



НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ

**СТРОИТЕЛЬНЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ**

Издательство МИСИ – МГСУ

Е.А. Серова, Л.А. Шилова, В.С. Евстратов

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ WEB-ТЕХНОЛОГИЙ ПРИ СОЗДАНИИ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ

Учебно-методическое пособие



ISBN 978-5-7264-2203-9

© Национальный исследовательский
Московский государственный
строительный университет, 2020

Москва
2020

УДК 004.42:004
ББК 32.973.4
С32

Рецензенты:

доктор технических наук, профессор *В.О. Чулков*,
ведущий сотрудник научно-проектного центра «Развитие города»;
доктор технических наук, профессор *А.В. Гинзбург*, заведующий кафедрой
информационных систем, технологий и автоматизации в строительстве НИУ МГСУ

Серова, Е.А.

- С32 Использование web-технологий при создании информационных систем [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / Е.А. Серова, Л.А. Шилова, В.С. Евстратов ; Министерство науки и высшего образования Российской Федерации, Национальный исследовательский Московский государственный строительный университет, кафедра информационных систем, технологий и автоматизации в строительстве. — Электрон. дан. и прогр. (0,58 Мб). — Москва : Издательство МИСИ – МГСУ, 2020. — Режим доступа: <http://lib.mgsu.ru/> — Загл. с титул. экрана.
ISBN 978-5-7264-2203-9 (сетевое)
ISBN 978-5-7264-2202-2 (локальное)

В учебно-методическом пособии содержатся сведения об основах создания динамических web-ресурсов, а также о принципах безопасности при работе в открытом пространстве сети «Интернет». Подробно излагаются требования к форме выполнения, оформлению и представлению курсовой работы. Закрепить и проверить полученные знания, умения и навыки позволяют вопросы для самоконтроля, приведенные в конце раздела.

Для обучающихся по направлению подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии.

Учебное электронное издание

© Национальный исследовательский
Московский государственный
строительный университет, 2020

Оглавление

ПРЕДИСЛОВИЕ	5
1. ВВЕДЕНИЕ В HTML	6
2. ВВЕДЕНИЕ В CSS. АНИМАЦИЯ	9
3. ДИНАМИЧЕСКИЕ WEB-РЕСУРСЫ	14
4. ПУБЛИКАЦИЯ WEB-РЕСУРСОВ В СЕТИ «ИНТЕРНЕТ».....	18
5. ПРИНЦИПЫ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ РАБОТЕ В ОТКРЫТОМ ПРОСТРАНСТВЕ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ»	20
6. СОЗДАНИЕ ИНФОРМАЦИОННОГО РЕСУРСА НА БАЗЕ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ КОНТЕНТОМ	22
7. ФОРМА ВЫПОЛНЕНИЯ И ПРЕДСТАВЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ.....	25
Библиографический список	26
ПРИЛОЖЕНИЯ	27

ПРЕДИСЛОВИЕ

Данное учебно-методическое пособие к выполнению курсовой работы составлено в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования и рабочей программой «Web-технологии в информационных системах» для обучающихся по направлению подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии.

Целью дисциплины «Web-технологии в информационных системах» является углубление уровня освоения компетенций обучающегося в области применения web-технологий. Освоение дисциплины включает курс лекций, компьютерные практикумы, групповые и индивидуальные консультации по курсовым работам и самостоятельную работу обучающихся по следующим разделам:

- введение в современные web-технологии;
- принципы организации сети «Интернет» и виды web-ресурсов;
- организация информационного обмена инженерными данными;
- безопасность в сети «Интернет»;
- системы управления контентом CMS.

В учебно-методическом пособии содержатся сведения об основах создания динамических web-ресурсов, а также о принципах безопасности при работе в открытом пространстве сети «Интернет» в рамках подготовки курсовой работы, выполнение которой заключается в последовательном решении шести представленных в пособии практических заданий и объединении полученных результатов в прототип информационной системы. После каждого задания даны темы для самостоятельного изучения. В конце каждого раздела приведены вопросы для самоконтроля, которые позволяют закрепить и проверить полученные знания, умения и навыки.

Требования к форме выполнения, оформлению и представлению курсовой работы представлены в приложениях.

Цель курсовой работы заключается в разработке прототипа информационной системы в соответствии с полученным техническим заданием.

Выполнение курсовой работы заключается в последовательном решении шести практических заданий и объединении полученных результатов в прототип информационной системы.

Практическое задание 1. Создание web-ресурсов на языке разметки HTML.

Цель: получение знаний о базовых принципах создания web-ресурсов с использованием языка разметки гипертекста HTML.

Результат работы: сверстанные статические страницы для прототипа информационной системы.

Практическое задание 2. Создание динамических web-ресурсов с элементами программирования.

Цель: получение знаний о базовых принципах создания динамических web-ресурсов с использованием скриптовых языков программирования.

Результат работы: сверстанные статические страницы с добавленными динамическими элементами.

Практическое задание 3. Web-анимация.

Цель: получение знаний о базовых принципах создания анимированных web-ресурсов.

Результат работы: сверстанные статические страницы с добавленными анимированными элементами.

Практическое задание 4. Создание прототипа информационной системы.

Цель: создание прототипа информационной системы.

Результат работы: прототип информационной системы.

Практическое задание 5. Публикация web-ресурсов.

Цель: получение знаний о базовых принципах размещения созданных ранее web-ресурсов в сети «Интернет» и организация общего доступа к ресурсам.

Результат работы: публикация прототипа информационной системы в сети «Интернет».

Практическое задание 6. Основы безопасной работы в сети «Интернет».

Цель работы: получение знаний о базовых принципах безопасной работы в сети «Интернет».

Результат работы: настройка безопасности прототипа информационной системы.

1. ВВЕДЕНИЕ В HTML

Для того чтобы пользователи Интернета видели одну и ту же картинку при отображении сайтов, используется единый язык HTML, воспринимаемый различными устройствами. Таким образом, HTML (англ. *HyperText Markup Language* — язык гипертекстовой разметки) — стандартизированный язык разметки документов, используемый в сети «Интернет». Отметим, что язык HTML позволяет пользователю переходить от одной части текста к другой, при том что этот текст может храниться на разных устройствах.

Большинство существующих web-страниц содержит описание разметки на языке HTML, который переводится браузерами в отформатированный текст и отображается на экране монитора компьютера или мобильного устройства.

Основой языка HTML являются HTML-теги, которые используются для разграничения начала и конца элементов в разметке. Любой HTML-документ состоит из дерева HTML-элементов и текста. Каждый HTML-элемент обозначается начальным (открывающим) и конечным (закрывающим) тегами. Открывающий и закрывающий теги содержат имя тега. Простой пример кода, написанного на языке HTML, представлен на рис. 1.

```
<html>
  <head>
    <meta content="text/html; charset=utf-8">
    <title>Прототип информационной системы</title>
  </head>
  <body>
    <h1>
      Заголовок страницы
    </h1>
    <div>
      Содержание страницы
    </div>
  </body>
</html>
```

Рис. 1. Пример кода на HTML

Вместе с тем запомнить все теги и их параметры при использовании языка HTML сложно, однако существует множество справочников и руководств, к которым можно обращаться, чтобы получить ответ на появившийся вопрос.

Кроме того, учитывая большой спрос на создание различных страниц в Интернете, разработано большое количество редакторов, позволяющих упростить работу с HTML-языком.

Все HTML-редакторы можно разделить на две основные категории:

1) WYSIWYG HTML — редактор кода, с помощью которого можно создавать web-страницы без знания языков программирования, что следует из названия: What You See Is What You Get (что видишь, то и получаешь). Преимуществом является отсутствие углубления непосредственно в процесс разработки страницы, однако это же является и недостатком.

Редакторы такого типа, как правило, формируют объемные HTML-коды, в результате чего документ получается громоздким и время его загрузки увеличивается;

2) редактор HTML-тегов. Работая с программами данного типа, пользователю доступен непосредственно код страницы, который при желании можно изменять. HTML-документ получается более компактным по сравнению с результатами работы редакторов первого типа.

Вместе с тем HTML-редакторы могут быть выполнены как в виде онлайн-сервисов, так и в виде полноценных программных пакетов.

Одним из первых и наиболее простых был редактор FrontPage, который входил в пакет Microsoft Office. К основным недостаткам данного ПО можно отнести снижение быстродействия, а также ограниченные возможности в дизайне. В Microsoft Office 2007 программа FrontPage была заменена на Microsoft Expression Web и Microsoft Office SharePoint Designer.

Позднее в Microsoft Office 2010 и Microsoft Office 2013 программа заменена на Microsoft Office SharePoint Designer.

К более продвинутым редакторам можно отнести HomeSite+ и Dreamweaver. Данное ПО позволяет создать как сайт-визитку, так и настоящий шедевр современного искусства. К минусам этого ПО можно отнести долгую обработку массивного кода. Кроме того, требуется знание HTML на порядок выше, чем при работе с SharePoint Designer.

Adobe HomeSite — редактор HTML, владельцем которого в настоящее время является Adobe Systems, не является WYSIWYG-редактором, таким как FrontPage или Dreamweaver, и в настоящее время существует только версия, названная HomeSite+, которая включена в пакет Dreamweaver MX 2004 и выше. HomeSite+ имеет дополнительные функции для прикладного расширения.

Программа Dreamweaver наибольшую популярность получила, начиная с версии MX, выпущенной компанией Macromedia в 2002 году. Седьмая версия программы получила название Dreamweaver MX 2004, а затем в 2005 г. была выпущена Dreamweaver 8. В 2007 г. уже компания Adobe выпустила более свежую версию под названием Dreamweaver CS3. Последней версией считается Dreamweaver CC 2019.

Популярная в настоящее время также программа Notepad++, которая является бесплатным редактором HTML и разрабатывается open Source-сообществом энтузиастов, обладает мультиязычной поддержкой, подсвечивает синтаксис самых распространенных языков программирования (например PHP, JavaScript, Python и др.).

Интерфейс данной программы выполнен по принципу вкладок, благодаря чему можно работать сразу с несколькими документами одновременно.

Для выполнения курсовой работы необходимы следующие инструменты: текстовый редактор, браузер для просмотра результатов и валидатор — программа для проверки синтаксиса HTML и выявления ошибок в коде. Рассмотрим данные инструменты подробнее.

Текстовый редактор — программа или компонент программного комплекса, предназначенная для создания и изменения текстовых данных в текстовых файлах.

HTML-документ можно создать практически в любом текстовом редакторе, даже в Блокноте, однако при выборе текстового редактора необходимо обратить внимание на то, чтобы в нем поддерживались следующие возможности:

- подсветка синтаксиса (выделение тегов, текста, ключевых слов и параметров разными цветами);

- работа с вкладками и проверка текущего документа на ошибки.

Браузер — программа, предназначенная для просмотра web-страниц.

Для выполнения курсовой работы подойдет любой браузер. Наибольшей популярностью сегодня пользуются три браузера:

- Chrome — браузер, разрабатываемый компанией Google на основе свободного браузера Chromium и движка Blink;

- Firefox — свободный браузер на движке Gecko, разработкой и распространением которого занимается Mozilla Corporation;

- Safari — веб-браузер, разработанный корпорацией Apple и входящий в состав macOS и iOS.

Валидатор позволяет пользователям проверять документы HTML и XHTML на предмет правильной разметки для повышения технического качества web-страниц.

Валидация HTML-документа предназначена для выявления ошибок в синтаксисе web-страницы и расхождений со спецификацией HTML. Если есть доступ в Интернет, то можно проверить созданный документ онлайн с помощью службы валидации разметки Консорциума World Wide Web, введя в специальной форме путь к проверяемому документу или сайту. После проверки будут показаны возможные ошибки или появится надпись, что документ прошел валидацию успешно.