

Владимир Дронов



PHP, MySQL, HTML 5 и CSS 3

Разработка современных динамических Web-сайтов

АУДИО И ВИДЕО HTML 5
ПРЕОБРАЗОВАНИЯ
И АНИМАЦИЯ CSS 3
JavaScript, DOM и AJAX
БИБЛИОТЕКА Yii
ИНТЕРАКТИВНЫЕ
ЭЛЕМЕНТЫ: СПОЙЛЕР,
ЛАЙТБОКС И БЛОКНОТ
УНИВЕРСАЛЬНОЕ
ФАЙЛОВОЕ ХРАНИЛИЩЕ
ПОДДЕРЖКА BBCode
ПУБЛИКАЦИЯ САЙТА

PRO
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ПРОГРАММИРОВАНИЕ



Материалы
на www.bhv.ru

УДК 004.43+004.738.5

ББК 32.973.26-018.1

Д75

Дронов В. А.

Д75 PHP, MySQL, HTML5 и CSS 3. Разработка современных динамических Web-сайтов. — СПб.: БХВ-Петербург, 2016. — 688 с.: ил. — (Профессиональное программирование)

ISBN 978-5-9775-3529-8

Книга посвящена разработке динамических Web-сайтов с применением HTML5, CSS 3, PHP и MySQL. Описаны возможности HTML5 по работе с текстом, графикой, аудио и видео, таблицами, средствами навигации и Web-формами, а также способы представления, преобразования и анимации Web-страниц с помощью CSS 3. Рассказано о языке JavaScript, объектной модели документа DOM, разработке Web-сценариев и технологии AJAX. Рассмотрены серверное программирование, язык PHP и сервер данных MySQL. Дано описание библиотеки Yii, предоставляющей Web-программисту готовый набор инструментов для написания серверных приложений. На практических примерах показана разработка дизайна страниц, интерактивных элементов — спойлера, лайтбокса и блокнота, создание универсального файлового хранилища и реализации поддержки тегов BBCode для форматирования текста. Рассмотрен процесс создания полнофункционального сайта и его публикации в Интернете. Все исходные коды доступны для загрузки с сайта издательства.

Для Web-программистов

УДК 004.43+004.738.5

ББК 32.973.26-018.1

Группа подготовки издания:

Главный редактор	<i>Екатерина Кондукова</i>
Зам. главного редактора	<i>Евгений Рыбаков</i>
Зав. редакцией	<i>Екатерина Капалыгина</i>
Редактор	<i>Анна Кузьмина</i>
Компьютерная верстка	<i>Ольги Сергиенко</i>
Корректор	<i>Зинаида Дмитриева</i>
Дизайн серии	<i>Инны Тачиной</i>
Оформление обложки	<i>Марины Дамбиевой</i>

Подписано в печать 31.08.15.

Формат 70×100^{1/16}. Печать офсетная. Усл. печ. л. 55,47.

Тираж 1000 экз. Заказ №

"БХВ-Петербург", 191036, Санкт-Петербург, Гончарная ул., 20.

Первая Академическая типография "Наука"

199034, Санкт-Петербург, 9 линия, 12/28

ISBN 978-5-9775-3529-8

© Дронов В. А., 2016

© Оформление, издательство "БХВ-Петербург", 2016

Оглавление

Введение	19
Некоторые замечания	19
Типографские соглашения	20
Благодарности	22
ЧАСТЬ I. СОДЕРЖИМОЕ WEB-СТРАНИЦ. ЯЗЫК HTML5	23
Глава 1. Современный Web-дизайн. Web 2.0	25
Современный Web-дизайн. Концепция Web 2.0	25
Что требуется от современного Web-сайта	25
Концепция Web 2.0	28
Интернет: как все это работает	30
Клиенты и серверы Интернета. Интернет-адреса	30
Web-сайты и Web-серверы	31
Что дальше?	33
Глава 2. Введение в язык HTML5	34
Основные принципы HTML	34
Первая Web-страница	34
Теги и атрибуты тегов	36
Вложенность тегов	37
Форматирование Web-страницы	38
Секции Web-страницы	38
Метаданные и метатеги	39
Что дальше?	40
Глава 3. Структурирование текста	41
Простейшие средства структурирования текста	41
Абзацы и заголовки	41
Блочные элементы HTML	43
Списки	43
Цитаты и адреса	45
Текст фиксированного формата	46
Блочные контейнеры	47

Семантическая разметка текста.....	47
Горизонтальные линии.....	49
Комментарии.....	49
Что дальше?	50
Глава 4. Оформление текста.....	51
Выделение фрагментов текста.....	51
Встроенные элементы HTML.....	52
Встроенные контейнеры	53
Разрыв строк	53
Вставка специальных символов. Литералы.....	53
Что дальше?	55
Глава 5. Графика и мультимедиа	56
Внедренные элементы Web-страниц	56
Графика.....	57
Форматы интернет-графики.....	57
Вставка графических изображений.....	58
Мультимедиа.....	59
Поддерживаемые форматы мультимедийных файлов.....	59
Вставка аудиоролика	60
Вставка видеоролика	61
Указание нескольких источников аудио и видео	63
Что дальше?	64
Глава 6. Таблицы	65
Создание таблиц	65
Заголовок и секции таблицы.....	68
Объединение ячеек таблиц	70
Что дальше?	73
Глава 7. Средства навигации.....	74
Текстовые гиперссылки	74
Создание гиперссылок.....	74
Интернет-адреса в WWW.....	76
Почтовые гиперссылки	77
Дополнительные возможности гиперссылок	77
Графические гиперссылки	79
Изображения-гиперссылки	79
Изображения-карты	79
Полоса навигации	81
Якоря.....	82
Что дальше?	83
Глава 8. Web-формы и элементы управления	84
Средства ввода данных	84
Создание Web-форм	85
Создание элементов управления	86
Общие вопросы создания элементов управления	86
Поле ввода.....	87

Поле ввода пароля	88
Поле ввода числового значения.....	89
Поле ввода интернет-адреса	89
Поле ввода адреса электронной почты	89
Флажок.....	90
Переключатель.....	90
Регулятор	91
Область редактирования	91
Список.....	92
Поле ввода файла.....	94
Скрытое поле.....	94
Кнопки	95
Элементы оформления и их создание.....	96
Надпись.....	96
Группа.....	96
Что дальше?	97

ЧАСТЬ II. ПРЕДСТАВЛЕНИЕ WEB-СТРАНИЦ. КАСКАДНЫЕ ТАБЛИЦЫ СТИЛЕЙ CSS 3

99

Глава 9. Введение в CSS 3.....

101

Понятие о стилях CSS	101
Создание стилей CSS.....	102
Таблицы стилей. Встроенные стили	103
Правила каскадности и приоритет стилей	105
Наследование атрибутов стилей.....	108
Комментарии CSS.....	109
Что дальше?	109

Глава 10. Селекторы стилей. Единицы измерения CSS.....

110

Селекторы стилей	110
Введение в селекторы стилей	110
Компоненты указателей	111
Основные указатели	111
Указатели на атрибуты тега	113
Псевдоклассы	114
Псевдоэлементы.....	118
Разделители	118
Единицы измерения и вычисления CSS.....	119
Важные атрибуты стилей.....	121
Что дальше?	121

Глава 11. Параметры текста и фона.....

122

Параметры текста	122
Параметры шрифта.....	122
Загружаемые шрифты. Директивы CSS.....	126
Параметры, управляющие разрывом строк.....	127
Параметры вертикального выравнивания	129
Параметры тени у текста.....	130

Параметры фона	131
Что дальше?	135
Глава 12. Параметры абзацев, списков и отображения.	
Генерируемое содержимое	136
Параметры вывода текста	136
Параметры списков	137
Параметры отображения	139
Параметры курсора	141
Генерируемое содержимое	141
Статичное генерируемое содержимое	142
Создание нумерации	143
Что дальше?	145
Глава 13. Параметры блоков. Блочный Web-дизайн	146
Параметры блочных элементов	146
Параметры размеров	146
Параметры размещения. Плавающие элементы	147
Параметры переполнения. Элементы с прокруткой	149
Параметры тени у блочного элемента	150
Позиционируемые блоки	151
Понятие позиционируемого блока	151
Создание позиционируемых элементов	152
Основы блочного Web-дизайна	155
Что дальше?	159
Глава 14. Параметры отступов, рамки и выделения	160
Параметры отступов	160
Параметры рамки	163
Параметры выделения	166
Что дальше?	168
Глава 15. Параметры таблиц	169
Параметры выравнивания	169
Параметры отступов и рамок	170
Параметры размеров	171
Прочие параметры	172
Что дальше?	173
Глава 16. Специальные эффекты CSS 3	174
Градиентные фоны	174
Введение в градиенты и градиентные фоны	174
Создание градиентных фонов	175
Линейный градиент	175
Радиальный градиент	177
Повторяющийся градиент	178
Преобразования	179
Как задаются преобразования и их параметры	179
Двухмерные преобразования	179
Смещение	179

Масштабирование	180
Наклон	181
Поворот.....	181
Трехмерные преобразования	182
Перспектива	182
Трехмерные преобразования	182
Точка зрения и ее местоположение.....	183
Скрытие обратной стороны элемента	184
Режим проецирования элементов-потомков	185
Позиционирование точки начала координат	187
Сложные преобразования	188
Анимация.....	188
Анимация с двумя состояниями	188
Простейшая анимация	189
Обратная анимация.....	191
Сложная анимация.....	192
Анимация с несколькими состояниями	193
Состояния анимации.....	193
Параметры анимации	194
Что дальше?	197
Глава 17. Медиазапросы.....	198
Классификация и использование медиазапросов	198
Медиазапросы HTML.....	199
Введение в медиазапросы HTML	199
Указатели медиазапросов	200
Разделители медиазапросов	202
Медиазапросы CSS	203
Некоторые соображения о целесообразности использования медиазапросов	204
Управление печатью страниц	204
Что дальше?	205
ЧАСТЬ III. ПОВЕДЕНИЕ WEB-СТРАНИЦ. WEB-СЦЕНАРИИ	207
Глава 18. Язык JavaScript.....	209
Основные понятия JavaScript.....	209
Типы данных JavaScript	211
Переменные.....	213
Именованые переменных.....	213
Объявление переменных	213
Операторы	214
Арифметические операторы	214
Оператор объединения строк.....	215
Операторы присваивания.....	215
Операторы сравнения	216
Логические операторы	217
Оператор получения типа <i>typeof</i>	218
Преобразование типов данных	218
Приоритет операторов.....	219

Сложные выражения	221
Блоки.....	221
Условные выражения	221
Условный оператор ?	222
Выражения выбора	222
Циклы.....	223
Цикл со счетчиком.....	223
Цикл с постусловием	224
Цикл с предусловием.....	225
Прерывание и перезапуск цикла.....	225
Функции.....	226
Объявление функций.....	226
Функции и переменные. Локальные переменные.....	227
Вызов функций.....	227
Присваивание функций. Функциональный тип данных	228
Массивы	229
Ссылки.....	231
Объекты.....	231
Понятия объекта и экземпляра объекта	232
Создание экземпляра объекта.....	232
Работа с экземпляром объекта.....	233
Встроенные объекты языка JavaScript	234
Объект <i>Object</i> и использование его экземпляров.....	236
Цикл по свойствам объекта	237
Комментарии JavaScript	238
Как Web-сценарии вставляются в Web-страницу	238
Что дальше?	240
Глава 19. Доступ к элементам Web-страницы и управление ими	241
Объектная модель документа	241
Доступ к странице и ее элементам	243
Доступ к странице.....	243
Доступ к элементам страницы	243
Доступ к ключевым элементам	243
Прямой доступ к элементу.....	243
Доступ по имени тега или стилевого класса. Коллекции.....	244
Доступ по селекторам CSS.....	245
Доступ к родителю и потомкам.....	246
Доступ через стандартные коллекции.....	248
Работа со страницей и ее элементами.....	248
Работа с параметрами страницы.....	248
Работа с параметрами элемента.....	249
Работа с основными параметрами.....	249
Работа с атрибутами тега и их значениями	252
Работа со стилями.....	252
Работа с содержимым элемента	254
Добавление нового содержимого	255
Добавление и удаление элементов страницы	255
Что дальше?	258

Глава 20. Обработка событий	259
Событие. Обработчик события.....	259
События, поддерживаемые страницей и ее элементами.....	260
Привязка обработчиков событий.....	261
Получение сведений о событии.....	263
Особые случаи обработки событий.....	265
Всплытие событий.....	265
Режим перехвата событий.....	266
Действие по умолчанию.....	267
Что дальше?.....	268
Глава 21. Управление интерактивными и внедренными элементами	269
Интерактивные элементы.....	269
Гиперссылки.....	269
Web-формы.....	270
Элементы управления.....	271
Внедренные элементы.....	277
Графические изображения.....	277
Аудио- и видеоролики.....	278
Что дальше?.....	283
Глава 22. Работа с Web-обозревателем	284
Окна Web-обозревателя.....	284
Интернет-адрес текущей страницы.....	288
Список истории Web-обозревателя.....	289
Параметры экрана.....	289
Сведения о Web-обозревателе.....	290
Стандартные диалоги и сообщения.....	291
Интервалы и тайм-ауты.....	292
Что дальше?.....	293
Глава 23. AJAX. Регулярные выражения	294
AJAX.....	294
Введение в AJAX.....	294
Программная реализация AJAX.....	295
Объект <i>XMLHttpRequest</i>	295
Отправка запроса.....	296
Получение результата.....	298
Формат JSON.....	300
AJAX-навигация.....	301
Недостаток AJAX.....	305
Регулярные выражения.....	305
Написание регулярных выражений.....	305
Работа с регулярными выражениями.....	308
Что дальше?.....	310

ЧАСТЬ IV. СЕРВЕРНЫЕ ПРИЛОЖЕНИЯ. PHP. MYSQL. БИБЛИОТЕКА Yii	311
Глава 24. Web-сайт как программа. Серверные приложения	313
Статические и динамические сайты	313
Как работают серверные приложения	314
Что дальше?	315
Глава 25. Язык PHP	316
Основные принципы, типы данных, переменные и операторы	316
Регулярные выражения	318
Сложные выражения	318
Функции	319
Массивы	320
Классы и объекты	321
Доступ к свойствам и методам объекта	321
Объявление классов	321
Наследование классов	322
Конструкторы и деструкторы	324
Модификаторы доступа	325
Статические свойства и методы	326
Константы класса	327
Принципы написания программного кода PHP	327
Что дальше?	328
Глава 26. Сервер данных MySQL	329
Реляционные базы данных	329
Введение в реляционные базы данных	329
Поля	330
Индексы и ключи	331
Связи	333
Язык SQL	334
Сервер данных MySQL	336
Типы данных, поддерживаемые MySQL	336
Атрибуты полей и индексов	337
Пользователи и их права	337
Что дальше?	339
Глава 27. Введение в библиотеку Yii	340
Два подхода к разработке сайтов	340
Основные понятия Yii-программирования	341
Модели, контроллеры, действия и шаблоны	341
Маршрутизация	343
Установка библиотеки Yii	344
Создание сайта	344
Структура папок Yii-сайта	345
Настройка сайта	346
Настройка соединения с базой данных	347
Прочие настройки	348

Средства прототипирования	349
Что дальше?	351
Глава 28. Модели.....	352
Требование к таблицам и моделям.....	352
Прототипирование моделей.....	353
Объявление класса модели	355
Основные методы класса модели	355
Задание надписей для элементов управления	356
Задание правил для значений полей.....	357
Сценарии Yii	362
Задание связей.....	363
Простейшие случаи создания связей	363
Задание параметров связи.....	365
Получение статистической информации	368
Расширение функциональности модели	369
Объявление дополнительных свойств и методов.....	369
Задание дополнительных действий для модели.....	370
Что дальше?	371
Глава 29. Контроллеры и действия	372
Требования к контроллерам и действиям.....	372
Прототипирование контроллеров.....	373
Прототипирование CRUD-контроллера.....	373
Прототипирование "пустого" контроллера	374
Объявление класса контроллера.....	375
Обработка данных в контроллерах	376
Получение данных от посетителя.....	376
Получение доступа к модели	377
Задание сценария для модели	377
Поиск записей	377
Получение значений полей записи.....	380
Получение связанных записей.....	380
Создание сложных запросов.....	381
Подготовительные действия	381
Простая выборка записей.....	382
Связывание таблиц	383
Получение статистических сведений о записях модели.....	383
Ограничение количества выбираемых записей.....	384
Выборка записей.....	385
Повторное использование сложного запроса.....	386
Использование пагинатора	386
Сложные запросы к модели	388
Получение сведений об интернет-запросе.....	389
Получение сведений о контроллере и действии.....	390
Получение сведений о сайте	391
Вывод данных	391
Вывод посредством шаблона.....	391

Вывод в формате JSON	393
Перенаправление	393
Что дальше?	394
Глава 30. Шаблоны	395
Требования к шаблонам	395
Основные принципы написания шаблонов	395
Средства Yii по созданию шаблонов	397
Генерирование фрагментов HTML-кода	397
Вывод значений с форматированием	400
Шаблоны разметки	402
Задание шаблона разметки	402
Простейший шаблон разметки	403
Вложенные шаблоны разметки	404
Подшаблоны	406
Использование виджетов	406
Требования к виджетам	407
Создание виджетов	407
Вызов виджета	408
Что дальше?	409
Глава 31. Ввод данных	410
Формы, основанные на моделях	410
Создание самих форм	410
Создание элементов управления	411
Создание полей ввода, области редактирования и регулятора	411
Создание флажков и переключателей	412
Создание списков	413
Создание групп переключателей и флажков	414
Создание скрытых полей	415
Имена элементов управления	415
Создание кнопок	416
Создание надписей	416
Вывод сообщений об ошибках	417
Дополнительные параметры форм и элементов управления	418
Инструменты моделей для ввода и правки данных	419
Инструменты высокого уровня	419
Создание записи	419
Правка записи	421
Удаление записи	422
Инструменты низкого уровня	423
Массовые правка и удаление записей	424
Обычные формы. Модели форм	425
Выгрузка и сохранение файлов	427
Подготовительные действия	427
Обработка выгруженного файла	428
Использование CAPTCHA	432
Что дальше?	435

Глава 32. Разграничение доступа.....	436
Как реализуется разграничение доступа.....	436
Настройка разграничения доступа.....	437
Модель списка пользователей.....	438
Класс сведений о пользователе.....	439
Указание прав доступа.....	441
Реализация входа на сайт.....	444
Получение сведений о пользователе.....	446
Реализация выхода с сайта.....	447
Что дальше?.....	448
Глава 33. Маршрутизация.....	449
Настройки маршрутизации.....	449
Написание привязок.....	450
Написание простейших привязок.....	450
Написание параметризованных привязок.....	451
Несколько слов о генерировании интернет-адресов.....	452
Удаление из интернет-адресов имени файла index.php.....	453
Что дальше?.....	454
Глава 34. Кэширование.....	455
Настройки кэширования.....	455
Реализация высокоуровневого кэширования.....	456
Кэширование фрагментов страниц.....	456
Условия устаревания кэшируемого фрагмента.....	458
Кэширование запросов.....	460
Кэширование целых страниц.....	461
Кэширование на стороне сервера.....	461
Управление кэшированием на стороне клиента.....	462
Кэширование на низком уровне.....	463
Что дальше?.....	465
ЧАСТЬ V. РАЗРАБОТКА САЙТА — СВОДИМ ВСЕ ВОЕДИНО.....	467
Глава 35. Планирование и предварительные действия.....	469
Планирование сайта.....	469
Основные этапы планирования сайта.....	469
Дизайн сайта.....	470
Логическая и физическая структуры сайта.....	471
Сайт электронных публикаций "СЭП".....	472
Создание сайта.....	472
База данных сайта.....	473
Прочие настройки.....	473
Что дальше?.....	475
Глава 36. Создание дизайна страниц.....	476
Особенности создания оформления для страниц.....	476
Страницы для традиционных компьютеров.....	477
Разметка.....	477

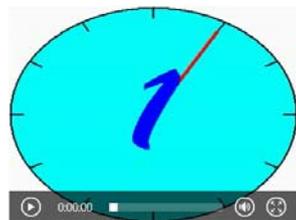
Начальное оформление	478
"Шапка"	479
Панель навигации	481
Блок основного содержимого	484
Параметры самого блока основного содержимого	484
Параметры текста	485
Параметры нумерации заголовков	486
Параметры внедренных элементов	487
Параметры форм и элементов управления	489
"Поддон"	491
Страницы для мобильных устройств	492
Разметка	493
"Шапка"	493
Блок основного содержимого	494
"Поддон"	495
Печатная версия страницы	496
Что дальше?	497
Глава 37. Интерактивные элементы	498
Спойлер	498
Формирование спойлера	498
Оформление спойлера	499
Программирование спойлера	501
Лайтбокс	503
Формирование лайтбокса	503
Оформление лайтбокса	504
Программирование лайтбокса	507
Блокнот	510
Формирование блокнота	510
Оформление блокнота	511
Программирование блокнота	513
Задание размеров видео	515
Что дальше?	516
Глава 38. Статичные страницы	517
Маршрутизация	517
Базовый класс контроллера. Определение обращения с мобильного устройства	518
Контроллер	520
Шаблоны	520
Шаблоны разметки	520
Шаблоны страниц	522
Виджет панели навигации	523
Тестирование мобильной версии сайта	525
Параметры кэширования	526
Что дальше?	528
Глава 39. Список пользователей и разграничение доступа	529
Настройки	529
Таблица базы данных	530

Модель.....	531
Вход и выход.....	532
Вход на сайт	532
Выход с сайта.....	533
Виджет панели навигации.....	533
Работа со списком пользователей.....	534
Список пользователей	534
Создание пользователя.....	537
Правка пользователя.....	538
Удаление пользователя.....	539
Разграничение доступа.....	540
Что дальше?	541
Глава 40. Категории и подкатегории	542
Маршрутизация.....	542
Таблицы базы данных	543
Модели.....	544
Базовый класс модели	544
Модель категорий.....	545
Модель подкатегорий.....	546
Виджет панели навигации.....	547
Вывод списков категорий и подкатегорий	549
Работа с категориями и подкатегориями.....	551
Автоматическое генерирование слогов.....	551
Страницы для работы с подкатегориями.....	552
Список подкатегорий	552
Создание и правка подкатегорий.....	553
Разграничение доступа.....	554
Кэширование	555
Что дальше?	557
Глава 41. Статьи.....	558
Маршрутизация.....	558
Таблица базы данных	559
Модель.....	559
Вывод статей.....	561
Вывод списка статей, относящихся к выбранной подкатегории	561
Вывод списка последних пяти статей, относящихся к выбранной категории.....	565
Поиск статей.....	567
Вывод статьи	570
Форматирование текста статей. BBCode	572
Набор тегов BBCode, поддерживаемых нашим сайтом	572
Собственно форматирование текстов статей	573
Страницы для работы со статьями	576
Разграничение доступа.....	577
Кэширование	578
Что дальше?	580

Глава 42. Комментарии.....	581
Маршрутизация.....	581
Таблица базы данных	581
Модель.....	582
Список комментариев, относящихся к выбранной статье	584
Страницы для работы с комментариями	587
Кэширование	589
Что дальше?	590
Глава 43. Хранилище файлов	591
Маршрутизация.....	591
Таблица базы данных	591
Модель.....	592
Контроллер.....	598
Шаблон	600
Оформление	603
Web-сценарий	605
Что дальше?	612
ЧАСТЬ VI. НАНЕСЕНИЕ ПОСЛЕДНИХ ШТРИХОВ И ПУБЛИКАЦИЯ САЙТА.....	613
Глава 44. Программируемая графика HTML5	615
Канва.....	615
Контекст рисования.....	615
Рисование простейших фигур.....	616
Задание цвета, уровня прозрачности и толщины линий	616
Рисование сложных фигур.....	618
Как рисуются сложные контуры.....	618
Перо. Перемещение пера	618
Прямые линии	619
Дуги.....	619
Кривые Безье.....	620
Прямоугольники	621
Задание стиля линий.....	621
Вывод текста	623
Использование сложных цветов	624
Линейный градиент	624
Радиальный градиент.....	626
Графический цвет	627
Вывод внешних изображений.....	628
Создание тени у рисуемой графики	629
Преобразования системы координат	629
Сохранение и загрузка состояния.....	630
Перемещение начала координат канвы	630
Поворот системы координат.....	631
Изменение масштаба системы координат	632
Управление наложением графики.....	633

Создание маски	634
Что дальше?	635
Глава 45. Хранение данных на стороне клиента	636
Хранилище HTML5	636
Временное хранение текста статей на стороне клиента	637
Что дальше?	639
Глава 46. Публикация сайта	640
Подготовка сайта к публикации	640
Указание окончательных настроек	640
Удаление ненужных файлов	641
Создание страницы сообщений об ошибках	642
Публикация сайта	643
Заключение	645
ПРИЛОЖЕНИЯ	647
Приложение 1. Установка и настройка пакета Open Server	649
Установка	649
Запуск и управление серверами	651
Настройка	651
Приложение 2. Использование программы phpMyAdmin для работы с базами данных MySQL	653
Запуск и вход	653
Работа с пользователями	654
Создание пользователя и базы данных	654
Правка и удаление пользователей	656
Работа с таблицами	656
Создание таблиц	656
Правка таблиц	658
Удаление таблиц	659
Работа с индексами	660
Создание индексов	660
Правка и удаление индексов	660
Работа со связями	661
Работа с содержимым таблиц	663
Перенос содержимого из одной базы данных в другую	664
Экспорт данных	664
Импорт данных	665
Выход	666
Приложение 3. Использование утилиты SUPER для перекодирования аудио- и видеофайлов	667
Приложение 4. Описание электронного архива	671
Предметный указатель	673

ГЛАВА 1



Современный Web-дизайн. Web 2.0

Всемирная паутина, WWW (World Wide Web), Web-дизайн, Web-сайт, Web-страница — все знают, что это такое. Но что такое современная Всемирная паутина, современный Web-дизайн и современная Web-страница? Именно с ответов на все эти вопросы начнется данная книга.

Современный Web-дизайн. Концепция Web 2.0

Раньше доступ в Интернет можно было получить только с компьютеров. Потом в Интернет стали выходить с мобильных телефонов. Сейчас к Сети подключились мультимедийные плееры, устройства чтения электронных книг, появившиеся недавно планшетные компьютеры и "умные" телевизоры. А завтра — кто знает; может быть, мы будем выходить на Web-сайты с холодильника или пылесоса...

"Я буду везде, — заявляет Интернет. — Я стану вездесущим. Все готовьтесь к моему приходу!"

Что требуется от современного Web-сайта

Будем готовиться... Но что нам, как будущим Web-дизайнерам, для этого следует сделать? Соблюсти три несложных правила.

1. Строго соблюдать все интернет-стандарты.
2. Тщательно продумать наполнение Web-страниц.
3. Позаботиться о доступности Web-страниц.

Рассмотрим их подробнее.

Интернет грозит прийти на самые разные устройства, которые могут быть основаны на различных аппаратных и программных платформах, зачастую сильно отличающихся друг от друга. Так, персональные компьютеры построены на аппаратной платформе Intel и программной платформе Microsoft Windows (по крайней

мере, большинство). Мобильный телефон и планшет автора работают под управлением операционной системы Google Android. А на подходе — уже так называемые "интернет-вещи", "умные вещи", обладающие возможностью подключаться к Сети, и на каких платформах они будут работать, пока неизвестно...

Одно объединяет все это аппаратно-программное многообразие — строгое соблюдение интернет-стандартов. Устройства, не соблюдающие эти стандарты, в лучшем случае будут отображать Web-страницы неправильно, в худшем — вообще не будут работать.

Из этого следует *первое правило* из перечисленных ранее — Web-дизайнеры при создании Web-страниц обязаны строго придерживаться современных интернет-стандартов, чтобы их творения одинаково (ну, или почти одинаково) отображались на всех устройствах.

Первое правило также требует отказа от устаревших и закрытых, фирменных интернет-технологий. С устаревшими технологиями все понятно: старье — не помощник новому. Закрытые же технологии неудобны тем, что зачастую контролируются единственной фирмой, которая единолично "заказывает музыку" и далеко не всегда прислушивается к мнению интернет-сообщества. К таким технологиям относится, в частности, до сих пор популярная, но постепенно сдающая позиции Adobe Flash.

Открытыми интернет-стандартами, в том числе и Web-стандартами, занимается организация World Wide Web Consortium (Консорциум Всемирной паутины), или сокращенно W3C. Она разрабатывает стандарты, согласует их с требованиями участников рынка и публикует на своем Web-сайте <http://www.w3.org>. Все опубликованные там стандарты обязательны к применению всеми разработчиками устройств, интернет-программ и Web-страниц.

Интернет когда-то начинался как сеть ученых, которым было нужно обмениваться результатами исследований. А что представляли собой эти результаты? В основном, текст, возможно, с иллюстрациями. Ученые — публика в этом смысле невзыскательная, им вполне хватало скромных возможностей тогдашнего WWW.

Теперь же абсолютное большинство пользователей Интернета — обычные обыватели. Им мало простого текста с парой картинок, им подавай хорошо оформленный текст, музыку и видео. Они требовательнее первых обитателей Сети.

Отсюда вытекает *второе правило* — Web-дизайнеры должны заботиться о полноте и удобстве наполнения страниц.

- ◆ Структура Web-страниц должна быть хорошо продумана, чтобы посетитель сразу смог найти на них все, что ему нужно.
- ◆ Web-страницы должны легко читаться и не "резать" глаза.
- ◆ К важным материалам желательно привлечь внимание посетителя, а маловажные скрыть. В этом могут помочь динамические элементы: раскрывающиеся при щелчке мышью абзацы (спойлеры), гиперссылки, выделяющиеся при наведении курсора мыши, раскрывающиеся меню и пр.

- ◆ Если сайт посвящен музыке или видео, все это должно быть доступно для воспроизведения прямо на его страницах, без загрузки как собственно аудио- или видеофайла, так и какой-либо дополнительной программы.
- ◆ Одним словом — все для удобства посетителя! (Пожалуй, это правило следовало бы поставить в начале списка...)

Интернет грозит прийти на самые разные устройства с различными характеристиками: быстродействием процессора, объемом памяти, разрешением экрана, скоростью доступа к Сети. Но все они должны обеспечивать единообразный вывод Web-страниц. Как этого достигнуть?

Вот и *третье правило* — Web-дизайнеры должны заботиться о доступности страниц.

- ◆ Web-страницы следует делать как можно более компактными. Чем компактнее файл, тем быстрее он загружается по сети — это аксиома.
- ◆ Web-страницы не должны быть чересчур сложными. Чем сложнее страница, тем больше времени и системных ресурсов требует ее обработка и вывод.
- ◆ Web-страницы не должны требовать для отображения никакого дополнительного программного обеспечения. В идеале для их вывода должно быть достаточно только Web-обозревателя.
- ◆ Наконец, Web-страницы должны автоматически адаптироваться под устройства с различными параметрами экрана.

Но как эти правила реализуются на практике? Давайте откроем какой-нибудь современный Web-сайт, например, принадлежащий организации W3C (рис. 1.1). Как мы помним, его можно найти по интернет-адресу <http://www.w3.org>.

Что же мы здесь видим?

- ◆ Web-сайт создан с учетом всех современных интернет-стандартов. Он отображается во всех Web-обозревателях практически одинаково.
- ◆ Web-сайт не использует ни устаревших, ни закрытых интернет-технологий.
- ◆ Структура страниц исключительно ясна — мы можем без проблем найти все, что нужно. Слева находится набор гиперссылок, ведущих на другие страницы сайта (панель навигации), посередине — список новостей и гиперссылки на избранные статьи, справа — гиперссылки на дополнительные материалы.
- ◆ Web-страница прекрасно читается. Тонкий шрифт без засечек, спокойная серо-голубая цветовая гамма, тонкие рамочки, минимум графики — ничто не бросается в глаза.
- ◆ Web-страница быстро загружается и мгновенно выводится на экран.
- ◆ Web-страница ничего не требует для своего вывода, кроме Web-обозревателя.

Налицо и соблюдение стандартов, и наполнение, и доступность. Три из трех!

Именно такие страницы мы и будем учиться создавать в данной книге.

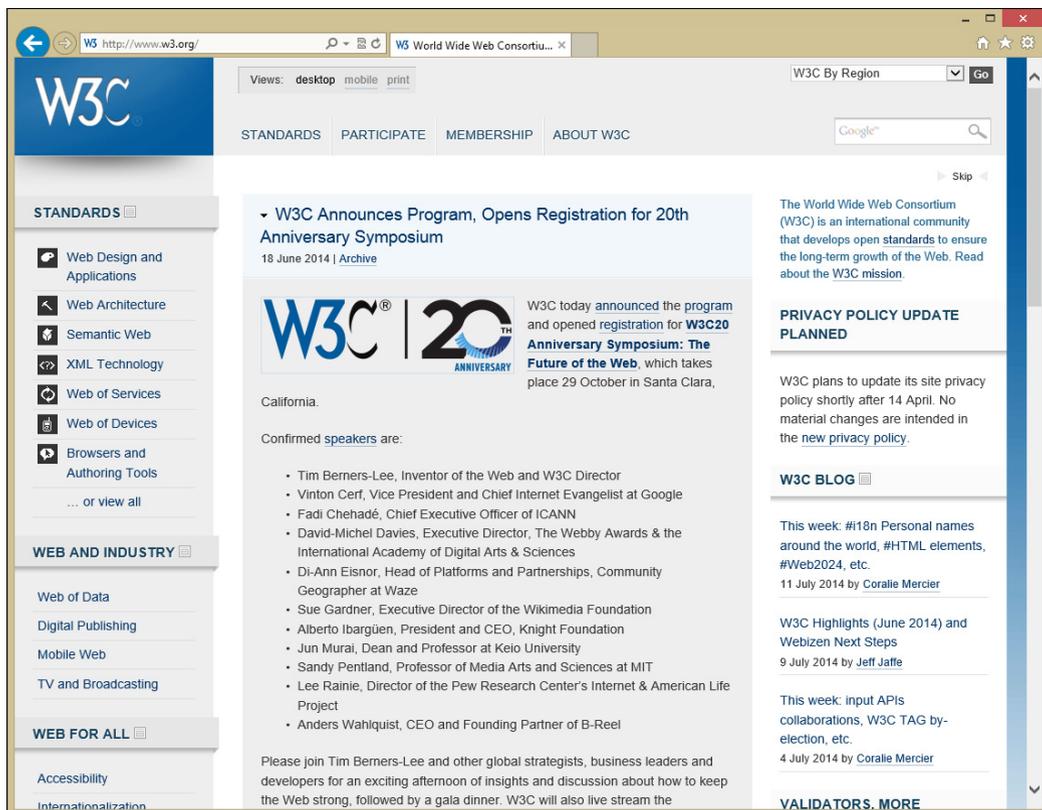


Рис. 1.1. Главная страница Web-сайта организации W3C

Концепция Web 2.0

Давайте еще раз обратимся к рассмотренным ранее правилам и немного расширим их.

- ◆ При создании Web-страниц следует придерживаться современных интернет-стандартов. При этом нужно полностью отказаться от устаревших и закрытых интернет-технологий, как не укладывающихся в современную парадигму Web-дизайна и зачастую не поддерживаемых всеми Web-обозревателями.
- ◆ Особое внимание нужно обратить на структуру и наполнение Web-страниц. Структура страниц должна быть максимально простой, а наполнение — достаточно богатым, чтобы посетитель быстро нашел нужную ему информацию. Кроме того, необходимо создавать страницы так, чтобы дизайн не мешал восприятию информации.
- ◆ Web-страницы обязательно следует делать максимально доступными на любых устройствах. Страницы должны быстро загружаться и выводиться на экран. Страницы должны нормально отображаться на экранах с различными характеристиками. Наконец, страницы не должны требовать для отображения никакого дополнительного программного обеспечения.

Фактически здесь мы привели постулаты так называемой концепции *Web 2.0*. Это список правил, которым должен удовлетворять любой Web-сайт, претендующий на звание современного. Образно выражаясь, это флаг, который совместно несут труженики Web-индустрии, шагая в ногу со временем.

Также концепция Web 2.0 предусматривает четыре принципа, являющиеся "передним краем" Web-дизайна. Давайте их рассмотрим.

Принцип первый — разделение содержимого, представления и поведения Web-страницы. Здесь *содержимое* — это информация, которая выводится на Web-странице, *представление* описывает формат вывода этой информации, а *поведение* — реакцию Web-страницы или отдельных ее элементов на действия посетителя. Благодаря их разделению мы сможем править, скажем, содержимое, не затрагивая представление и поведение, или поручать создание содержимого, представления и поведения разным людям.

Принцип второй — *подгружаемое содержимое*. Вместо того чтобы обновлять всю Web-страницу в ответ на щелчок на гиперссылке, мы можем подгружать только ее часть, содержащую необходимую информацию. Это заметно: время загрузки страницы и объем передаваемой по сети информации (сетевой трафик) позволят выполнять какие-либо действия с данными после их подгрузки.

Принцип третий — *адаптируемое содержимое*. Страницы должны сами подстраиваться под экраны с различными параметрами. Так, на обычном компьютерном мониторе может выводиться полная версия страницы, а на экране телефона — ее упрощенная версия, на которой некоторые маловажные элементы скрыты.

Принцип четвертый — *семантическая разметка* данных. С ее помощью мы можем дать определенным фрагментам страницы какое-либо особое значение. Например, мы можем пометить часть страницы — рисунок и подпись к нему — как иллюстрацию, и тогда Web-обозреватель сможет выделить ее определенным образом, основываясь на заданном нами представлении.

В качестве примеров можно привести два сайта. Во-первых, сайт популярной социальной сети "ВКонтакте" (<http://vk.com/>). Вы, вероятно, замечали, что, стоит прокрутить страницу вниз, как на ней появляются более ранние записи — это работает механизм подгрузки данных, полученных от Web-приложения (о которых мы поговорим в *главе 24*). Во-вторых, это сайт интернет-энциклопедии Википедия (<http://ru.wikipedia.org/>) — его страницы успешно подстраиваются под самые разные экраны.

Очень многие сайты в настоящее время следуют концепции Web 2.0, выполняя если не все ее принципы, то большую их часть. И неудивительно, ведь это позволяет радикально сократить время разработки, повысить скорость загрузки, дать страницам дополнительную функциональность и без проблем адаптировать их для отображения на мобильных устройствах.

Да-да, Web 2.0 — это не самоцель, а всего лишь средство достижения задач, поставленных перед Web-дизайнерами и перечисленных в самом начале этой главы. Хотите разрабатывать современные, "легкие" и доступные для всех устройств сайты? Следуйте данной концепции. И читайте эту книгу!

Интернет: как все это работает

Давайте еще раз посмотрим на Web-сайт организации W3C. И зададимся вопросом, вынесенным в заголовок данного раздела.

Как все это работает? Откуда Web-обозреватель получает нужную Web-страницу? Кто отвечает за работу сложного механизма под названием Всемирная паутина?

Клиенты и серверы Интернета. Интернет-адреса

Возьмем для примера главную страницу сайта, который мы открыли. Она должна где-то храниться. Но где? На диске другого компьютера, подключенного к сети (в данном случае — к сети Интернет). Этот компьютер может принадлежать как автору Web-сайта, так и сторонней организации, предоставляющей доступ в Интернет (*интернет-провайдеру*) или площадку для публикации сайтов клиентов (*хостинг-провайдеру*). И хранится она в виде файла или набора файлов, таких же, какие в изобилии "водятся" на нашем собственном компьютере.

Но как мы смогли получить и просмотреть содержимое этого файла? Во-первых, посредством самой сети — она связала компьютер, хранящий файл, с нашим. Во-вторых, с помощью особых программ, которые, собственно, и выполнили передачу файла. Эти программы делятся на две группы.

Программы первой группы взаимодействуют непосредственно с пользователем: принимают от него запросы на информацию, которая хранится где-то в сети, получают ее, выводят на экран и, возможно, позволяют ее править и отправлять обратно. Такие программы называют *клиентами*.

Для просмотра страниц мы пользуемся Web-обозревателем. Это программа-клиент; она принимает от нас интернет-адреса страниц, получает файлы, хранящие их содержимое, и выводит это содержимое на экран. Программа почтового клиента позволяет как извлекать из почтового ящика полученные письма, так и создавать новые. Существуют также клиенты чата, систем мгновенных сообщений и пр.

Но клиенты не имеют прямого доступа к хранящейся на других компьютерах информации. Они не могут просто "залезть" на жесткий диск удаленного компьютера и прочесть оттуда файл. Так сделано из соображений безопасности. Вместо этого они отправляют запросы программам второй группы — серверам.

Серверы работают на компьютерах, хранящих информацию, которая должна быть доступна в сети. Они принимают запросы от клиентов, извлекают требуемую информацию из файлов и отправляют им. Также они могут получать введенную пользователями информацию от клиентов и сохранять их в файлах, при этом, возможно, как-то обработав. Можно сказать, что серверы выступают посредниками между клиентами и запрашиваемой ими информацией.

Для управления Web-сайтами используются *Web-серверы*, которые принимают запросы от клиентов и отправляют им содержимое требуемых файлов. Для управления почтовыми службами применяются серверы электронной почты; они сохраняют пришедшие письма в файлах, выдают их почтовым клиентам по запросу, при-

нимают от клиентов новые сообщения и отправляют их по указанному адресу — в общем, работают как своего рода почтовое отделение. Службы чатов и мгновенных сообщений также имеют свои серверы.

Клиенты — лицо Интернета. Серверы — его сердце.

Но как указать, какая информация и с какого сервера нам требуется? С помощью определенным образом составленного интернет-адреса.

Каждая единица информации — файл, ящик электронной почты, канал чата, — доступная в сети, однозначно идентифицируется интернет-адресом, который представляет собой строку из букв, цифр и некоторых других символов. Этот интернет-адрес включает в себя две части:

- ◆ интернет-адрес программы-сервера, работающей на компьютере;
- ◆ указатель на нужную единицу информации, например, путь к файлу, имя ящика электронной почты, имя канала чата и др. (может отсутствовать).

Рассмотрим несколько примеров интернет-адресов.

В интернет-адресе **http://www.somesite.ru/folder1/file1.htm** присутствуют обе части. Здесь **http://www.somesite.ru** — интернет-адрес программы-сервера (или, как еще говорят, *имя хоста*), в данном случае — Web-сервера, а **/folder1/file1.htm** — путь к запрашиваемому файлу.

В интернет-адресе **http://www.othersite.ru** присутствует только интернет-адрес Web-сервера. Какая информация в этом случае будет отправлена клиенту (Web-обозревателю), мы узнаем потом.

А в интернет-адресе **user@mail.someserver.ru** мы видим интернет-адрес сервера электронной почты (**mail.someserver.ru**) и имя почтового ящика (**user**).

Разговор об интернет-адресах еще не закончен. Мы вернемся к нему в *главе 7*, когда будем рассматривать средства навигации по Web-сайту, в частности, гиперссылки. А пока что давайте подробнее поговорим о Web-серверах и их нелегкой "работе".

Web-сайты и Web-серверы

Как мы только что выяснили, все интернет-программы делятся на клиенты и серверы. Клиенты работают на стороне пользователя, получают от них интернет-адреса и выводят им полученную с этих адресов информацию. Серверы принимают запросы от клиентов, находят запрашиваемую ими информацию на дисках серверных компьютеров и отправляют ее клиентам.

Во Всемирной паутине WWW в качестве клиентов используются Web-обозреватели, а в качестве серверов — Web-серверы. Это мы тоже знаем.

Любая информация на дисках компьютера хранится в файлах. Ну, это знает любой более-менее подкованный пользователь...

Web-страницы также хранятся в файлах с расширением htm или html (или, с учетом описанных во введении типографских соглашений, htm[1]). Одна Web-страница занимает один или более файлов.

А теперь — внимание! Мы рассмотрим некоторые "интимные" подробности работы Web-серверов, которые знает не каждый интернетчик.

Прежде всего, для хранения всех файлов, составляющих Web-сайт, на диске серверного компьютера выделяется особая папка, называемая *корневой папкой Web-сайта*. Путь к этой папке указывается в настройках Web-сервера, чтобы он смог ее "найти".

Все, повторим — все файлы, составляющие Web-сайт, должны храниться в корневой папке или в папках, вложенных в нее. Файлы, расположенные вне корневой папки, с точки зрения Web-сервера не существуют. Это сделано для безопасности, чтобы злоумышленник не смог получить доступ к дискам серверного компьютера.

Когда в интернет-адресе указывается путь к запрашиваемому файлу, Web-сервер отсчитывает его относительно корневой папки. Это проще всего показать на примерах.

- ◆ **<http://www.somesite.ru/page1.htm>** — в ответ будет отправлен файл `page1.htm`, хранящийся в корневой папке сайта.
- ◆ **<http://www.somesite.ru/chapter2/page6.htm>** — в ответ будет отправлен файл `page6.htm`, хранящийся в папке `chapter2`, которая вложена в корневую папку сайта.
- ◆ **<http://www.somesite.ru/downloads/others/archive.zip>** — в ответ будет отправлен файл `archive.zip`, хранящийся в папке `others`, вложенной в папку `downloads`, которая, в свою очередь, вложена в корневую папку сайта.

Но ведь мы нечасто набираем интернет-адрес, включающий путь к запрашиваемому файлу. Гораздо чаще интернет-адреса включают только адрес программы-сервера, например, **<http://www.somesite.ru>**. Что в таком случае делает Web-сервер? Какой файл он отправляет в ответ?

Специально для этого предусмотрены так называемые *Web-страницы по умолчанию*. Такая Web-страница выдается клиенту, если он указал в интернет-адресе только путь к файлу, но не его имя. Обычно файл Web-страницы по умолчанию имеет имя `default.htm[1]` или `index.htm[1]`, хотя его можно изменить в настройках Web-сервера.

Так, если мы наберем интернет-адрес **<http://www.somesite.ru>**, Web-сервер вернет нам файл страницы по умолчанию, хранящийся в корневой папке сайта. Практически всегда это будет *главная Web-страница* — та, с которой начинается "путешествие" по сайту.

Мы можем набрать и интернет-адрес вида **<http://www.somesite.ru/chapter2/>**. Тогда Web-сервер отправит нам файл страницы по умолчанию, хранящийся в папке `chapter2`, вложенной в корневую папку сайта.

ВНИМАНИЕ!

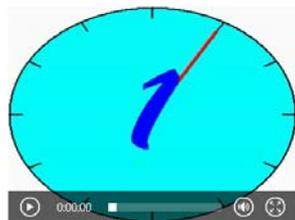
Если Web-сервер не обнаружит указанный файл страницы, он вернет Web-обозревателю сообщение об ошибке с кодом 404 — "запрошенная страница отсутствует". Такое сообщение говорит о проблемах в работе сайта, и эта проблема должна быть устранена.

Что дальше?

В этой главе мы познакомились с современными веяниями в Web-дизайне, узнали о концепции Web 2.0 и поняли, как работает Интернет в целом и WWW в частности. В общем, узнали самые основы.

Теперь на какое-то время мы оставим в покое принципы и концепции и сосредоточимся на практике, а именно на языке HTML. В следующей главе мы рассмотрим основные его понятия: теги, их атрибуты и вложенность и структурирование страниц.

ГЛАВА 2



Введение в язык HTML5

В предыдущей главе мы ознакомились с современными тенденциями Web-дизайна, концепцией Web 2.0 и принципами работы Интернета. Все эти тенденции, концепции и принципы не отняли у нас много времени...

...Чего не скажешь о языке разметки страниц HTML. Ему будет посвящена вся первая часть книги.

Основные принципы HTML

Язык *HTML* (HyperText Markup Language, язык гипертекстовой разметки) предназначен для описания содержимого Web-страниц, т. е. той информации, которая, собственно, будет выводиться на экран: абзацев, заголовков, списков, таблиц, графических изображений, гиперссылок, аудио и видео.

Первая версия HTML была представлена еще в 1992 году. В настоящее время в разработке находится пятая версия этого языка — HTML5, — и, хоть окончательная ее спецификация до сих пор не выпущена, все современные Web-обозреватели уже поддерживают, по крайней мере, большинство предлагаемых ею возможностей. Эту версию мы и будем использовать для написания наших страничек.

ВНИМАНИЕ!

Поддержка HTML5 появилась в Microsoft Internet Explorer, начиная с версии 9, в Mozilla Firefox — начиная с версии 3.5, в Opera — с версии 10, в Apple Safari — с версии 4, в Google Chrome — с самых первых версий.

Язык HTML5 довольно прост и основан на нескольких совсем не сложных принципах. Сейчас мы в этом убедимся.

Первая Web-страница

Изучать HTML лучше всего на примере. Так что давайте сразу же создадим нашу первую Web-страничку. Сделать это можно в любом простейшем текстовом редакторе, например, входящем в комплект поставки Windows Блокноте.

Откроем Блокнот и наберем в нем текст (или, как говорят бывалые программисты, код), приведенный в листинге 2.1.

Листинг 2.1

```
<!doctype html>
<html>
  <head>
    <meta http-equiv="Content-Type" content="text/html; charset=utf-8">
    <title>Пример Web-страницы</title>
  </head>
  <body>
    <h1>Изучаем язык HTML</h1>
    <p>Язык <strong>HTML</strong> предназначен для создания содержимого
    Web-страниц.</p>
  </body>
</html>
```

Проверим набранный код на ошибки и сохраним в файл с именем 2.1.html. Только сделаем при этом две важные вещи.

1. Сохраним HTML-код в кодировке UTF-8. Для этого в диалоговом окне сохранения файла Блокнота найдем раскрывающийся список **Кодировка** и выберем в нем пункт **UTF-8**.
2. Заклучим имя файла в кавычки. Иначе Блокнот добавит к нему расширение txt, и наш файл получит имя 2.1.html.txt.

Все, наша первая Web-страница готова! Теперь осталось открыть ее в любом Web-обозревателе, поддерживающем язык HTML5 (автор применил Internet Explorer 10), и посмотреть на результат (рис. 2.1).

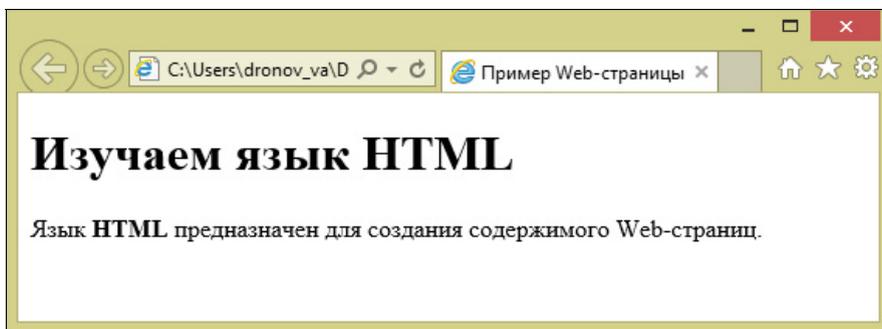


Рис. 2.1. Наша первая Web-страница

Видите? Мы создали Web-страницу, содержащую большой "кричащий" заголовок, абзац текста, который включает в свой состав фрагмент текста, выделенный полужирным шрифтом (аббревиатура "HTML"). И все это — в "голом" тексте, набранном в Блокноте!

Теги и атрибуты тегов

Теперь посмотрим, что же мы такое написали в файле 1.1.htm. Пока что ограничимся следующим небольшим фрагментом HTML-кода:

```
<h1>Изучаем язык HTML</h1>
<p>Язык <strong>HTML</strong> предназначен для создания содержимого
Web-страниц.</p>
```

Здесь мы видим текст заголовка и абзаца. И еще странные слова, взятые в угловые скобки — символы < и >. Что это такое?

Это *теги* HTML, особые команды, задающие назначение того или иного фрагмента содержимого — будет он абзацем, заголовком или важным текстом, который следует выделить полужирным шрифтом.

Начнем с тегов <h1> и </h1>, поскольку они идут первыми. Эти теги превращают фрагмент текста, находящийся между ними, в заголовок. Тег <h1> помечает начало фрагмента, на который распространяется действие тега, и называется *открывающим*. А тег </h1> устанавливает конец "охватываемого" фрагмента и называется *закрывающим*. Что касается самого фрагмента, заключенного между открывающим и закрывающим тегами, то он называется *содержимым тега*. Именно к содержимому применяется действие тега.

Все теги HTML представляют собой символы < и >, внутри которых находится *имя тега*, определяющее назначение тега. (Имена тегов можно набирать как строчными, так и прописными буквами, но в HTML5 обычно используются строчные буквы.) Закрывающий тег должен иметь то же имя, что и открывающий; единственное отличие закрывающего тега — символ /, который ставится между символом < и именем тега.

Рассмотренные нами теги <h1> и </h1> в HTML фактически считаются одним тегом <h1>. Такой тег называется *парным*.

Другой парный тег — <p> — создает на Web-странице абзац из текста, являющегося содержимым этого тега. Такой абзац будет отображаться с отступами сверху и снизу. Если он полностью помещается по ширине в окне Web-обозревателя, то отобразится в одну строку; в противном случае сам Web-обозреватель разобьет его на несколько более коротких строк. (Это же справедливо и для заголовка.)

Третий парный тег — — помечает свое содержимое как важный текст, на который следует обратить особое внимание и который выделяется полужирным шрифтом. Как мы видим, этот тег вложен внутрь содержимого тега <p>. Это значит, что содержимое тега будет отображаться как часть абзаца (тега <p>).

А теперь рассмотрим вот такой тег:

```
<meta http-equiv="Content-Type" content="text/html; charset=utf-8">
```

Это *одинарный тег*, не имеющий закрывающей пары. Такие теги действуют в той точке HTML-кода, где они находятся, и либо задают какие-либо сведения о самой странице (как только что рассмотренный нами тег <meta>), либо помещают в соответствующее место страницы какой-либо элемент, не относящийся к тексту.

А еще мы видим, что в данном теге между символами < и >, помимо имени тега, присутствуют еще какие-то данные. Это *атрибуты тега*, задающие его параметры. В частности, атрибуты `http-equiv` и `content` тега `<meta>` указывают тип документа и его кодировку.

Каждый атрибут тега имеет *имя*, за которым ставится знак равенства и *значение* данного атрибута, взятое в двойные кавычки. Так, атрибут с именем `http-equiv` имеет значение `"Content-Type"`, указывающее, что данный тег задает тип документа. А атрибут с именем `content` имеет значение `"text/html; charset=utf-8"`, обозначает тип документа `"Web-страница"` и указывает, что он набран в кодировке UTF-8.

Атрибуты тегов бывают обязательными и необязательными. *Обязательные* атрибуты должны присутствовать в теге в обязательном порядке. *Необязательные* же атрибуты могут быть опущены; в таком случае тег ведет себя так, будто соответствующему атрибуту присвоено значение по умолчанию. Атрибуты `http-equiv` и `content` тега `<meta>` являются обязательными.

Вложенность тегов

Если мы снова посмотрим на приведенный в листинге 2.1 HTML-код, то заметим, что одни теги вложены в другие. Так, тег `` вложен в тег `<p>`, являясь частью его содержимого. Тег `<p>`, в свою очередь, вложен в тег `<body>`, а тот — в тег `<html>`. (Теги `<body>` и `<html>` мы рассмотрим чуть позже.) Такая *вложенность тегов* в HTML — обычное явление.

Когда Web-обозреватель встречает тег, вложенный в другой тег, он как бы накладывает действие "внутреннего" тега на эффект "внешнего". Так, действие тега `` будет наложено на действие тега `<p>`, и фрагмент абзаца окажется выделенным полужирным шрифтом, при этом оставаясь частью этого абзаца.

Теперь — внимание! Порядок следования закрывающих тегов должен быть обратным тому, в котором следуют теги открывающие. Говоря иначе, теги со всем их содержимым должны полностью вкладываться в другие теги, не оставляя "хвостов" снаружи.

Осталось выучить несколько новых терминов. Тег, в который непосредственно вложен данный тег, называется *родительским*, или *родителем*. В свою очередь, тег, вложенный в данный тег, называется *дочерним*, или *потомком*. Так, для тега `<p>` в приведенном ранее листинге тег `<body>` — родительский, а тег `` — дочерний. Любой тег может иметь сколько угодно дочерних тегов, но только один родительский (что, впрочем, понятно — не может же он быть непосредственно вложен одновременно в два тега).

Аналогично, элемент Web-страницы, в который вложен элемент, создаваемый данным тегом, называется *родительским*, или *родителем*. А элемент Web-страницы, который вложен в данный элемент, — *дочерним*, или *потомком*.

Уровень вложенности того или иного тега показывает количество тегов, в которые он последовательно вложен. Так, если принять за точку отсчета тег `<html>`, то тег