

**УЗБЕКСКОЕ АГЕНТСТВО СВЯЗИ И ИНФОРМАТИЗАЦИИ
ТАШКЕНТСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ**

Допустить к защите
Зав. Кафедрой «Педагогика
технического образования»,

«__» _____ 2012 г.

ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА

на тему:

«Разработка web-приложения тестового контроля знаний для внедрения в образовательный сайт (на примере дисциплины «Информатика»)»

Выпускник _____ Шафиев М.Э.
подпись Ф.И.О.

Руководитель _____ Куржнер В.С.
подпись Ф.И.О.

Консультант
по БЖД _____ Амурова Н.Ю.
подпись Ф.И.О.

Рецензент _____
подпись Ф.И.О.

Ташкент 2012

УЗБЕКСКОЕ АГЕНТСТВО СВЯЗИ И ИНФОРМАТИЗАЦИИ

ТАШКЕНТСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Факультет ПО кафедра Педагогика технического образования
 Направление 5140900 Профессиональное образование (Информатика и
 информационные технологии)

У Т В Е Р Ж Д А Ю

Зав. Кафедрой «Педагогика
 технического образования»,

« ____ » _____ 20 ____ г.

ЗАДАНИЕ

на выпускную квалификационную работу студента
Шафиева Мансура Эриковича.
 (фамилия, имя, отчество)

на тему: «Разработка web-приложения тестового контроля знаний для внедрения в образовательный сайт (на примере дисциплины «Информатика»)»

1. Тема утверждена приказом по университету от « __ » _____ 20 ____ г. № _____
2. Срок сдачи законченной работы _____.
3. Исходные данные к работе лекции, книги, методические пособия, статьи, Интернет-сайты, мультимедиа приложения
4. Содержание расчётно-пояснительной записки (перечень подлежащих к разработке вопросов) аннотация, введение, глава 1, глава 2, глава 3, заключение, список использованной литературы, приложение
5. Перечень графического материала рисунки, схемы, таблицы, скриншоты
6. Дата выдачи задания _____.

Руководитель _____
 Подпись

Задание принял _____
 Подпись

7. Консультанты по отдельным разделам выпускной работы

Наименование раздела	Консультант	Подпись, дата	
		Задание выдал	Задание получил
Основная часть		_____.	_____.
Часть БЖД		_____.	_____.

8. График выполнения работы

№	Наименование раздела	Срок выполнения	Подпись руководителя (консультанта)
1	Подбор литературы		
2	Написание 1 главы		
3	Написание 2 главы		
4	Написание главы «Безопасность жизнедеятельности»		
5	Подготовка к предварительной защите		
6	Подготовка к защите в ВКР		

Выпускник _____ « ____ » _____ 20 __ г. Шафиев М.Э.

подпись

Руководитель _____ « ____ » _____ 20 __ г. Куржнер В.С.

подпись

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ

ГЛАВА I. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ САЙТОВ И КОНТРОЛЬНО - ПРОВЕРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

- 1.1. Основы образовательных сайтов
- 1.2. Классификация типов образовательных сайтов
- 1.3. Тестовый контроль знаний

ГЛАВА II. РАЗРАБОТКА WEB-ПРИЛОЖЕНИЯ ТЕСТОВОГО КОНТРОЛЯ ЗНАНИЯ

- 2.1. Понятие web–приложения
- 2.2. Технология разработки web-приложения
 - 2.2.1 Средства разработки web-приложения
 - 2.2.2 Описание создания web-приложения на языке PHP
- 2.3. Методика применения созданного web-приложения

ГЛАВА III. БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ

- 3.1. Оценка психологических и физиологических нагрузок при выполнении работ
- 3.2. Чрезвычайные ситуации

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

ПРИЛОЖЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ

«Как положительную тенденцию, отвечающую требованиям сегодняшнего дня, следует отметить ускоренный рост услуг связи и информатизации, которые за год возросли на 41,6 процента. Это обеспечено в первую очередь за счет увеличения количества абонентов, пользующихся услугами мобильной связи и сети Интернет, чему способствовало принятие мер в отчетном году по снижению тарифов для населения на услуги по предоставлению доступа в Интернет на 22 процента. Сегодня около 8 миллионов человек являются активными пользователями сети Интернет.»

И.А. Каримов

Актуальность работы. Последние десятилетия XX века и начала XXI века отмечены событиями, существенным образом трансформировавшими современную социокультурную реальность. Речь идет об активном вхождении в жизнь общества новейших информационных технологий, произошедшем в результате бурного развития электроники. Происходит изменение средств и характера труда, возрастает роль информации и знания на всех уровнях и во всех сферах общественной жизни. Это связано со вступлением человечества в новую эпоху своего развития — период построения информационного общества, что обусловило огромный интерес к проблемам информатизации, к новым информационным технологиям, вопросам влияния информатизации на социокультурные процессы, адаптацию и развитие личности в качественно новой среде.

В условиях становления информационного общества важнейшим продуктом его жизнедеятельности является информация, ее производство, распространение, использование. Информация становится одним из главных факторов развития общества, а новые информационные технологии являются основой качественно новых механизмов развития в XXI веке.

Влияние глобальной компьютерной сети Интернет на современный мир не имеет исторических аналогов. Интернет и WWW прочно вошли в нашу жизнь, и нам уже трудно представить свою деятельность без них. WWW – это огромный набор гипертекстовых документов, которые благодаря Интернет доступны в любой точке мира.

Создание электронного представительства учреждения в сети Интернет - Web-сайта, является действенным средством реализации коммуникационной политики. Web-сайт - это информационный продукт, представляющий собой совокупность страниц, объединенных по смыслу и расположенных на одном Web-сервере. Задача Web-Сайта учреждения – бесперебойное предоставление разнообразных информационных продуктов

и услуг целевой аудитории в on-line режиме.

Для показа своей деятельности научно-исследовательские, проектные организации, промышленные предприятия, образовательные учреждения могут использовать различные виды сайтов: сайт-визитку, витрину, электронный магазин (Интернет-магазин), информационный сайт, корпоративное представительство, портал.

В последние годы наблюдается бурное развитие узбекского сегмента Интернета. В 2006 году зона .Uz перешагнула 3000 рубеж, а на сегодняшний день в ней было зарегистрировано более 14000 доменных имен. А тот факт, что Интернетом пользуются, практически все студенты говорит о том, что Интернет технологии оказывают существенное влияние на процесс обучения.

Стало появляться много литературы, посвященной разработке и продвижению веб-сайтов. Большинство литературы повествует о технической стороне создания сайта, упуская моменты эргономики, не учитывает возрастные критерии и т.д.

Сейчас любое уважающее себя учреждение имеет свой веб-сайт. Наличие веб-сайта стало де-факто стандартом, нормой жизни.

Цель работы: Создание высокоэффективного программного средства для последующего внедрения в учебный процесс.

Задачи:

1. Анализ и обзор научной литературы по исходной проблематике.
2. Подготовка необходимого материала.
3. Подготовка схемы реализации программы тестового контроля и выбор инструментальных средств.
4. Реализация программного средства.
5. Внедрение программного средства в учебный процесс.

Объект исследования: Процесс контроля знаний в рамках образовательного процесса с применением информационных технологий.

Предмет исследования: Применение контрольно-проверочного программного обеспечения.

Практическая значимость: Выявление разных знаний обучаемых с последующей рекомендацией.

ГЛАВА I. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ САЙТОВ И КОНТРОЛЬНО-ПРОВЕРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

1.1. Основы образовательных сайтов

При решении глобальной проблемы образования – повышение качества функционирования образовательной системы, все большую актуальность приобретает оценка качества образовательных ресурсов Internet. Web-сайты стали компонентой новых образовательных информационных технологий, перспективным средством информационных технологий в сфере образования.

В настоящее время процесс публикации в сетях не подлежит никакой регламентации. Создаваемое образовательное пространство наряду с ценной информацией, по словам специалистов, содержит «мусор». Поэтому Internet на сегодняшний день не может быть образовательным пространством, хотя и содержит нужную информацию. Перед учителем стоит сложная задача внедрить в учебный процесс ресурсы Internet, во всем их разнообразии, а также направить деятельность ученика в Internet и ограничить круг используемых ресурсов только ценными и достоверными.

Web-сайт – совокупность web-страниц с повторяющимся дизайном, объединенных по смыслу, навигационно и физически находящихся на одном сервере.

На практике существуют два определения образовательных сайтов:

1. Образовательный web-сайт – это совокупность web-страниц с повторяющимся дизайном, несущих в себе целенаправленный процесс обучения и воспитания в интересах личности, общества, государства, объединенных по смыслу, навигационно и физически находящихся на одном сервере, использование которых может сопровождаться аттестацией обучающихся.

2. Образовательный сайт - это целостная, концептуально обоснованная и структурно выстроенная система, объединяющая в себе взаимосвязанные между собой web-страницы, содержание которых подчинено общей идее и выражено в конкретных целях и задачах каждой из них.

Виды образовательных сайтов:

- сайты учебных заведений
- сайты научных исследований
- сайты справочного характера
- сайты соревновательных и информационных Интернет-проектов
- сайты дистанционного образования

- сайты для распространения культурной и образовательной информации

- сайты типа виртуальных методических объединений
- сайты консультативного назначения

Основные характеристики образовательных сайтов:

- содержание образовательного интернет-сайта - единство всех основных элементов (текстовых и графических) образовательной информации, существующей и выраженной в виде web-сайтов, а также единство связей этих основных элементов;

- дизайн образовательного интернет-сайта - процесс выбора и организации графических компонентов с целью достижения определенной цели, которая может быть либо эстетической, либо иметь функциональную подоплеку, а зачастую преследовать обе эти цели;

- техническая реализация образовательного интернет-сайта - выбор компонентов, интегрирование технологий, программных продуктов и технических средств для донесения образовательной информации до пользователя;

- эксплуатационность образовательных интернет-сайтов - характеристики, информирующие об использовании образовательных сайтов пользователями.

По задачам образования сайты подразделяются на четыре группы:

- обеспечивающие широкий и качественный доступ к имеющимся образовательным продуктам;

- стимулирующие процесс создания инновационных образовательных продуктов;

- способствующие продвижению модельных форм организации образовательного процесса;

- обеспечивающие учебно-методическое сопровождение образовательного процесса.

Создание сайта включает следующие шаги.

Рассмотрим подход к проектированию образовательного сайта с использованием функционального моделирования по методологии IDEF0. В соответствии с данным подходом первоначально строится контекстная диаграмма (модель), отражающая взаимосвязь процесса разработки образовательного сайта с внешней средой (рис.1.1).

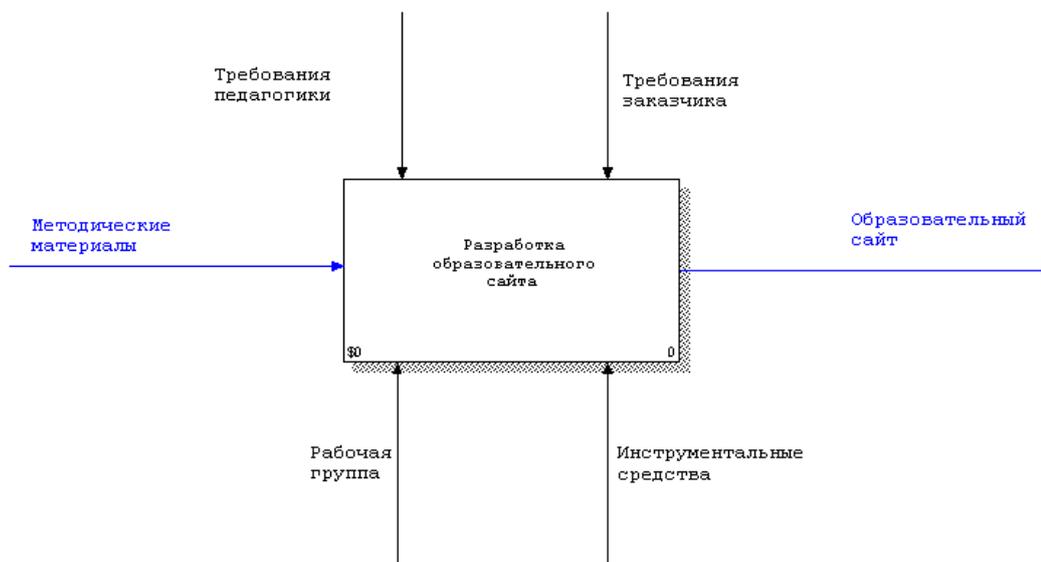


Рис.1.1 Контекстная диаграмма.

По результатам разработки контекстной диаграммы выполняется процесс декомпозиции модели (рис.1.2).

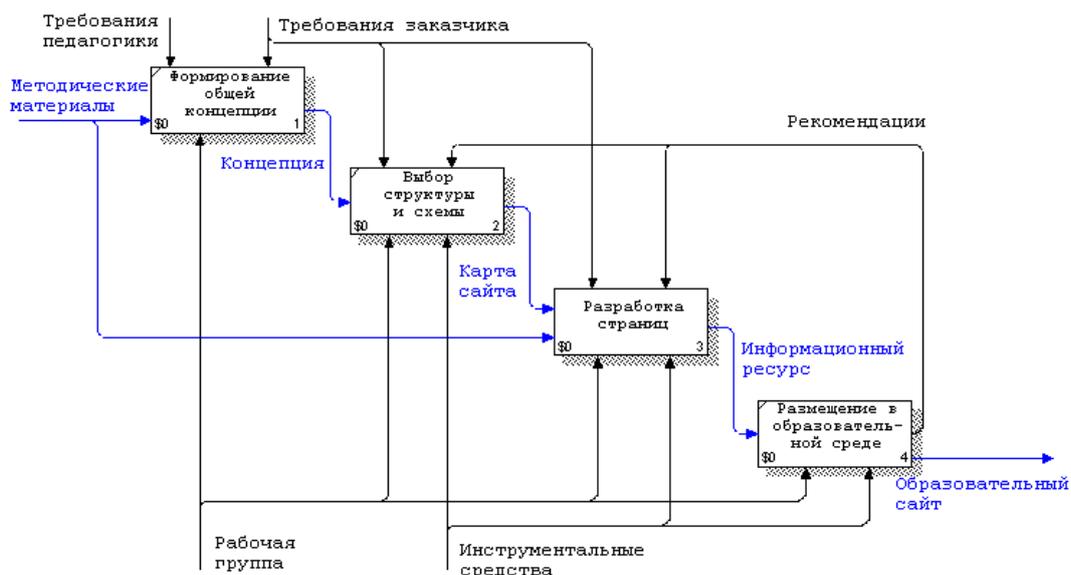


Рис.1.2 Диаграмма декомпозиции процесса разработки образовательного сайта.

При построении модели процесса разработки образовательного сайта можно выполнить декомпозицию работ, представленных на диаграмме рис. 1.2. В качестве примера на рис.1.3 приведён результат декомпозиции работы "Разработка страниц".

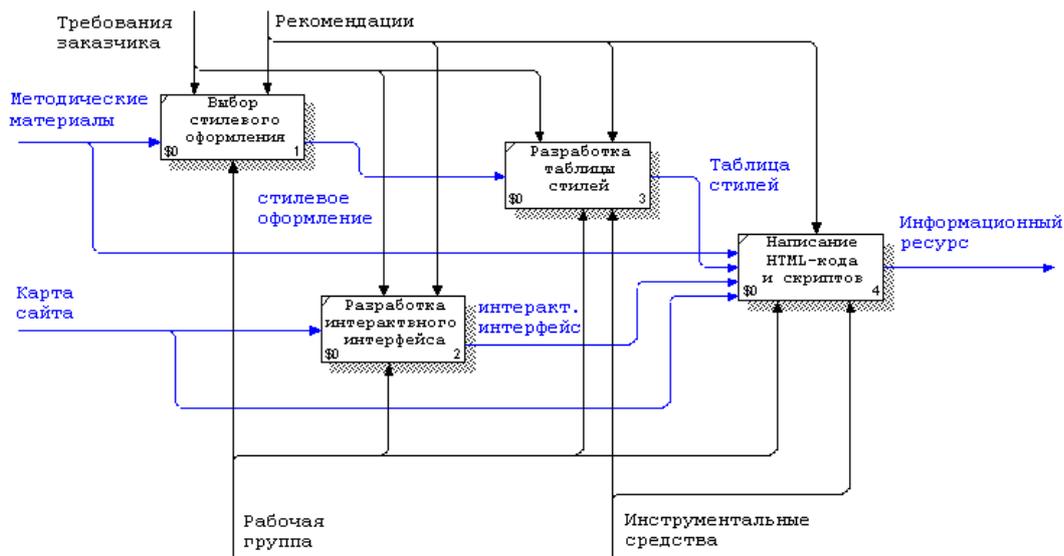


Рис.1.3 Диаграмма декомпозиции работы "Разработка страниц".

Из содержания диаграмм, представленных на рис.1.1,2,3, следует, что основными этапами разработки образовательного сайта являются следующие:

- Определение общей концепции создания образовательного сайта и описание классификации будущего проекта, т. е. определение роли образовательного сайта в образовательном ресурсе.
- Определение категории пользователей образовательного сайта. Важны информационное наполнение и форма подачи материала.
- Выбор общего стиля оформления страниц. Стиль оформления определяется не только визуальным оформлением страниц, но и стилем изложения его содержания. Интерфейс пользователя должен обладать свойствами естественности, дружелюбности и согласованности.
- Разработка структуры образовательного сайта с использованием подхода "проектирование сверху вниз": сначала определяется состав учебного материала на уровне крупных разделов, содержание которых постепенно детализируется и уточняется.
- Разработка главной страницы образовательного сайта. При проектировании главной страницы должны учитываться в полной мере все требования к образовательному сайту. Это относится к структурной организации информации, к выбору визуальных атрибутов, к стилю изложения материалов.
- Разработка остальных страниц образовательного сайта. Разрабатывая формат страниц образовательного сайта
- Размещение образовательного сайта в сети Интернет.
- Регулярное обновление представленной информации.

Использование специализированных конструкторов web-сайтов дает возможность сократить некоторые шаги и самостоятельно создать свой сайт. Для этого нет необходимости изучать языки программирования.

Одним из подобных конструкторов является GoogleСайты

При проектировании образовательного сайта в поддержку учебного курса необходимо учитывать следующие факторы:

1. аудитория пользователей:

- форма обучения (очная, заочная)
- возрастная категория (психологические особенности)

Для каждой категории определяются конкретные дидактические задачи и функции образовательного сайта, а также технология его использования в процессе освоения дисциплины.

2. структура и содержание изучаемой дисциплины:

- линейный характер
- модульное построение

В зависимости от логики построения учебного курса будет определяться концепция построения сайта и технология его использования.

3. обеспеченность курса традиционными печатными информационными материалами:

- учебник
- хрестоматия
- практикум
- методические указания и рекомендации

От их наличия или отсутствия будет зависеть содержание материалов, размещаемых на сайте. Иногда полезно дублировать на сайте некоторые печатные материалы для удобства их использования обучающимися.

4. этапы освоения учебного содержания:

- подготовка к изучению нового материала
- актуализация информации по теме
- освоение нового материала
- первичное закрепление
- обобщение, систематизация

Целесообразно продумать варианты использования материалов сайта на разных этапах обучения. В зависимости от этого можно применять разные варианты заполнения

страниц сайта: до урока выложить информацию для предварительного ознакомления, заполнять страницы постепенно по мере продвижения по курсу, прикреплять материалы урока после его проведения для тех обучающихся, которые пропустили занятие.

5. планируемые методы использования сайта в образовательном процессе и формы организации деятельности обучающихся:

- фронтальная или индивидуальная аудиторная работа под руководством преподавателя
- самостоятельная аудиторная и внеаудиторная работа (групповая, индивидуальная)
- контрольные мероприятия (опрос, тестирование)

В каждом из вариантов имеется своя специфика, определяющая функции преподавателя в образовательном процессе.

6. уровень готовности пользователей к применению сетевого ресурса:

- рекомендации
- печатные материалы
- обучающие занятия

Все это может потребоваться, если обучающиеся не владеют основами работы в среде образовательного сайта.

7. технические возможности доступа пользователей в интернет:

- он-лайн режим
- офф-лайн режим
- локально (на диске)

8. организация обратной связи

- журнал продвижения по курсу, интегрированный в сайт
- объявления, комментарии
- загрузка файлов выполненных работ

Для реализации некоторых функций потребуется изменять настройки доступа к сайту и назначать определенные роли участникам образовательного процесса.

Основные характеристики образовательных сайтов:

- содержание образовательного интернет-сайта - единство всех основных элементов (текстовых и графических) образовательной информации, существующей и выраженной в виде web-сайтов, а также единство связей этих основных элементов;
- дизайн образовательного интернет-сайта - процесс выбора и организации графических компонентов с целью достижения определенной цели, которая может быть

либо эстетической, либо иметь функциональную подоплеку, а зачастую преследовать обе эти цели;

- техническая реализация образовательного интернет-сайта - выбор компонентов, интегрирование технологий, программных продуктов и технических средств для донесения образовательной информации до пользователя;
- эксплуатационность образовательных интернет-сайтов - характеристики, информирующие об использовании образовательных сайтов пользователями.

1.2. Классификация типов образовательных сайтов

Образовательные web-сайты можно разбить на следующие типы:

1. Сайты, предназначенные для дистанционного и очного обучения, как самостоятельного, так и регулируемого, каким-либо курсом.

К этому типу сайтов можно отнести:

– сайты типа «электронный курс лекций» – которые представляют собой, материалы, подобранные преподавателями для проведения лекционных занятий, по какой-либо отдельной дисциплине, и выложенные в глобальной сети Internet, в виде web-страниц. Примером данного типа сайтов может служить Электронный курс лекций «Высшая алгебра для университетов»;

– сайты типа «лабораторный практикум» – представляют собой своеобразное руководство, включающее в себя лабораторные задания, а также необходимые для их выполнения пошаговые инструкции, помещенное в сети Internet. В качестве примера может послужить web-сайт «Лабораторные работы по информатике и задания к ним»;

– сайты типа «электронный задачник» – содержат на своих страницах, большое количество различного рода задач, по курсу какой-либо дисциплины, в настоящее время их в сети Internet не так уж и много, а если и есть, то находятся на закрытых разделах. Примером может быть «Электронный задачник по программированию»;

– сайты типа «электронный учебник» – представляют собой средство обучения, для базовой подготовки по определенному курсу или дисциплине, содержание которого характеризуется относительной полнотой, по своему внешнему виду, а также по организации учебного материала представляется в форме учебника. Данный тип сайтов обычно предусматривает различные формы сочетания очного и дистанционного обучения. Примером может стать «web - ориентированный учебник по методам вычислений с теорией, задачами и интерфейсами к библиотекам программ Maple и MathLab»;

– сайты для тестирования, оценки знаний – в большинстве своем представляют сайты, которые содержат в себе различного рода тестовые задания, предназначенные для определения и оценки уровня знаний обучающихся, по определенным дисциплинам. В качестве примера можно привести «Систему удаленного тестирования знаний по общему курсу физики, Санкт-Петербургского государственного института точной механики и оптики (технический университет);

– сайты центров дистанционного обучения и центров тестирования – обычно содержат на своих страницах все четыре вышеперечисленных подтипа, кроме этого на них также могут находиться дополнительные страницы, такие как возможность проведения дискуссии, посредством форумов, новостная страница центра обучения, регистрационные формы для начала обучения, а также большое количество информационных составляющих.

2. Сайты, посвященные различному роду исследовательской деятельности:

– сайты исследовательских работ учащихся, студентов, учителей, преподавателей, научных работников – представляют собой web-страницы, на которых располагаются выполненные исследовательские работы по какой-либо конкретной дисциплине или теме. Например, сайт научно-исследовательских работ школьников по физике;

– сайты «научные лаборатории» – представляют собой web-страницы, на которых может располагаться, необходимая для проведения учащимися исследовательской работы информация;

– сайты «творческие мастерские» – представляют собой web-сайты, при работе с которыми ученики могут научиться создавать собственные работы, используя при этом творческие способности и аналитическое мышление;

– сайты научно-исследовательских и учебных центров – в большинстве случаев они содержат в себе три вышеперечисленных подтипа, при этом часто на этих сайтах можно увидеть информацию о дополнительных образовательных курсах.

3. Сайты консультативного назначения:

– консультативные сайты для учителей и учеников, студентов и преподавателей по общеобразовательным предметам – обычно на таких сайтах содержится необходимая информация по методике обучения, возможности использования форума в качестве консультативного кабинета, различные электронные учебники по предмету и методические рекомендации по их использованию в учебном процессе;

– сайт для консультационной помощи научно-методическим центрам – может включать в себя компоненты, которые присущи консультативным сайтам для учителей и учеников, но при этом акцент делается не на отдельного человека, а на стоящую за ним организацию, будь это школа или институт. В дополнение к этому на данных сайтах располагается информация о различных информационных технологиях в образовании, содержатся электронные библиотеки учебников и методических материалов, информация о проведении конкурсов, грантов, конференций и другая полезная информация.

4. Сайты типа виртуальных методических объединений:

– сайты методического объединения учителей – предоставляет возможность учителям находиться в курсе событий касающихся области образования, получать дополнительную информацию по интересующим их темам. При этом методические объединения могут быть как по школьным предметам, так и по общественным дисциплинам;

– сайты для тематических телеконференций и чатов – предоставляют возможность для учителей консультироваться в on-line режиме по вопросам образования. Примером может стать чат, в котором ведутся дискуссии по проблемам образования;

– сайты творческого взаимодействия учителей, преподавателей в сети – на сайтах данного типа учителя могут получить дополнительную информацию для отработки методических приемов использования в учебном процессе существующих телекоммуникационных проектов, для обмена опытом;

– сайты для повышения квалификации педагогических кадров – сайты данного типа используются учителями для повышения уровня знаний в области образования и учебного процесса.

5. Сайты соревновательных и информационных Internet -проектов:

– сайты телекоммуникационных олимпиад и викторин – представляют информацию о проведении различного рода олимпиад и викторин по предметам школьного курса;

– сайты для проведения образовательных конкурсов – представляют собой web-сайт, зарегистрировавшись на которых ученики могут принять участие в конкурсах по созданию различного рода работ, в зависимости от тематики web-сайта;

– сайты информационно-развлекательных проектов образовательной тематики – на них располагается не только необходимая для работы и учебы информация, но и присутствуют элементы развлекательного характера;

– сайты для формирования связей между студентами и преподавателями, школьниками и учителями, школьниками и родителями – данные типы сайтов способствуют взаимосвязи перечисленных категорий не только непосредственно во время учебного процесса, но и в том случае, когда непосредственный контакт не возможен;

6. Сайты учебных заведений:

– школьные сайты – представляются с возможностью организации дистанционных родительских собраний, проведением конкурсов, с информационной поддержкой, коммуникациями с внешним миром;

– сайты факультетов вузов – на которых располагается различная информация, связанная с данным факультетом: мероприятия, научные работы, организация обучения на данном факультете и др;

– сайты высших учебных заведений – обычно содержат web-страницы факультетов, находящуюся на них информацию, а также информацию, связанную с деятельностью самого ВУЗа и его филиалов, если они есть;

7. Сайты для распространения культурной и образовательной информации:

– виртуальные библиотеки – содержат большое количество необходимой для образовательных целей материалов, которые может использовать учитель во время обучения. Например, Internet-библиотека «Мифы народов мира»;

– сайты библиотек – обычно содержат в себе виртуальные библиотеки, при этом на сайтах библиотек дополнительно располагается информация о деятельности библиотек, различного рода каталоги, также может быть и другая информация;

– виртуальные журналы и газеты образовательной тематики – обычно располагаются в сети Internet в том визуальном виде, в каком они выпускаются в печатном виде, все статьи, которые имеют место в печатном формате, также встречаются и в электронных версиях;

– сайты образовательных газет и журналов – обычно представляют собой web-сайты издательских центров, которые выпускают эти журналы. Здесь находятся архивы электронных версий журналов за время их существования, есть возможность оформить подписку на журналы и газеты, также есть дополнительные материалы, которые не вошли в очередное издание журнала;

– виртуальные музеи – которые позволяют увидеть фотографии различных экспонатов без непосредственного посещения музея. Так, например можно ознакомиться с виртуальным музеем – истории вычислительной техники;

– сайты музеев – включают в себя виртуальные музеи, при этом, предоставляя дополнительную информацию о деятельности данного музея, также имеется возможность ознакомиться с историей музея и многое другое. Один из лучших сайтов музеев – сайт Эрмитажа.

8. Сайты справочного характера образовательной тематики:

– электронные энциклопедии – предоставляют широкие возможности получить научную и обоснованную информацию о любом интересующем ученика вопросе. В сети Internet есть специализированный сайт энциклопедий;

– сайты-словари, такие как Русский биографический словарь;

– электронные справочники, такие как справочник по электронным журналам об Internet;

– сайты-каталоги, также располагаются в сети Internet.;

– базы данных (например, база данных по биологии человека);

– сайты, содержащие справочную информацию о проводимых конференциях, конкурсах, семинарах научного и образовательного направления, о предоставляемых грантах.

9. Сайты смешанного типа

Бытует мнение, что образовательный web-сайт можно отнести к разряду автоматизированных обучающих средств (АОС) или к программному обеспечению учебного назначения (ПО УН). Это ошибочное мнение, поскольку существуют существенные различия.

В режиме автоматизированного обучения реализуются практически все существующие в традиционном учебном процессе виды самостоятельной работы. АОС и ПО УН направлены на индивидуализацию обучения, и в основном на самостоятельную работу обучаемого. Работа с АОС и ПО УН – это работа в замкнутой системе.

Образовательные же web-сайты направлены не только на индивидуальную работу, но и на коллективную работу в реальном и виртуальном образовательном пространстве с другими обучаемыми и с тем, кто обучает. Это не замкнутая система, а система с оперативными обновлениями и обратной связью.

Исходя из всего вышеизложенного, можно сделать следующие предположения:

Во-первых, в данной классификации образовательный уровень подтверждают лишь два типа сайтов: сайты, предназначенные для дистанционного и очного обучения, как самостоятельного, так и регулируемого по какому-либо курсу (например, выдаются справки-сертификаты о прохождении обучающего курса или справки-сертификаты о

прохождении тестирования) и сайты соревновательных Internet-проектов (выдаются дипломы победителям). В ходе развития информационных технологий и все большего использования образовательных web-сайтов как средства образования, нам представляется, констатация достижений образовательного уровня, установленного государством должна стать обязательной при использовании образовательных web-сайтов.

Во-вторых. Как мы видим, проведенная классификация образовательных web-сайтов гетерогенна. Но можно заметить тенденцию к созданию образовательных сайтов смешанного типа, в котором могут быть представлены в различном сочетании все вышеперечисленные типы. В настоящее время стали появляться так называемые образовательные порталы – большие по объему образовательной информации сайты, скорее относящиеся к смешанному типу.

1.3. Тестовый контроль знаний.

Для диагностики успешности обучения разрабатываются специальные методы, которые разными авторами называются тестами учебных достижений, тестами успешности, дидактическими тестами и даже тестами учителя (под последними могут также подразумеваться тесты, предназначенные для диагностики профессиональных качеств педагогов). Как утверждает А. Анастаси, по численности этот тип тестов занимает первое место.

В литературе встречается следующее определение тестов достижений

Тесты - это достаточно краткие, стандартизированные или не стандартизированные пробы, испытания, позволяющие за сравнительно короткие промежутки времени оценить преподавателями и студентами результативность познавательной деятельности студентов, т.е. оценить степень и качество достижения каждым студентом целей обучения (целей изучения).

Виды и типы тестовых заданий.

Рассмотрим, типологию тестовых заданий. Существуют два типа заданий, которые объединяют шесть видов.



Рис.1.4 Типы и виды тестовых заданий

К заданиям открытого типа относятся два вида – задания дополнения и задания свободного изложения. Их отличительной особенностью является то, что для их выполнения ученику необходимо записать одно или несколько слов (цифр, букв, словосочетаний, предложений).

Задания закрытого типа (альтернативных ответов, множественного выбора, восстановления соответствия и восстановления последовательности) предусматривают различные варианты ответа на поставленный вопрос: из ряда предлагаемых выбираются один или несколько правильных ответов, выбираются правильные (или неправильные) элементы списка и др. Эти задания предполагают наличие ряда предварительно разработанных вариантов ответа на заданный вопрос.

Тесты достижений предназначены для того, чтобы оценить успешность овладения конкретными знаниями и даже отдельными разделами учебных дисциплин, и являются более объективным показателем обученности, чем оценка.

Тесты достижений отличаются от собственно психологических тестов (способностей, интеллекта). Их отличие от тестов способностей состоит, во-первых, в том, что с их помощью изучают успешность овладения конкретным, ограниченным определенными рамками, учебным материалом, например, разделом математики или курсом английского языка. На формирование способностей (например, пространственных) влияние обучения также сказывается, но оно не является единственным фактором, определяющим уровень их развития.

Во-вторых, различие между тестами определяются целями их применения. Тесты достижений применяются для оценки успешности овладения конкретными знаниями с целью определения эффективности программ, учебников и методов обучения, особенностей работы отдельных учителей, педагогических коллективов и т.д., т.е. с помощью этих тестов диагностируют прошлый опыт, результат усвоения тех или иных дисциплин или их разделов.

Вместе с тем нельзя отрицать, что тесты достижений также могут в определенной степени предсказывать темпы продвижения учащегося в той или иной дисциплине, поскольку имеющийся на момент тестирования высокий или невысокий уровень овладения знаниями не может не отразиться на дальнейшем процессе обучения.

Для того, чтобы правильно ответить на вопросы, входящие в тест достижений, необходимы знания конкретных фактов, дат и др. Старательный студент, обладающий хорошей памятью, без труда может найти правильные ответы в заданиях теста достижений.

Наряду с тестами достижений, предназначенными для оценки усвоения знаний по конкретным дисциплинам или их циклам, разрабатываются и более широко ориентированные тесты. Это, например, тесты на оценку отдельных навыков. Еще более широко ориентированными являются тесты для изучения умений, которые могут пригодиться при овладении рядом дисциплин, например, навыки работы с учебником, математическими таблицами, энциклопедиями и словарями.

Существуют также тесты, направленные на оценку влияния обучения на формирование логического мышления, способности рассуждать, строить выводы на основе анализа определенного круга данных и т.д. Эти тесты в наибольшей степени приближаются по своему содержанию к тестам интеллекта и высоко коррелируют с последними. Поскольку тесты достижений предназначены для оценки эффективности обучения по конкретным предметам, то обязательным участником формулирования отдельных заданий должен стать преподаватель.

Отдельные тесты достижений можно объединять в тестовые батареи, что позволяет получать профили показателей успешности обучения по разным дисциплинам. Обычно тестовые батареи предназначаются для разных образовательно-возрастных уровней и не всегда дают результаты, которые можно сопоставлять друг с другом для получения целостной картины успешности обучения от курса к курсу. Однако в последнее время созданы батареи, позволяющие получать и такие данные.

По форме проведения тесты могут быть индивидуальными и групповыми, устными и письменными, бланковыми, предметными, аппаратными и компьютерными, вербальными и невербальными. При этом каждый тест имеет несколько составных частей: руководство по работе с тестом, тестовую тетрадь с заданиями и, если необходимо, стимульный материал или аппаратуру, лист ответов (для бланковых методик), шаблоны для обработки данных.

В руководстве приводятся данные о целях тестирования, выборке, для которой тест предназначен, результатах проверки на надежность, способах обработки и оценки результатов. Задания теста, сгруппированные в субтесты (группы заданий, объединенные одной инструкцией), помещены в специальной тестовой тетради (тестовые тетради могут быть использованы многократно, поскольку правильные ответы отмечаются на отдельных бланках). Если тестирование проводится с одним испытуемым, то такие тесты носят название индивидуальных, если с несколькими - групповых. Каждый тип тестов имеет свои достоинства и недостатки. Преимуществом групповых тестов является возможность охвата больших групп испытуемых одновременно (до нескольких сот человек), упрощение функций экспериментатора (чтение инструкций, точное соблюдение времени), более единообразные условия проведения, возможность обработки данных на ЭВМ и др.

Основным недостатком групповых тестов является снижение возможностей у экспериментатора добиться взаимопонимания с испытуемыми, заинтересовать их. Кроме того, при групповом тестировании затруднен контроль за функциональным состоянием испытуемых, таким, как тревожность, утомление и др. Иногда для того, чтобы понять причины низких результатов по тесту какого-либо студента, следует провести дополнительное индивидуальное собеседование. Индивидуальные тесты лишены этих недостатков.

Тестирование широко используется в учебных заведениях для тренировочного, промежуточного и итогового контроля знаний, а также для обучения и самоподготовки учащихся. Как уже указывалось, результаты тестирования могут выступать и как оценка качества преподавания, а также как оценка самих испытательных материалов.

Не меньший интерес представляет изучение результатов тестирования для определения качества лекции или семинара. Например, пусть в потоке у лектора несколько групп, и во всех проведено тестирование по заданному разделу курса. В тесте имеется определенное количество теоретических вопросов и практических задач. Каждый вопрос соответствует какой-либо теме. По этой же теме в тесте прилагается практическая задача. Если студенты во всех группах плохо справились с каким-либо теоретическим

заданием и практической задачей к этому вопросу, следовательно, на лекции и на семинарах не уделено достаточного внимания этой теме (хотя необходимо учитывать, что группы неравномерны по контингенту).

В настоящее время наиболее часто используются следующие варианты тестовых контрольных мероприятий:

- "автоматический", когда обучаемый выполняет задание в непосредственном диалоге с ЭВМ, результаты сразу переносятся в блок обработки;
- "полуавтоматический", когда задания выполняются письменно, а ответы со специальных бланков вводятся в ЭВМ (решения не проверяются);
- "автоматизированный", когда задания выполняются письменно, решения проверяются преподавателем, а в ЭВМ вводятся результаты проверки.

Особенностью первых двух является отстраненность преподавателя от проверки результатов испытаний. В этом случае, казалось бы, их объективность повышается. Однако, при этом утрачивается значительная часть информации, которую можно было бы получить при анализе результатов тестирования с использованием человеческого фактора.

В "автоматическом" режиме такой потери можно избежать. Но при использовании такого метода на сегодняшний день возможно появление некоторых специфических проблем.

1. Отсутствие достаточного парка ЭВМ. Не все учебные заведения могут позволить себе оснастить классы дорогостоящим компьютерным оборудованием в достаточном количестве.
2. Отсутствие навыков пользователя ЭВМ у обучаемых. Иногда приходится работать со студентами, у которых по каким-то причинам нет достаточной компьютерной подготовки, или же они вообще никогда не общались с компьютером.
3. Сложность и дороговизна разработки программного обеспечения.
4. Существует проблема распознавания ответов произвольной формы в открытых текстовых заданиях.

В "автоматизированном" варианте система тестирования включает в себя испытательный материал - в качестве инструмента измерений, преподавателя-проверяющего - в качестве независимого эксперта и компьютерную оболочку, выполняющую функции обработки результатов и учета ошибок измерения, выявления статистических закономерностей, сравнения результатов испытаний с прогнозируемыми, среднестатистическими, а также между собой.

Одним из наиболее актуальных направлений развития компьютерных технологий в образовании является разработка специализированных систем проверки знаний студентов. Их активное использование помогает поддерживать нужный образовательный уровень студентов, предоставляет преподавателю возможность уделять больше внимания индивидуальной работе со студентами.

Формирование оценочной шкалы тестового контроля

При создании тестов возникают определенные трудности в части формирования шкалы оценок правильности выполнения заданий студентами.

Оценка знаний - один из существенных показателей, определяющих степень усвоения студентами учебного материала, развития мышления, самостоятельности. Кроме того, оценка служит одним из оснований для решения вопроса о назначении стипендии и ее размере (повышении за высокие учебные достижения), переводе с курса на курс, выдаче диплома. Оценка должна побуждать студента к повышению качества учебной деятельности.

В существующих системах тестирования предполагается, что преподаватель-экзаменатор заранее выбирает определенную шкалу оценок, т.е. устанавливает, например, что, если испытуемый набирает от 31 до 50 баллов, то он получает оценку “отлично”, от 25 до 30 баллов - “хорошо”, от 20 до 24 - “удовлетворительно”, менее 20 - “неудовлетворительно”.

Очевидно, что при формировании такой шкалы оценок велика доля субъективизма, поскольку здесь многое будет зависеть от опыта, интуиции, компетентности, профессионализма преподавателя. Кроме того, требования, предъявляемые разными преподавателями к уровню знаний студентов, колеблются в очень широких пределах.

На сегодня еще часто встречается метод “проб и ошибок” при формировании шкалы оценок. Поэтому реальные знания учащегося не получают объективного отражения - как негативные последствия - снижается стимулирующее воздействие экзаменационной оценки на познавательную деятельность студента, на качество учебного процесса в целом.

В некоторых тестовых системах оценивание результатов производится только по факту правильности ответа, т.е. ход решения в задачах не проверяется и не оценивается. Таковы, например, закрытые задания с однозначным числовым ответом или бинарные тесты. Для таких заданий в машину вводится ответ, который и сравнивается с эталоном. В

данном случае, как показали исследования, наиболее удобной является десятибалльная шкала. Ее преимущества состоят в том, что она более “подробна”, чем пятибалльная, а также легко осуществляется психологическая адаптация, так как на практике многие преподаватели неформально расширяют пятибалльную шкалу до десятибалльной, используя дробные оценки (с минусом и плюсом).

Изучив различные информационные источники, я сделал вывод, что не существует четких рекомендаций по составлению шкал оценок, т.к. обучение студентов происходит по множеству дисциплин и невозможно по каждому разделу данной дисциплины рекомендовать однотипные шкалы оценок, а также по причине того, что по каждому предмету существует свое определенное количество часов для прохождения данного курса.

С моей точки зрения, необходимо, чтобы оценочную шкалу формировала группа преподавателей с целью выполнения одного из основных требований тестирования - объективности контроля.

Требования, предъявляемые к преподавателю при составлении тестовых заданий.

При составлении заданий теста следует соблюдать ряд правил, необходимых для создания надежного, сбалансированного инструмента оценки успешности овладения определенными учебными дисциплинами или их разделами. Так, необходимо проанализировать содержание заданий с позиции равной представленности в тесте разных учебных тем, понятий, действий и т.д. Тест не должен быть нагружен второстепенными терминами, несущественными деталями с акцентом на механическую память, которая может быть задействована, если в тест включать точные формулировки из учебника или фрагменты из него. Задания теста должны быть сформулированы четко, кратко и недвусмысленно, чтобы все учащиеся понимали смысл того, что у них спрашивается. Важно проследить, чтобы ни одно задание теста не могло служить подсказкой для ответа на другое /8/.

Варианты ответов на каждое задание должны подбираться таким образом, чтобы исключались возможности простой догадки или отбрасывания заведомо неподходящего ответа.

Важно выбирать наиболее приемлемую форму ответов на задания. Учитывая, что задаваемый вопрос должен быть сформулирован кратко, желательно также кратко и однозначно формулировать ответы. Например, удобна альтернативная форма ответов, когда учащийся должен подчеркнуть одно из перечисленных решений “да-нет”, “верно-неверно”.

Задачи для тестов должны быть информативными, отрабатывать одно или несколько понятий формулы, определения и т.д. При этом тестовые задачи не могут быть слишком громоздкими или слишком простыми. Это не задачи для устного счета. Вариантов ответов на задачу должно быть, по возможности, не менее пяти. В качестве неверных ответов желательно использовать наиболее типичные ошибки.

Достоинства и недостатки тестирования

Одним из недостатков тестового метода контроля знаний студентов является то, что создание тестов, их унификация и анализ - это большая кропотливая работа.

Чтобы довести тест до полной готовности к применению необходимо несколько лет собирать статистические данные, хотя бы с потоком студентов 100-120 человек.

Возможно возникновение и других трудностей. Довольно часто встречается значительный субъективизм в формировании содержания самих тестов, в отборе и формулировке тестовых вопросов, многое также зависит от конкретной тестовой системы, от того, сколько времени отводится на контроль знаний, от структуры включенных в тестовое задание вопросов и т.д.

Но, не смотря на указанные недостатки тестирования, как метода педагогического контроля, его положительные качества во многом говорят о целесообразности использования такой технологии в учебных заведениях.

К достоинствам следует отнести:

- как было сказано, большая объективность и, как следствие, большее позитивное стимулирующее воздействие на познавательную деятельность студента, учащегося;

- исключается воздействие негативного влияния на результаты тестирования таких факторов как настроение, уровень квалификации и др. характеристики конкретного преподавателя;

- ориентированность на современные технические средства на использование в среде компьютерных (автоматизированных) обучающих систем;

- универсальность, охват всех стадий процесса обучения.

Отметим другие достоинства. Тестируемый опрос многофункционален. Он позволяет быстрее понять, как дальше работать с данным студентом, а также помогает лектору скорректировать курс.

ГЛАВА II. РАЗРАБОТКА WEB-ПРИЛОЖЕНИЯ ТЕСТОВОГО КОНТРОЛЯ ЗНАНИЯ

2.1. Понятие web-приложения

Web-приложение — клиент-серверное приложение, в котором клиентом выступает браузер, а сервером — web-сервер. Логика web-приложения распределена между сервером и клиентом, хранение данных осуществляется, преимущественно, на сервере, обмен информацией происходит по сети. Одним из преимуществ такого подхода является тот факт, что клиенты не зависят от конкретной операционной системы пользователя, поэтому web-приложения являются межплатформенными сервисами.

Вся программная логика приложения находится на сервере, в отличие от обычного ПО, где логика приложения располагается на компьютере каждого пользователя. Так как имеется только одна рабочая копия приложения, его намного проще распространять среди пользователей. По сути о старом способе распространения приложения вообще можно забыть, так как пользователь в реальности не получает копии приложения, как раньше. Все, что получает пользователь, это интерфейс программы (UI), т.е. только то, что ему необходимо для работы.

Все, что ему нужно, это запустить браузер и набрать URL. В наши дни браузер является стандартной программой, которую пользователь получает при установке операционной системы. Так что искать браузер ему не надо, он уже на его машине, и по сути это все, что ему нужно для работы.

Как правило, если пользователь устанавливает на своей машине приложение, ему приходится брать на себя роль администратора этого приложения. Ему надо устанавливать его, запускать, настраивать, чинить, решать возникающие проблемы. В случае же с web-приложением, так как оно располагается на сервере, пользователю нет необходимости беспокоиться об этом.

Предполагается, что у пользователя есть браузер, который сможет работать с приложением. Но в реальности, это же мелочь? Web-приложение не предъявляет никаких требований к аппаратной платформе. Это значит, что пользователь сможет работать с приложением на любой операционной системе и не заметит никакой разницы. Это огромный шаг от эры логотипов "Разработано для <название ОС>".

Как только выходит новая версия web-приложения, все без исключения пользователи ее получают буквально немедленно. Опять же, так как приложение находится на сервере, существует только одна его копия на всем белом свете. Все старые версии мгновенно исчезают, а пользователь даже не замечает, что у него новая версия

программы. Это также значит, что разработчикам не надо заботиться о поддержке старых версий программ и волноваться по поводу обратной совместимости.

Пользователю незачем загружать на свой компьютер все приложение целиком, чтобы начать с ним работать. Даже весь интерфейс не обязательно загружать. Достаточно загрузить только ту его часть, которая требуется для выполнения конкретной текущей задачи. Благодаря этому web-приложения невелики по объему, быстро загружаются и быстро отвечают на действия пользователей. Даже самое сложное приложение загружается всего за несколько секунд, и даже меньше, и то только, если канал слишком узкий.

Так как на компьютере пользователя ничего не устанавливается, пользователь может работать с приложением из любого места. "Любое место" буквально означает любое место на Земле. Вы можете загрузить web-приложение, сидя в офисе, валяясь на диване дома, загорая на Гавайях, и во всех случаях оно будет работать без сучка и задоринки.

Никаких проблем с закрытыми протоколами и номерами портов. Если ваш файрвол пропускает обычные web-страницы, вы загрузите любое web-приложение. Так что пользователю не приходится забивать себе голову различными ненужными вещами или вообще беспокоиться о них. Он просто запускает браузер и набирает URL. Все просто. И даже больше, так как приложение работает в защищенной среде браузера, оно не сможет никак навредить компьютеру пользователя. Никаких "это приложение замедляет работу системы" или "приложение совершило недопустимую операцию". Все это в прошлом.

Существенное преимущество построения Web приложений для поддержки стандартных функций браузера заключается в том, что функции должны выполняться независимо от операционной системы данного клиента. Вместо того чтобы писать различные версии для Microsoft Windows, MacOSX, GNU/Linux и других операционных систем, приложение создается один раз для произвольно выбранной платформы и на ней разворачивается. Однако различная реализация HTML, CSS и других спецификаций в браузерах может вызвать проблемы при разработке web-приложений и последующей поддержке. Кроме того, возможность пользователя настраивать многие параметры браузера (например, размер шрифта, цвета, отключение поддержки сценариев) может препятствовать корректной работе приложения.

Другой подход заключается в использовании AdobeFlash, Silverlight или Java-апплетов для полной или частичной реализации пользовательского интерфейса.

Поскольку большинство браузеров поддерживает эти технологии, Flash- или Java-приложения могут выполняться с легкостью. Так как они предоставляют программисту больший контроль над интерфейсом, они способны обходить многие несовместимости в конфигурациях браузеров, хотя несовместимость между Java или Flash реализациями на стороне клиента может приводить к различным осложнениям.

Клиентская часть реализует пользовательский интерфейс, формирует запросы к серверу и обрабатывает ответы от него.

Серверная часть получает запрос от клиента, выполняет вычисления, после этого формирует web-страницу и отправляет её клиенту по сети с использованием протокола HTTP.

Для создания web-приложений на стороне сервера используются разнообразные технологии и любые языки программирования, способные осуществлять вывод в стандартную консоль.

Преимущества и недостатки

Отношение пользователей к web-приложениям на сегодняшний день остается неоднозначным. Чем же они лучше своих десктопных коллег и в чем им уступают? Давайте попробуем в этом разобраться.

Достоинства браузерных приложений очевидны.

Во-первых, пользователь не нуждается в установке на свою машину тяжеловесного программного обеспечения. Все, что требуется для полноценной работы - это браузер, обычно поставляемый вместе с операционной системой, и доступ в Интернет.

Во-вторых, устанавливая приложения на свой компьютер, поневоле приходится брать на себя обязанности администратора, что доставляет неопытным пользователям массу хлопот. Приложение нужно установить и запустить, потом настроить под себя, а потом ни с того ни с сего вдруг возникают непонятные ошибки, требующие немедленного решения. В случае с браузерным приложением, фактически лежащем на сервере, беспокоиться об этом не придется.

По сути в роли администраторов web-приложений выступают разработчики, которые работают в одном месте. В корпоративном секторе, например, это экономически гораздо выгоднее и эффективнее, чем содержание команды программистов и админов, занимающихся установкой и настройкой десктопных приложений на машинах пользователей.

В третьих, web-приложения не требовательны к ресурсам и не предъявляют никаких требований к аппаратной платформе. Это значит, что нет никакой разницы,

сколько мегабайт оперативной памяти установлено на компьютере пользователя и изпод какой операционной системы он работает. Лишь бы был браузер и доступ в Интернет, все остальное не так уж и важно.

Кроме того, нет никаких проблем с поддержкой старых версий программ и обратной совместимостью. Когда появляется новая версия десктопного приложения, пользователям нередко приходится решать проблемы, связанные с обновлением уже установленной на их машине копии.

В случае с браузерными приложениями таких проблем не возникает - существует только одна версия, в которой работают все пользователи, и в случае выхода новой все без исключения автоматически переходят на нее, порой даже не замечая этого.

И наконец, web-приложения позволяют своим пользователям быть по-настоящему мобильными. По сути, вы можете работать в сети, сохранять результаты своей работы на сервере и, в случае необходимости, иметь к ним доступ отовсюду (где есть выход в Интернет, естественно).

К сожалению у web-приложений существуют и слабые стороны, которые, конечно не затмевают достоинств. Но последние на их фоне выглядят уже не так привлекательно.

Для начала, интернет сейчас доступен, увы, не везде. Кроме того, существует огромное количество приложений, которые не могут быть заменены браузерными (по крайней мере в ближайшем будущем). Например, невозможно в браузере создавать сложные трехмерные модели.

И наконец самый главный минус web-приложений - многих пользователей смущает тот факт, что их данные будут храниться и обрабатываться где-то на чужом сервере. Ведь потенциально это может привести к утечке, потере или искажению информации (и в отдельных случаях наверняка приведёт). Не каждый рискнет выложить личную информацию в сеть.

И ещё одна достаточно значимая деталь. Если все программы будут работать исключительно на удалённом сервере, в работу которого Вы, естественно, не сможете никак вмешиваться, то о всяческих "кряках", патчах "левых" серийниках наверняка придётся забыть. За любой нужный коммерческий софт придётся выкладывать "свои кровные" либо искать бесплатные варианты. А это наверняка многих не устроит.

2.2. Технология разработки web-приложения

2.2.1 Средства разработки Web-приложений

HTML

HTML (HyperText Markup Language) - язык разметки веб-документов, содержащий специальный набор тегов, указывающих браузеру (программе отображения интернет-содержимого) на способы отображения текста.

Язык HTML был изобретен Тимом Бернерсом-Ли, ученым Европейского совета по ядерным исследованиям в 1991 году. Основной целью создания языка стало отображение информации на устройствах с различным техническим оснащением. Однако, со временем идея платформонезависимости потеряла свою актуальность и сегодня HTML используется для максимальной глубины отражения всего мультимедиа замысла контента страницы.

Подавляющее большинство браузеров на сегодняшний день отображают документы с HTML-разметкой в соответствии с общепринятыми стандартами, разрабатываемыми организацией W3C (World Wide Web Consortium) - международным сообществом компаний производителей ПО (входящих в консорциум) и программистами и инженерами, работающими над разработкой и совершенствованием стандартов веб (технический персонал ряда институтов и организаций, связанных с разработкой веб-стандартов).

Для правильного отображения содержимого верстки гипертекстового документа в большинстве популярных браузеров необходимо придерживаться стандартов HTML-разметки, разработанных W3C.

Как уже было отмечено ранее, стандарты HTML постоянно совершенствуются и дополняются. В 2001 году организацией W3C был одобрен язык разметки XHTML (Extensible Hypertext Markup Language) - расширяемый язык разметки гипертекста, созданный на основе XML. Основным отличием языка разметки XHTML в соответствии со стандартом W3C является запрет на отображение XHTML-содержимого страницы в случае наличия ошибки (незакрытый тэг, лишние скобки, лишние знаки "<" и ">" и др.) в верстке и вывод ошибки, в отличие от HTML содержимого, в случае наличия ошибки в котором браузер попытается самостоятельно определить что должно было быть в теле документа (или что должно быть по нормам W3C).

На сегодняшний день деятельность консорциума W3C направлена на совершенствование стандартов HTML версии 5 и XHTML версии 2.

Важно знать, что для передачи браузеру информации о используемом в верстке языке разметке и версии языка в начале каждого документа необходимо прописывать объявление . При отсутствии данного объявления или несоответствия объявления языку разметки возможны различия в отображении содержимого сверстанного веб-документа в разных браузерах.

Для получения уверенности в том что сайт будет одинаково отображаться в большинстве популярных браузеров необходимо проверять сверстанные страницы сайта на валидность, используя при этом разработанный W3C онлайн валидатор. Однако, успешное прохождение сверстанной страницей валидации не гарантирует корректного отображения web-страницы во всех браузерах, поэтому необходимо также просматривать содержимое сверстанных страниц на предмет правильного отображения в разных браузерах и разных расширениях.

PHP

PHP (изначально название - "Personal Home Page Tools", позднее - "Hypertext Preprocessor") - скриптовый язык, применяемый для разработки веб-сценариев программных компонентов web-сайтов.

Php - самый известный язык программирования созданный специально для разработки программной части веб-сайтов. Сегодня на базе php функционирует большая часть всех существующих в сети сайтов, язык php поддерживает подавляющая часть хостинг-провайдеров.

PHP был изначально придуман датским программистом Расмусом Лердорфом в 1994 г. Для учета посетителей своего онлайн-резюме программист создал несколько скриптов на базе Perl/CGI, обрабатывающих шаблоны HTML-документов. Позже на базе языка программирования C Расмус Лердорф создал небольшой интерпретатор форм. Официальной же датой рождения языка PHP считается 1998 г., когда израильские программисты Энди Гутманс и Зэев Сураски полностью переработали код интерпретатора Расмуса Лердорфа и выпустили в свет новый язык программирования PHP 3.0, отличающийся от других языков подобного класса большими возможностями расширения функциональности дополнительными модулями. Это событие привлекло к проекту множество заинтересованных сторонних разработчиков, что смогло увеличить производительность и повысить популярность нового языка.

Позднее появились 4 и 5, самая актуальная на сегодняшний день версия php. Сегодня все хостинг провайдеры используют уже 5-ую версию php, однако есть

множество скриптов, созданных на 4 версии, поэтому серьезные хостинг-компании предоставляют для пользователей выбор версии языка php для использования.

Существует ряд рекомендаций по написанию php-кода, выполнение которых дает существенную оптимизацию ресурсов на исполнение php запросов и, как результат, увеличение в разы скоростей исполнения созданных на php скриптов. О профессионализме php-программиста можно судить по стилю написания php-кода.

PHP получил свою нынешнюю популярность и распространенность благодаря скорости обработки запросов, простоте, наличию богатого арсенала функций и кроссплатформенности.

PHP был выбран в качестве основы для построения большей части сайтов интернета благодаря возможностям автоматического извлечения POST и GET параметров, способностям файловых функций обрабатывать как локальные, так и удаленные файлы, возможностям работы с HTTP заголовками и HTTP авторизацией, а также некоторым другим особенностям языка.

CSS

Каскадные таблицы стилей CSS (Cascading Style Sheets) - это язык описания отображения внешнего вида документа, включающего параметры цвета, слоев, шрифта и других представлений веб-документа.

Основное назначение CSS - задать общие представления для определенных часто повторяющихся элементов html, задать параметры отображения отдельным элементам, сгруппированным по классам или выделенным уникальными идентификаторами.

Также CSS дает возможность вариативного отображения одного документа при различных способах вывода информации (вывод на печать, вывод на экран, вывод на экран различных устройств мультимедиа и пр.).

Описание языка CSS было разработано программистом из Норвегии Хокон Виум Ли совместно с Бертом Босом в 1994 г. В 1996 г. международный консорциум W3C (основной орган регулирующий нормы и правила стандартов сети) утвердил первую спецификацию языка CSS1.

Основное преимущество использования CSS - наследование стилей от родительского элемента и возможность указания определенных стилей как для элементов так и для заданных элементам классов и идентификаторов, что позволяет экономить размеры составляемых документов сайта и время вебмастера. Кроме того, браузер загружает CSS файл единожды, после чего он кешируется. Чтобы изменить какой-либо

элемент дизайна достаточно поправить несколько строчек в одном файле, не перебирая кучу однотипных страниц.

На сегодняшний день действует 3 основных спецификации CSS: CSS1, CSS2 и CSS2.1(исправленные ошибки CSS2). На данный момент консорциумом W3C разрабатывается версия спецификации CSS3, которая будет содержать огромное число нововведений (в т.ч. и закругленные углы, анимации и ввод переменных). делающих CSS все больше похожим на отдельный язык программирования.

MySQL

MySQL - это наиболее популярный кроссплатформенный бесплатный сервер реляционной базы данных для свободного использования.

Сегодня MySQL - самая широко применяемая в создании веб-сайтов база данных. Она получила такое широкое распространение благодаря открытому исходному коду, кроссплатформенности и высокой производительности.

Сегодня лицензия на MySQL принадлежит компании Oracle Corporation, которая получила ее после приобретения компании Sun Microsystems в 2010 г. MySQL выпускается под двумя видами лицензий: GNU и под коммерческой лицензией Oracle Corporation, однако используя бесплатную лицензию GNU, по закону вы не сможете продать свое приложение, разработанное на основе MySQL.

MySQL портирована на большое количество платформ и имеет API для большого количества языков программирования. Сегодня MySQL входит в большинство комплектов серверного ПО, включая LAMP и Денвер. Максимальный размер таблиц MySQL начиная с 3.23 версии составляет до 8 миллионов терабайт.

Для работы с реляционными базами данных используется язык структурированных запросов SQL (Structured Query Language), позволяющий управление данным бд. SQL не является языком программирования и представляет собой совокупность операторов, позволяющих определять данные таблиц баз данных, манипулировать ими, определять доступ к ним и управлять транзакциями.

Основной целью такой оптимизации является поиск и нахождение путей наиболее быстрой и эффективной работы создаваемых веб-приложений при поддержке всего требуемого функционала.

Для решения такой задачи существует ряд правил построения SQL-запросов, которые обязан знать и использовать в своей деятельности каждый уважающий себя веб-программист.

Иногда перед веб-программистом ставятся именно задачи оптимизации работы отдельных веб-скриптов и приложения в целом, ухудшение работы которых может быть связано с резким увеличением посещаемости некорректно разработанного проекта, либо резким увеличением объемов баз данных.

Для упрощения работы с MySQL базами данных на большинстве хостинг-платформ стоит бесплатное приложение PHPMyAdmin, позволяющее работать с базами данных без знания языка SQL-запросов.

2.2.2 Описание создания web-приложения на языке PHP

Для написания исходного кода web приложения используется дополнительное приложение «Notepad++» (рис.2.1).

«Notepad++» - свободный текстовый редактор с открытым исходным кодом для Windows с подсветкой синтаксиса большого количества языков программирования и разметки.

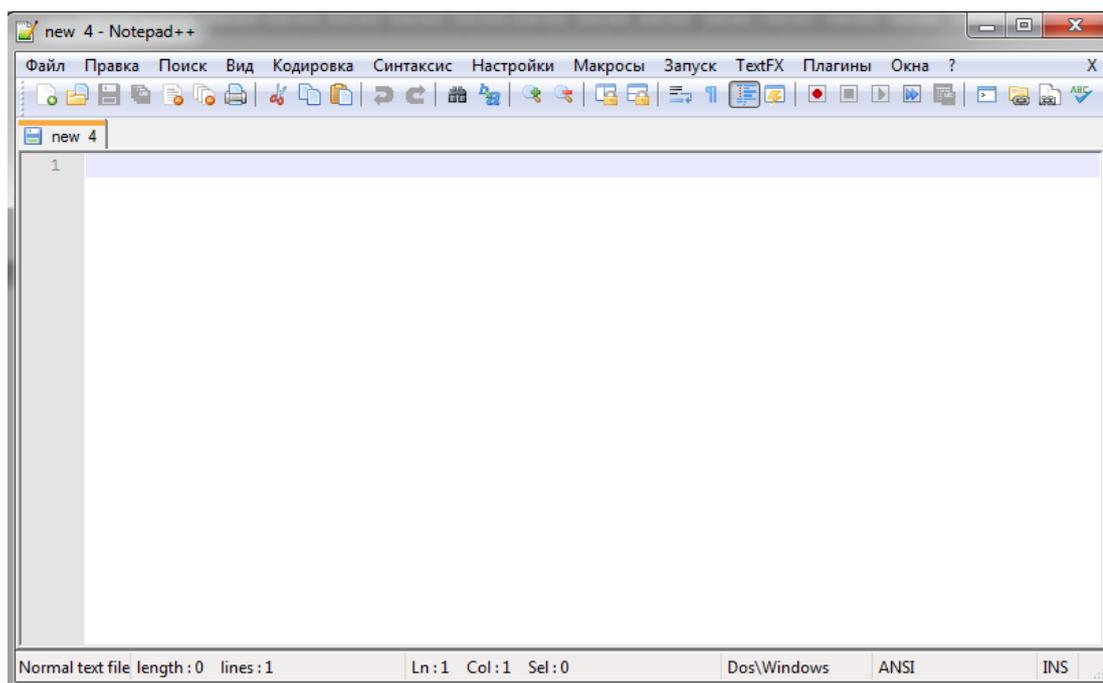
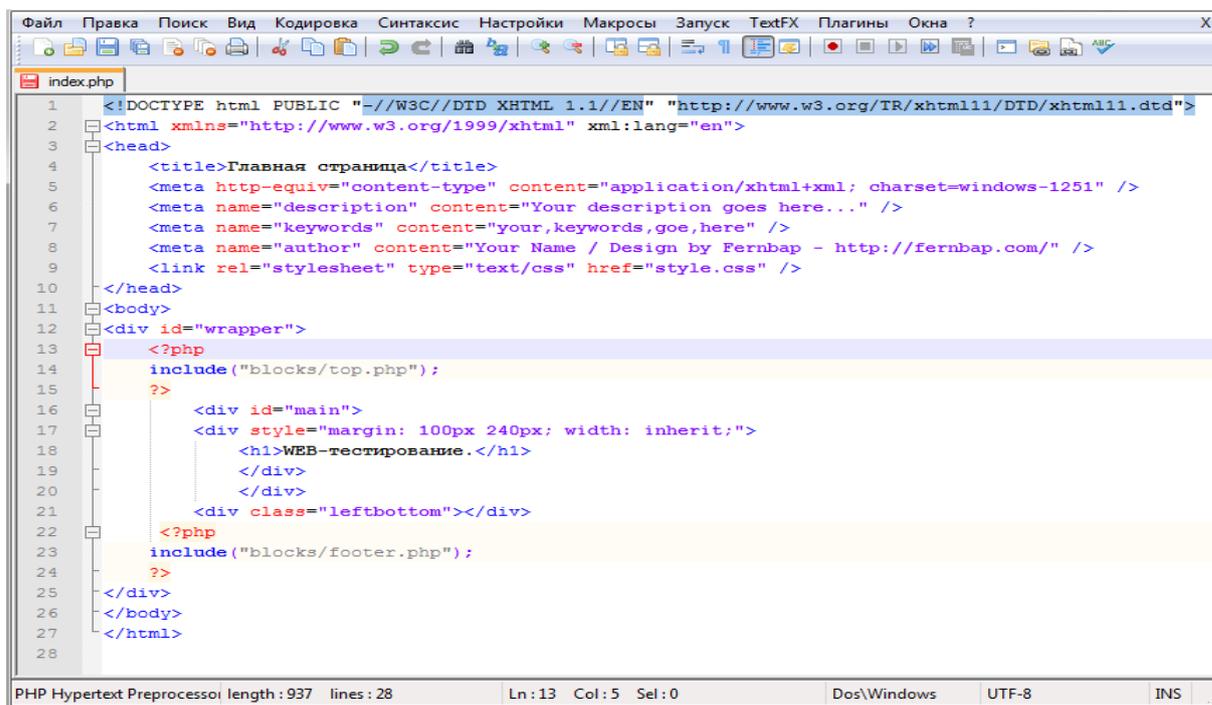


Рис.2.1 Интерфейс программы «Notepad++»

Создаем главную страницу приложения «index.php» (рис.2.2). Прописываем основные данные, теги, мета теги, заголовок страницы (рис.2.3).



```

1 <!DOCTYPE html PUBLIC "-//W3C//DTD XHTML 1.1//EN" "http://www.w3.org/TR/xhtml11/DTD/xhtml11.dtd">
2 <html xmlns="http://www.w3.org/1999/xhtml" xml:lang="en">
3 <head>
4 <title>Главная страница</title>
5 <meta http-equiv="content-type" content="application/xhtml+xml; charset=windows-1251" />
6 <meta name="description" content="Your description goes here..." />
7 <meta name="keywords" content="your,keywords,goe,here" />
8 <meta name="author" content="Your Name / Design by Fernbap - http://fernbap.com/" />
9 <link rel="stylesheet" type="text/css" href="style.css" />
10 </head>
11 <body>
12 <div id="wrapper">
13 <?php
14 include("blocks/top.php");
15 ?>
16 <div id="main">
17 <div style="margin: 100px 240px; width: inherit;">
18 <h1>WEB-тестирование.</h1>
19 </div>
20 </div>
21 <div class="leftbottom"></div>
22 <?php
23 include("blocks/footer.php");
24 ?>
25 </div>
26 </body>
27 </html>
28

```

PHP Hypertext Preprocessor length : 937 lines : 28 Ln : 13 Col : 5 Sel : 0 Dos\Windows UTF-8 INS

Рис.2.2 Исходный код файла «index.php».

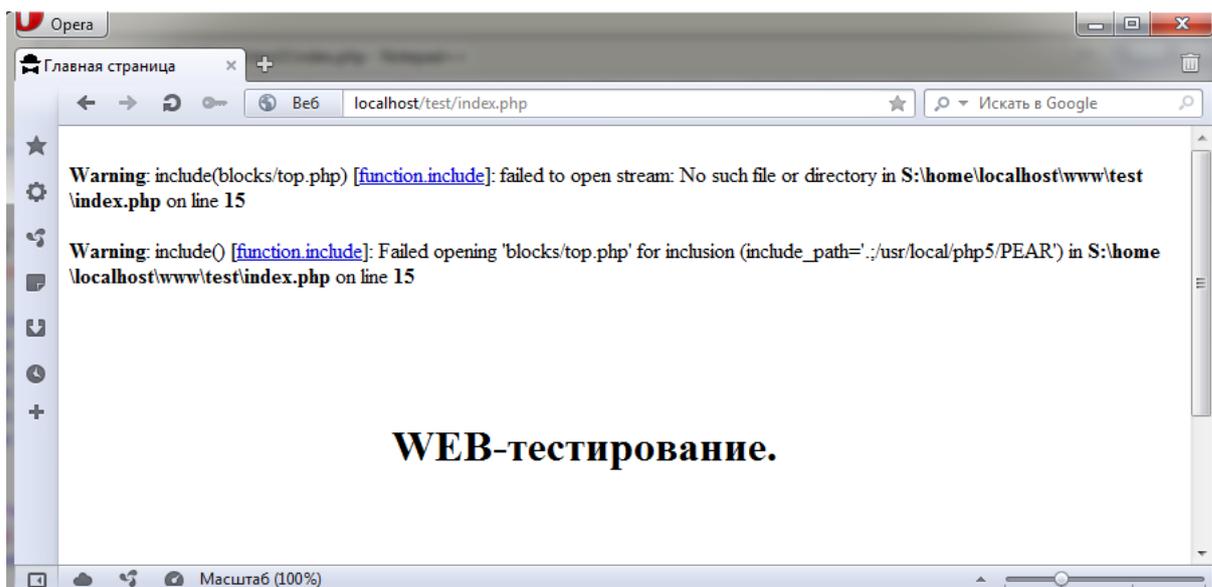


Рис.2.3 Результат запуска файла «index.php».

Создаем дополнительные файлы, отвечающие за определенное поле в приложении.

Первый файл «top.php» (рис.2.4), отвечает за верхнюю часть приложения (рис.2.5).

```

1 <div id="title">
2 <p><h1><a href="#">WEB-тестирование</a></h1></p>
3 </div>
4
5 <div id="header">
6 </div>
7
8 <div id="menu">
9 <ul align="center">
10 <li><a href="admin.php"><span>Авторизация</span></a></li>
11 <li><a href="test.php"><span>Начать тест</span></a></li>
12 <li><a href="result.php"><span>Результаты</span></a></li>
13 </ul>
14 </div>
15 <div id="content">
16

```

Рис.2.4 Исходный код файла «top.php».

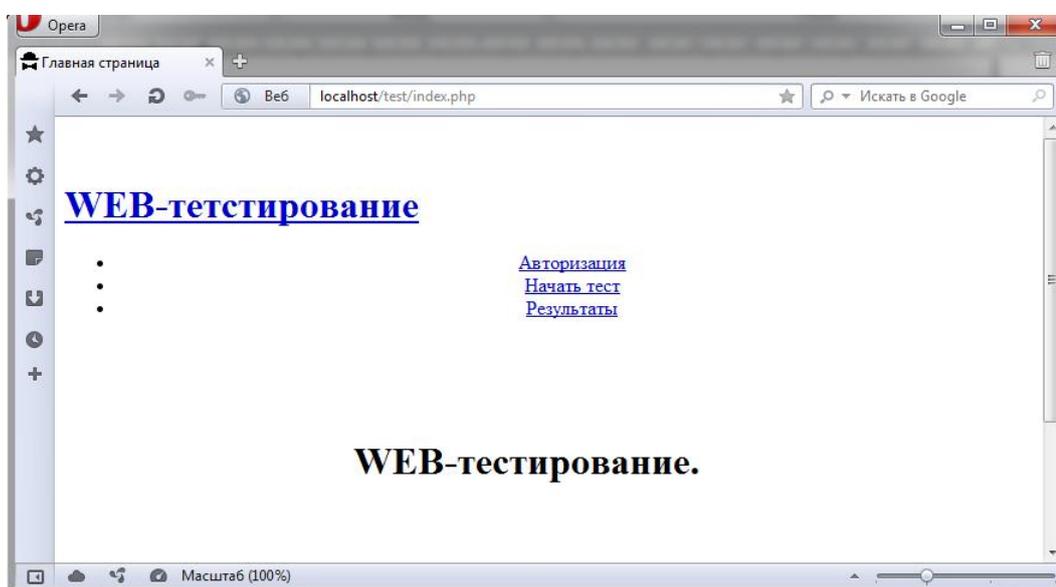
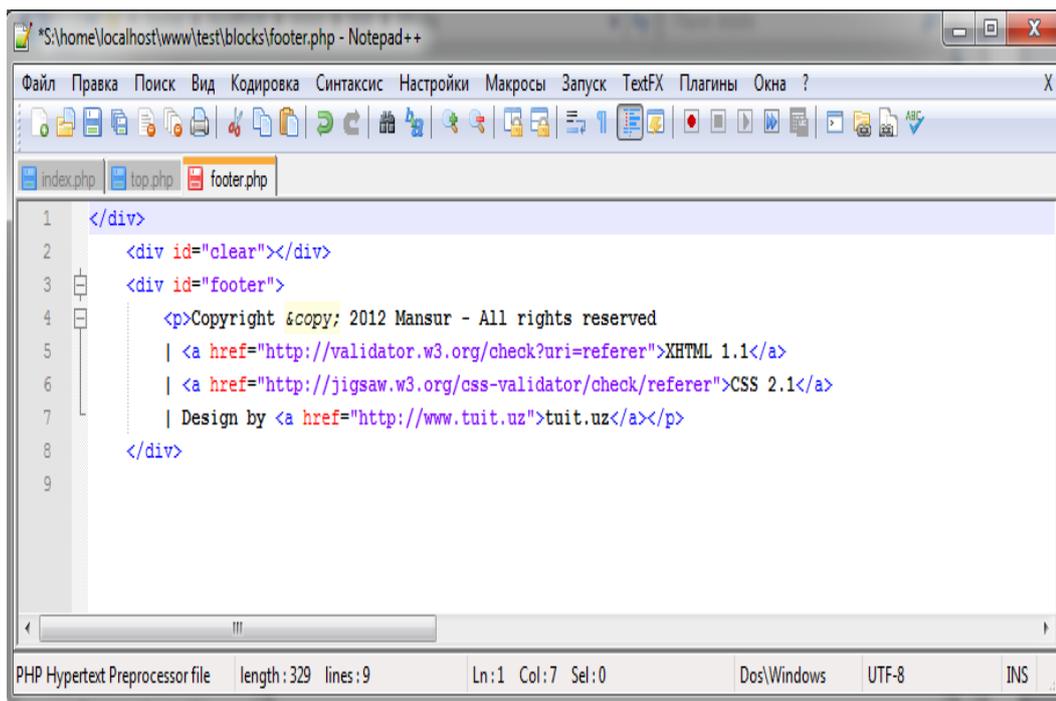


Рис.2.5 Результат запуска файла «index.php» после добавления файла «top.php».

Второй файл «footer.php» (рис.2.6) отвечает за нижнюю часть приложения (рис.2.7).



```

1 </div>
2 <div id="clear"></div>
3 <div id="footer">
4 <p>Copyright &copy; 2012 Mansur - All rights reserved
5 | <a href="http://validator.w3.org/check?uri=referer">XHTML 1.1</a>
6 | <a href="http://jigsaw.w3.org/css-validator/check/referer">CSS 2.1</a>
7 | Design by <a href="http://www.tuit.uz">tuit.uz</a></p>
8 </div>
9

```

PHP Hypertext Preprocessor file length: 329 lines: 9 Ln:1 Col:7 Sel:0 Dos\Windows UTF-8 INS

Рис.2.6 Исходный код файла «footer.php».

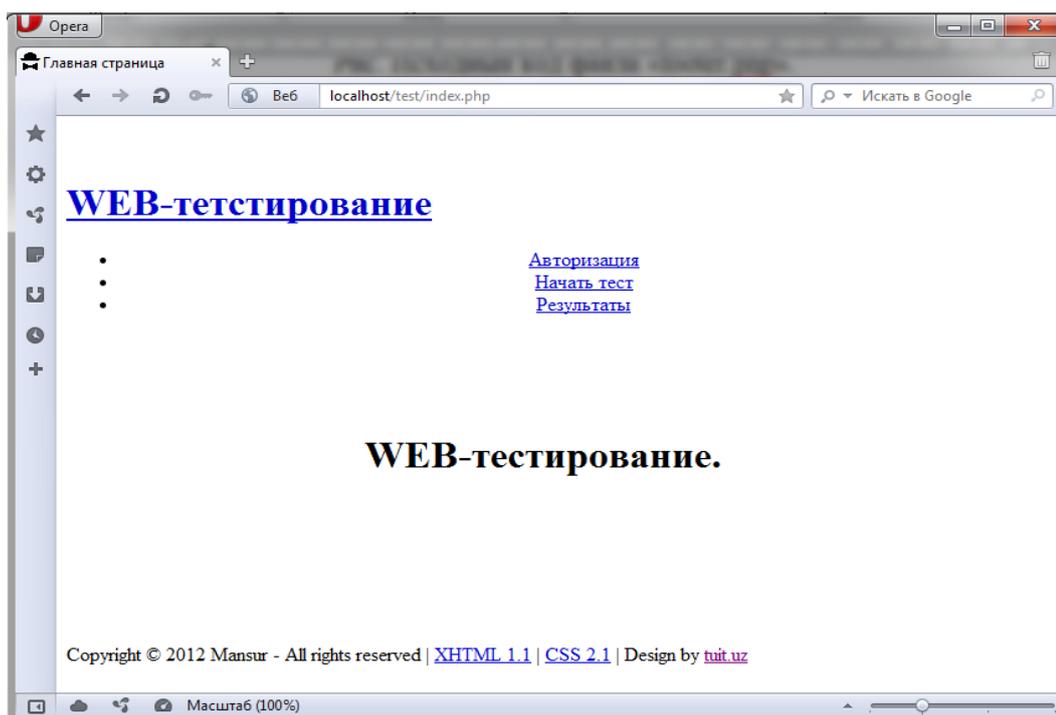


Рис.2.7 Результат запуска файла «index.php» после добавления файла «footer.php».

Следующий файл «admin.php» (рис.2.8), отвечает за редактирование базы данных, а именно за вход информации в программу с правами администратора (рис.2.9).

```

1
2 if (!isset($_GET['error'])) {$error=0;} else {$error = $_GET['error'];}
3
4
5 <!DOCTYPE html PUBLIC "-//W3C//DTD XHTML 1.1//EN" "http://www.w3.org/TR/xhtml11/DTD/xhtml11.dtd">
6 <html xmlns="http://www.w3.org/1999/xhtml" xml:lang="en">
7 <head>
8 <title>Авторизация</title>
9 <meta http-equiv="content-type" content="application/xhtml+xml; charset=windows-1251" />
10 <meta name="description" content="Your description goes here..." />
11 <meta name="keywords" content="your,keywords,goe,here" />
12 <meta name="author" content="Your Name / Design by Fernbap - http://fernbap.com/" />
13 <link rel="stylesheet" type="text/css" href="style.css" />
14 </head>
15 <body>
16 <div id="wrapper">
17
18 <?php
19 include("blocks/top.php");
20 ?>
21
22
23
24 <div id="main">
25 <form name="form1" method="post" action="redact.php" id="redact_form">

```

Рис.2.8 Исходный код файла «admin.php».

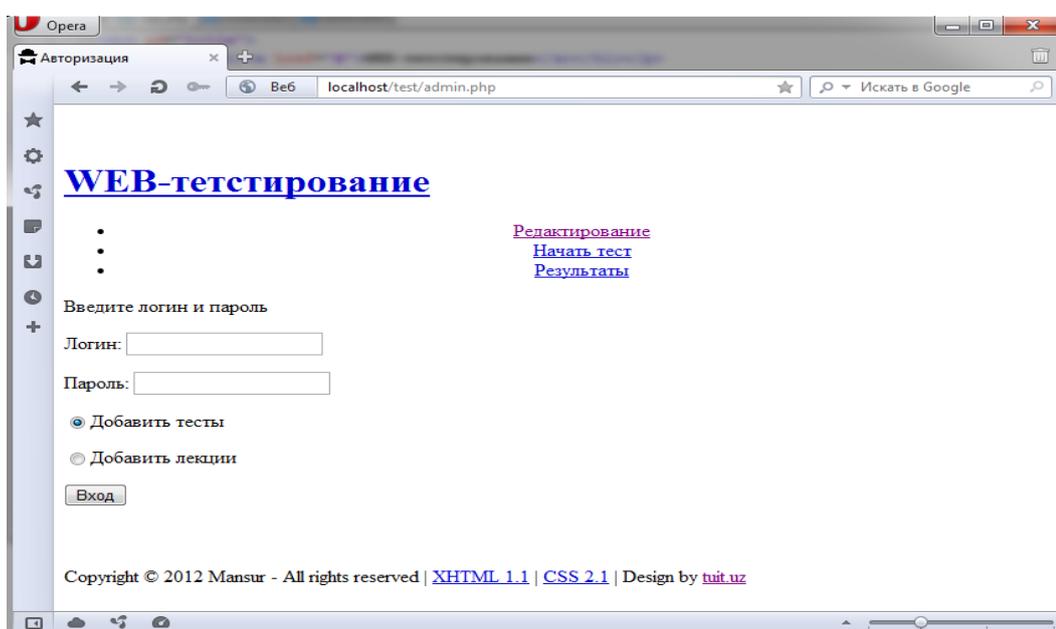


Рис.2.9 Результат перехода с файла «index.php» на «admin.php».

Следующий файл «test.php» (рис.2.10), запускающий небольшую форму для ввода информации о тестирующемся (рис.2.11).

```

27 <!DOCTYPE html PUBLIC "-//W3C//DTD XHTML 1.1//EN" "http://www.w3.org/TR/xhtml1/DTD/xhtml1.dtd">
28 <html xmlns="http://www.w3.org/1999/xhtml" xml:lang="en">
29 <head>
30 <title>Тестирование</title>
31 <meta http-equiv="content-type" content="application/xhtml+xml; charset=windows-1251" />
32 <meta name="description" content="Your description goes here..." />
33 <meta name="keywords" content="your,keywords,goe,here" />
34 <meta name="author" content="Your Name / Design by Fernbap - http://fernabp.com/" />
35 <link rel="stylesheet" type="text/css" href="style.css" />
36 </head>
37 <body>
38 <div id="wrapper">
39
40 <?php
41 include("blocks/top.php");
42 ?>
43
44
45
46 <div id="main">
47 <?php
48 if (isset($name) && isset($group) && isset($submit) && isset($id_lect))
49 {
50 $date = date("Y-m-d");
51 mysql_query("INSERT INTO test (question, answer, browser, VALUES (1$group, 1$group, 1$date))");

```

Рис.2.10 Исходный код файла «test.php».

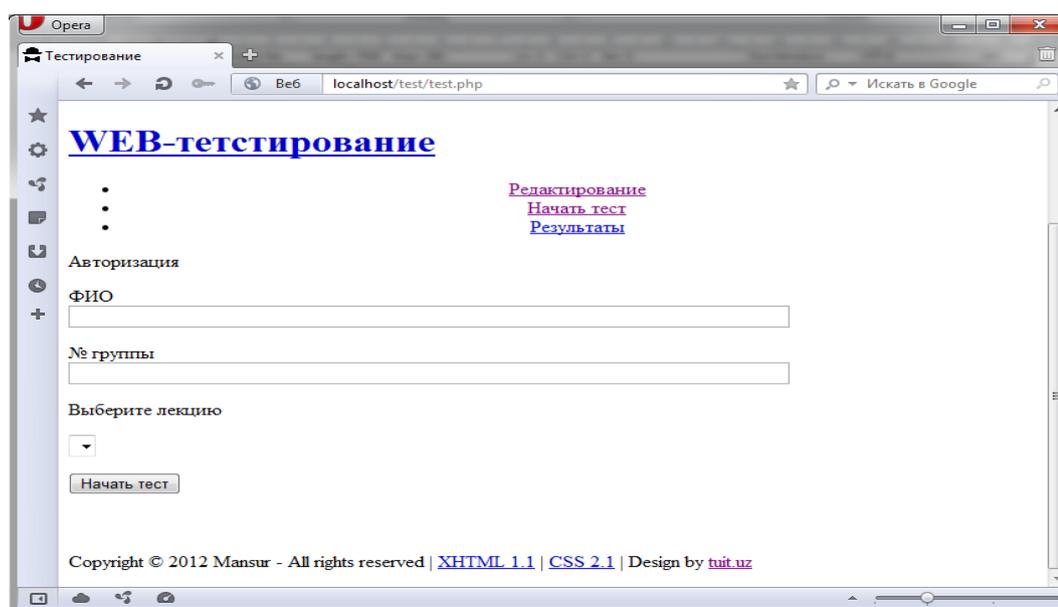


Рис.2.11 Результат перехода с файла «index.php» на «test.php».

Следующий файл «resuld.php» (рис.2.12), запускающий небольшую форму для просмотра информации о тех кто уже прошел тесты (рис.2.13).

```

7 <!DOCTYPE html PUBLIC "-//W3C//DTD XHTML 1.1//EN" "http://www.w3.org/TR/xhtml11/DTD/xhtml11.dtd">
8 <html xmlns="http://www.w3.org/1999/xhtml" xml:lang="en">
9 <head>
10 <title>Результаты тестов</title>
11 <meta http-equiv="content-type" content="application/xhtml+xml; charset=windows-1251" />
12 <meta name="description" content="Your description goes here..." />
13 <meta name="keywords" content="your,keywords,goe,here" />
14 <meta name="author" content="Your Name / Design by Fernbap - http://fernabp.com/" />
15 <link rel="stylesheet" type="text/css" href="style.css" />
16 </head>
17 <body>
18 <div id="wrapper">
19
20 <?php
21 include("blocks/top.php");
22 ?>
23
24
25
26 <div id="main">
27 <div id="redact_form">
28 <h3 align="center">Результаты тестов</h3>
29 <table id="table_result" border="0" align="center">
30 <tr id="tr_head"><td>ФИО студента</td><td>№ группы</td><td>Дата</td><td>Балл</td><td>Оценка</td></tr>

```

Рис.2.12 Исходный код файла «result.php».

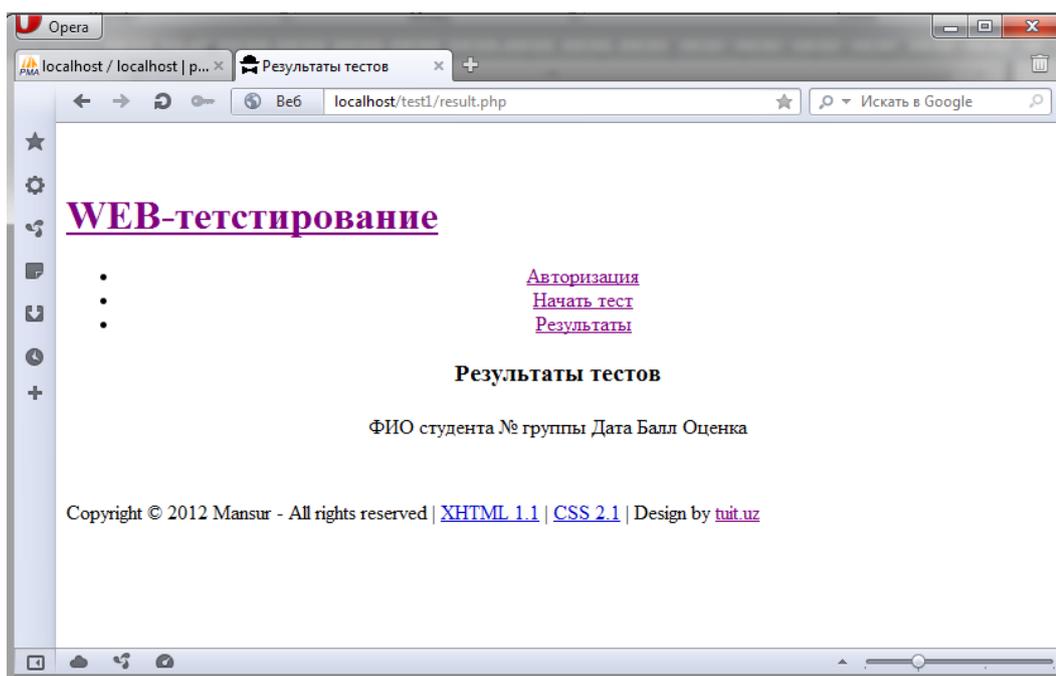


Рис.2.13 Результат перехода с файла «index.php» на «result.php».

Создаем базу данных, для этого используем язык SQL при помощи приложения «phpMyAdmin» (рис.2.14).

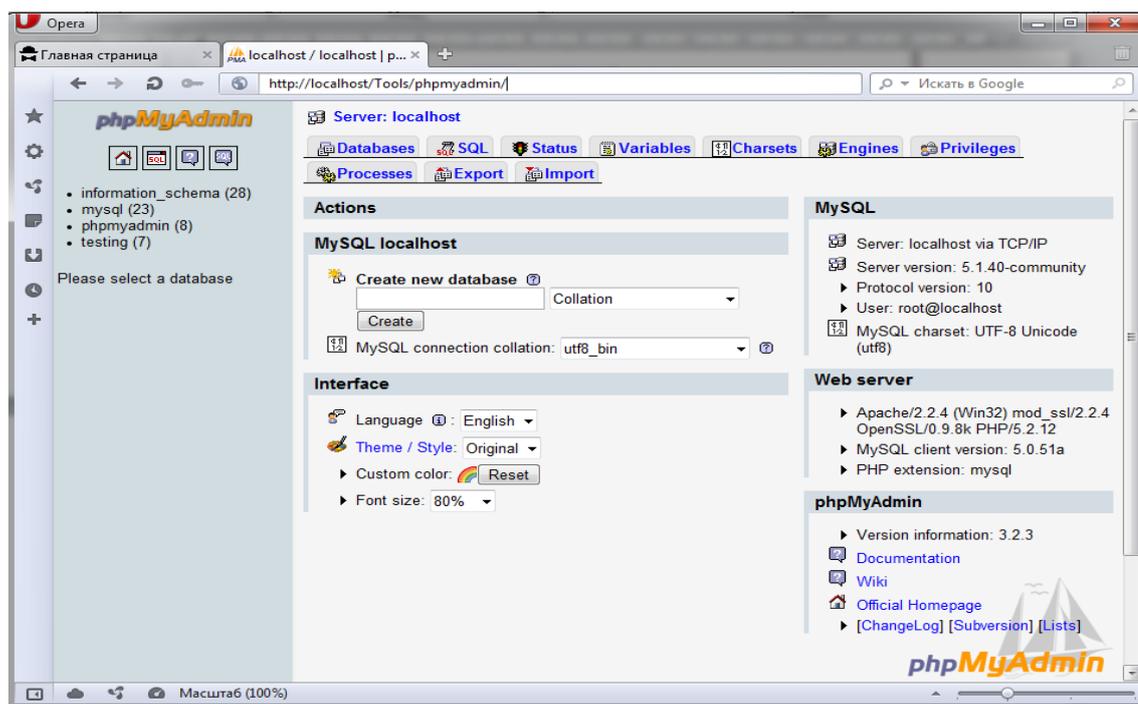


Рис.2.14 Интерфейс приложения «phpMyAdmin».

Создание таблиц в базе данных. Для данного приложения понадобится 7 таблиц (рис.2.15).

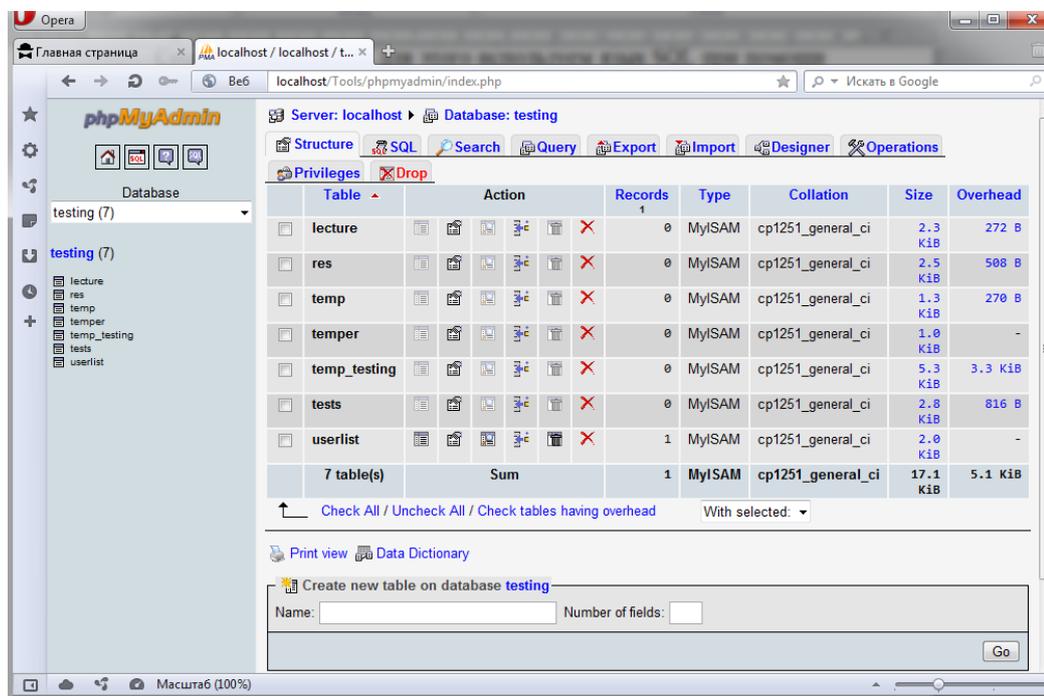


Рис.2.15 Таблицы в базе данных.

Добавление вопроса в базу данных, через меню редактирования (рис.2.16).

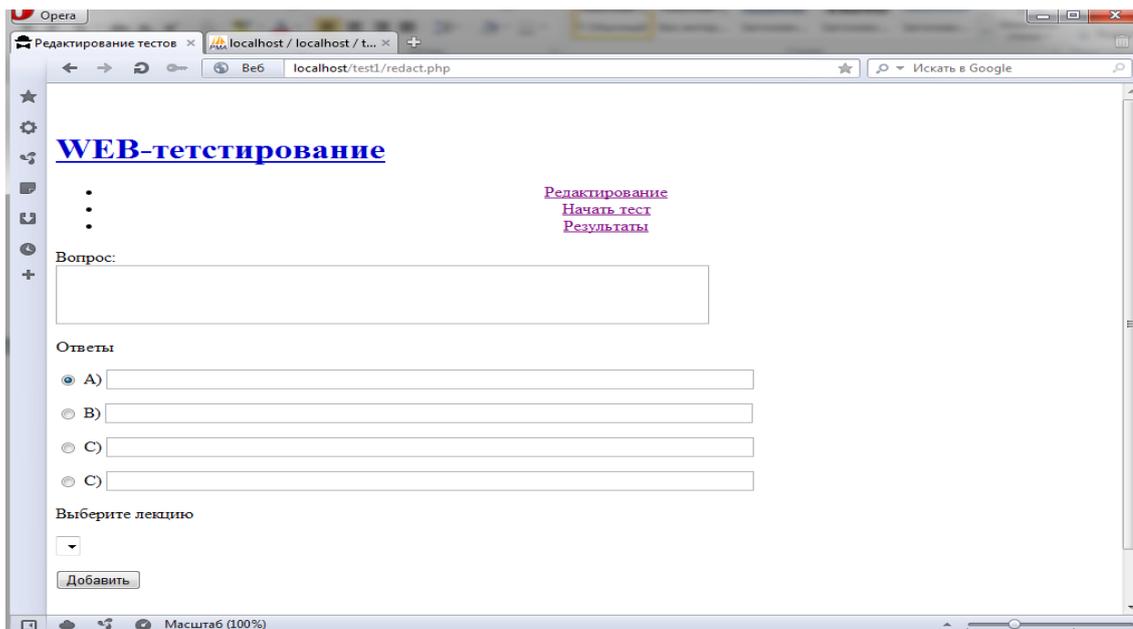


Рис.2.16 Ввод вопроса.

Добавление лекции в базу данных через меню редактирования (рис.2.17).

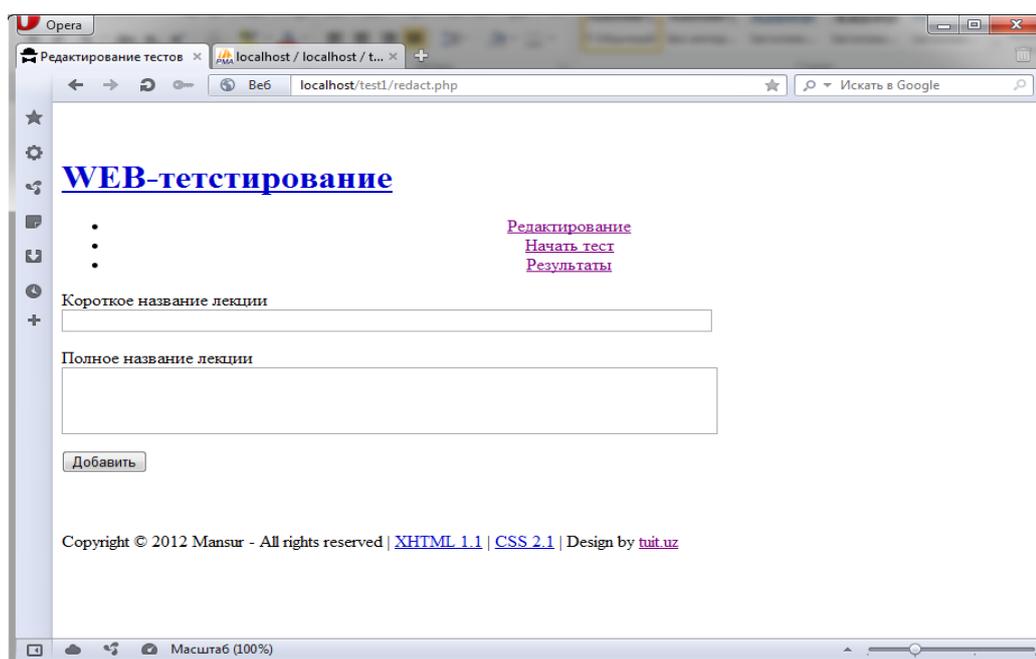


Рис.2.17 Ввод информации о лекциях.

Изменяем внешний вид приложения при помощи файла CSS (рис.2.18) и нескольких фоновых изображений (рис.2.19).

```

1
2 body {
3     background: url(images/topbg.png) top repeat-x #dcdcdc;
4     color: #3a3a3a;
5     font: 76% Verdana, Tahoma, Arial, sans-serif;
6     margin: 0 auto;
7     padding: 0;
8 }
9
10 #title {
11     width: 600px;
12     margin: 15px 0 10px;
13     font-size: 1.4em;
14     color: #FAF0E6;
15 }
16
17 #title h1 {
18     font-size: 2em;
19     letter-spacing: .2em;
20 }
21
22 #title h1 {
23     display: inline;
24 }
25

```

Cascade Style Sheets File length: 2244 lines: 160 Ln: 1 Col: 1 Sel: 0 Dos\Windows ANSI OVR

Рис.2.18 Исходный код файла «style.css».

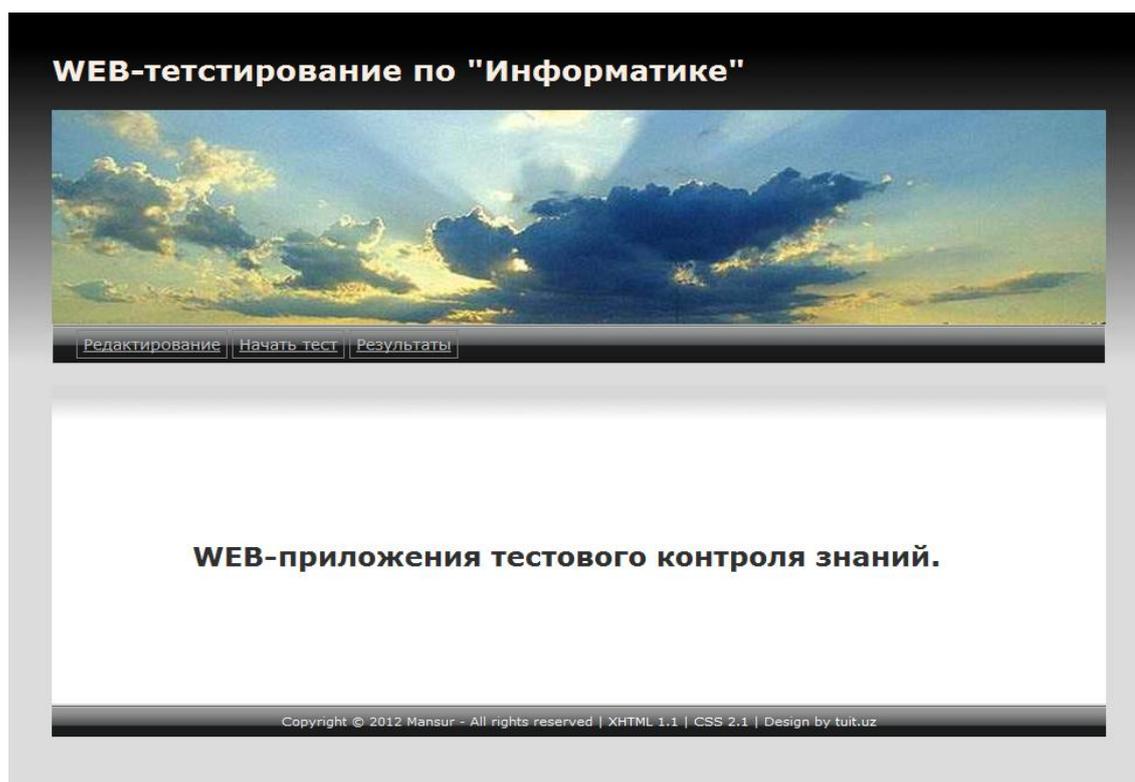


Рис.2.19 Интерфейс web-приложения.

2.3. Методика применения созданного web-приложения

Разработанное web-приложение будет применяться путем внедрения в образовательные сайты, для проверки знаний при прохождении курсов по различным

дисциплинам, для закрепления полученного знания и для контроля за образовательным процессом со стороны преподавателей.

Также разработанное web-приложение, может быть использовано как отдельное программное обеспечение для прохождения студентами повседневного контроля знаний и итогового контроля по всему курсу дисциплины.

Методика применения web-приложения в образовательном сайте заключается в том, что обучающийся прослушивает определенный материал в виде лекции на занятиях и в качестве проверки предыдущего материала а также его закрепления, учащемуся предлагается пройти небольшое тестирование. Тестирование состоит из десяти тестовых вопросов с вариантами ответов. Учащийся проходит тестирование а приложение заносит в базу данных информацию о результатах тестирования. Метод тестирования заменяет традиционный метод устного опроса, уменьшая время, затрачиваемое на определения уровня усвоенного знания учащимся.

Результаты тестирования учащихся по каждому предмету фиксируются и обрабатываются компьютером. Данные мониторинга могут использоваться учеником и учителем. Процент правильных ответов даёт ученику представление о том, как он усвоил учебный материал, при этом он может посмотреть, какие структурные единицы им усвоены не в полной мере, и впоследствии дорабатывать этот материал. Таким образом, учащийся в какой-то мере может контролировать процесс своего обучения.

Учитель, в свою очередь на основе полученной информации также имеет возможность управлять процессом обучения. Результаты группы по содержанию в целом позволяют учителю увидеть необходимость организации повторения по этой или иной лекции для достижения максимального уровня обученности. Рассматривая результаты отдельных учащихся, можно сделать аналогичные выводы по каждому отдельному учащемуся и принять соответствующие методические решения в плане индивидуальной работы. Наконец, можно проследить динамику обучения учащимся по предмету.

Стабильно высокие результаты некоторых учеников дают учителю возможность выстроить для них индивидуальную предметную траекторию.

На основе полученных данных выявляется материал, который вызвал затруднения у учащихся, что позволяет разрабатывать методические рекомендации по преодолению этих трудностей.

Прохождение тестов осуществляется по определенной лекции тем самым мы можем определить на каком уровне учащийся усвоил материал данной лекции, шкала баллов стандартная 56-70 оценка 3, 71-85 оценка 4, 86-100 оценка 5.

Для более детального представления о применении web-приложения рассмотрим технологическую карту урока по дисциплине «Информатика» на тему «Табличный процессор MS Excel».

Технологическая карта конструирования урока по теме №5:

" Табличный процессор MS Excel "

Предмет, группа	Информатика
Актуальность использования web-приложения и образовательного сайта	Использование web-приложения позволяет обеспечить максимальную экономию времени и увеличения контроля по усвоенному материалу при использовании интернет технологий, а именно образовательных сайтов.
Вид используемых на уроке средств ИКТ	Интернет ресурсы, в виде web-сервера, web-приложение, web-сайт.
Необходимое аппаратное и программное обеспечение	компьютер, проектор, локальная сеть, вход в интернет.
Организационная структура урока	
Этап 1	Организационный
Задачи	Активизировать внимание учащихся, развивать мыслительные способности, воображение учащихся.
Длительность этапа	15 мин.
Основной вид деятельности со средствами ИКТ	Демонстрация технологий, которые будут применяться на уроке.
Функции и основные виды деятельности педагога на данном этапе	Активизация внимания учащихся, фронтальный опрос.
Промежуточный	Самооценка.

контроль	
Этап 2 Проверочный	
Задачи	Проверить уровень усвоенного материала предыдущего занятия.
Длительность этапа	10 мин.
Основной вид деятельности со средствами ИКТ	Работа с web-приложением
Функции и основные виды деятельности педагога на данном этапе	Направляющая, контролирующая, фиксирующая.
Промежуточный контроль	Оценка учащихся web-приложением.
Этап 3 Основной	
Задачи	Познакомить учащихся с табличным процессором MS Excel
Длительность этапа	35 мин.
Основной вид деятельности со средствами ИКТ	Электронная лекция
Форма организации деятельности учащихся	Беседа, работа с образовательным сайтом.
Функции и основные виды деятельности учителя на данном этапе	Обучающая
Промежуточный контроль	Фронтальный опрос, самооценка.
Этап 4 Самоконтроль	
Задачи	Проверить, как учащиеся поняли учебный материал
Длительность этапа	10 мин.
Основной вид деятельности со средствами ИКТ	Работа с web-приложением по текущей теме. Повторное прохождение тестов при необходимости.
Форма организации	Самостоятельная работа учащихся с web-приложением.

ГЛАВА III. БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ

3.1. Оценка психологических и физиологических нагрузок при выполнении работ

Согласование человека и техники как элементов единой системы связано с необходимостью решения вопросов распределения функций между человеком и машиной в процессе проведения исследований. При решении этих вопросов устанавливается, какие функции целесообразнее оставить человеку, а какие должны выполняться ПК. Следовательно, и трудовая деятельность человека по своей форме и содержанию, и политика автоматизации в отношении различных видов технических систем будут существенно зависеть от распределения функций. Распределение функций между человеком и ПК осуществляется обычно по принципу преимущественных возможностей.

Основными преимуществами техники можно считать следующее:

- Стабильность выполнения однообразных действий;
- Быстрота выполнения вычислительных операций, простота многочисленных вариантов с целью наилучшего по заданным критериям;
- Большой объем памяти и быстрота извлечения необходимых данных;
- Использование для передачи информации форм энергии, к которым рецепторы человека не имеют специфической чувствительности (например, электромагнитных колебаний в диапазоне радиоволн);
- Выполнение операций строго по заданным программам и алгоритмам;
- Относительная простота создания защитных (от внешней среды) устройств;

Основными преимуществами человека можно считать:

- Способность к обнаружению и распознаванию в условиях в условиях высоких уровней шумов, при наличии специальных мер таксировки и т.д.;
- Возможность принимать решения на основе обобщения данных и знаний;
- Способность вырабатывать индивидуальный стиль деятельности как эффективную адаптационную меру;
- Способность находить новые решения, новые способы выполнения технологических операций;
- Способность накапливать информацию и использовать накопленный опыт для совершенствования способов работы;
- Возможность использовать для взаимодействия с техническими устройствами различные индикаторы и органы управления;

- Возможность усилить интерес к работе за счет наличия в трудовом процессе творческого, поискового компонента;
- Способность сохранять готовность к действию в неожиданных ситуациях.

Конечно, человек может поддерживать относительно высокий и стабильный уровень работоспособности лишь в пределах ограниченного времени. В процессе работы человек может отвлекаться, он утомляется и, следовательно, скорость и точность его действий могут значительно снижаться. В отношении длительной стабильности однообразной работы ЭВМ, бесспорно, превосходит человека, при этом она способна выполнять большее количество вычислительных операций. Однако человек имеет неоспоримое преимущество при работе в сложных условиях, он обладает колоссальными возможностями компенсации, может в течение короткого времени восстанавливать работоспособность, но и выполнять работу на более высоком уровне.

Очевидно, что в любой системе управления функции между человеком и ПК должны распределяться таким образом, чтобы обеспечить возможность проявления всех тех качеств, которые аккумулированы в современном человеке как результат трудовой деятельности предшествующих поколений. В этом отношении ПК, от простейших до сложных, призваны в первую очередь обеспечить высокопроизводительную и надежную работу систем, при этом освободить человека к тем функциям, к которым он наименее приспособлен, и максимально представить в рабочем процессе функции, наиболее отвечающие качествам как личности, как субъекта деятельности.

При проведении исследовательских работ оператор испытывает физиологические нагрузки. Исходя из этого необходимо дать оценку физиологической нагрузке в процессе исследований.

Применение физиологических оценок в инженерной психологии обусловлено следующими обстоятельствами:

- Физиологические характеристики имеют важное значение для контроля состояния оператора.
- Любое психологическое проявление имеет физиологическую основу.
- В клинической практике и физиологии труда накоплен определенный опыт обработки и анализа физиологических характеристик. Имеется также богатый арсенал приборов для проведения физиологических измерений.

Рассмотрим важнейшие из физиологических характеристик:

- Электроэнцефалограмма (ЭЭГ) характеризует биоэлектрическую активность головного мозга. В спектре ЭЭГ содержатся различные составляющие: дельта-ритм

(частота колебаний 0.5-4.0 Гц), тета-ритм (5.0-7.0 Гц), альфа-ритм(8.0-12.0), бета-ритм (15-35Гц), гамма-ритм(35-100 Гц).

- Электромиограмма (ЭМГ) представляет регистрацию биопотенциала мышц человека и служит весьма чувствительным объективным показателем включения в динамическую и статическую работу отдельных групп мышц. Такой анализ необходим при изучении рабочей позы и управляющих движений оператора. С помощью ЭМГ можно регистрировать утомление человека, при котором уменьшается суммарная электрическая активность мышц и средняя амплитуда колебаний

- Кожно-гальваническая реакция (КРГ) характеризует изменение электрического сопротивления кожи (или разности потенциалов) и является одним из наиболее результативных способов регистрации возникновения эмоциональной напряженности у оператора.

- Электрокардиограмма (ЭКГ) – это регистрация электрических явлений, возникающих в сердечной мышце. Ее нормальные электрические характеристики: амплитуда – 300-500 мкВ, частота – 0.15-300 Гц. ЭКГ состоит из ряда зубцов и интервалов между ними. Зубцы характеризуют протекание тех или иных процессов в сердечной мышце.

- Электроокулограмма (ЭОГ) характеризует электрическую активность глазных мышц. Обычно используется отдельная регистрация вертикальных и горизонтальных движений глаз. При этом знак потенциала ЭОГ указывает на направление перемещения взгляда, а его величина – угол перемещения. ЭОГ применяется для анализа работы зрительной системы человека со средствами отображения информации, а также для анализа распределения и переключения внимания оператора в процессе работы.

- Речевой ответ (РО) изучается по спектральным и временным характеристикам речи оператора. По изменению интонации голоса, которая сопровождается изменением спектрального состава звуковых колебаний, можно судить о возникновении эмоциональных состояний оператора, напряженности и утомления в его работе. Например, при развитии утомления увеличивается длительность слов и пауз между ними, а также их депрессии.

- Исследование только одного физиологического показателя, как правило, не может дать однозначного ответа о состоянии оператора. Поэтому на практике применяется так называемый полиэффекторный метод, заключающийся в одновременной записи и анализе целого комплекса показателей.

- Особый аспект количественного анализа деятельности человека как звена системы управления составляют исследования надежности. Надежность характеризует интегральное качество какое-либо системы, выражающее способность выполнять свои функции в соответствии с предъявленными требованиями в течение заданного интервала времени. Изменение в системе, влекущие за собой полную или частичную утрату работоспособности системы, определяется как отказы. В качестве критериев оценки надежности используются:

- Вероятность безотказность работы;
- Среднее время безотказной работы;
- Среднее время между соседними отказами (наработка на отказ);
- Частота отказов;
- Интенсивность (опасность) отказов;
- Среднее время восстановления;
- Коэффициент готовности и др.

Вполне понятно, что высокая надежность оборудования является необходимым условием его успешной эксплуатации и в целом технического процесса. Однако, как мы уже отмечали ранее, работа автоматизированных систем управления зависит не только от технических устройств, но и от человека. Следовательно, конечная надежность комплекса «человек-машина» будет определяться надежностью обоих компонентов.

3.2. Чрезвычайные ситуации

В теории БЖД ЧС — это совокупность событий, результат наступления которых характеризуется одним или несколькими из следующих признаков:

- а) опасность для жизни и здоровья значительного числа людей;
- б) существенное нарушение экологического равновесия в районе чрезвычайной ситуации;
- в) выход из строя систем жизнеобеспечения и управления, полное или частичное прекращение хозяйственной деятельности;
- г) значительный материальный и экономический ущерб;
- д) необходимость привлечения больших, как правило, внешних по отношению к району ЧС сил и средств для спасения людей и ликвидации последствий;
- е) психологический дискомфорт для больших групп людей.

Характерно, что ЧС возникает внешне неожиданно, внезапно. Конкретизация определения ЧС достигается введением количественных мер опасностей.

Классификация ЧС.

По причинам ЧС бывают природные, техногенные, антропогенные, экологические, социальные.

К природным (стихийным) ЧС относятся опасные природные явления или процессы, имеющие чрезвычайный характер и приводящие к нарушению повседневного уклада жизни более или менее значительных групп населения, человеческим жертвам, уничтожению материальных ценностей. К ним относятся землетрясения, наводнения, цунами, извержения вулканов, селевые потоки, оползни, обвалы, ураганы и смерчи, массовые лесные и торфяные пожары, снежные заносы и лавины. К числу стихийных бедствий относятся также засухи, длительные проливные дожди, сильные устойчивые морозы, эпидемии, эпизоотии, эпифитотии, массовое распространение вредителей лесного и сельского хозяйства.

Стихийные бедствия могут происходить: в результате быстрого перемещения вещества (землетрясения, оползни); в процессе высвобождения внутри земной энергии (вулканическая деятельность, землетрясения); при повышении общего уровня рек, озер и морей (наводнения, цунами); под воздействием необычайно сильного ветра (ураганы, циклоны). Некоторые стихийные бедствия (пожары, обвалы, оползни и др.) могут возникнуть в результате действий самих людей, но последствия их всегда являются результатом действия сил природы. Для каждого стихийного бедствия характерно наличие присущих ему поражающих факторов, неблагоприятно воздействующих на состояние здоровья человека.

Стихийные бедствия являются трагедией всего государства и, особенно, для тех районов, где они возникают. В результате стихийных бедствий страдает экономика страны, так как при этом разрушаются производственные предприятия, уничтожаются материальные ценности и, самое главное, возникают потери среди людей, гибнет их жилье и имущество. Кроме того, стихийные бедствия создают крайне неблагоприятные условия для жизни населения, что может быть причиной вспышек массовых инфекционных заболеваний. Количество людей, пострадавших от стихийных бедствий, может быть весьма значительным, а характер поражений очень разнообразным. Больше всего люди страдают от наводнений (40% от общего урона), ураганов (20%), землетрясений и засух (по 15%). Около 10% общего ущерба приходится на остальные виды стихийных бедствий.

Ряд советских и зарубежных специалистов, приводя данные о потерях при крупнейших бедствиях, предполагают, что в будущем в связи с ростом и концентрацией населения аналогичные по силе катастрофы будут сопровождаться увеличением числа жертв в десятки раз.

Техногенными ЧС принято считать внезапный выход из строя машин, механизмов и агрегатов во время их эксплуатации, сопровождающийся серьезными нарушениями производственного процесса, взрывами, образованием очагов пожаров, радиоактивным, химическим или биологическим заражением больших территорий, групповым поражением (гибелью) людей. К техногенным ЧС относятся аварии на промышленных объектах, строительстве, а также на железнодорожном, воздушном, автомобильном, трубопроводном и водном транспорте, в результате которых образовались пожары, разрушения гражданских и промышленных зданий, создавалась опасность радиационного загрязнения, химического и бактериального заражения местности, произошло растекание нефтепродуктов и агрессивных (ядовитых) жидкостей на поверхности земли и воды и возникли другие последствия, создающие угрозу населению и окружающей среде.

Характер последствий техногенных катастроф зависит от вида аварии, ее масштабов и особенностей предприятия, на котором возникла авария (от вида транспорта и обстоятельств, при которых произошла авария).

Антропогенные ЧС являются следствием ошибочных действий персонала. Этот класс ЧС может происходить на тех же объектах, что и техногенные ЧС. Отличие состоит лишь в том, что техногенные ЧС не связаны с человеческим фактором непосредственно.

К чрезвычайным ситуациям экологического характера можно отнести: интенсивную деградацию почвы и ее загрязнение тяжелыми металлами (кадмий, свинец, ртуть, хром и т. д.) и другими вредными веществами; загрязнение атмосферы вредными химическими веществами, шумом, электромагнитными полями; кислотные дожди; разрушение озонового слоя и т. д.

К социальным ЧС относятся события, происходящие в социуме (грабежи, насилия), межнациональные конфликты, сопровождающиеся применением силы; противоречия между государствами с применением оружия.

По скорости распространения опасности ЧС могут быть классифицированы на: внезапные (землетрясения, взрывы, транспортные аварии и т. д.); стремительные (пожары, гидродинамические аварии с образованием волны прорыва, аварии с

выбросом газообразных СДЯВ ит. д.); умеренные (паводковые наводнения, извержения вулканов, аварии с выбросом радиоактивных, веществ); плавные с медленно распространяющейся опасностью (засухи, эпидемии, аварии на промышленных очистных сооружениях, загрязнение почвы и воды вредными химическими веществами и т. д.).

По масштабности ЧС можно подразделить на пять типов: локальные (объектовые), местные, региональные, национальные и глобальные. При локальных (объектовых) ЧС последствия ограничиваются пределами объекта народного хозяйства и могут быть устранены за счет его сил и ресурсов.

Местные ЧС имеют масштабы распространения в пределах населённого пункта, в том числе крупного города административного района, нескольких районов или области и могут быть устранены за счет сил и ресурсов области.

В региональных ЧС последствия ограничиваются пределами нескольких областей или экономического района и могут быть ликвидированы за счет сил и ресурсов республики. Национальные ЧС имеют последствия, охватывающие несколько экономических районов или республик, но не выходящие за пределы страны. Ликвидация таких ЧС осуществляется силами и ресурсами государства, зачастую с привлечением иностранной помощи.

При глобальной ЧС ее последствия выходят за пределы страны и распространяются на другие государства. Эти последствия устраняются как силами каждого государства на своей территории, так и силами международного сообщества. Границы между всеми перечисленными типами и классами ЧС в определенной мере условны. Как уже отмечалось, некоторые стихийные бедствия — оползни, опустынивание, в отдельных случаях землетрясения, лесные и торфяные пожары и т. д.— могут иметь как чисто природное, так и природно-антропогенное происхождение. То же самое можно сказать и при систематизации ЧС по другим признакам.

Последствия ЧС могут быть самыми разнообразными. Они зависят от вида, характера чрезвычайной ситуации и масштаба ее распространения.

Основными видами последствий ЧС являются: гибель, заболевания людей, разрушения, радиоактивное загрязнение, химическое заражение, бактериальное заражение. Следует подчеркнуть, что на людей, находящихся в экстремальных условиях ЧС, наряду с различными поражающими факторами действуют и психотравмирующие обстоятельства, представляющие собой обычно комплекс сверхсильных раздражителей, вызывающих нарушение психической деятельности в

виде так называемых реактивных (психогенных) состояний. При этом психогенное воздействие экстремальных условий складывается не только из прямой, непосредственной угрозы жизни человека, но и опосредованной, связанной с ожиданием ее реализации вне зон поражения. Если радиусы воздействия опасных и вредных факторов ЧС можно с той или иной, степенью достоверности определить заблаговременно расчет путем, то радиус психологического воздействия в реальной действительности может иметь самые различные значения. В ряде случаев он, возможно, будет во много раз превосходить радиусы воздействия других поражающих факторов.

Территория, на которую воздействуют опасные и вредные факторы ЧС, с расположенными на ней населением, животными, зданиями и сооружениями, инженерными сетями и коммуникациями называется очагом поражения. Очаги поражения бывают простые (однородные) и сложные (комбинированные).

Простым очагом поражения называют очаг, возникший под воздействием одного поражающего фактора, например, разрушения от взрыва, пожара, только химическое или бактериальное заражение. Сложные очаги поражения возникают в результате действия нескольких поражающих факторов чрезвычайной ситуации. Например, взрыв на химическом предприятии влечет за собой разрушения, пожары, химическое заражение окружающей местности; землетрясение и ураган помимо разрушения сооружений, могут вызвать затопление прибрежной полосы, пожары от повреждения электрических сетей, химическое заражение в результате утечки СДЯВ при разрушении емкостей и т. д.

Форма очагов поражения в зависимости от природы источника опасных факторов может быть круглой — при землетрясениях, взрывах, полосной — при ураганах, смерчах, затоплениях, селевых потоках, лавинах и др., неправильной формы при пожарах, цунами, оползнях и т. п.

Независимо от происхождения и типа в развитии чрезвычайных ситуаций можно выделить четыре характерных стадии (фазы): зарождения, инициирования, кульминационную и затухания (ликвидации последствий).

На стадии зарождения складываются условия, предпосылки будущей ЧС: активизируются неблагоприятные природные процессы; накапливаются проектно-производственные дефекты сооружений и многочисленные технические неисправности; происходят сбои в работе оборудования, инженерно-технического персонала и т. п.

Установить продолжительность стадии зарождения, причем весьма приблизительно, можно только с помощью регулярной статистики отказов, сбоев, «локальных» аварий, данных наблюдений сейсмических, метеорологических, противоселевых и других станций.

На стадии инициирования чрезвычайного события наиболее существенно влияние человеческого фактора. Так, статистика свидетельствует, что свыше 60% аварий происходит из-за ошибок персонала.

На кульминационной стадии происходит высвобождение энергии или вещества, оказывающих неблагоприятное воздействие на население и окружающую среду, т. е. возникает собственно чрезвычайное событие. Особенность чрезвычайного события—цепной характер протекания, когда разрушительное действие инициирующего события многократно (иногда в сотни раз) усиливается вследствие вовлечения в процесс энерго-насыщенных, токсичных, биологически активных компонентов. Образно говоря, это цепной процесс разрушительного высвобождения энергии и веществ.

Стадия затухания чрезвычайной ситуации по времени охватывает период от перекрытия (ограничения) источника опасности — локализации ЧС, до полной ликвидации ее прямых и косвенных последствий, включая всю цепочку вторичных, третичных и т. д. последствий. Продолжительность данной стадии может составлять годы, а то и десятилетия.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В результате проделанной работы была изучена актуальность темы выпускной квалификационной работы, исследована концепция построения web-приложения, рассмотрены достоинства и недостатки тестового контроля знаний, изучены современные пути разработки web-приложения, проведён анализ литературы по теме, выявлены особенности использования web-приложения в образовательном процессе, разработаны методические рекомендации по использованию web-приложения при обучении курсу информатики.

Также были рассмотрены теоретические основы образовательных сайтов, проведен обзор и анализ программных средств для создания web-приложения, выявлено значение интернет технологий в образовании и реализовано, собственно, само web-приложение. На основе изученных методик преподавания с помощью образовательных сайтов, была сконструирована технологическая карта урока.

Разработанное web-приложение призвано обеспечить учителей и учащихся дополнительными средствами для проверки и контроля усвояемости учебного материала, улучшить качество их подготовки к уроку, увеличить полноценность и качество самостоятельной работы учащихся, осуществляя их самоконтроль

Следует отметить, что поставленные цели и задачи в ходе работы полностью реализованы, о чем можно судить по представленному web-приложению.

Предпринятое исследование в ходе написания данной дипломной работы, было направлено на изучение технологии web-приложения, которая начинает использоваться как средство при обучении учащихся.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Каримов И. Национальная идеология — для нас источник духовно-нравственной силы в строительстве государства и общества. В кн.: Каримов И. Наша высшая цель — независимость и процветание родины, свобода и благополучие народа. Т. 8. Ташкент: Узбекистан, 2000.
2. Каримов И. Выступление Президента Республики Узбекистан Ислама Каримова на пленарном заседании Саммита ООН «Цели развития тысячелетия» от 20.09.2010.
3. Каримов И. Доклад «Наш путь – углубление демократических реформ и последовательное продолжение модернизации страны» от 07.12.2011
4. Кондратьева, И.Н., Рубашкин, Д.Д. Электронные образовательные издания [Текст]:
5. Ким. В С. Тестирование учебных достижений. Монография, 2007г.
<http://uss.dvfu.ru/struct/ui/kim/monograph/index.html>
6. Аванесов В.С. Композиция заданий в тестовой форме.
<http://testolog.narod.ru/Theory23.html>
7. Олешков М.Ю. Современные образовательные технологии: учебное пособие, 2011г. <http://www.pedlib.ru/>
8. Андреев А.А. Введение в Интернет-образование : учеб. пособие / А.А. Андреев. – М. : Логос, 2003. – 76 с.
9. Андреев А.А. Дидактические основы дистанционного обучения : статья // [http:// www.iet.mesi.ru/br/31b.htm](http://www.iet.mesi.ru/br/31b.htm).
10. Андреев А.А. Методические аспекты использования форумов при проведении занятий в Интернете / А.А. Андреев // Информатика и образование. – 2006. – № 4. – С. 13-16.
11. Башмаков А.И. Разработка компьютерных учебников и обучающих систем / А.И. Башмаков, И.А. Башмаков. – М. : Филинь, 2003. – 616 с.
12. Беспалько В.П. Образование и обучение с участием компьютеров (педагогика третьего тысячелетия) / В.П. Беспалько. – М. : Московский психолого-социальный институт, 2002. – 352 с.
13. Дерешко Б.Ю. Компьютерные технологии в образовании: новые возможности и перспективы / Б.Ю. Дерешко // Телекоммуникации и информатизация образования. – 2002. – № 4. – С. 78-85.
14. Диков А.В. Всемирная компьютерная сеть Интернет : учебное пособие / А.В. Диков. – Пенза : ПГПУ, 2002 – 125 с.

15. Кроль В. «Ловушки» общения, гипертекстовая среда, средства навигации / В. Кроль // Высшее образование в России. – 2001. – № 4. – С. 151-156.
16. Ю.М. Кузнецов, И.А. Цикин, А.С. Руденко, Ю.Ю. Погребенко. Методологические особенности внедрения информационных технологий в образовательный процесс учебных заведений // Индустрия образования. – М. : МГИУ, 2001. – С. 285-291.
17. Ланге П. Мультимедиа как зеркало будущего информационного общества / П. Ланге, А. Барон // СРЕДА. – 1996. – № 5-6. – С. 48-54.
18. Лапчик М.П. Методика преподавания информатики : учебное пособие для студ. пед. вузов / М.П. Лапчик, И.Г. Семакин, Е.К. Хеннер ; под ред. М.П. Лапчика. – М. : Академия, 2001. – 624 с.
19. Новиков С.В. Принципы разработки Интернет-учебников / С.В. Новиков // Информатика и образование. – 2001. – № 10. – С. 61-65.
20. А.Г. Кушниренко, А.Г. Леонова. Новые информационные технологии [и др.] – М. : Дрофа, 2002. – 160 с.
21. Полат Е.С. Новые педагогические и информационные технологии в системе образования / под ред. Е.С. Полат. – М. : Академия, 2000. – 272 с.
22. Старова Т.С. Типология образовательных сайтов : статья http://center.fio.ru/vio/vio_02/cd_site/Articles/Art_4_4.htm.
23. Якушина Е.В. Обучение подростков работе с Интернетом : статья <http://www.ioso.ru/ts/s010608/yakushina.htm>.
24. Ким. В. С. Тестирование учебных достижений. Монография, 2007г. <http://uss.dvfu.ru/struct/ui/kim/monograph/index.html>
25. Аванесов В.С. Композиция заданий в тестовой форме. <http://testolog.narod.ru/Theory23.html>
26. Олешков М.Ю. Современные образовательные технологии: учебное пособие, 2011г. <http://www.pedlib.ru/>