различаться во много раз ($p_p \ll n_n, p_p \gg n_n$).

Различают три состояния *p-n* перехода: равновесное, пропускное и запирающее. *Равновесное состояние p-n перехода* наблюдается, если к *p-n* переходу не приложено внешнее напряжение.

В каждом типе полупроводника всегда имеются два вида носителей тока: основные и неосновные. Основными носителями тока называются носители, составляющие большинство и определяющие тип проводимости

полупроводника. Например, в области типа p основные носители зарядов — дырки, а неосновные — электроны; в области типа n основные носители зарядов — электроны, а неосновные — дырки. Концентрация неосновных носителей зарядов очень мала — примерно в 1 000 раз меньше концентрации основных носителей. Дырки из области типа p диффундируют в область типа n , создавая вблизи границы отрицательный потенциал, а электроны, диффундируя из области типа n в область типа p , создают вблизи границы отрицательный потенциал. В результате диффузии основных носителей заряда между электронной и дырочной областями полупроводника вблизи границы их раздела возникает область объёмного заряда из двух разноимённых заряженных слоев (рис. 3.1). Таким образом, диффундировавшие заряды создают в p - n переходе собственное электрическое поле, направленное из n области в p область. Возникшее диффузионное поле является запирающим — оно препятствует дальнейшей диффузии зарядов и является тормозящим для основных носителей зарядов, поэтому его иначе называют потенциальным барьером.

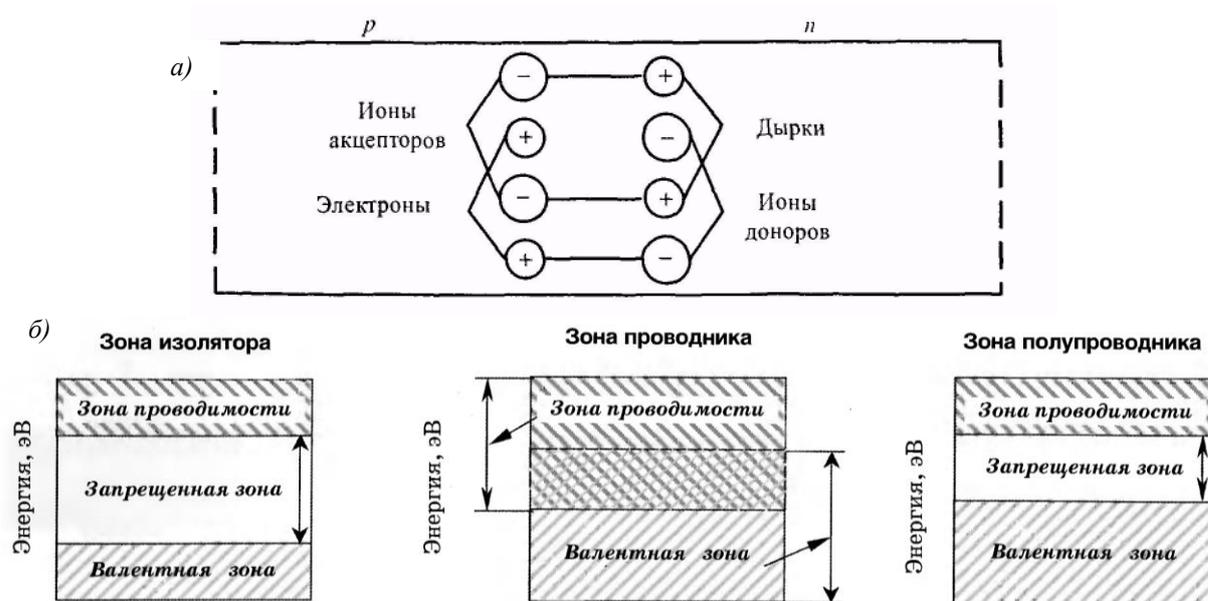


Рис. 3.1 а - схема образования объёмного заряда; б – энергетическая зона проводимостей

Пропускное состояние p - n перехода (прямое включение p - n перехода)

Прямым является такое включение p - n перехода, при котором плюс внешнего источника питания прикладывается к p области, а минус к n

области (рис. 3.2); p - n переход находится в пропускном или открытом состоянии. Электрическое поле, создаваемое внешним источником, имеет направление, противоположное собственному электрическому полю. В результате уменьшается потенциальный барьер перехода на величину внешнего напряжения. В этом режиме часть основных носителей заряда с наибольшим значением энергии будет преодолевать понизившийся потенциальный барьер и проходить через p - n переход. В переходе нарушается равновесное состояние и появляется диффузия основных носителей.

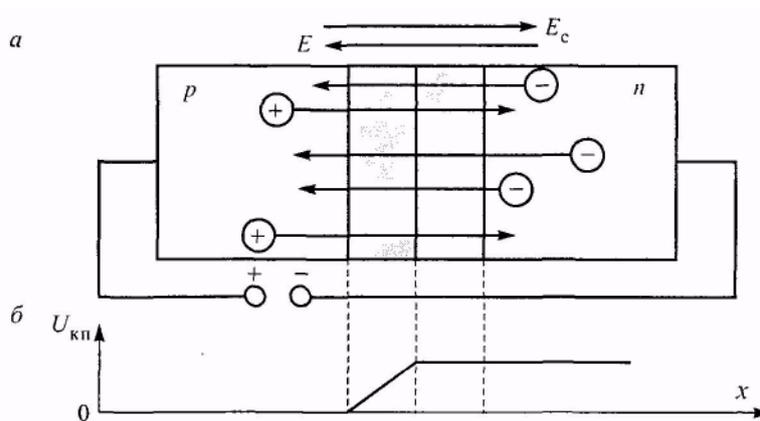


Рис.3.2. Прямое включение p - n перехода:

а – схема прямого включения p - n перехода; б – характеристика p - n перехода при прямом включении; E_c – напряжённость собственного электрического поля; E – напряжённость внешнего электрического поля; $U_{кп}$ – напряжённость p - n перехода.

Дырки и электроны будут перемещаться навстречу друг другу. Образуется ток диффузии:

$$I = I_n + I_p. \quad (3.1)$$

где I – ток диффузии;

I_n – электронная часть тока;

I_p – дырочная часть тока.

Направление тока через p - n переход соответствует движению положительных зарядов – дырок, а во внешней цепи – от плюса к минусу

источника питания.

Область полупроводника, в которую происходит инжекция неосновных носителей, называется базой полупроводникового прибора, а область, из которой осуществляется инжекция, - эмиттером.

Запирающее состояние p - n перехода (обратное включение p - n перехода)

Запирающее состояние перехода получается в том случае, когда к p области подключён минус источника питания, а к n области — плюс (рис. 3.3). В этом случае потенциальный барьер увеличивается на величину внешнего напряжения. Увеличивается и напряжённость собственного электрического поля, так как поле внешнего источника совпадает с собственным полем. Высота потенциального барьера возрастает, вследствие чего плотность потока основных носителей через переход уменьшится.

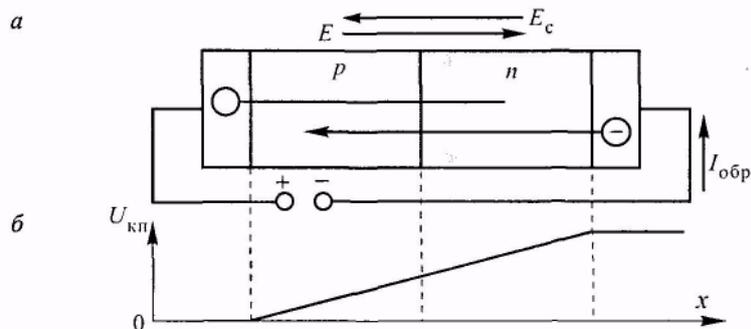


Рис. 3.3. Обратное включение p - n перехода:

а – схема обратного включения p - n перехода; б – характеристика p - n перехода при обратном включении; E_c – напряжённость собственного электрического поля; E – напряжённость внешнего электрического поля; $U_{кп}$ – напряжённость p - n перехода.

Для неосновных носителей, т.е. для дырок в n области и для электронов в p области, потенциальный барьер в переходе вообще отсутствует. Неосновные носители заряда будут втягиваться электрическим полем источника в p - n переход и проходить через переход в смежную область (будет происходить экстракция носителей зарядов). Потенциальный барьер

могут преодолеть лишь некоторые основные носители с большой энергией, и диффузионный ток практически отсутствует. Ток через переход имеет обратное направление — от электронной области к дырочной, а во внешней цепи, как всегда, от плюса источника питания к минусу. Обратный ток создаётся за счёт движения (дрейфа) неосновных носителей, для которых данное поле ускоряющее. Это ток дрейфовый, величина его мала из-за малой концентрации неосновных носителей заряда в прилегающих к $p-n$ переходу областях. Сопротивление и ширина запирающего слоя значительно возрастают, так как в $p-n$ переходе практически отсутствуют основные носители зарядов.

Виды пробоев электронно-дырочного перехода

Пробой электронно-дырочного перехода — это явление резкого увеличения обратного тока при достижении обратным напряжением критического значения, переход теряет свойство односторонней проводимости. В зависимости от физических явлений, приводящих к пробую, различают три вида пробоя $p-n$ перехода.

Лавинный пробой. При некотором обратном напряжении, близком к критическому, неосновные носители зарядов ускоряются полем перехода и приобретают энергию, достаточную для возбуждения и ударной ионизации в переходе атомов слаболегированного полупроводника. Процесс ионизации нейтральных атомов сопровождается разрывом валентных связей и образованием новых свободных пар электрон-дырка. В результате ударной ионизации этот процесс может многократно повториться под действием новых свободных носителей заряда. В результате образование новых пар приобретает лавинный характер, перерастая в пробой $p-n$ перехода. Лавинный пробой характеризуется быстрым ростом обратного тока (рис. 3.4, кривая 7) при практически неизменном обратном напряжении.

Зеннеровский пробой — вызывается чрезмерным возрастанием напряжённости электрического поля в переходе. Обратный ток возрастает,

поскольку электрическое поле большой напряжённости вырывает электроны из ковалентных связей, а это приводит к увеличению концентрации носителей зарядов в переходе.

Зеннеровский и лавинный пробой электрические. Они не разрушают электронно-дырочный переход, при уменьшении напряжённости поля в переходе эти пробой прекращаются.

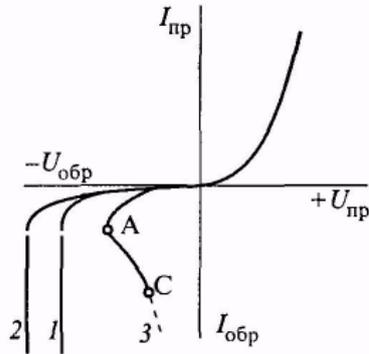


Рис 3.4. Пробой $p-n$ перехода

Тепловой пробой $p-n$ перехода. При электрическом пробое происходит увеличение тока. Если этот ток не ограничить, то под действием выделившегося тепла начнёт разрушаться $p-n$ переход, т.е. наступит тепловой пробой. Этот процесс необратимый. Один из важнейших параметров полупроводниковых

приборов с $p-n$ переходами — допустимое обратное напряжение, при котором сохраняется свойство односторонней проводимости. Превышение величины обратного напряжения может привести к необратимому тепловому пробую $p-n$ перехода и, следовательно, к выходу из строя полупроводникового прибора. Пробивное напряжение при тепловом механизме пробоя уменьшается с ростом температуры окружающей среды и ухудшением условий теплоотвода. Чем меньше обратный ток в переходе, тем выше пробивное напряжение. Например, кремниевые переходы имеют очень малые тепловые токи. Поэтому тепловой пробой у них менее вероятен.

Ёмкость $p-n$ перехода

По обе стороны границы электронно-дырочного перехода действуют различные по знаку объёмные электрические заряды. Значение объёмных зарядов в самом переходе и за его пределами зависит от полярности и значения внешнего напряжения, приложенного к переходу. В связи с этим в электронно-дырочном переходе различают ёмкости двух видов. Одна из них

C_n называется *барьерной ёмкостью*, так как зависит от величины потенциального барьера, приложенного к $p-n$ переходу. Барьерная ёмкость может быть определена как ёмкость плоского конденсатора, в котором диэлектриком служит запирающий слой, а обкладками токопроводящие слои p и n областей перехода. С увеличением обратного напряжения расширяется запирающий слой и ёмкость уменьшается (см. рис. 2.5). Для уменьшения ёмкости следует уменьшить площадь $p-n$ перехода.

Помимо барьерной ёмкости в переходе имеется *диффузионная ёмкость* C_d , обусловленная явлением диффузии, т.е. накоплением неосновных носителей в p и n областях, что равноценно наличию ёмкости в $p-n$ переходе. Диффузионная ёмкость зависит от значения прямого тока в переходе,

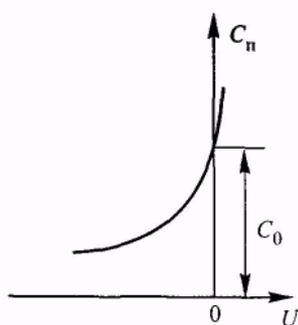


Рис. 3.5. График зависимости ёмкости $p-n$ перехода от приложенного напряжения

времени жизни неосновных носителей. С увеличением прямого напряжения увеличивается прямой ток в переходе, следовательно, и избыточная концентрация неосновных носителей зарядов. Чем больше время жизни неосновных носителей, тем дольше существует избыточный заряд и больше диффузионная ёмкость.

При прямом смещении перехода преобладающее значение имеет диффузионная ёмкость перехода, а при обратных — барьерная. На низких частотах диффузионная ёмкость может достигать тысяч пикофард и превышать барьерную, а на высоких — оказаться ниже барьерной из-за инерционности процесса накопления зарядов в областях.

Обе ёмкости — барьерная и диффузионная — параллельно включённые запирающему сопротивлению перехода.

Эквивалентная схема $p-n$ перехода приведена на рис. 3.6, где K — сопротивление материала полупроводника, а R_{II} — сопротивление слоя $p-n$ перехода.

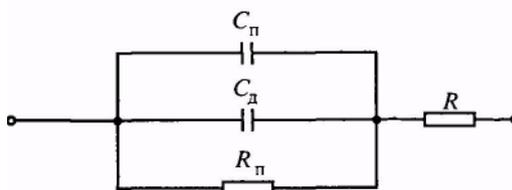


Рис. 3.6. Эквивалентная схема p - n перехода

3.4 Биполярные транзисторы, принцип работы, эффект усиления

Устройство и принцип действия

Полупроводниковый триод иначе называется «транзистор», что в точном переводе двух английских слов «*transfer resistor*» означает «регулируемое сопротивление». В электронной аппаратуре применяют биполярные и полевые транзисторы.

Биполярный транзистор — это полупроводниковый прибор, имеющий два взаимодействующих между собой p - n перехода. Технология изготовления биполярных транзисторов может быть различной — сплавление, диффузия, эпитаксия, что в значительной мере определяет характеристики прибора. Основным элементом транзистора — монокристалл германия или кремния, в котором созданы три слоя различной проводимости. Причём крайние слои имеют одинаковую проводимость, а разделяющий их средний слой — противоположную. Для понимания работы транзистора необходимо иметь в виду следующее: область базы очень тонкая, расстояние между эмиттерным и коллекторным переходами небольшое (составляет не более 10 мкм). Для его преодоления требуется небольшая энергия носителей заряда; концентрация атомов примеси в области базы во много раз меньше, чем в эмиттере.

Таким образом, транзистор представляет собой полупроводниковый прибор с двумя p - n -переходами. Один из крайних слоев называется *эмиттером*, а другой — *коллектором*. Средний слой — *база*; p - n переход между эмиттером и базой, называемый эмиттерным, работает на прямом токе; p - n переход между коллектором и базой называется коллекторным, он

работает на обратном токе. Можно сказать, транзистор состоит как бы из двух диодов, средний электрод которых общий. Буквы у выводов транзистора обозначают: Э — эмиттер, Б — база, К — коллектор.

Транзистор, у которого эмиттер и коллектор имеют дырочную проводимость, а база электронную проводимость, называют транзистор типа (структуры) *p-n-p*. Транзистор, у которого эмиттер и коллектор имеют электронную проводимость, а база дырочную проводимость, называют транзистор типа (структуры) *n-p-n*.

Устройство германиевого плоскостного транзистора, изготовленного сплавным способом: на пластину германия с электронной проводимостью, которая является базой, наплавляют с двух сторон кусочки акцепторного вещества, обычно индия. Вблизи границ сплавления в пластинке германия образуется два слоя с проводимостью *p*, представляющий собой эмиттер и коллектор транзистора. На границе полупроводников с разной проводимостью появляются *p-n* переходы. Пластинку помещают в кристаллодержатель, который припаивают ко дну герметизированного корпуса. Внутренние выводы эмиттера и коллектора соединяют с наружными выводами, проходящими в корпус через изолятор, вывод базы крепится непосредственно ко дну корпуса.

Транзистор типа *n-p-n* имеет аналогичное устройство — на пластинку германия с *p* проводимостью с двух сторон наплавляется донорное вещество (обычно сурьма). В результате образуется два слоя: эмиттер и коллектор с проводимостью *n*.

В зависимости от полярности напряжений, приложенных к электродам транзистора, различают следующие режимы его работы: линейный (усилительный), насыщения, отсечки и инверсный.

В линейном режиме работы транзистора эмиттерный переход смещён в прямом направлении, а коллекторный — в обратном.

В режиме насыщения оба перехода смещены в прямом направлении, в режиме отсечки — в обратном. В инверсном режиме коллекторный переход

смещён в прямом направлении, а эмиттерный — в обратном. Кроме рассмотренных режимов возможен ещё один режим, который является не рабочим, а аварийным — это режим пробоя.

Работа транзистора основана на управлении токами электродов в зависимости от приложенных к его переходам напряжений. Принцип работы биполярного транзистора рассмотрим на примере транзистора типа *n-p-n*. Если к эмиттерному переходу приложить прямое ($U_э$) а к коллекторному — обратное ($U_к$) напряжение, то через эмиттерный переход Π_1 в область базы будут инжектировать электроны, образуя эмиттерный ток транзистора $I_э$ (рис. 3.7). Поток электронов, обеспечивающий ток эмиттера через переход Π_1 показан на рис. 3.7 широкой заштрихованной стрелкой.

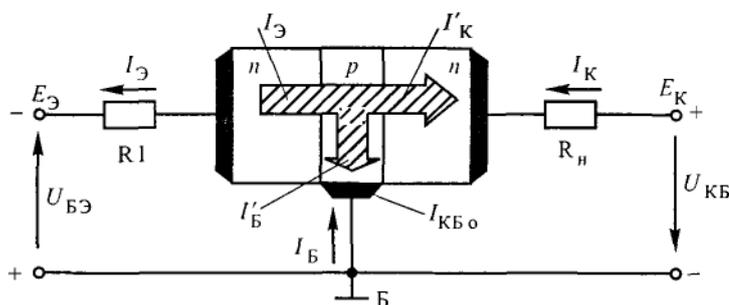


Рис. 3.7. Схема распределения тока в транзисторе:

$I_э$ – ток эмиттера; $I_к$ – ток коллектора; $I_Б$ – ток базы;

Часть инжектированных в область базы электронов рекомбинируют с основными для этой зоны носителями заряда — дырками, образуя ток базы $I'_Б$. Другая часть инжектированных электронов за счёт собственного поля коллекторного перехода проникает через коллекторный *p-n* переход Π_2 в зону коллектора, образуя коллекторный ток $I'_к$. Уменьшение потока электронов через коллекторный переход (следовательно, и коллекторного тока) по сравнению с потоком дырок через эмиттерный переход можно учесть следующим соотношением:

$$I'_к = \alpha I_э, \quad (3.2)$$

где $\alpha = 0,95—0,99$ — коэффициент передачи тока эмиттера.

Через запертый коллекторный переход будет создаваться обратный ток $I_{КБ0}$, образованный потоком из n в p область неосновных для коллекторной области носителей заряда — дырок, который совместно с током I_K образует основной ток транзистора

$$I_K = I'_K + I_{КБ0} \quad (3.3)$$

и ток в базовом выводе

$$I_B = I'_B + I_{КБ0} \quad (3.4)$$

Зона эмиттера имеет наибольшее из всех зон количество легирующих примесей, поэтому концентрация носителей зарядов в зоне эмиттера наибольшая. Ток эмиттера в транзисторе наибольший. Поэтому для токов транзистора существует такое соотношение:

$$I_{\Sigma} = I_K + I_B. \quad (3.5)$$

Принцип действия транзистора типа $n-p-n$ тот же, что и транзистора типа $p-n-p$, только основными носителями заряда в эмиттере и коллекторе являются не электроны, а дырки.

Один из наиболее распространённых на практике вариантов структуры биполярного транзистора приведён на рис. 3.8. Как видно из рисунка, каждый из переходов имеет донную и боковую части. Рабочая (активная) область транзистора расположена под донной частью эмиттерного перехода (на рис. 3.8 эта область не заштрихована). Остальные (заштрихованные) области структуры пассивные. Их наличие неизбежно и является особенностями технологического процесса изготовления структуры биполярного транзистора в полупроводниковой пластине. На рис. 3.9 приведены условные обозначения переходов и транзисторов.

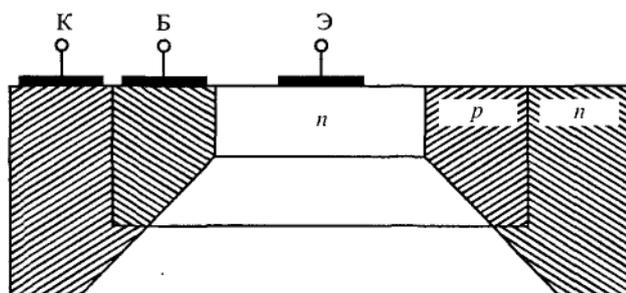


Рис. 3.8. Структура биполярного транзистора

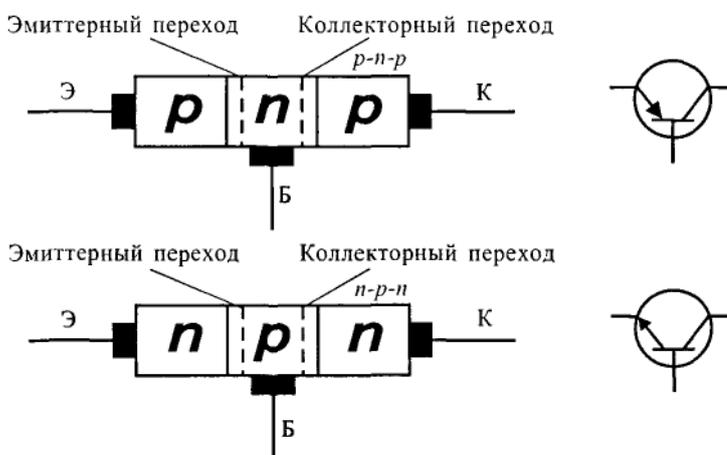


Рис. 3.9. Условные обозначения переходов и транзисторов

Схемы включения транзисторов

Биполярный транзистор как усилительное устройство может быть представлен в виде четырёхполюсника. В зависимости от того, какой из трёх выводов транзистора общий для входа и выхода четырёхполюсника, различают три схемы включения транзистора: с *общей базой* (ОБ); *общим эмиттером* (ОЭ), *общим коллектором* (ОК). Схема включения транзистора с ОЭ используется наиболее часто.

Полярность подключаемого внешнего источника зависит от типа транзистора (для *p-n-p* — рис. 3.10, а, для *n-p-n* — рис. 3.10, б).

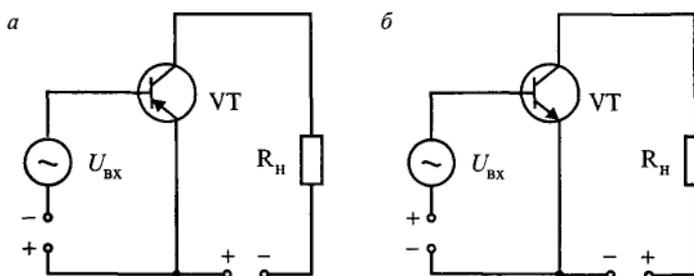


Рис. 3.10. Полярность подключаемого внешнего источника:

а – для транзистора типа *p-n-p*; б – типа *n-p-n*

В случае включения транзистора в схему с ОЭ входным током является ток базы, а выходным — ток коллектора. В схеме с ОБ выходной ток (как и в схеме с ОЭ) ток коллектора, а входной — ток эмиттера.

Напряжения на выводах транзистора принято обозначать относительно общего электрода. Так, ($U_{КЭ}$ означает напряжение на коллекторе относительно эмиттера в схеме с общим эмиттером.

В схемах электронных устройств обычно различают две основные цепи: входную (управляющую) и выходную (управляемую). Поскольку транзистор — трёхэлектродный прибор, один из его электродов общий для этих двух цепей.

Статические характеристики транзистора

Режим транзистора определяется токами и напряжениями в его входных и выходных цепях. Статические характеристики отражают зависимость между токами и напряжениями во входных и выходных цепях. Различают входные $I_{BX} = \varphi(U_{BX})$ при $U_{ВЫХ} = \text{const}$ и выходные

$I_{ВЫХ} = \varphi(U_{ВЫХ})$ при $I_{BX} = \text{const}$ характеристики, а также прямой передачи $I_{ВЫХ} = \varphi(I_{BX})$ при $U_{ВЫХ} = \text{const}$ и обратной связи по напряжению

$U_{BX} = \varphi(U_{ВЫХ})$ при $I_{BX} = \text{const}$

При расчёте транзисторных цепей достаточно иметь семейства входных и выходных характеристик. Характеристики прямой передачи и обратной связи можно построить по семействам входных и выходных характеристик. Рассмотрим характеристики транзисторов в наиболее распространённых схемах включения с общей базой и общим эмиттером.

Транзистор в схеме с общей базой

Схема для снятия статических характеристик с ОБ представлена на рис. 3.11. Милливольтметр V_1 в цепи эмиттера в схеме выбирается с высоким сопротивлением. Полярность источников питания на электродах устанавливается в соответствии со структурой транзистора.

Входные характеристики транзистора $p-n-p$ в схеме с ОБ выражают зависимость $I_{\text{Э}} = \varphi(U_{\text{ЭБ}})$ при $U_{\text{КБ}} = \text{const}$ (рис. 3.12, *a*). Для снятия входных характеристик (рис. 3.12) устанавливают потенциометром $R_{\text{К}}$ (рис. 3.11) соответствующее значение $U_{\text{К}}$.

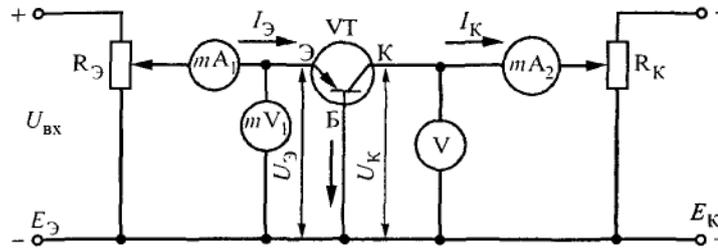


Рис. 3.11. Схема для снятия статистических характеристик транзистора включенного с ОБ

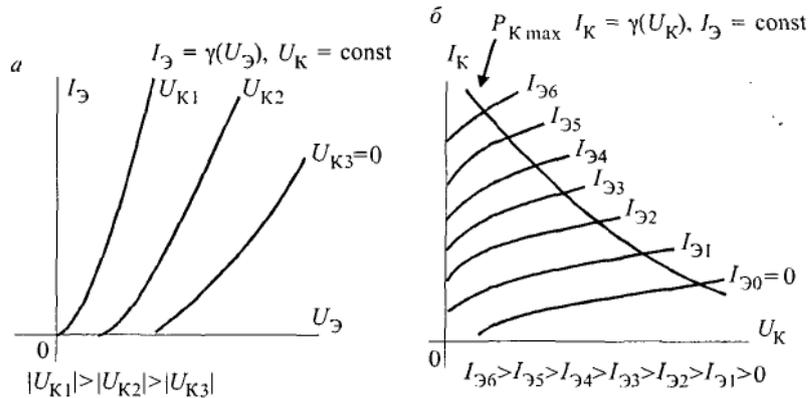


Рис. 3.12. Характеристика транзистора включённого с ОБ: *a* – входные; *б* – выходные

Изменяя потенциометром $R_{\text{Э}}$ напряжение $U_{\text{Э}}$, находят соответствующие им значения тока $I_{\text{Э}}$. Из рис. 3.12, *a* видно, что входные характеристики транзистора типа $p-n-p$ похожи на характеристики полупроводникового диода, включённого в прямом направлении. Это хорошо иллюстрируется характеристикой при $U_{\text{К}} = 0$, когда у транзистора работает только один $p-n$ переход, к которому приложено напряжение $U_{\text{Э}}$. Сначала характеристика изменяется по экспоненциальному закону, затем становится линейной. Такой ход характеристики объясняется тем, что при малых значениях напряжения $U_{\text{Э}}$ не происходит достаточного снижения потенциального барьера $p-n$ перехода. Снижение потенциального барьера происходит с увеличением $U_{\text{Э}}$

как прямого напряжения, приложенного к $p-n$ переходу, и осуществляется полностью на прямолинейном участке характеристики. При этом ток $I_{\mathcal{E}}$ ограничивается сопротивлениями эмиттера и базы, и силы его зависят от концентрации основных носителей заряда в области эмиттера и базы и мало зависят от напряжения на коллекторе. Подтверждение этому характеристика при $U_K = -10\text{В}$. С увеличением отрицательного напряжения U_K расширяется коллекторный переход и соответственно уменьшается ширина базы, вследствие чего сокращается время прохождения дырок эмиттера через базу в область коллектора. Возрастает ток коллектора, но одновременно уменьшается ток базы (ввиду сокращения ширины базы), что ведёт к незначительным изменениям тока $I_{\mathcal{E}}$ и сдвигу характеристики влево.

Выходные характеристики транзистора $p-n-p$ в схеме с ОБ представляют собой зависимость $I_K = \varphi(U_{KB})$ при $I_{\mathcal{E}} = \text{const}$ (рис. 3.12, б). Сила коллекторного тока зависит от того, какое количество дырок, поступивших из эмиттера в базу, достигает коллекторного перехода. При $I_{\mathcal{E}} = 0$ выходная характеристика аналогична характеристике диода для режима обратного напряжения. Сила коллекторного тока I_K при $I_{\mathcal{E}} = 0$ зависит от концентрации неосновных носителей тока в базе (дырок) и в коллекторе (электронов) и при нормальных условиях составляет несколько миллиампер. Как видно из характеристик, ток I_K достигает насыщения при небольших значениях U_K , т.е. сила тока I_K зависит в основном от количества основных носителей заряда (образующих ток $I_{\mathcal{E}}$), поступивших из эмиттера в базу, и в меньшей степени — от ускоряющего поля, созданного напряжением коллектора U_K .

Транзистор в схеме с общим эмиттером

Для снятия характеристик транзистора используют схему, приведённую на рис. 3.13. Напряжения на эмиттерно-базовую и эмиттерно-коллекторную цепи подаются через потенциометры R_B и r_k .

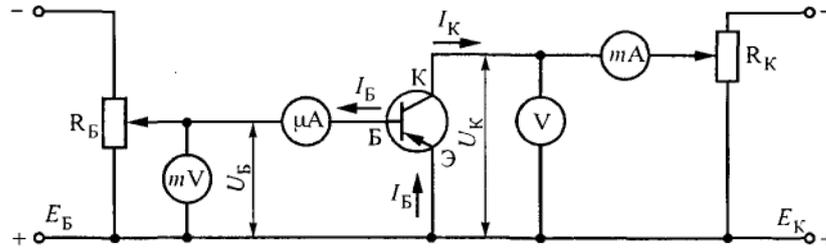


Рис.3.13. Схема для снятия статистических характеристик транзистора включенного с ОЭ

Входные характеристики показывают зависимость тока базы от напряжения на базе при неизменном напряжении на коллекторе, т.е. $I_B = \varphi(U_B)$ при $U_{КЭ} = \text{const}$ (рис.3.14, а). По семейству входных характеристик, снятых при различных неизменных значениях U_K , видно влияние напряжения на коллекторе на протекание тока в цепи базы. При увеличении U_K ширина коллекторного перехода становится больше и соответственно уменьшается толщина зоны базы. Увеличение отрицательного напряжения на коллекторе в схеме с ОЭ оказывает обратное воздействие на входные характеристики по сравнению со схемой с ОБ; характеристики располагаются правее и ниже. При малых токах базы зависимости $I_B = \varphi(U_B)$ приближаются к экспоненциальным кривым, а при больших токах имеют линейные участки (по тем же процессам, что и в схеме с ОБ).

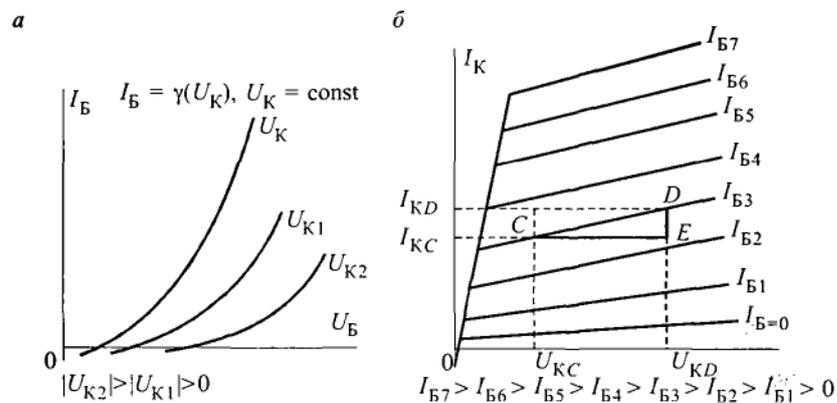


Рис.3.14. Харастеристика транзистора включённог с ОЭ: а – входные; б – выходные

Выходные характеристики показывают зависимость тока коллектора от напряжения на коллекторе при неизменном значении тока базы, т.е. $I_K = \varphi(U_{КЭ})$

($U_{КБ}$) при $I_{Э} = \text{const}$ (рис. 3.14, б). В схеме с ОЭ на базу подаётся небольшой отрицательный потенциал, поэтому ток в цепи коллектора может появиться лишь тогда, когда потенциал коллектора будет ниже потенциала базы. Ток коллектора сначала нарастает быстро, а затем на его изменение влияние отрицательного потенциала на коллекторе сказывается меньше.

Параметры транзисторов

Система h параметров. Свойства транзисторов оцениваются по их



Рис.3.15. Активный четырёхполюсник

параметрам. При определении этих параметров транзистор рассматривают как активный четырёхполюсник (рис.3.15), т.е. такой четырёхполюсник, у которого мощность электрических колебаний на его выходе превышает мощность колебаний на входе и имеется внутренний источник электрической энергии.

Положительное направление переменных напряжений и токов на входе U_1 и I_1 и на выходе U_2 и I_2 , показанные стрелками, приняты условно. В активном четырёхполюснике зависимости между переменными составляющими напряжений и токов в цепях выражают тремя системами параметров: z , y и h .

Наибольшее практическое применение получила система h параметров, которую называют смешанной из-за наличия в ней размерных и безразмерных величин. Параметры этой системы в отличие от системы z и y нетрудно измерить для реального режима работы транзистора.

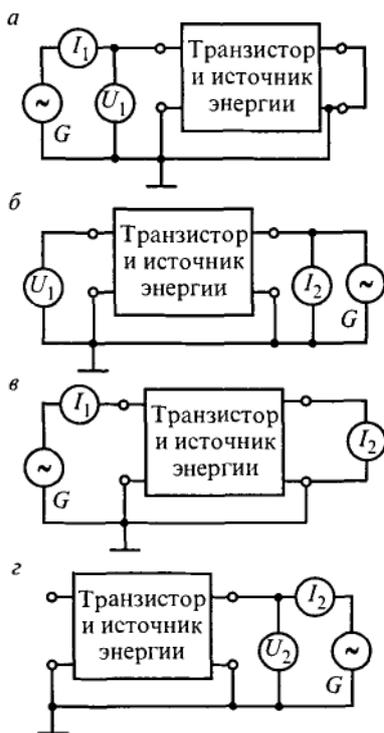


Рис. 3.16. Схема для определения параметров транзистора: а – h_{11} ; б – h_{12} ; в – h_{22} ;

В системе h параметров в качестве независимых переменных приняты ток I_1 и напряжение U_2 . Тогда для U_1 и I_2 получим

$$U_1=f(I_1, U_2) \text{ и } I_2=f(I_1, U_2). \quad (3.6)$$

Зависимости (3.6) для сигналов малых амплитуд позволяют записать связь между напряжениями и токами на входе и выходе следующими выражениями:

$$\Delta U_1=h_{11}\Delta I_1+h_{12}\Delta U_2, \quad (3.7)$$

$$\Delta I_2=h_{21}\Delta I_1+h_{22}\Delta U_2. \quad (3.8)$$

Для определения h параметров создают режим холостого хода на входе ($\Delta I_1 = 0$) и режим короткого замыкания на выходе ($\Delta U_2 = 0$) по переменной составляющей (рис. 3.16). Условия $\Delta I_1=0$ и $\Delta U_2 = 0$ означают, что при определении соответствующего h - параметра входной ток I_1 или выходное напряжение U_2 неизменны, т.е. $I_1 = \text{const}$ или $U_2 = \text{const}$.

Параметр h_{11} представляет собой входное сопротивление транзистора и измеряется при коротко замкнутом выходе по переменному напряжению. Так как в этом режиме $U_2 = 0$, то из (3.7) следует, что

$$h_{11}=(\Delta U_1/\Delta I_1) \text{ при } \Delta U_2=0 \quad (3.9)$$

Параметр h_{12} — коэффициент обратной связи по напряжению показывает, какая часть напряжения с выхода транзистора поступает на его выход, т.е. характеризует глубину обратной связи. Он определяется при разомкнутой входной цепи (рис. 3.16, б), т.е. $\Delta I_1 = 0$, тогда из (3.7) получим

$$h_{12} = (\Delta U_1/\Delta U_2) \text{ при } \Delta I_1=0 \quad (3.10)$$

Параметр h_{21} — коэффициент усиления по току — отношение тока на выходе к входному току. Он определяется при короткозамкнутом выходе (рис. 3.16, в). Из (3.8) при $\Delta U_2 = 0$ следует, что

$$h_{21} = (\Delta I_2/\Delta I_1) \text{ при } \Delta U_2=0. \quad (3.11)$$

Для схемы с ОБ h_{21} соответствует α . Для схемы с ОЭ $h_{21} = \beta$. Коэффициент усиления по току для схемы с ОЭ может быть выражен через α :

$$\beta = \Delta I_K/\Delta I_B = \alpha (1-\alpha). \quad (3.12)$$

Параметр h_{22} — выходная проводимость — определяется как отношение выходного тока к выходному напряжению при разомкнутых входных (рис. 3.16, г) по переменному току. При $\Delta I_1 = 0$ из (20) получаем

$$h_{22} = (\Delta I_2 / \Delta U_2) \text{ при } \Delta I_1 = 0 \quad (3.13)$$

Параметр h_{22} (выходная проводимость) определяют по приращениям тока и напряжения коллектора при $I_1 = I_{БЭ} = \text{const}$. Для этого на характеристике при БЭ (см. рис. 3.16, б) берут точки С и D и строят характеристический треугольник CDE , из которого находят $\Delta I_2 = \Delta I'_K$ и $\Delta U_2 = \Delta U'_K$:

$$h_{22} = \frac{\Delta I_2}{\Delta U_2} = \frac{\Delta I_K}{\Delta U_K} = \frac{I_{KD} - I_{KC}}{U_{KD} - U_{KC}} \quad (3.14)$$

Влияние температуры на характеристики и параметры транзисторов.

Повышение температуры транзистора вызывает отрыв электронов от атомов кристалла и переход их в зону проводимости. Вследствие этого в каждом полупроводниковом материале с n и p проводимостью транзистора увеличивается количество и подвижность неосновных носителей тока. Количество основных носителей зависит от концентрации примеси, а изменение температуры влияет на их подвижность.

При повышении температуры большее число основных носителей поступает в зону проводимости и увеличивается прямой ток через эмиттерный переход, что приводит к сдвигу входных характеристик относительно характеристик нормального температурного (20°C) режима. Особенно заметен рост обратного тока коллектора I^*_{K0} (см. рис. 3.7), создаваемого неосновными носителями тока, число которых с повышением температуры увеличивается. Таким образом, коллекторный ток I_K при повышении температуры увеличивается как за счет обратного тока коллектора I^*_{K0} , так и тока I_Σ , поступающего через эмиттерный переход.

Увеличение тока I_K приводит к смещению выходных характеристик в область больших значений тока. При этом смещения выходных характеристик в схеме с ОЭ больше, чем в схеме с ОБ.

Изменение собственной проводимости при повышении температуры изменяет характеристики и рабочие параметры транзистора. Во избежание этого в транзисторные схемы вводят соответствующие компенсирующие элементы.

Теплостойкость транзистора характеризуется максимальной рассеиваемой мощностью P_{Kmax} , представляющей собой предельно допустимое значение мощности, рассеиваемой на коллекторе, при которой его температура не превосходит допустимых пределов. Эта мощность определяется на коллекторе, поскольку сопротивление коллекторного перехода значительно больше сопротивления эмиттерного перехода. Величина P_{Kmax} зависит от максимально допустимой температуры коллекторного перехода t_{Kmax} температуры окружающей среды $t_{окр}$ и общего теплового сопротивления R_t между коллекторным переходом и окружающей средой:

$$P_{Kmax} = \frac{(t_{Kmax} - t_{окр})}{R_t} \quad (3.20)$$

Для повышения мощности рассеивания необходимо:

- ✓ выполнять коллекторный переход из материала с высокой допустимой температурой (например, кремний с $t_{Kmax}=150\div 170^\circ\text{C}$)
- ✓ уменьшать R_t за счет применения материалов с высокой теплопроводностью для изготовления корпуса;
- ✓ применять радиаторы для увеличения поверхности охлаждения.

Значение P_{Kmax} дается в справочниках и наносится гиперболической кривой на семейство статических выходных характеристик транзистора.

Основные показатели биполярного транзистора для различных схем его включения

Вид схемы	Токи		Напряжения		Основные параметры		Примечание
	$I_{ВХ}$	$I_{ВЫХ}$	$U_{ВХ}$	$U_{ВЫХ}$	k_I	k_U	
С общей базой (ОБ)	$I_{Э}$	$I_{К}$	$U_{ЭБ}$	$U_{Н}$	α	$\alpha * \frac{R_H}{R_{эвБ}}$	$k_I < 1$ $k_U > 1$
С общим эмиттером (ОЭ)	$I_{Б}$	$I_{К}$	$U_{ЭБ}$	$U_{Н}$	β	$\beta * \frac{R_H}{R_{эвБ}}$	$k_I < 1$ $k_U > 1$
С общим коллектором (ОК)	$I_{Б}$	$I_{Э}$	$U_{КБ}$	$U_{Н}$	$\beta + 1$	$\frac{R_H}{R_H + R_{эвБ}}$	$k_I < 1$ $k_U > 1$

Выводы к главе 3

В целях разработки электронной оболочки курса «Электроника» в данной главе были рассмотрены следующие три пункта:

1. Роль электроники в устройствах автоматики, телемеханики, связи в ж\д транспорте. Основные этапы развития электроники.
2. P-n переход полупроводниковых диодов, характеристики и пробой p-n перехода Биполярные транзисторы, принцип работы, эффект усиления

Каждый пункт представляет собой электронный текстовый и иллюстрационный материал с пояснениями и формулами. Данные материалы предназначены для студентов ВУЗов изучающих курс «электроника» и могут быть использованы как опорный, так и вспомогательный учебный материал.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Основной задачей электронной оболочки является, дистанционное обучения (ДО). ДО это актуальная тема сегодняшнего дня.

Теоретические исследования выполненного в настоящей магистерской диссертации дают основание сформулировать следующие основные выводы:

1. Дистанционный метод обучения - более прогрессивная организация заочного обучения, опирающееся на специализированную информационно - образовательную среду.
2. Характерными чертами ДО являются гибкость, модульность, экономичность, возможность использования самых разнообразных носителей учебной информации: печатных материалов, телевизионных передач, аудио и видео носителей, компьютерных материалов.
3. Одним из важнейших требований, для проектирования электронной оболочки для системы ДО, создания Web-курсов, является дружелюбность интерфейса.
4. Электронная оболочка, построена на гипермедийных документах с использованием языков HTML, Java Script, VBScript и редактора FrontPage 2000.
5. Для нормального ее функционирования использовано Internet Explorer 5.0.
6. В качестве интерфейса пользователя применялся система документов и форм HTML, организованная на основе фреймовой (Frame 1,2,3,4) структуры.
7. Электронная оболочка была разработана с использованием серверных инструментов FrontPage, этот редактор создан для функционирования клиентсерверной системы.
8. Структура пользовательский оболочки описана в руководстве программиста.

Литература

1. Каримов. И. А. «Наша главная задача-дальнейшее развитие страны и повышение благосостояние народа» Ташкент- «Узбекистан»-2010, с. 40-42.
2. Абдурахманов Р.П., Хамдамов У.Р. Современные технологии ДО. - сборник международной-научно-практической конференции «Техника и технология ДО» Ташкент, ТЭИС, 2002, с. 115-117.
3. Валиев Ш.З. Дистанционное обучение. УФА, УТИСД999, с.20.
4. В.Л. Уськов «Дистанционное инженерное образование на базе Интернет» М., Машиностроение, 2000, с.75-80.
5. Гулямов С.С. ДО и качество образования. //Правда востока Т.:2002, №3.
6. Гузеев В.В. Планирование результатов образование и образовательная технология. М.: Народное образование, 2001, с. 120-130.
7. Дистанционные обучения. Учебное пособие для пед. ВУЗов, -М.: центр Владос, 1998, с.60-68
8. Егорушкина К.А. ИТ в ДО. - Сборник международной - научно-технической конференции «Техника и технология ДО» Ташкент, ТЭИС) 02, с.71-73.
9. Ибраимов Р.Р., Караченчев В.Л. Технологии INTERNET при создании электронных курсов по специальности Телекоммуникация для системы ДО.-5орник международной-научно-практической конференции «Техника и технология ДО» Ташкент, ТЭИС, 2002, с. 189-191.
10. Ирубаев К.К., Шарипбаев А.А. О технологии создания систем ДО. Новые ИТ в образовании и науке. - Сборник международной конференции Алматы, 2003, с. 105-108.
11. К.И. Фокова. Компьютерные технологии и методы дистанционного обучения в учебном процессе. Хабаровск. ДВГУПС, 1999, с. 125-140.
12. Касымов С.С., Абдуазимов О.А., Махмудов Э.Б. Методы и устройства управления доступом к общему ресурсу потоковых видеосистем. - Сборник международной-научно-практической конференции «Техника и технология ДО» Ташкент, ТЭИС, 2002, с. 102-104.
13. Матросов А.В., Сергеев А.О., Чаунин М.П. HTML 4.0. СПб.: БХВ-Петербург, 2001, с.220-240.
14. Махмудов Э.Б. Разработка, исследования и внедрение методов и

- устройств, повышающих эффективность многофункциональных видеоинформационных систем, представляющие различные виды услуг. -Сб.научных трудов международной конференции. 1999, с.93-99.
15. Муминова Л.Р. ДО в образовании возможности и перспективы. - Сборник международной - научно- практической конференции «Техника и технология ДО» Ташкент, ТЭИС, 2002, с.32-34.
 16. Наймушин А.И. Введение в дистанционное образование. УФА, УТИС, 2000, с.50-60.
 17. Омаров А.Н. Региональные центры ДО и их роль в обеспечение новых ИТ. - Новые ИТ в образовании и науке. Сборник международной конференции Алматы, 2003, с. 127-129.
 18. Полат Е.С. Дистанционное обучение. М: ВЛАДОС, 1998, с. 120.
 19. П. Уильтон. Основы JAVA SCRIPT. СПб.: Символ, 2002, с.230-320.
 20. Глеуов А.К., Еслямов С.Г. Дистанционное обучение. - Новые ИТ в образовании и науке. Сборник международной конференции Алматы, 2003, с.123-127.
 23. Тожиев Р.Ж. Полвонов Ф.Ю. Технология создания электронных учебников по техническим дисциплинам.- Новые ИТ в образовании и науке. Сборник международной конференции Алматы,2003, с. 143-147.
 24. Техомирова В.П. Интернет образование. М.: МЭСИ, 2000, с. 100-120.
 25. Халиков А.А., Кривопишин В.А., Романова О.О. Проблема компьютерного тестирования и ДО в ТашИИТе. Сборник международной научно-практической конференции «Техника и технология ДО» Ташкент, ГЭИС, 2002. с.211-213.
 26. Мирзаахмедова Д.У., Арифджанов М.К. Создание интерактивных Web-страниц с использованием JavaScript. Диссертация устида иш якунлари бўйича магистратура талабаларининг илмий – амалий конференцияси. ТашИИТ, 2012 г.
 27. Мирзаахмедова Д.У., Арифджанов М.К. Махсус фанларни ўқитишда дидактик тамойиллар. Материалы девятой межвузовской научно – методической конференции студентов магистратуры, стажеров-исследователей-сосискателей. ТашИИТ, 2012 г.

**«Ўзбекистон темир йўллари»
Давлат акционерлик темир йўл компанияси
Тошкент темир йўл муҳандислари институти**

**ДИССЕРТАЦИЯ УСТИДА ИШ ЯКУНЛАРИ
БЎЙИЧА МАГИСТРАТУРА ТАЛАБАЛАРИНИНГ
ИЛМИЙ – АМАЛИЙ КОНФЕРЕНЦИЯСИ**

МАТЕРИАЛЛАРИ

2012 йил 12 октябрь

Тошкент – 2012

УДК: 378. 1

ТАШКИЛИЙ ҚЎМИТА

Раис:

М.Х. Расулов - институт ректори, т.ф.н.

Раис муовинлари:

Ш.С. Файзибоев - илмий ишлар бўйича проректор, т.ф.д.

Ф.Ф. Каримова - ўқув ишлар бўйича проректор, т.ф.н.

Кўмита аъзолари:

Н.Н. Ибрагимов – т.ф.д., профессор

М.М. Мирахмедов– т.ф.д., профессор

С.Ф. Амиров – т.ф.н., профессор

К.Т. Тураев – и.ф.н., доцент

Д.Б. Эшмаматова – Магистратура булимининг рахбари, т.ф.н., доцент

О.Я. Бахолдина – Иқтидорли талабалар билан ишлаш бўлими бошлиғи,
и.ф.н., доцент

Создание интерактивных Web-страниц с использованием JavaScript

Студент магистратуры: Д.У. Мирзаахмедова, группа МТТ-18

Научный руководитель: М.К. Арифджанов, д.т.н., профессор

В настоящее время создание интерактивных Web-страниц является актуальным вопросом при разработках электронных версий учебных пособий, виртуальных лабораторных работ.

Целью и задачей работы является создание интерактивных Web-страницы с помощью JavaScript при разработке электронной оболочки электронной версии по курсу: «Электроника».

JavaScript является новым языком, для составления скриптов, разработанный фирмой Netscape. С помощью JavaScript можно легко создавать интерактивные Web-страницы [1; 2].

А это результат выполнения данного файла (если мы используем браузер, имеющий поддержку JavaScript, то у нас будет 3 строки):

Это обычный HTML документ.

```
<html>
<script language="JavaScript">
<!-- hide
function myFunction() {
document.write("Добро пожаловать на мою страницу !<br>");
document.write("Это JavaScript!<br>");}
myFunction(); myFunction(); myFunction();
//-->
</script>
</html>
```

Поскольку это довольно простой пример использования функции, то у нас возникает вопрос, а почему собственно эти функции столь важны в JavaScript. По прочтении данного описания мы конечно же поймём их пользу. Именно возможность передачи переменных при вызове функции придает нашим скриптам подлинную гибкость.

Теперь рассмотрим иерархию объектов в JavaScript. В языке JavaScript все элементы на web-странице выстраиваются в иерархическую структуру. Каждый элемент предстает в виде объекта. И каждый такой объект может иметь определенные свойства и методы. В свою очередь, язык JavaScript позволит нам легко управлять объектами web-страницы, хотя для этого очень важно понимать иерархию объектов, на которые опирается разметка HTML (рис.1).

Разумеется, мы должны иметь возможность получать информацию о различных объектах в этой иерархии и управлять ею. Для этого полезно знать, как в языке JavaScript организован доступ к различным объектам. Как видно, каждый объект иерархической структуры имеет свое имя. Следовательно, если мы хотим узнать, как можно обратиться к первому рисунку на нашей HTML-странице, то обязаны сориентироваться в иерархии

объектов. И начать нужно с самой вершины. Первый объект такой структуры называется `document`. Первый рисунок на странице представлен как объект `images`. Это означает, что отныне мы можем получать доступ к этому объекту, записав в JavaScript `document.images`.

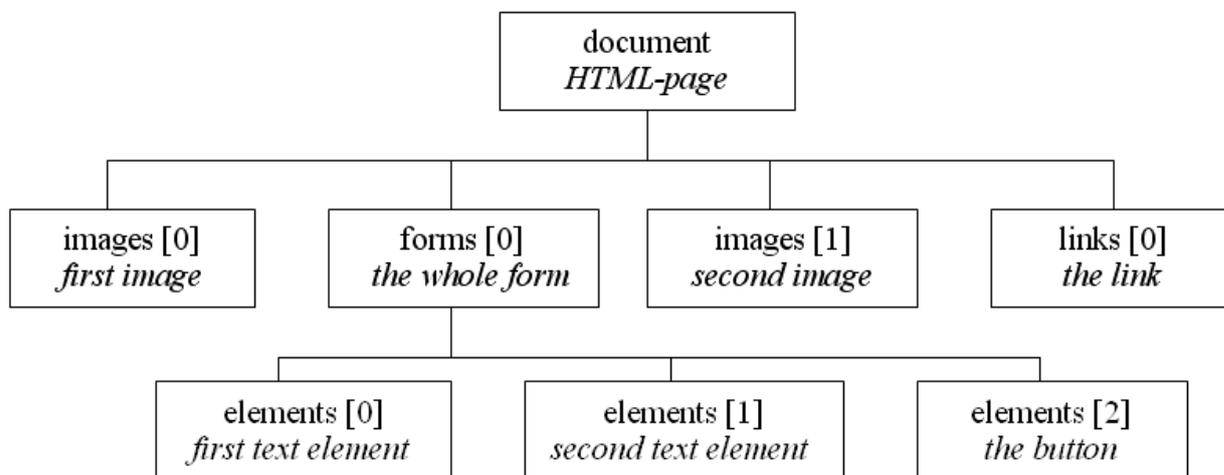


Рис.1. Иерархия объектов, создаваемая HTML – страницей

Практической значимостью данной работы является возможность широкого применения для создания электронных оболочек при создании электронных виртуальных лабораторных работ.

Литература

1. П. Уильтон. Основы JavaScript - СПб.: Символ, 2002.
2. Халиков А.А., Колесников И.К., Кривопишин В.А. Проблемы компьютерного тестирования и ДО в ТашИИТе. – Сборник международной конференции. - Алматы, 2003.

Содержание

Предисловие.....	5
Секция 1. Организация перевозок и транспортная логистика.....	6
Х. Б. Абдуллаев. Современные требования к повышению транзитного потенциала международных транспортных коридоров. Науч. рук.: М.А. Хаджимухаметова, к.т.н. доц.	6
Ш.Ш. Камалетдинов. Система автоматической идентификации подвижного состава (САИ) «Пальма». Науч. рук.: Э.И. Домкин, к.т.н., доц.....	8
Ш.Х.Улуков. Махсус транспорт воситаси контейнер термоснинг кишлок хужалик махсулотларини ташишдаги ўрни. Илм. рахб.: Ж.Р.Қобулов, т.ф.н., асс.....	11
Х.Р. Ачилов. Навои Кон Metallургия Комбинатига қаршли Марказий Кон Бошқармаси” станциялари ишининг таҳлили ва ривожлантириш босқичлари. Илм. рахб.: С.К.Худойбергaнов, т.ф.н., доц.....	13
У. У. Астанов. Обобщение выполненных исследований по организации перевозок плодоовощей. Науч. рук.: Н.Н.Ибрагимов, д.т.н., проф.....	15
Н.А. Зиятов. Анализ существующих нормативно-правовых документов по организации перевозок плодов и овощей. Науч. рук.: Н.Н. Ибрагимов, д.т.н., проф.	18
Э.А.Сулаймонов. Оптимизация эксплуатационной работы технической станций “М”. Науч. рук.: С.Р.Рихсиев, к.т.н., доц.....	21
А.А. Холниязов. Повышения пропускной способности железнодорожных участков «М –Н». Науч. рук.:С.К.Худайбергaнов, к.т.н., доц.....	23
Р.Р. Убайдуллаев. Особенности грузовых терминалов при мультимодальных грузовых перевозок. Науч. рук.: Ж.Р. Кобулов к.т.н., асс.....	26
З.В. Саидходжаева. Транспортно-экспедиционное обслуживание международных грузов по транспортным коридорам. Науч. рук.: Р.Я. Абдуллаев, к.э.н., доц.	28
Е.М. Мамажонов. Условия к размещению участков обращения локомотивов и работы бригад. Науч. рук.: С.К. Худайбергaнов к.т.н., доц...30	
А.Т. Ходиматов. К вопросу энергоэффективных технологий перевозочного процесса. Науч. рук.: Ш.М. Суюнбаев, к.т.н., асс.....	33
В.В. Бельков. Анализ функционирования автоматизированного рабочего места поездного диспетчера-АРМ ДНЦ «Сетунь». Науч. рук.: Н.М. Арипов, д.т.н., проф.....	36
Д.Г. Лигай. Разработка микропроцессорного автомата контроля сетевого напряжения. Науч. рук.: А.Р. Азизов, к.т.н., доц.....	38
Э.Х. Хидиров. Модернизированный лабораторный стенд для проверки дешифраторных ячеек. Науч. рук.: Ш.Р.Хорунов, к.т.н., доц.....	40

С.В. Джаббаров. Новый элемент защиты цепей питания перегонных устройств систем железнодорожной автоматики и телемеханики. Науч. рук.: Н.М. Арипов, д.т.н., проф.....	42
Ж.Х. Ярашев. Исследование надежности микропроцессорного устройства защиты от перепадов напряжения. Науч. рук.: А.Р. Азизов, к.т.н., доц.....	44
У.Я. Исмаилова. Анализ современных систем железнодорожной автоматики и телемеханики на основе устройств счета осей. Науч. рук.: Н.М. Арипов, д.т.н., проф.....	46
В.А. Пак. Расчет волоконно-оптической линии связи с учетом компенсации дисперсии. Науч. рук.: А.А. Халиков, д.т.н., проф.....	49
Х.Ш. Суюнов. “Қасб-таълими методикаси” ўқув фанидан норматив хужжатларни тайёрлаш услубияти. Науч. рук.: А.А. Халиков, д.т.н., проф...	41
Ш.М. Элмуродов. Обзор и анализ по использованию языка HTML для создания электронной версии при подготовке учебной пособия по курсу: «Методология научного исследования». Науч. рук.: А.А. Халиков, д.т.н., проф.....	53
Ш.К. Сарыбаева. Принцип организации ДСС на железной дороге Республики Узбекистан. Науч. рук.: И.К. Колесников, к.т.н., доц.....	55
А.К. Джалалов. Установка азимута и угла для предварительного наведения приемной антенны на геостаационарный спутник. Науч. рук.: М.К. Арифджанов, д.т.н., проф.....	57
Д.У. Мирзаахмедова. Создание интерактивных Web-страниц с использованием JavaScript. Науч. рук.: М.К. Арифджанов, д.т.н., проф.....	59

**Диссертация устида иш якунлари бўйича магистратура талабаларининг
илмий – амалий конференцияси**

МАТЕРИАЛЛАРИ

2012 йил 12 октябрь

Илмий муҳаррирлар: А.А. Холиков, т.ф.д., проф.

Сахифаловчи: М.С. Кимбатбекова, МIQ-24 гр. тлб.

Чоп этишга имзоланган 2012 й. Хажми 9,1 б.т. Буюртма №

Когоз бичими 60x84 /16 Адади ... нусха Бепул
ТошТЙМИ босмахонаси, Тошкент ш., А.Э. Одилхўжаев кўчаси, 1– уй.
2012 й

МАТЕРИАЛЫ

**научно-практической конференции студентов магистратуры
по итогам работы над магистерской диссертацией**

12 октября 2012 года

Научные редакторы: О.Я. Бахолдина, к.э.н., доц.

Верстка: М.С. Кимбатбекова, ст.гр. МIQ-24

Подписано в печать 2012 г. Объем 9,1 п.л. Заказ №

Формат бумаги 60x84 /16 Тираж ... экз. Бесплатно
Типография ТашИИТ, г. Ташкент, ул. Адылходжаева, 1. 2012 г.

«Ўзбекистон темир йўллари»
Давлат акциядорлик темир йўл компанияси
Тошкент темир йўл муҳандислари институти

**ИЛМИЙ – ПЕДАГОГИК ИШЛАРИНИНГ
ДОЛЗАРЪ МУАММОЛАРИ**

**магистратура талабалари, стажер-тадқиқотчи-
изланувчиларнинг институтлараро тўққизинчи
илмий-услубий конференцияси**

МАТЕРИАЛЛАРИ

2012 йил 30 ноябрь

Тошкент – 2012

ТАШКИЛИЙ ҚЎМИТА

Раис:

Расулов М.Х. – институт ректори, т.ф.н.

Раис муовинлари:

Файзибаев Ш.С. – илмий ишлар бўйича институт проректори, т.ф.д.
Каримова Ф.Ф. – ўқув ишлар бўйича институт проректори, т.ф.н

Кўмига аъзолари:

Мирахмедов М. М. – т.ф.д., профессор
Арипов Н.М. – т.ф.д., профессор
Халиков А.А. – т.ф.д., профессор
Хромова Г. А. – т.ф.д., профессор
Тураев К.Т. – и.ф.н., доцент
Эшмаматова Д. Б. – Магистратура марказининг рахбари, т.ф.н.
Бахолдина О. Я. – Иқтидорли талабалар билан ишлаш координатори,
и.ф.н., доцент

ГАЖК «Ўзбекистон темир йўллари»

Ташкентский институт инженеров железнодорожного
транспорта

МАТЕРИАЛЫ

**девятой межвузовской научно – методической конференции студентов
магистратуры, стажеров-исследователей-сисскаателей**

**«АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ
НАУЧНО – ПЕДАГОГИЧЕСКОЙ РАБОТЫ»**

30 ноября 2012 года

Ташкент – 2012

УДК: 378. 147

ОРГАНИЗАЦИОННЫЙ КОМИТЕТ

Председатель:

Расулов М.Х. – ректор института, к.т.н.

Заместители председателя:

Файзибаев Ш.С. – проректор института по научной работе, д.т.н.

Каримова Ф.Ф. – проректор института по учебной работе, к.т.н.

Члены комитета:

Мирахмедов М. М. – профессор, д.т.н.

Арипов Н.М. – профессор, д.т.н.

Халикв А.А. – профессор, д.т.н.

Хромова Г. А. – профессор, д.т.н.

Тураев К.Т. – доцент, к.э.н.

Эшмаматова Д. Б. – начальник Центра магистратуры института, к.т.н.

Бахолдина О. Я. – координатор работы одарённых студентов, доцент,
к.э.н.

Махсус фанларни ўқитишда дидактик тамойиллар

Магистратура талабаси: Д.У.Мирзахмедова, МТТ-18гуруҳ (ТошТЙМИ)
Илмий раҳбар: М.К.Арипджанов, т.ф.д., профессор (ТошТЙМИ)

Махсус фанларни ўқув фанларининг тузилиши ва мазмунини аниқлашда ҳам, шунингдек, ушбу фанларни ўқитиш жараёнида ҳам умумий дидактика томонидан кўрсатилган асосий тамойилларга риоя қилиш зарур.

Илмийлик - ўрганилаётган масалаларни юзаки қараш ёки унга оид маълумотлар сони билан эмас, балки масаланинг моҳиятига чуқур кириб бориш билан белгиланади. Ўқувчиларга етказилаётган барча билимлар, маълумотлар тўғри бўлиб, замонавий фан назариясига мувофиқ келиши лозим. Алоқа, телекоммуникация, информатика ва ахборот технологиялари - тез ривожланиб бораётган фанлардир. Кейинги ўн йил ичида ушбу йўналишларда жуда кўп янги тушунчалар, янги назариялар пайдо булди. Шунинг учун алоқа, телекоммуникация, информатика ва ахборот технологияларига оид ўқув фанларининг мазмуни, тузилиши ва ўқитиш методикаси доимо янгиланиб туриши керак. Педагоглар илмийлик тамойилини амалга оширишнинг бир қатор қоидаларини ишлаб чиқишди:

- ўқувчиларни информатикадаги янгиликлар билан системали равишда хабардор қилиб бориш;
- замонавий илмий атамаларни қўллаш;
- ўқувчиларни алоқа, телекоммуникация, информатика ва ахборот технологиялари соҳасидаги олимларнинг (Н. Винер, А. Лебедев, П. Ершев, В. Добулов ва бошқалар) таржимаи холи, уларнинг фан ривожига қўшган хиссалари билан таништириш имкониятларидан кенг фойдаланиш; тарихий материаллардан фойдаланиш. Тарихий материал яхши эслаб қолинади. Демак, унинг ёрдамида информатиканинг ривожланиш тарихи, унинг асосий ғоя ва усулларини шакллантириш жараёнлари эслаб қолинади. Натижада информатика ўқувчилар кўз ўнгида қотиб қолган ва шаклланиб бўлган фан сифатида эмас, балки динамикада ижодий яратувчанлик жараёнида намоён бўлади. Фан тарихи унинг ҳаракатлантирувчи кучини кўриш, илмий билим ва инсоннинг амалий фаолияти бир-бирига боғлиқлиги ва ўзаро ҳаракатда кузатиш имконини беради. Бу эса ўқувчиларда диалектика - материалистик дунёқарашни ва илмий тафаккурни шакллантиришга ёрдам беради.

Махсус фан машғулотларида тарихий материаллардан фойдаланишнинг бир неча турларини келтириб ўтамыз.

Тарихга эпизодик саёҳат. Масалан, «ЭҲМ авлодлари» мавзусини ўтганда ўқитувчи Ўзбекистондаги «Алгоритм» заводида ЭҲМнинг йиғиш тарихи ҳақида ўқувчиларга гапириб бериши фойдадан холи бўлмайди.

Академиклар В. Қобулов, Ф. Абуталиев, М. Комилов, профессор М. Зиёхўжаев, М. Арипов, М. Бегалов ва А. Абдуқодировлар мисолида Ватанимиздаги алоқа, телекоммуникация, информатика ва ахборот

технологиялари соҳасига катта хизмат қилган олимларнинг хаёти ва ижоди хақида маълумотлар бериб бориш мақсадга мувофиқдир.

Маълум даврларда олинган, кашф қилинган тарихий натижалар шарҳи (компьютерларнинг янги тури, у ёки бу дастурлаш атамасининг пайдо бўлиши ва бошқалар). Масалан, бирор дастурлаш тилини ўрганишда Ада Лавлейс хақида сўзлаб бериш мумкин.

Маълум бир тарихий мавзуни (масалан, санок системалари тарихини, қадимийларидан то ЭҲМ ларигача) ўрганиш. Буюк олимлар ва алломаларнинг (мутафаккирларнинг) алоқа, телекоммуникация, информатика ва ахборот технологиялари хақидаги сўзлари.)Уқувчиларда ватанпарварлик хислатларини шакллантириш мақсадида уларни қадимий Шарқдаги Ал-Хоразмий, Беруний каби буюк олимларнинг илмий натижалари хақидаги материаллар билан таништириб бориш ниҳоятда фойдалидир.

- Мавзуни, илмий баён қилиш масаласи билан узвий боғлиқликда турган масала - бу мавзуни тизимли ва изчил баён қилишдир. Ушбу тамойил амалиётда қуйидаги асосий қоидалар ёрдамида амалга оширилади: Алоқа, телекоммуникация, информатика ва ахборот технологияларига оид ўқув фанларида турли мавзуларнинг ўзаро алоқаларини кўрсатувчи схема ва кластерлардан фойдаланиш.
- Олдин ўзлаштирилганларини такрорлаш ва такомиллаштириш.
- Олдинги ўтилган материални шу даражада эсга олиш лозимки, у янги материални тушунтириш учун етарли бўлсин. Ўқувчиларнинг ўз фикрини баён қилиш усул ва шакллари доимо кузатиб бориш.
- Ҳар бир бўлим сўнгида умумлаштирувчи ва тизимлаштирувчи дарсларни ўтказиш.

Тушунарлилик тамойили кўп йиллик ўқитиш амалиёти томонидан ишлаб чиқилган талаблардан келиб чиқади. Ҳар ҳил илмий мавзуни баён қилишда ўқувчининг ёши, ривожланиши ва мавжуд вақт қатъий ҳисобга олиниши лозим. Ўқувчига таълимнинг ҳар бир босқичида шундай ва шунга ўхшаган материал берилиши керакки, у ўзининг ривожланиш даражасига кўра ушбу материални қамраб олиши ва ўзлаштириши мумкин бўлсин. Ҳар бир босқичдаги саволлар доираси қатъий чегараланган бўлиши шарт.

Кўргазмалилик тамойили бўйича фанларни ўқитишдаги каби, алоқа, телекоммуникация, информатика ва ахборот технологияларини ўқитиш жараёнида ҳам асосий ва муҳим ҳисобланади. Ушбу тамойил қадим замонлардан бери қўлланиб келинаётган машҳур ўқитиш тамойилларидан биридир. Ушбу тамойил шундай заруратни келтириб чиқарадики, унга кўра ўқувчилар хотирасида ҳосил бўладиган тасаввур ва тушунчалар бевосита ўрганилаётган предмет, масалан, компьютердан олинадиган идрокига асосланган бўлиши лозим. Ўқитувчининг баёни, унинг тушунтириши аниқ равшан образларни ўз ичига олиши, ўрганилаётган саволларнинг моҳиятини кўргазмали тасвирловчи ишончли мисоллар билан мустаҳкамлаб борилиши керак. Масала ечишда, такрорлашда, ўқувчилардан сўрашда, хуллас, барча ҳолларда тўла кўргазмалилик бўлиши лозим. Компьютердаги расмлар билан бир қаторда ўқитишда кўргазмалилик жадваллар, схемалар, фильмлар,

мультимедиали видеопроекторлар орқали намоёиш этилади. Билимларни мустахкамлаш ўзлаштириш жараёнида жуда мураккабдир. Шу сабабли қисқа тезис шаклидаги тавсиялар бериш билан чекланамиз.

- Замонавий ўқитишда тафаккур хотирага нисбатан юқоридир.
- Ўқувчилар онгли равишда ўзлаштирган билимларинигина эслаб қолишлари керак.
- Янги билимларни ўрганишга киришишдан олдин, ўқувчиларнинг ижобий харакатлар билан таъминлаш лозим.
- Ўтилганларни такрорлаш ва мустахкамлашни шундай ташкил қилиш керакки, бунда ўқувчиларнинг фақатгина хотирасини фаоллаштирибгина қолмасдан, балки уларнинг тафаккур ва ҳис туйғуларини ҳам фаоллаштириш лозим.

Амалиётда ўқувчиларнинг алоқа, телекоммуникация, информатика ва ахборот технологияларини билишларида асосий манба бўлиб хизмат қилиши керак. Ушбу ҳолат ҳозирги жамиятнинг ҳар бир киши ҳаётида ЭҲМларни қўллашларидан келиб чиқади. Шунинг билан бирга, назария ҳам амалиёт билан яқин алоқада бўлиб, ўз ўрнини топиши лозим. Чунки фақатгина амалий кўникмаларнинг ўзи назарий жихатдан ёритилмасдан, билимлар тизимини ташкил эта олмайди.

Алоқа, телекоммуникация, информатика ва ахборот технологиялари буйича катта ҳажмли, мураккаб ва ҳар хил материаллар ўқувчилар томонидан онгли равишда ўзлаштирилиши мумкин, қачонки ўқувчилар ўзлари ҳам фаоллик кўрсатсалар. Ўқитувчи билимларни танбех ҳолда бермаслиги, балки ўқувчиларнинг фаол, яхлит иш жараёнида билимлар тизимини шакллантиришга эришиш лозим. ўқувчиларнинг фаол, мустақил ишлари мавжуд бўлгандагина, биз ташаббускор кишиларни тарбиялай оламиз. Бунга эришиш учун ўқитувчи ўқувчилар билан ишлашнинг фаол (интерактив, прогрессив) шакл ва усулларидан фойдаланиши лозим.

Адабиётлар

1. Хайдаров Ф. Академик лицей ва касб-хунар коллежлари ўқувчилари ўқув мотивларининг ўзига хос психологик хусусиятлари. Педагогик таълим. Т.: «Алоқачи». 2005, №1.-3-6 б.
2. Халиков А.А. Внедрение новых педагогических технологий в учебный процесс. Т.: ТошГЙМИ. 2006.

Содержание

Предисловие.....	5
Пленарное заседание.....	6
М.В.Плешакова. Обучающая программа с элементами мультимедиа Науч. рук.: И.К. Колесников, к.т.н., доц.(ТашИИТ)	6
В.А. Пак. Учебный материал в преподавании учебных дисциплин Науч. рук.: А.А. Халиков, д.т.н. проф. (ТашИИТ)	8
А.И.Исмаилходжаев, и.ф.н., доцент (ТошТЙМИ).....	26
Р.Р. Мингалиев. Кредитная технология в учебном процессе. Науч. рук.: Колесников И.К., к.т.н., доцент(ТашИИТ)	29
Д.Ж. Юсупов. Магистратура ўқув жараёнида кредит технологиядан фойдаланиш услублари. Илм. рахб.: Қодиров О.Х., т.ф.н., доцент(ТошТЙМИ).....	31
Н.Э. Каххарова. Интерактивные методы в учебном процессе. Науч. рук. : А.И.Исмаилхаджаев, к.э.н., доцент (ТашИИТ).....	34
И.Р. Каюмов. О совершенствовании инновационных технологий в учебном процессе..Науч. Рук.: Абляимов О.С., к.т.н., доцент (ТашИИТ)..	37
Секция 2. Интеллектуальные системы обучения в высшей школе.....	46
Э.Т. Яхшиев. Замонавий педагогик технология бўйича кискача изохли лугат. Илм. рахб.: Раупов Ч.С., т.ф.н., доцент (ТошТЙМИ).....	46
Д.У. Мирзахмедова. Махсус фанларни ўқитишда дидактик тамойиллар. Илм. рахб.: Арипджанов М.К., т.ф.д., профессор (ТошТЙМИ).....	49
Ж.Р. Чупонов. Некоторые понятия образовательной технологии. Науч. Рук.: Раупов Ч.С., к.т.н., доцент(ТашИИТ).....	52
А.Р. Маманиязов. “Темир йул транспортдан техник фойдаланиш койдалари ва харакат хавфсизлиги асослари” фанида мультимедия дарсларнинг урни. Илм.рахб.: Суюнбаев Ш.М., т.ф.н., ассистент.....	54
В.С. Кудряшов. К вопросу повышения качества обучения студентов бакалавриата по кафедре «Локомотивы» ТашИИТа. Науч. рук.: Абляимов О.С., к.т.н., доцент (ТашИИТ).....	56
М.Н. Пулатова. Методика проведения практических работ по дисциплине «Математическое моделирование электроподвижного состава». Науч.рук.: Хромова Г.А., д.т.н., профессор(ТашИИТ).....	58
А.К. Джалалов. "Махсус фанларни ўқитиш методикаси" ўқув фанининг максад ва вазифалари. Илм. рахб.: Арифджанов М.К., т.ф.д., профессор(ТошТЙМИ).....	60

Н.Б. Зоиров. Пространство и компоновка чертежа для формирования модели в AutoCAD. Науч.рук.:	
Хромова Г.А., д.т.н., профессор (ТашИИТ).....	62
Ш.М. Элмуродов. Интернет тармогида Web-узелларини нисбатан хакикий курилмага ўхшатиб яратишда FrontPage редакторидан фойдаланиш. Илм.рахб.: Халиков А.А., т.ф.д., профессор (ТошТЙМИ).....	64
З.Я. Садыков. Расчеты сложных цепей постоянного тока методами контурных токов и узловых потенциалов с использованием метода Гаусса в среде программирования МАТНСАД. Науч. Рук.: Хромова Г.А., д.т.н., проф. (ТашИИТ).....	66
Х.Ш. Суюнов. Махсус фанларидан мустақил ишининг ташкил этиш методикаси. Илм. рахб.: Халиков А.А., т.ф.д., профессор(ТошТЙМИ).....	68
Ф.С. Файзиев. Мутахасислик фанларини ўқитишда хозирги замон ахборот технологияларидан фойдаланиш ахамияти. Илм. рахб.: Бахрамов У., т.ф.н., доцент (ТошТЙМИ).....	70
А.Х. Хамраев. Бир йўллик участкаларда поездлар йўналишини алмаштириш схемасини анимацион моделини ишлаб чиқиш. Илм. рахб.: А.Р. Азизов, т.ф.н., доцент(ТошТЙМИ).....	72
Ғ.М. Хожимов. Таълимда ахборот технологиялари Илм. Рахб.: Шермухамедов У.З., т.ф.н., ассистент(ТошТЙМИ).....	74
У.К. Рўзиев. Темир йўл релеларининг анимацион моделини Яратиш. Илм. рахб.: Азизов А.Р., т.ф.н., доцент(ТошТЙМИ).....	77
Д.Ш. Курбанов. Обучение с применением мультимедиа. Науч. Рук.: Рахманов У.И. к.т.н., доцент(ТашИИТ).....	79
А. А. Цой. Методика проведения практических работ по дисциплине “Режимы вождения электровозов”. Науч. рук.:	
В. П. Связев, к.т.н., доцент(ТашИИТ).....	81
Г.А. Уринбаева. Применение виртуальных технологий при выполнении практических работ по предмету САПР в бакалавриате Науч. рук.: Г.А. Хромова, д.т.н., профессор (ТашИИТ).....	

**ИЛМИЙ – ПЕДАГОГИК ИШЛАРИНИНГ
ДОЛЗАРЬ МУАММОЛАРИ**

**магистратура талабалари, стажер-тадқиқотчи-
изланувчиларнинг институтлараро тўққизинчи
илмий-услубий конференцияси**

МАТЕРИАЛЛАРИ

2012 йил 30 ноябрь

Илмий муҳаррирлар: А.А. Холиков, т.ф.д., проф.
Сахифаловчи: Кимбатбекова М.С.

Чоп этишга имзоланган 2012 й. Ҳажми 6,87 б.т. Буюртма №
Қоғоз бичими 60x84 1/16 Адади ... нусха Бепул
ТошТЙМИ босмахонаси, Тошкент ш., А.Э.Одилхўжаев кўчаси, 1. 2012 й

МАТЕРИАЛЫ

**девятой межвузовской научно – методической конференции студентов
магистратуры, стажеров-исследователей-сосискателей**

**«АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ
НАУЧНО – ПЕДАГОГИЧЕСКОЙ РАБОТЫ»**

30 ноября 2012 года

Научные редакторы: О.Я. Бахолдина, к.э.н., доц.
Верстка: Кимбатбекова М.С.

Подписано в печать 2012 г. Объем 4,7 п.л. Заказ №
Формат бумаги 60x84 1/16 Тираж ... экз. Бесплатно
Типография ТашИИТ г. Ташкент, ул. Адылходжаева, 1. 2012 г.