Николай Прохоренок

HTML, JavaScript, PHP и MySQL

Джентльменский набор Web-мастера

3-е издание

Санкт-Петербург
«БХВ-Петербург»
2010

УДК 681.3.06
ББК 32.973.26-018.2
П84

Прохоренок Н. А.

П84 HTML, JavaScript, PHP и MySQL. Джентльменский набор Web-мастера. — 3-е изд., перераб. и доп. — СПб.: БХВ-Петербург, 2010. — 912 с.: ил. + Видеокурс (на CD-ROM) — (Профессиональное программирование)

ISBN 978-5-9775-0540-6

Рассмотрены вопросы создания интерактивных Web-сайтов с помощью HTML, JavaScript, PHP и MySQL. Представлен материал о применении каскадных таблиц стилей (CSS) для форматирования Web-страниц. Даны основные конструкции языка PHP, на примерах показаны приемы написания сценариев, наиболее часто используемых при разработке Web-сайтов. Описаны приемы работы с базами данных MySQL при помощи PHP, а также администрирования баз данных с помощью программы phpMyAdmin. Особое внимание уделено созданию программной среды на компьютере разработчика и настройке Web-сервера Apache.

В 3-м издании книги описываются новые версии программ Apache 2.2.14, PHP 5.3.0 и MySQL 5.1.40. Добавлено описание программ Notepad++, Aptana Studio, NetBeans и HeidiSQL, рассмотрены возможности шаблонизатора Smarty, а также переработаны и дополнены все главы книги.

На прилагаемом компакт-диске содержатся листинги более чем двухсот примеров, описанных в книге, руководство по созданию динамического сайта, электронная версия самоучителя языка Perl и видеоуроки.

Для Web-разработчиков

УДК 681.3.06
ББК 32.973.26-018.2

Группа подготовки издания:

Главный редактор	*Екатерина Кондукова*
Зам. главного редактора	*Евгений Рыбаков*
Зав. редакцией	*Григорий Добин*
Редактор	*Екатерина Капалыгина*
Компьютерная верстка	*Натальи Смирновой*
Корректор	*Наталия Першакова*
Дизайн серии	*Инны Тачиной*
Оформление обложки	*Елены Беляевой*
Зав. производством	*Николай Тверских*

Лицензия ИД № 02429 от 24.07.00. Подписано в печать 30.01.10.
Формат 70×100 1/16. Печать офсетная. Усл. печ. л. 73,53.
Тираж 2500 экз. Заказ №
"БХВ-Петербург", 190005, Санкт-Петербург, Измайловский пр., 29.

Санитарно-эпидемиологическое заключение на продукцию № 77.99.60.953.Д.005770.05.09
от 26.05.2009 г. выдано Федеральной службой по надзору
в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека.

Отпечатано с готовых диапозитивов
в ГУП "Типография "Наука"
199034, Санкт-Петербург, 9 линия, 12

ISBN 978-5-9775-0540-6

Оглавление

Введение **1**

Глава 1. Основы HTML. Создаем дизайн сайта **5**

1.1. Основные понятия 5
1.2. Первый HTML-документ 9
1.3. Структура документа 12
1.3.1. Раздел *HEAD*. Техническая информация о документе 13
1.3.2. Раздел *BODY*. Основная часть документа 15
1.4. Форматирование отдельных символов 16
1.4.1. Выделение фрагментов текста 17
1.4.2. Создание нижних и верхних индексов 17
1.4.3. Вывод текста заданным шрифтом 18
1.5. Форматирование документа 19
1.5.1. Тег комментария 20
1.5.2. Перевод строки 20
1.5.3. Горизонтальная линия 21
1.5.4. Заголовки 22
1.5.5. Разделение на абзацы 22
1.6. Списки 23
1.6.1. Маркированные списки 23
1.6.2. Нумерованные списки 24
1.6.3. Списки определений 26
1.7. Графика 27
1.7.1. Изображение на Web-странице 27
1.7.2. Изображение в качестве фона 29
1.8. Гиперссылки 30
1.8.1. Внешние гиперссылки 30
1.8.2. Внутренние гиперссылки 32
1.8.3. Гиперссылки на адрес электронной почты 33
1.9. Таблицы 34
1.9.1. Вставка таблицы в документ 35
1.9.2. Заголовок таблицы 36
1.9.3. Строки таблицы 36
1.9.4. Ячейки таблицы 37

1.10. Фреймы 40
1.10.1. Разделение окна Web-браузера на несколько областей 40
1.10.2. Структура HTML-документа, содержащего фреймы 44
1.10.3. Описание фреймовой структуры 45
1.10.4. Описание отдельных областей 46
1.10.5. Тег <*noframes*> 47
1.10.6. Загрузка документа в определенный фрейм 47
1.10.7. Тег <*iframe*>. Добавление фрейма в обычный документ 48
1.11. Карты-изображения 50
1.11.1. Карта-изображение как панель навигации 51
1.11.2. Структура карт-изображений 52
1.11.3. Тег <*map*> 53
1.11.4. Описание активной области на карте-изображении 53
1.12. Формы 55
1.12.1. Создание формы для регистрации сайта 55
1.12.2. Структура документа с формами 57
1.12.3. Добавление формы в документ 57
1.12.4. Описание элементов управления 59
1.12.5. Тег <*label*> 64
1.12.6. Группировка элементов формы 67
1.13. Теги <*div*> и <*span*>. Группировка элементов страницы 67
1.14. Отличия XHTML 1.0 от HTML 4.01 69
1.15. Проверка HTML-документов на соответствие стандартам 73
1.16. Специальный тег в Web-браузере Internet Explorer 74

Глава 2. Основы CSS. Форматируем Web-страницу с помощью стилей 77

2.1. Основные понятия 77
2.2. Способы встраивания определения стиля 78
2.2.1. Встраивание определения стиля в тег 78
2.2.2. Встраивание определения стилей в заголовок HTML-документа 78
2.2.3. Вынесение таблицы стилей в отдельный файл 83
2.2.4. Приоритет применения стилей 85
2.3. Единицы измерения в CSS 87
2.4. Форматирование шрифта 88
2.4.1. Имя шрифта 88
2.4.2. Стиль шрифта 89
2.4.3. Размер шрифта 89
2.4.4. Цвет шрифта 89
2.4.5. Жирность шрифта 90

2.5. Форматирование текста....90
2.5.1. Расстояние между символами в словах....90
2.5.2. Расстояние между словами....90
2.5.3. Отступ первой строки....91
2.5.4. Вертикальное расстояние между строками....91
2.5.5. Горизонтальное выравнивание текста....91
2.5.6. Вертикальное выравнивание текста....92
2.5.7. Подчеркивание, надчеркивание и зачеркивание текста....92
2.5.8. Изменение регистра символов....93
2.5.9. Обработка пробелов между словами....93
2.6. Отступы....94
2.6.1. Внешние отступы....94
2.6.2. Внутренние отступы....95
2.7. Рамки....96
2.7.1. Стиль линии рамки....96
2.7.2. Толщина линии рамки....98
2.7.3. Цвет линии рамки....98
2.7.4. Одновременное задание атрибутов рамки....99
2.8. Фон элемента....99
2.8.1. Цвет фона....99
2.8.2. Фоновый рисунок....100
2.8.3. Режим повтора фонового рисунка....100
2.8.4. Прокрутка фонового рисунка....100
2.8.5. Положение фонового рисунка....101
2.8.6. Одновременное задание атрибутов фона....101
2.9. Списки....102
2.9.1. Вид маркера списка....102
2.9.2. Изображение в качестве маркера списка....102
2.9.3. Компактное отображение списка....103
2.10. Вид курсора....103
2.11. Псевдостили гиперссылок. Отображение ссылок разными цветами....104
2.12. Форматирование блоков....106
2.12.1. Указание типа блока....106
2.12.2. Установка размеров....108
2.12.3. Атрибут *overflow*....109
2.12.4. Управление обтеканием....111
2.12.5. Позиционирование блока....113
2.12.6. Последовательность отображения слоев....115
2.13. Управление отображением элемента....117
2.14. Проверка CSS-кода на соответствие стандартам....119

Глава 3. Основы JavaScript. Делаем страницы, реагирующие на действия пользователей 121

3.1. Основные понятия 121
3.2. Первая программа на JavaScript 121
3.3. Комментарии в JavaScript 124
3.4. Вывод результатов работы программы и ввод данных 124
3.4.1. Окно с сообщением и кнопкой *OK* 125
3.4.2. Окно с сообщением и кнопками *OK* и *Cancel* 126
3.4.3. Окно с полем ввода и кнопками *OK* и *Cancel* 127
3.5. Переменные 127
3.6. Типы данных и инициализация переменных. Определение типа данных переменной 128
3.7. Операторы JavaScript 130
3.7.1. Математические операторы 130
3.7.2. Операторы присваивания 132
3.7.3. Двоичные операторы 132
3.7.4. Оператор обработки строк 133
3.7.5. Приоритет выполнения операторов 134
3.8. Преобразование типов данных 135
3.9. Специальные символы. Разбиение сообщения в диалоговом окне на несколько строк 138
3.10. Массивы 139
3.11. Функции. Разделение программы на фрагменты 142
3.11.1. Основные понятия 142
3.11.2. Расположение функций внутри HTML-документа 144
3.11.3. Рекурсия. Вычисление факториала 146
3.11.4. Глобальные и локальные переменные 147
3.12. Условные операторы. Выполнение блоков кода только при соответствии условию 149
3.12.1. Операторы сравнения 149
3.12.2. Оператор ветвления *if…else*. Проверка ввода пользователя 150
3.12.3. Оператор *?* Проверка числа на четность 153
3.12.4. Оператор выбора *switch* 154
3.13. Операторы циклов. Многократное выполнение блока кода 156
3.13.1. Цикл *for* 156
3.13.2. Цикл *while* 158
3.13.3. Цикл *do…while* 159
3.13.4. Оператор *continue*. Переход на следующую итерацию цикла 160
3.13.5. Оператор *break*. Прерывание цикла 160

3.14. Ошибки в программе 161
3.14.1. Синтаксические ошибки 161
3.14.2. Логические ошибки 162
3.14.3. Ошибки времени выполнения 162
3.14.4. Обработка ошибок 163
3.14.5. Модуль Firebug для Web-браузера Firefox 164
3.15. Встроенные классы JavaScript 167
3.15.1. Основные понятия 167
3.15.2. Класс *Global* 168
3.15.3. Класс *Number*. Работа с числами 170
3.15.4. Класс *String*. Обработка строк 171
3.15.5. Класс *Array*. Работа с массивами и их сортировка 173
3.15.6. Класс *Math*. Использование математических функций 180
3.15.7. Класс *Date*. Получение текущей даты и времени. Вывод даты и времени в окне Web-браузера 182
3.15.8. Класс *Function* (функции) 186
3.15.9. Класс *Arguments*. Функции с произвольным количеством аргументов 187
3.15.10. Класс *RegExp*. Проверка значений с помощью регулярных выражений 188
3.16. События 199
3.16.1. Основные понятия 199
3.16.2. События мыши 199
3.16.3. События клавиатуры 200
3.16.4. События документа 200
3.16.5. События формы 201
3.16.6. Последовательность событий 201
3.16.7. Всплывание событий 203
3.16.8. Действия по умолчанию и их отмена 205
3.16.9. Написание обработчиков событий 207
3.16.10. Объект *event*. Вывод координат курсора и кода нажатой клавиши. Вывод сообщений при нажатии комбинации клавиш 214
3.17. Объектная модель Microsoft Internet Explorer 220
3.17.1. Структура объектной модели 220
3.17.2. Объект *window*. Вывод сообщения в строку состояния Web-браузера 221
3.17.3. Работа с окнами. Создание нового окна без строки меню, адресной строки и панели инструментов 227
3.17.4. Модальные диалоговые окна. Использование модальных окон вместо встроенных диалоговых окон 231
3.17.5. Таймеры. Создание часов на Web-странице 234

3.17.6. Объект *navigator*. Получение информации о Web-браузере пользователя. Перенаправление клиента на разные страницы в зависимости от Web-браузера....236
3.17.7. Объект *screen*. Получение информации о мониторе пользователя....241
3.17.8. Объект *location*. Разбор составляющих URL-адреса документа. Создание многостраничных HTML-документов....242
3.17.9. Объект *history*. Получение информации о просмотренных страницах. Реализация перехода на предыдущую просмотренную страницу....247
3.17.10. Объект *document*. Получение полной информации о HTML-документе....248
3.17.11. Обращение к элементам документа. Выравнивание заголовков по центру....255
3.17.12. Работа с элементами документа. Изменение URL-адреса и текста ссылки. Преобразование ссылки в обычный текст....257
3.17.13. Объект *style*. Работа с таблицами стилей при помощи JavaScript....265
3.17.14. Объект *selection*. Проверка наличия выделенного фрагмента....268
3.17.15. Объект *TextRange*. Поиск фрагмента в текстовом поле или документе. Расширение или сжатие выделенного фрагмента текста....272
3.17.16. Работа с буфером обмена. Выделение фрагмента от позиции щелчка до конца документа и копирование его в буфер обмена....282
3.17.17. Реализация ссылок "Добавить сайт в Избранное" и "Сделать стартовой страницей"....284
3.17.18. Сохранение данных на компьютере клиента. Определение возможности использования cookies. Сохранение русского текста в cookies....285
3.18. Работа с элементами формы....289
3.18.1. Элементы управления....290
3.18.2. Коллекция *Forms*. Доступ к элементу формы из скрипта....291
3.18.3. Свойства объекта формы....291
3.18.4. Методы объекта формы....292
3.18.5. События объекта формы....292
3.18.6. Текстовое поле и поле ввода пароля. Проверка правильности ввода E-mail и пароля. Получение данных из элемента формы....292
3.18.7. Поле для ввода многострочного текста. Добавление слов из текстового поля в поле *<textarea>*....295
3.18.8. Список с возможными значениями. Возможность добавления нового пункта. Применение списков вместо гиперссылок....298

3.18.9. Флажок и переключатели. Получение значения выбранного переключателя при помощи цикла и проверка установки флажка.....303
3.18.10. Кнопки. Обработка нажатия кнопки. Деактивация кнопки. Создание клавиши быстрого доступа и вывод текста на кнопке определенным цветом 306
3.18.11. Проверка корректности данных. Создание формы регистрации пользователя.....309
3.19. Пользовательские объекты 314
3.19.1. Создание объектов.....314
3.19.2. Прототипы 318
3.19.3. Пространства имен 321
3.20. JavaScript-библиотеки.....323

Глава 4. Программное обеспечение Web-сервера. Устанавливаем и настраиваем программы под Windows 325

4.1. Необходимые программы 325
4.2. Установка сервера Apache 326
4.3. Структура каталогов сервера Apache.....333
4.4. Файл конфигурации httpd.conf 334
4.4.1. Основные понятия 334
4.4.2. Разделы файла конфигурации.....335
4.4.3. Общие директивы. Создание домашней директории пользователя, доступной при запросе http://localhost/~nik/ 337
4.4.4. Директивы управления производительностью 339
4.4.5. Директивы обеспечения постоянного соединения 340
4.4.6. Директивы работы с языками 341
4.4.7. Директивы перенаправления 341
4.4.8. Обработка ошибок 342
4.4.9. Настройки MIME-типов 343
4.4.10. Управление листингом каталога 345
4.4.11. Директивы протоколирования.....348
4.4.12. Файл конфигурации .htaccess. Управляем сервером Apache из обычной папки.....350
4.4.13. Защита содержимого папки паролем 351
4.4.14. Управление доступом 355
4.4.15. Регулярные выражения, используемые в директивах 356
4.4.16. Создание виртуальных серверов 357
4.5. Настройка сервера Apache 360
4.6. Установка PHP 362
4.7. Установка MySQL.....370

4.8. Установка phpMyAdmin 379
4.9. Знакомьтесь — Денвер 385
4.9.1. Установка Денвера 385
4.9.2. Запуск и остановка Денвера 393
4.9.3. Создание виртуальных хостов 393
4.9.4. Конфигурационные файлы Денвера 395
4.10. Установка и настройка PHP Expert Editor 395
4.11. Установка и настройка Aptana Studio 401
4.12. Установка и настройка NetBeans 412
4.13. Программа HeidiSQL 418

Глава 5. Основы PHP. Создаем динамические Web-страницы 421

5.1. Основные понятия 421
5.2. Первая программа на PHP 421
5.3. Методы встраивания PHP-кода 425
5.4. Комментарии в PHP-сценариях 426
5.5. Вывод результатов работы скрипта 427
5.6. Переменные 429
5.7. Типы данных и инициализация переменных 429
5.8. Проверка существования переменной 431
5.9. Удаление переменной 432
5.10. Константы. Создание и использование констант 433
5.11. Операторы PHP 434
5.11.1. Математические операторы 435
5.11.2. Операторы присваивания 436
5.11.3. Двоичные операторы 436
5.11.4. Оператор конкатенации строк. Подстановка значений переменных. Запуск внешних программ 437
5.11.5. Приоритет выполнения операторов 440
5.12. Преобразование типов данных 441
5.13. Специальные символы 443
5.14. Массивы 444
5.14.1. Инициализация массива 444
5.14.2. Получение и изменение элемента массива. Определение количества элементов массива 444
5.14.3. Многомерные массивы 445
5.14.4. Ассоциативные массивы 445
5.14.5. Слияние массивов 447
5.14.6. Перебор элементов массива 447
5.14.7. Добавление и удаление элементов массива 451

5.14.8. Переворачивание и перемешивание массива....452
5.14.9. Сортировка массива. Создание пользовательской сортировки....453
5.14.10. Получение части массива....455
5.14.11. Преобразование переменных в массив....456
5.14.12. Преобразование массива в переменные....456
5.14.13. Заполнение массива числами....457
5.14.14. Преобразование массива в строку....458
5.14.15. Проверка наличия значения в массиве....459
5.15. Строки....460
5.15.1. Функции для работы со строками....460
5.15.2. Настройка локали....465
5.15.3. Функции для работы с символами....466
5.15.4. Поиск и замена в строке....466
5.15.5. Функции для сравнения строк....467
5.15.6. Кодирование строк....468
5.15.7. Преобразование кодировок....469
5.15.8. Регулярные выражения. Разбираем адрес электронной почты на составные части. Проверяем правильность введенной даты....470
5.15.9. Perl-совместимые регулярные выражения....478
5.15.10. Функции для работы со строками в кодировке UTF-8....487
5.15.11. Перегрузка строковых функций....496
5.16. Функции для работы с числами....497
5.17. Функции для работы с датой и временем. Получение текущей даты, даты создания файла и проверка корректности введенной даты....499
5.18. Функции. Разделение программы на фрагменты....503
5.18.1. Основные понятия....503
5.18.2. Расположение описаний функций....505
5.18.3. Операторы *require* и *include*. Выносим функции в отдельный файл. Создаем шаблоны для множества страниц....506
5.18.4. Операторы *require_once* и *include_once*....509
5.18.5. Рекурсия. Вычисляем факториал....510
5.18.6. Глобальные и локальные переменные. Передача параметров по ссылке. Использование глобальных переменных внутри функций....510
5.18.7. Статические переменные....514
5.18.8. Переменное число параметров в функции. Сумма произвольного количества чисел....515
5.19. Условные операторы. Выполнение блоков кода только при соответствии условию....516
5.19.1. Операторы сравнения....516
5.19.2. Оператор ветвления *if…else*. Проверка выбранного элемента из списка....518

5.19.3. Оператор *?* Проверка числа на четность 520
5.19.4. Оператор выбора *switch*. Использование оператора *switch* вместо *if…else* 522
5.20. Операторы циклов. Многократное выполнение блока кода 524
5.20.1. Цикл *for* 524
5.20.2. Цикл *while* 526
5.20.3. Цикл *do…while* 526
5.20.4. Цикл *foreach* 527
5.20.5. Оператор *continue*. Переход на следующую итерацию цикла 528
5.20.6. Оператор *break*. Прерывание цикла 529
5.21. Завершение выполнения сценария. Навигация при выборе значения из списка 529
5.22. Ошибки в программе 531
5.22.1. Синтаксические ошибки 531
5.22.2. Логические ошибки 532
5.22.3. Ошибки времени выполнения 532
5.22.4. Обработка ошибок 532
5.22.5. Инструкция *or die()* 534
5.23. Переменные окружения 534
5.23.1. Массив *$GLOBALS* 535
5.23.2. Часто используемые переменные окружения 538
5.24. Заголовки HTTP 539
5.24.1. Основные заголовки 542
5.24.2. Функции для работы с заголовками. Перенаправление клиента на другой URL-адрес. Запрет кэширования страниц. Реализация ссылки *Скачать*. Просмотр заголовков, отправляемых сервером 544
5.24.3. Работа с cookies. Создаем индивидуальный счетчик посещений 548
5.25. Работа с файлами и каталогами 549
5.25.1. Основные понятия 549
5.25.2. Функции для работы с файлами. Создание файла, запись в файл, вывод содержимого файла в список 550
5.25.3. Перемещение внутри файла 554
5.25.4. Создание списка рассылки с возможностью добавления, изменения и удаления E-mail-адресов 555
5.25.5. Чтение CSV-файлов. Преобразование CSV-файла в HTML-таблицу 560
5.25.6. Права доступа в операционной системе UNIX 562
5.25.7. Функции для манипулирования файлами 564
5.25.8. Загрузка файлов на сервер 566
5.25.9. Функции для работы с каталогами. Создаем программу для просмотра всех доступных каталогов и файлов на диске 568
5.25.10. Получение информации из сети Интернет 572

5.26. Отправка писем с сайта. Рассылка писем по E-mail-адресам из файла 583
5.27. Аутентификация с помощью PHP. Создание Личного кабинета....587
5.28. Работа с графикой....592
5.28.1. Информация об установленной библиотеке GD....592
5.28.2. Получение информации об изображении....593
5.28.3. Работа с готовыми изображениями....597
5.28.4. Создание нового изображения....599
5.28.5. Работа с цветом....600
5.28.6. Рисование линий и фигур....602
5.28.7. Вывод текста в изображение. Создаем счетчик посещений....604
5.28.8. Изменение размеров и копирование изображений....609
5.29. Обработка данных формы....612
5.29.1. Текстовое поле, поле ввода пароля и скрытое поле....612
5.29.2. Поле для ввода многострочного текста....613
5.29.3. Список с возможными значениями....613
5.29.4. Флажок....615
5.29.5. Элемент-переключатель....616
5.29.6. Кнопка *Submit*....616
5.29.7. Проверка корректности данных. Создание формы регистрации пользователя....617
5.30. Другие полезные функции....622
5.30.1. Выделение фрагментов исходного кода....623
5.30.2. Получение информации об интерпретаторе....623
5.30.3. Вывод всех доступных сценарию функций....623
5.30.4. Засыпание сценария....624
5.30.5. Изменение значения директив во время выполнения сценария....625
5.30.6. Выполнение команд, содержащихся в строке....627
5.31. Объектно-ориентированное программирование....627
5.31.1. Создание класса....628
5.31.2. Конструктор и деструктор....629
5.31.3. Наследование....631
5.31.4. Статические свойства и методы....633
5.31.5. Объявление констант внутри класса....634
5.31.6. Определение области видимости....634
5.31.7. Создание шаблона сайта при помощи класса....637
5.32. Шаблонизатор Smarty....639
5.32.1. Установка и настройка....639
5.32.2. Управляющие конструкции....643
5.32.3. Модификаторы переменных....649
5.32.4. Кэширование страниц....654

Глава 6. Основы MySQL. Работаем с базами данных.....661

6.1. Основные понятия 661
6.2. Нормализация базы данных.....661
6.3. Типы данных полей 665
6.3.1. Числовые типы.....666
6.3.2. Строковые типы 666
6.3.3. Дата и время 667
6.4. Основы языка SQL.....668
6.4.1. Создание базы данных 668
6.4.2. Создание пользователя базы данных.....669
6.4.3. Создание таблицы.....671
6.4.4. Вставка данных в таблицу 674
6.4.5. Обновление записей 677
6.4.6. Удаление записей из таблицы 678
6.4.7. Изменение свойств таблицы.....679
6.4.8. Выбор записей.....680
6.4.9. Выбор записей из нескольких таблиц.....682
6.4.10. Индексы. Ускорение выполнения запросов 687
6.4.11. Удаление таблицы и базы данных.....692
6.5. Доступ к базе данных из PHP с помощью библиотеки php_mysql.dll.....693
6.5.1. Установка соединения.....693
6.5.2. Выбор базы данных 694
6.5.3. Выполнение запроса к базе данных 694
6.5.4. Обработка результата запроса 695
6.6. Доступ к базе данных из PHP с помощью библиотеки php_mysqli.dll.....702
6.6.1. Установка соединения.....702
6.6.2. Выбор базы данных 704
6.6.3. Выполнение запроса к базе данных 704
6.6.4. Обработка результата запроса 706
6.7. Операторы MySQL 714
6.7.1. Математические операторы.....715
6.7.2. Двоичные операторы.....717
6.7.3. Операторы сравнения.....717
6.7.4. Приоритет выполнения операторов.....719
6.7.5. Преобразование типов данных.....720
6.8. Поиск по шаблону 721
6.9. Поиск с помощью регулярных выражений.....725
6.10. Режим полнотекстового поиска 729
6.10.1. Создание индекса *FULLTEXT*.....729
6.10.2. Реализация полнотекстового поиска.....731

6.10.3. Режим логического поиска 732
6.10.4. Поиск с расширением запроса 733
6.11. Функции MySQL 733
6.11.1. Функции для работы с числами 733
6.11.2. Функции даты и времени 738
6.11.3. Функции для обработки строк 750
6.11.4. Функции для шифрования строк 757
6.11.5. Информационные функции 758
6.11.6. Прочие функции 760
6.12. Переменные SQL 764
6.13. Временные таблицы 765
6.14. Вложенные запросы 767
6.14.1. Заполнение таблицы с помощью вложенного запроса 768
6.14.2. Применение вложенных запросов в инструкции *WHERE* 770
6.15. Внешние ключи 772

Глава 7. Публикация сайта. Делаем сайт доступным для всех 775

7.1. Определение цели 775
7.2. Выбор доменного имени 776
7.3. Виды хостинга 779
7.4. Бесплатный хостинг Narod.ru 780
7.4.1. Регистрация и обзор возможностей 781
7.4.2. Создание страницы "Обратная связь" 782
7.4.3. Загрузка контента на сервер 784
7.4.4. Управление гостевой книгой, форумом и чатом 786
7.5. Платный виртуальный хостинг 791
7.5.1. Выбор тарифного плана 791
7.5.2. Регистрация и обзор возможностей 792
7.5.3. Структура Контрольной панели 793
7.5.4. Структура каталогов сервера и загрузка контента на сервер 796
7.5.5. Настройка Web-сервера Apache с помощью файла .htaccess 804
7.5.6. Файл favicon.ico 806
7.5.7. Защита содержимого папки с помощью Web-сервера Apache 807
7.5.8. Загрузка файлов на сервер с помощью формы 809
7.5.9. Создание базы данных MySQL 812
7.5.10. Управление базой данных с помощью phpMyAdmin 813
7.5.11. Отправка почты с сайта 817
7.5.12. Анализ статистики и работа с логами сервера 818
7.5.13. Автоматический запуск программ в заданное время 820

7.6. Раскрутка сайта 823
7.6.1. Подготовка страниц сайта к индексации 823
7.6.2. Файл robots.txt 824
7.6.3. Регистрация в каталогах и рейтингах 825
7.6.4. Участие в баннерообменных сетях 827
7.6.5. Обмен ссылками с Web-мастерами 827
7.7. Заработок в сети 828
7.7.1. Партнерские программы 828
7.7.2. Рекламные сети 830
7.7.3. Электронные деньги 831
7.8. Перечень полезных сайтов 832

ПРИЛОЖЕНИЕ. ОПИСАНИЕ КОМПАКТ-ДИСКА 835

П.1. Видеоролики 835
П.1.1. HTML 836
П.1.2. Работа с изображениями 844
П.1.3. Flash 851
П.1.4. PHP и MySQL 859
П.1.5. Редакторы 862

ПРЕДМЕТНЫЙ УКАЗАТЕЛЬ 869

Введение

Если вы хотите научиться своими руками создавать сайты, свободно владеть HTML, CSS, JavaScript, PHP и MySQL, то эта книга для вас. Большинство подобных книг предлагают изучение или только клиентских технологий (HTML, CSS, JavaScript), или только серверных (PHP, MySQL). Но разделять эти технологии нельзя, так как они могут существовать только совместно, а значит, и изучать их нужно только как единое целое.

Все главы книги расположены в порядке возрастания уровня сложности материала. Если вы начинающий Web-мастер, то книгу следует изучать именно в порядке расположения глав. Исключение составляет лишь *глава 7*, в которой говорится о размещении сайта в сети Интернет. К ней можно обратиться когда угодно, так как для создания простого статического сайта достаточно знать лишь язык разметки HTML. Если материал какой-либо из глав был изучен ранее, то можно сразу переходить к изучению следующей главы.

Что же можно создать с использованием изучаемых технологий? Давайте рассмотрим возможности этих технологий, а также предназначение глав книги.

Язык разметки HTML, рассматриваемый в *главе 1*, позволяет задать местоположение элементов Web-страницы в окне Web-браузера. С помощью HTML можно отформатировать отдельные символы или целые фрагменты текста, вставить изображение, таблицу или форму, создать панель навигации с помощью карт-изображений, разделить окно Web-браузера на несколько областей, вставить гиперссылку и многое другое.

При помощи каскадных таблиц стилей (CSS), о которых идет речь в *главе 2*, можно задавать точные характеристики практически всех элементов Web-страницы. Это позволяет контролировать внешний вид Web-страницы в окне Web-браузера и приближает возможности Web-дизайна к настольным издательским системам.

У Web-страниц, созданных с использованием HTML и CSS, есть существенный недостаток — они являются статическими, то есть не могут меняться, реагируя на действия пользователя. Внедрение в HTML программ на языке JavaScript позволит "оживить" Web-страницу, сделать ее интерактивной, или, другими словами, заставить взаимодействовать с пользователем. С помощью

JavaScript можно обрабатывать данные формы до отправки на сервер, получать информацию о Web-браузере пользователя и его мониторе и соответствующим образом изменять форматирование страницы, создавать новые окна, изменять любые элементы HTML-документа в ответ на какое-либо событие, создавать часы на Web-странице, показывающие текущее время с точностью до секунды, скрывать и отображать элементы Web-страницы и многое другое. Как все это сделать, рассказано в *главе 3*.

Еще большие возможности дает использование серверных технологий, среди которых для целей данной книги выбран язык программирования PHP. Это наиболее распространенный в настоящее время язык для написания серверных скриптов. Используя его (или другие технологии, применяемые для создания динамических Web-страниц), можно изменять HTML-код, получаемый Web-браузером, в зависимости от вводимых пользователем данных, типа и версии используемого Web-браузера и других факторов. Огромное количество расширений и готовых программных продуктов, а также легкость освоения языка сделали PHP очень популярным языком программирования для Интернета. С помощью PHP можно работать с файлами и каталогами, обрабатывать данные формы на сервере, рассылать письма, загружать файлы на сервер, создавать для каждого пользователя Личный кабинет, размещать на сайте гостевую книгу, форум, чат, интернет-магазин и многое другое. Писать программы на PHP мы научимся в *главе 5*.

А в *главе 4* рассказывается, как установить и настроить специальное программное обеспечение для тестирования скриптов на PHP. Это позволит изучить основные настройки программ и удалить все ошибки из скриптов до их загрузки на сервер. Ведь сайт может стать очень популярным, а посетителям не очень понравится увидеть вместо необходимой информации сообщение об ошибке. Кроме того, в *главе 4* мы рассмотрим установку и настройку специализированных редакторов, которые позволяют значительно упростить создание сайта и сделают процесс изучения материала книги более эффективным.

На сегодняшний день ни один крупный портал не обходится без использования баз данных. В Web-разработках чаще всего применяется быстрая, бесплатная и обладающая большими возможностями система управления базами данных (СУБД) MySQL. С помощью MySQL можно эффективно добавлять, изменять и удалять данные, получать нужную информацию по запросу. Использование MySQL обсуждается в *главе 6*. PHP обеспечивает эффективную поддержку баз данных и позволяет работать с MySQL, Microsoft SQL Server, Oracle, Sybase и др. Зная и умея работать с MySQL, легко перейти и к другим базам данных, если возникнет такая необходимость.

В *главе 7* мы рассмотрим все проблемы, связанные с размещением сайта в Интернете. Мы узнаем, как подбирать подходящую площадку для сайта, научимся работать с FTP и командной строкой, произведем настройку сервера Apache, изучим возможность автоматического запуска программ в определенное время, подготовим сайт к индексации и т. д.

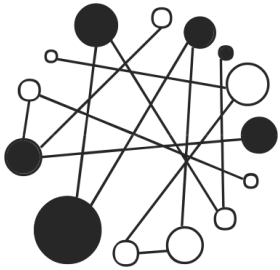
На *главе 7* наше знакомство с Web-технологиями не заканчивается. На прилагаемом компакт-диске вы найдете описание фильтров и преобразований, которые можно использовать в Web-браузере Internet Explorer, а также электронную версию самоучителя языка Perl. Кроме того, на компакт-диске расположено описание процесса создания динамического сайта с использованием всех изученных технологий. Мы создадим полноценный каталог сайтов, включающий личный кабинет для пользователей с защитой средствами PHP, а также личный кабинет для администратора, защищенный средствами сервера Apache. Создаваемые программы научат правильно обрабатывать данные формы и работать с базами данных.

Все листинги из книги можно найти на прилагаемом компакт-диске. Настоятельно рекомендую обязательно рассматривать все примеры из книги и вначале самостоятельно набирать код. При наборе вы создадите множество ошибок. Именно умение находить эти ошибки сделает из вас настоящего Web-мастера.

Ваши замечания и пожелания вы можете оставить в гостевой книге на сайте **http://wwwadmin.ru/**. Все замеченные опечатки прошу присылать на E-mail mail@bhv.ru.

Желаю приятного прочтения и надеюсь, что эта книга станет верным спутником в вашей повседневной жизни.

Глава 1



Основы HTML. Создаем дизайн сайта

1.1. Основные понятия

HTML (HyperText Markup Language) — это язык разметки документа, описывающий форму отображения информации на экране компьютера.

При создании документа часто приходится выделять какую-либо часть текста полужирным шрифтом, изменять размер или цвет шрифта, выравнивать текст по центру страницы и т. д. В текстовом редакторе для этого достаточно выделить нужный фрагмент и применить к нему форматирование. Например, чтобы пометить текст курсивом, нужно выделить его и нажать кнопку **Курсив**. На языке HTML тот же эффект достигается следующей строкой кода:

```
<i>Текст</i>
```

Символ `<i>` указывает, что текст надо выделить, начиная с этого места, а `</i>` отмечает конец выделенного фрагмента.

Символы `<i>` и `</i>` принято называть *тегами*. С помощью тегов описывается вся структура документа. Теги выделяются угловыми скобками "<" и ">", между которыми указывается имя тега. Большинство тегов являются парными, так как есть открывающий тег (`<i>`) и соответствующий ему закрывающий (`</i>`). Закрывающий тег отличается наличием косой черты ("/") перед его именем. Есть также теги, вообще не имеющие закрывающего тега, например, тег переноса строки `<br>`.

Некоторые теги могут иметь *параметры* (иногда их называют *атрибутами*). Параметры указываются после имени тега через пробел в формате `пара-`

метр="значение". Если параметров несколько, то они перечисляются через пробел. Например:

```
<meta http-equiv="Content-Type" content="text/html; charset=windows-
1251">
```

В этом примере параметру http-equiv тега <meta> присвоено значение Content-Type, а параметру content — значение text/html; charset=windows-1251.

Теги могут вкладываться друг в друга. Например:

```
<p><i>Текст</i></p>
```

При вложении тегов необходимо соблюдать последовательность их закрытия. Например, такой код использовать нельзя:

```
<p><i>Текст</p></i>
```

> ***Примечание***
>
> В HTML названия тегов и параметров можно записывать в любом регистре, а в языке XHTML только в нижнем регистре.

Просматривать HTML-документы можно с помощью специальных программ, которые называют Web-браузерами. Web-браузеры отображают документы с форматированием, выполненным на основе исходного кода, описывающего структуру документа.

Результат интерпретации HTML-документа, отображаемый в окне Web-браузера, называется Web-страницей. В отличие от HTML-документа Web-страница может содержать не только текст, но и графику, видео, звуковое сопровождение, может реагировать на действия пользователя и т. д. Кроме того, Web-страница может быть результатом интерпретации сразу нескольких HTML-документов.

Документы в формате HTML имеют расширение html или htm.

Прежде чем изучать язык HTML, советую установить на компьютер один из редакторов — FCKeditor или tinyMCE. Эти редакторы написаны на языке программирования JavaScript и работают в Web-браузере.

Скачать FCKeditor можно со страницы **http://ckeditor.com/download**. После распаковки архива запустите файл sample07.html (расположен в папке fckeditor_samples\html\). Если вы используете Web-браузер Firefox, то для работы редактора необходимо выполнить следующие действия:

1. В адресной строке вводим about:config и нажимаем клавишу <Enter>.

2. Находим директиву `security.fileuri.strict_origin_policy` и двойным щелчком на строке устанавливаем значение `false`.

На рис. 1.1 можно увидеть, как выглядит редактор FCKeditor, запущенный в Web-браузере Firefox. Если вы раньше работали с текстовым редактором Microsoft Word, то большинство кнопок на панели инструментов будет вам знакомо. Принцип работы в FCKeditor точно такой же, как и в Word. После ввода текста и его форматирования редактор автоматически генерирует HTML-код. Посмотреть исходный HTML-код можно нажав кнопку **Источник** на панели инструментов (рис. 1.2). Следует заметить, что при изменении исходного HTML-кода автоматически изменяется и внешний вид документа.

Скачать tinyMCE можно со страницы **http://tinymce.moxiecode.com/download.php**. После загрузки распаковываем архив в текущую папку. Для русификации редактора со страницы **http://tinymce.moxiecode.com/download_i18n.php** необходимо скачать архив с файлами для русского языка. Архив следует разместить в папке tinymce\jscripts\tiny_mce\, а затем распаковать в текущую папку. Все файлы будут автоматически распределены по каталогам. Чтобы подключить поддержку русского языка, необходимо в файле full.html (расположен в папке tinymce\examples\) добавить строку

```
language: "ru",
```

сразу после строки

```
tinyMCE.init({
```

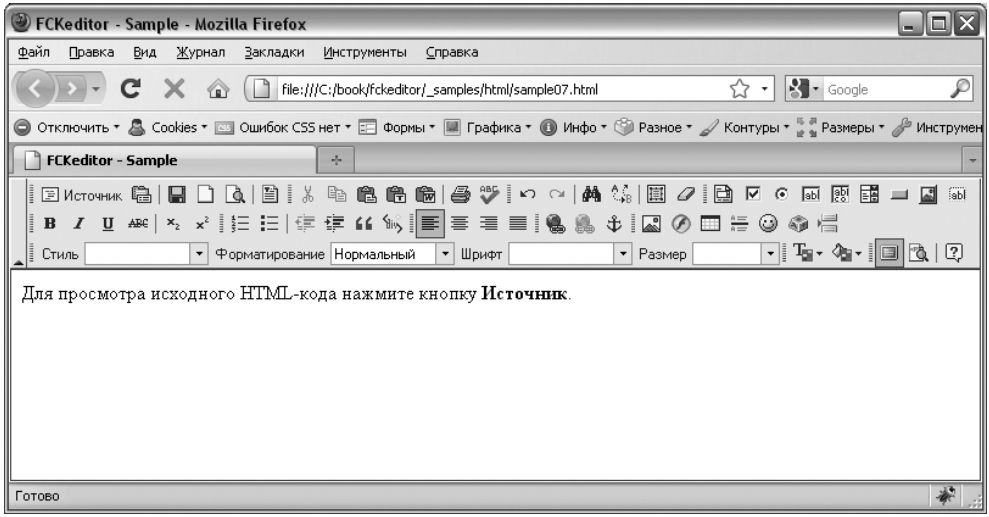


Рис. 1.1. Редактор FCKeditor, запущенный в Web-браузере Firefox

Теперь файл full.html открываем с помощью Web-браузера. На рис. 1.3 можно увидеть, как выглядит редактор tinyMCE, запущенный в Web-браузере Firefox.

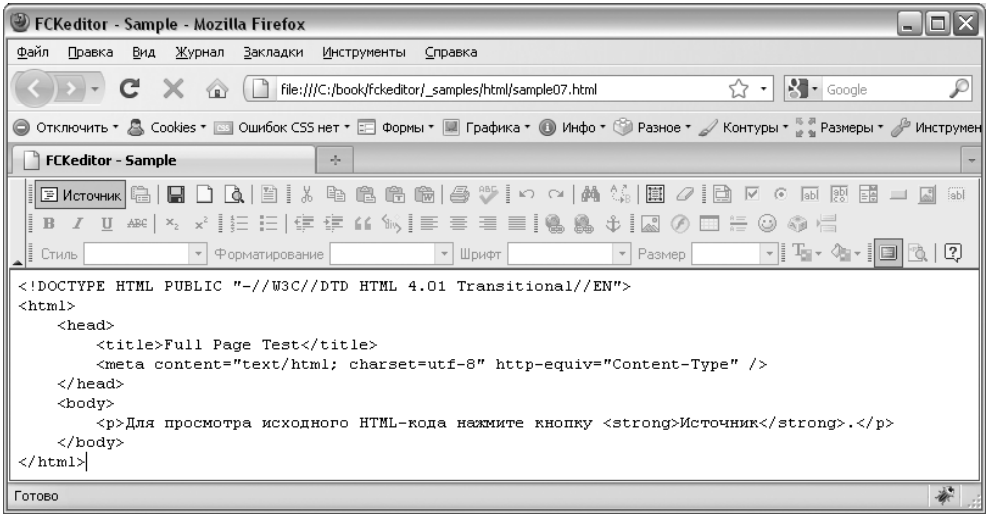


Рис. 1.2. Результат нажатия кнопки **Источник** в редакторе FCKeditor

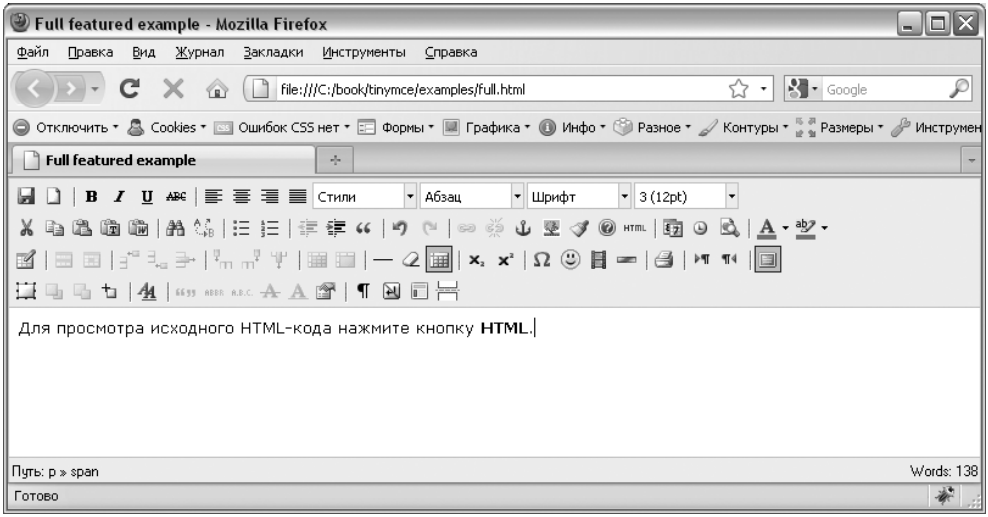


Рис. 1.3. Редактор tinyMCE, запущенный в Web-браузере Firefox

1.2. Первый HTML-документ

Попробуем создать наш первый HTML-документ. Для его создания можно воспользоваться любым текстовым редактором. Самым распространенным редактором является обычный Блокнот. Открываем Блокнот и набираем содержимое листинга 1.1.

Листинг 1.1. Первый HTML-документ

```
<!DOCTYPE HTML PUBLIC "-//W3C//DTD HTML 4.01//EN"
         "http://www.w3.org/TR/html4/strict.dtd">
<html>
<head>
 <title>Заголовок страницы</title>
 <meta http-equiv="Content-Type" content="text/html; charset=windows-
1251">
</head>
<body>
 <p>
  <strong>Этот текст выделен полужирным шрифтом</strong>
 </p>
</body>
</html>
```

Сохраняем введенный текст в формате HTML, например, под именем test.html. Для этого в меню **Файл** выбираем пункт **Сохранить как**. В открывшемся окне в строке **Имя файла** вводим "test.html", а в списке **Тип файла** указываем **Все файлы**. Выбираем папку, например, Рабочий стол, и нажимаем **Сохранить**. Закрываем Блокнот.

> ***Примечание***
>
> Если в списке **Тип файла** оставить **Текстовые документы (*.txt)**, то в строке **Имя файла** название файла необходимо заключить в кавычки, иначе к имени файла будет добавлено расширение txt.

Запускаем Web-браузер, например, Internet Explorer. С помощью пункта **Открыть** меню **Файл** открываем сохраненный файл test.html. Если все сделано правильно, то в окне Web-браузера будет показана выделенная надпись "Этот

текст выделен полужирным шрифтом", а в строке заголовка будет надпись "Заголовок страницы — Microsoft Internet Explorer". Теги в окне Web-браузера не отображаются!

Теперь попробуем изменить заголовок в окне Web-браузера. Для этого необходимо открыть исходный текст в формате HTML. Это можно сделать тремя способами:

- в меню **Вид** выбрать пункт **Просмотр HTML-кода**;
- правой кнопкой мыши щелкнуть в любом месте окна Web-браузера. В появившемся контекстном меню выбрать пункт **Просмотр HTML-кода**;

> ***Примечание***
>
> В некоторых случаях результат этих двух действий может быть разным. Если Web-страница состоит из нескольких HTML-документов, то первый способ отобразит только код структуры Web-страницы, а не исходный код каждого из HTML-документов. Второй способ позволяет отобразить исходный код лишь одного HTML-документа, а от места щелчка зависит, код какого HTML-документа будет отображен. В нашем случае результат будет одним и тем же.

- открыть файл, содержащий исходный код, с помощью Блокнота или другого текстового редактора. Этот способ является самым универсальным. Настоятельно рекомендую использовать именно его.

В итоге исходный текст будет доступен для редактирования. Изменим строчку

```
<title>Заголовок страницы</title>
```

на

```
<title>Моя первая Web-страница</title>
```

и сохраним файл (меню **Файл**, пункт **Сохранить**). Теперь вернемся в Web-браузер и обновим Web-страницу. Обновить можно следующими способами:

- в меню **Вид** выбрать пункт **Обновить**;
- выбрать этот же пункт в контекстном меню;
- нажать кнопку **Обновить** на Панели инструментов;
- на клавиатуре нажать клавишу <F5>.

В результате строка заголовка изменится на "Моя первая Web-страница — Microsoft Internet Explorer".

Таким образом, изменяя что-либо в исходном коде, можно визуально оценивать результаты произведенных действий. Алгоритм такой: открываем исходный код, вносим корректировку, сохраняем, а затем обновляем Web-страницу.

Примечание

Необходимо заметить, что все описанные действия возможны только для локально сохраненных HTML-документов. Если HTML-документ опубликован в Интернете, то можно лишь созерцать исходный код, а вот изменить его таким способом нельзя.

Очень хорошей альтернативой Блокноту является программа Notepad++. Она позволяет корректно работать как с кодировкой windows-1251, так и с кодировкой UTF-8, а также имеет подсветку синтаксиса HTML, JavaScript, PHP и др. Именно этой программой мы будем пользоваться на протяжении всей книги.

Скачать программу Notepad++ можно абсолютно бесплатно со страницы **http://notepad-plus.sourceforge.net/ru/site.htm**. Из двух вариантов (ZIP-архив и инсталлятор) советую выбрать именно инсталлятор, так как при установке можно будет указать язык интерфейса программы. Установка Notepad++ предельно проста и в комментариях не нуждается.

Запускаем программу Notepad++. В меню **Кодировки** устанавливаем флажок **Кодировать в ANSI**. Набираем код, представленный в листинге 1.1, а затем в меню **Файл** выбираем пункт **Сохранить как**. В открывшемся окне в строке **Имя файла** вводим "test.html". Выбираем папку, например, Рабочий стол, и нажимаем **Сохранить**. Для просмотра открываем файл с помощью Web-браузера.

Чтобы открыть какой-либо файл на редактирование, в меню **Файл** выбираем пункт **Открыть** или щелкаем правой кнопкой мыши на ярлыке файла в Проводнике Windows и из контекстного меню выбираем пункт **Edit with Notepad++**.

Примечание

Вместо Notepad++ можно воспользоваться редакторами PHP Expert Editor, Aptana Studio или NetBeans. Эти редакторы помимо подсветки синтаксиса предоставляют множество дополнительных функций. Тем не менее для быстрого редактирования файла удобнее пользоваться Notepad++. Описание редакторов вы найдете в *главе 4*.

1.3. Структура документа

Итак, мы изучили технологию создания HTML-документов, научились сохранять, отображать и изменять исходный код. Пришла пора вернуться к языку HTML. В листинге 1.2 представлена структура, характерная для любого HTML-документа.

Листинг 1.2. Структура HTML-документа

```
<!DOCTYPE> <!-- Объявление формата документа -->
<html>
   <head>
      <!-- Техническая информация о документе -->
   </head>
   <body>
      <!-- Основная часть документа -->
   </body>
</html>
```

Тег `<!DOCTYPE>` позволяет определить Web-браузеру формат файла и правильно отобразить все его инструкции. Допустимые форматы для HTML 4.01:

- `Strict` — строгий формат. Не содержит тегов и параметров, помеченных как устаревшие или не одобряемые. Объявление формата:

```
<!DOCTYPE HTML PUBLIC "-//W3C//DTD HTML 4.01//EN"
          "http://www.w3.org/TR/html4/strict.dtd">
```

- `Transitional` — переходный формат. Содержит устаревшие теги в целях совместимости и упрощения перехода со старых версий HTML. Объявление формата:

```
<!DOCTYPE HTML PUBLIC "-//W3C//DTD HTML 4.01 Transitional//EN"
                      "http://www.w3.org/TR/html4/loose.dtd">
```

- `Frameset` — аналогичен переходному формату, но содержит также теги для создания фреймов. Объявление формата:

```
<!DOCTYPE HTML PUBLIC "-//W3C//DTD HTML 4.01 Frameset//EN"
                  "http://www.w3.org/TR/html4/frameset.dtd">
```

Если тег `<!DOCTYPE>` не указан, то Web-браузер Internet Explorer переходит в режим совместимости (Quirks Mode). В этом режиме отличается тип блочной

модели. Поэтому при отсутствии тега <!DOCTYPE> разные Web-браузеры могут по-разному отображать Web-страницу.

> ***Примечание***
>
> Более подробную информацию о типах блочной модели можно получить в Интернете на странице консорциума W3C **http://www.w3.org/TR/CSS2/box.html** и на странице **http://www.quirksmode.org/css/quirksmode.html**.

Весь текст HTML-документа расположен между тегами <html> и </html>. HTML-документ состоит из двух разделов — заголовка (между тегами <head> и </head>) и содержательной части (между тегами <body> и </body>).

1.3.1. Раздел *HEAD*. Техническая информация о документе

Раздел HEAD содержит техническую информацию о странице — заголовок, ее описание и ключевые слова для поисковых машин, данные об авторе и времени создания страницы, базовом адресе страницы, кодировке и т. д.

Единственным обязательным тегом в разделе HEAD является тег <title>. Текст, расположенный между <title> и </title>, отображается в строке заголовка Web-браузера. Длина заголовка должна быть не более 60 символов, иначе он полностью не поместится в заголовке Web-браузера:

```
<title>Заголовок страницы</title>
```

> ***Совет***
>
> Очень часто текст между тегами <title> и </title> используется в результатах, выдаваемых поисковым порталом, в качестве текста ссылки на эту страницу. По этой причине заголовок должен максимально полно описывать содержание страницы. Не следует писать что-то вроде "Главная страница", "Первая страница" и т. п.

С помощью одинарного тега <meta> можно задать описание содержимого страницы и ключевые слова для поисковых машин. Если текст между тегами <title> и </title> используется в качестве текста ссылки на эту страницу, то описание из тега <meta> будет отображено под ссылкой:

```
<meta name="description" content="Описание содержимого страницы">
<meta name="keywords" content="Ключевые слова через запятую">
```

Можно также указать несколько описаний на разных языках. Для этого в параметре `lang` следует указать используемый язык:

```
<meta name="description" lang="ru" content="Описание содержимого
страницы">
<meta name="description" lang="en" content="Description">
<meta name="keywords" lang="ru" content="Ключевые слова через запятую">
<meta name="keywords" lang="en" content="Keywords">
```

Кроме того, тег `<meta>` позволяет запретить или разрешить индексацию Web-страницы поисковыми машинами:

```
<meta name="robots" content="<Индексация>, <Переход по ссылкам>">
```

В параметре `content` указывается комбинация следующих значений:

- `index` — индексация разрешена;
- `noindex` — индексация запрещена;
- `follow` — разрешено переходить по ссылкам, которые находятся на этой Web-странице;
- `nofollow` — запрещено переходить по ссылкам;
- `all` — комбинация `index` плюс `follow`;
- `none` — комбинация `noindex` плюс `nofollow`.

Приведем ряд примеров. Индексация и переход по ссылкам разрешены:

```
<meta name="robots" content="index, follow">
```

Индексация разрешена, а переход по ссылкам запрещен:

```
<meta name="robots" content="index, nofollow">
```

Индексация и переход по ссылкам запрещены:

```
<meta name="robots" content="noindex, nofollow">
```

Также с помощью тега `<meta>` можно указать кодировку текста:

```
<meta http-equiv="Content-Type" content="text/html; charset=windows-
1251">
```

Для автоматической перезагрузки страницы через заданный промежуток времени следует воспользоваться свойством `refresh` тега `<meta>`:

```
<meta http-equiv="refresh" content="30">
```

В этом примере страница будет перезагружена через 30 секунд. Если необходимо сразу перебросить посетителя на другую страницу, то можно указать URL-адрес в параметре `url`:

```
<meta http-equiv="refresh" content="0; url=http://mail.ru/">
```

Примечание

В разделе HEAD могут быть расположены также теги <base>, <link>, <script>, <style> и некоторые другие. Эти теги мы рассмотрим по мере изучения материала.

1.3.2. Раздел *BODY*. Основная часть документа

В этом разделе располагается все содержимое документа. Большинство тегов, рассмотренных в этой главе книги, должны находиться именно между тегами <body> и </body>.

Следует отметить, что в формате Strict содержимое тега <body> должно быть расположено внутри блочных элементов, например, <p>, или др.:

```
<body>
 <p>Текст документа</p>
 <div>Текст документа</div>
</body>
```

Тег <body> имеет следующие параметры:

- bgcolor задает цвет фона Web-страницы. Даже если цветом фона является белый, все равно следует указать цвет.

  Цвет определяется цифрами в шестнадцатеричном коде. Для каждой составляющей цвета (красного, зеленого и синего) задается значение в пределах от 00 до FF. Эти значения объединяются в одно число, перед которым добавляется символ "#", например, значение #FF0000 соответствует красному цвету, #00FF00 — ярко-зеленому, а #FF00FF — фиолетовому (смеси красного и синего);

- background позволяет задать фоновый рисунок для документа путем указания URL-адреса изображения;

- alink определяет цвет активной ссылки;

- link устанавливает цвет еще не просмотренных ссылок;

- vlink определяет цвет уже просмотренных ссылок;

- text устанавливает цвет текста.

Например, тег <body> может выглядеть так:

```
<!DOCTYPE HTML PUBLIC "-//W3C//DTD HTML 4.01 Transitional//EN"
                      "http://www.w3.org/TR/html4/loose.dtd">
```

```
<html>
<head>
 <title>Заголовок страницы</title>
 <meta http-equiv="Content-Type" content="text/html; charset=windows-
1251">
</head>
<body alink="#FF0000" link="#000000" vlink="#000080" text="#000000">
Текст документа
</body>
</html>
```

> ***ОБРАТИТЕ ВНИМАНИЕ***
>
> Все рассмотренные в этом разделе параметры являются устаревшими и поддерживаются только в формате `Transitional`. Использование в формате `Strict` недопустимо.

Существуют и другие параметры, которые мы будем рассматривать по мере изучения языка.

1.4. Форматирование отдельных символов

Как уже говорилось, HTML — это язык разметки. Следовательно, важно уметь форматировать отдельные символы, а также целые фрагменты текста. Но прежде чем изучать теги, рассмотрим возможность отображения специальных символов. Такими символами, например, являются знаки меньше (<) и больше (>), так как с помощью этих символов описываются HTML-теги. Для отображения специальных символов используются так называемые *HTML-эквиваленты*. Например, для вывода такого текста

```
Текст между тегами <title> и </title> используется в результатах,
выдаваемых поисковым порталом.
```

необходимо написать так

```
Текст между тегами &lt;title&gt; и &lt;/title&gt; используется
в результатах, выдаваемых поисковым порталом.
```

В этом примере мы заменили знак меньше (<) на `<`, а знак больше (>) — на `>`. Перечислим наиболее часто используемые HTML-эквиваленты:

- `<` — знак меньше (<);
- `>` — знак больше (>);

- `&` — амперсанд (&);
- ` ` — неразрывный пробел;
- `&quot;` — кавычка (");
- `&copy;` — знак авторских прав (©);
- `&reg;` — знак зарегистрированной торговой марки (®);
- `&trade;` — торговая марка (™).

1.4.1. Выделение фрагментов текста

Тег `<b>` отображает текст полужирным шрифтом:

```
<b>Полужирный шрифт</b>
```

Вместо тега `<b>` лучше использовать тег логического форматирования `<strong>`:

```
<strong>Полужирный шрифт</strong>
```

Тег `<i>` отображает текст курсивом:

```
<i>Текст, выделенный курсивом</i>
```

Вместо тега `<i>` лучше использовать тег логического форматирования `<em>`:

```
<em>Текст, выделенный курсивом</em>
```

Тег `<u>` отображает текст подчеркнутым:

```
<u>Подчеркнутый текст</u>
```

Теги `<strike>` и `<s>` отображают текст перечеркнутым:

```
<strike>Перечеркнутый текст</strike>
<s>Перечеркнутый текст</s>
```

> ***ОБРАТИТЕ ВНИМАНИЕ***
>
> Теги `<u>`, `<strike>` и `<s>` являются устаревшими и поддерживаются только в формате `Transitional`. Использование в формате `Strict` недопустимо.

1.4.2. Создание нижних и верхних индексов

Тег `<sub>` сдвигает текст ниже уровня строки и уменьшает размер шрифта. Он используется для создания нижних индексов, например, H_2O:

```
Формула воды H<sub>2</sub>O
```

Тег <sup> сдвигает текст выше уровня строки и уменьшает размер шрифта. Этот тег используется чаще всего для создания степеней, например, $м^2$:

```
Единица измерения площади — м<sup>2</sup>
```

1.4.3. Вывод текста заданным шрифтом

Тег <font> определяет размер, тип и цвет шрифта. Он имеет следующие параметры:

- face служит для указания типа шрифта:

  ```
  <font face="Verdana">Текст</font>
  ```

  Можно указать как один, так и несколько типов, разделяя их запятыми. При этом список шрифтов просматривается слева направо. Указанное название должно точно соответствовать названию типа шрифта. Если шрифт не найден на компьютере пользователя, то используется шрифт по умолчанию;

- size задает размер шрифта в условных единицах от 1 до 7. Размер, используемый Web-браузером по умолчанию, принято приравнивать к 3. Размер шрифта можно указывать как цифрой от 1 до 7, так и в относительных единицах, указывая, на сколько единиц нужно увеличить (знак "+") или уменьшить (знак "–") размер шрифта относительно базового:

  ```
  <font size="4">Текст</font>
  <font size="+1">Текст</font>
  <font size="-1">Текст</font>
  ```

- color позволяет указывать цвет шрифта. Цвета задаются так же, как для параметра bgcolor *(см. разд. 1.3.2)*:

  ```
  <font color="#FF0000">Текст</font>
  ```

  Вместо цифр можно использовать названия цветов:

  ```
  <font color="red">Текст</font>
  ```

  Перечислим названия наиболее часто используемых цветов:

  - black — #000000 — черный;
  - white — #FFFFFF — белый;
  - yellow — #FFFF00 — желтый;
  - silver — #C0C0C0 — серый;

- red — #FF0000 — красный;
- green — #008000 — зеленый;
- gray — #808080 — темно-серый;
- blue — #0000FF — синий;
- navy — #000080 — темно-синий;
- purple — #800080 — фиолетовый.

> ***ОБРАТИТЕ ВНИМАНИЕ***
>
> Тег <font> является устаревшим и поддерживается только в формате Transitional. Использование в формате Strict недопустимо.

Также для форматирования текста применяются и другие теги. Для вывода текста шрифтом большего размера используется парный тег <big>:

```
Текст <big>большего</big> размера
```

А для вывода текста шрифтом меньшего размера применяется парный тег <small>:

```
Текст <small>меньшего</small> размера
```

Для вывода текста моноширинным шрифтом используется тег <tt>:

```
<tt>Моноширинный шрифт</tt>
```

1.5. Форматирование документа

Практически все теги, рассмотренные в предыдущем разделе, являются тегами физического форматирования. Исключение составляют теги и . Эти теги являются тегами логического форматирования текста и используются для выделения очень важных и просто важных фрагментов соответственно. Теги логического форматирования используются для структурной разметки документа и могут отображаться разными Web-браузерами поразному. Перечислим основные теги логического форматирования:

- <cite>…</cite> — применяется для отметки цитат, а также названий произведений;
- <code>…</code> — служит для отметки фрагментов программного кода;
- <acronym>…</acronym> — используется для отметки аббревиатур;

- `<kbd>…</kbd>` — отмечает фрагмент как вводимый пользователем с клавиатуры;
- `<q>…</q>` — используется для отметки коротких цитат;
- `<samp>…</samp>` — применяется для отметки результата, выдаваемого программой;
- `<var>…</var>` — отмечает имена переменных.

1.5.1. Тег комментария

Текст, заключенный между тегами `<!--` и `-->`, не отображается Web-браузером. Заметим, что это нестандартная пара тегов, так как открывающий тег не имеет закрывающей угловой скобки, а в закрывающем теге отсутствует открывающая угловая скобка:

```
<!-- Текст -->
```

> ***Совет***
>
> Использование комментариев в исходном коде позволит быстро найти нужный фрагмент. Это особенно важно для начинающих Web-дизайнеров.

1.5.2. Перевод строки

Для разделения строк используется одинарный тег `<br>`.

Если в HTML-документе набрать текст

```
Строка1
Строка2
Строка3
```

то Web-браузер отобразит его в одну строку: "Строка1 Строка2 Строка3". Для того чтобы строки располагались друг под другом, необходимо добавить тег `<br>` в конец каждой строки:

```
Строка1<br>
Строка2<br>
Строка3<br>
```

Для вывода текста в том же виде, что и в исходном коде, можно воспользоваться парным тегом `<pre>`:

```
<pre>
```

```
Строка1
Строка2
Строка3
</pre>
```

В этом примере строки также будут располагаться друг под другом.

1.5.3. Горизонтальная линия

Одинарный тег <hr> позволяет провести горизонтальную линию.

Тег <hr> имеет следующие параметры:

- size — толщина линии:

```
<hr size="5">
```

- width — длина линии. Можно указывать значение как в пикселах, так и в процентах относительно ширины окна Web-браузера:

```
<hr size="5" width="100">
<hr size="5" width="100%">
```

- align — выравнивание линии. Параметр может принимать следующие значения:
  - center — выравнивание по центру (значение по умолчанию):

```
<hr size="2" width="200" color="red" align="center">
```

  - left — выравнивание по левому краю:

```
<hr size="2" width="200" color="red" align="left">
```

  - right — выравнивание по правому краю:

```
<hr size="2" width="200" color="red" align="right">
```

- noshade — присутствие этого параметра отменяет рельефность линии:

```
<hr size="2" width="200" align="center" noshade>
```

> ***ОБРАТИТЕ ВНИМАНИЕ***
>
> Все рассмотренные параметры тега <hr> являются устаревшими и поддерживаются только в формате Transitional. Использование в формате Strict недопустимо.

1.5.4. Заголовки

Заголовки могут иметь шесть различных размеров:

```
<hx>Заголовок</hx>
```

где x — число от 1 до 6.

Заголовок с номером 1 является самым крупным:

```
<h1>Самый крупный заголовок</h1>
```

Заголовок с номером 6 является самым мелким:

```
<h6>Самый мелкий заголовок</h6>
```

Основным параметром является `align`, он задает выравнивание заголовка относительно окна Web-браузера. Он может принимать следующие значения:

- `center` — выравнивание по центру:

```
<h1 align="center">Заголовок первого уровня с выравниванием по
центру</h1>
```

- `left` — выравнивание по левому краю (по умолчанию):

```
<h2 align="left">Заголовок второго уровня с выравниванием по
левому краю</h2>
```

- `right` — выравнивание по правому краю:

```
<h6 align="right">Самый мелкий заголовок с выравниванием по
правому краю</h6>
```

> ***ОБРАТИТЕ ВНИМАНИЕ***
>
> Параметр `align` является устаревшим и поддерживается только в формате `Transitional`. Использование в формате `Strict` недопустимо.

1.5.5. Разделение на абзацы

Тег `<p>` позволяет разбить текст на отдельные абзацы. Web-браузеры отделяют абзацы друг от друга пустой строкой. Закрывающий тег `</p>` не обязателен.

Основным параметром является `align`, он задает горизонтальное выравнивание. Параметр может принимать следующие значения:

- `center` — выравнивание по центру:

```
<p align="center">Абзац с выравниванием по центру</p>
```

- `left` — выравнивание по левому краю (по умолчанию):

```
<p align="left">Абзац с выравниванием по левому краю</p>
```

- `right` — выравнивание по правому краю:

```
<p align="right">Абзац с выравниванием по правому краю</p>
```

- `justify` — выравнивание по ширине (по двум сторонам):

```
<p align="justify">Абзац с выравниванием по ширине</p>
```

> ***ОБРАТИТЕ ВНИМАНИЕ***
>
> Параметр `align` является устаревшим и поддерживается только в формате `Transitional`. Использование в формате `Strict` недопустимо.

1.6. Списки

Список — это набор упорядоченных абзацев текста, помеченных специальными значками (маркированные списки) или цифрами (нумерованные списки). Рассмотрим каждый из вариантов в отдельности.

1.6.1. Маркированные списки

Маркированный список помещают внутри пары тегов `<ul>` и `</ul>`. Перед каждым пунктом списка необходимо поместить тег `<li>`. Закрывающий тег `</li>` не обязателен. В листинге 1.3 представлена структура маркированного списка.

Листинг 1.3. Маркированный список

```
<ul>
  <li>Первый пункт</li>
  <li>Второй пункт</li>
</ul>
```

Тег `<ul>` имеет параметр `type`, позволяющий задать значок, которым помечаются строки списка. Параметр может принимать следующие значения:

- `disc` — значки в форме кружков с заливкой:

```
<ul type="disc">
```

```
  <li>Первый пункт</li>
  <li>Второй пункт</li>
</ul>
```

- `circle` — значки в форме кружков без заливки:

```
<ul type="circle">
  <li>Первый пункт</li>
  <li>Второй пункт</li>
</ul>
```

- `square` — значки в форме квадрата с заливкой:

```
<ul type="square">
  <li>Первый пункт</li>
  <li>Второй пункт</li>
</ul>
```

ОБРАТИТЕ ВНИМАНИЕ

Параметр `type` является устаревшим и поддерживается только в формате `Transitional`. Использование в формате `Strict` недопустимо.

1.6.2. Нумерованные списки

Нумерованный список помещают внутри пары тегов `<ol>` и `</ol>`. Перед каждым пунктом списка необходимо поместить тег `<li>`. Закрывающий тег `</li>` не обязателен.

В листинге 1.4 показана структура нумерованного списка.

Листинг 1.4. Нумерованный список

```
<ol>
  <li>Первый пункт</li>
  <li>Второй пункт</li>
</ol>
```

Тег `<ol>` имеет два параметра. Первый из них — `type` — позволяет задать формат, которым нумеруются строки списка.

Параметр может принимать следующие значения:

- `A` — пункты нумеруются прописными латинскими буквами:

```
<ol type="A">
  <li>Первый пункт</li>
  <li>Второй пункт</li>
</ol>
```

- `a` — пункты нумеруются строчными латинскими буквами:

```
<ol type="a">
  <li>Первый пункт</li>
  <li>Второй пункт</li>
</ol>
```

- `I` — пункты нумеруются прописными римскими цифрами:

```
<ol type="I">
  <li>Первый пункт</li>
  <li>Второй пункт</li>
</ol>
```

- `i` — пункты нумеруются строчными римскими цифрами:

```
<ol type="i">
  <li>Первый пункт</li>
  <li>Второй пункт</li>
</ol>
```

- `1` — пункты нумеруются арабскими цифрами (по умолчанию):

```
<ol type="1">
  <li>Первый пункт</li>
  <li>Второй пункт</li>
</ol>
```

Второй параметр тега `<ol>` — `start` — задает номер, с которого будет начинаться нумерация строк:

```
<ol type="1" start="5">
  <li>Первый пункт</li>
  <li>Второй пункт</li>
</ol>
```

Тег <li> также имеет параметр value, который позволяет изменить номер данного элемента списка:

```
<ol type="1">
  <li>Первый пункт</li>
  <li value="5">Второй пункт</li>
  <li>Третий пункт</li>
</ol>
```

В этом примере "Первый пункт" будет иметь номер 1, "Второй пункт" — номер 5, а "Третий пункт" — номер 6.

> ***ОБРАТИТЕ ВНИМАНИЕ***
>
> Параметры type, start и value являются устаревшими и поддерживаются только в формате Transitional. Использование в формате Strict недопустимо.

1.6.3. Списки определений

Списки определений состоят из пар термин/определение. Описываются с помощью тега <dl>. Для вставки термина применяется тег <dt>, а для вставки определения тег <dd>. Закрывающие теги </dt> и </dd> не обязательны. Пример использования списков определений приведен в листинге 1.5.

Листинг 1.5. Списки определений

```
<!DOCTYPE HTML PUBLIC "-//W3C//DTD HTML 4.01//EN"
         "http://www.w3.org/TR/html4/strict.dtd">
<html>
<head>
 <title>Списки определений</title>
 <meta http-equiv="Content-Type" content="text/html; charset=windows-
1251">
</head>
<body>
  <dl>
    <dt>HTML (HyperText Markup Language)</dt>
      <dd>
```

```
        Язык разметки документа, описывающий форму отображения
        информации на экране компьютера
      </dd>
    <dt>CSS (Cascading Style Sheets)</dt>
      <dd>Каскадные таблицы стилей</dd>
  </dl>
</body>
</html>
```

1.7. Графика

Применение графики делает Web-страницу визуально привлекательнее. Изображения помогают лучше передать суть и содержание документа. В Интернете применяются графические форматы:

- `GIF` — использует только 256 цветов и поддерживает прозрачность. Кроме того, GIF-файл может содержать анимацию;
- `JPEG` — метод сжатия фотографий с потерей качества. Прозрачность и анимация не поддерживаются;
- `PNG` — формат хранения графики, использующий сжатие без потерь. Поддерживает прозрачность. Разрабатывался в качестве замены формата `GIF`.

> ***Примечание***
>
> Загромождение документа графикой приводит к увеличению времени загрузки Web-страницы. По этой причине применяйте графику только там, где это действительно оправданно.

1.7.1. Изображение на Web-странице

Изображения вставляются в Web-страницы с помощью одинарного тега `<img>`. Сам тег `<img>` должен быть расположен внутри блочного тега, например, `<p>`, `<div>` или др. Тег имеет следующие параметры:

- `src` — URL-адрес файла графического изображения:

```
<img src="foto.gif" alt="Текст подсказки">
<img src="http://www.mysite.ru/foto.gif" alt="Текст подсказки">
```

- `alt` — строка текста, которая будет выводиться на месте появления изображения до его загрузки или при отключенной графике, а также если изображение загрузить не удалось. Кроме того, при наведении курсора мыши на изображение текст, указанный в параметре `alt`, можно увидеть в качестве текста всплывающей подсказки:

```
<img src="foto.gif" alt="Текст подсказки">
```

- `width` — ширина изображения в пикселах:

```
<img src="foto.gif" width="480" alt="Текст подсказки">
```

- `height` — высота изображения в пикселах:

```
<img src="foto.gif" width="480" height="60" alt="Подсказка">
```

Примечание

Значения параметров `width` и `height` могут не соответствовать реальным размерам изображения. В этом случае Web-браузер выполнит перемасштабирование. Если значение одного из параметров указать неправильно, то изображение будет искажено. Если указать только один параметр, то значение второго будет рассчитано пропорционально значению первого исходя из реальных размеров изображения.

Совет

Всегда указывайте значения параметров `width` и `height`, так как это позволит Web-браузеру отформатировать Web-страницу до загрузки изображений. В противном случае загрузка каждого изображения приведет к необходимости произвести форматирование еще раз, что в свою очередь приведет к перемещению других элементов Web-страницы. В результате картинка в окне Web-браузера будет дергаться.

Следующие параметры доступны только при использовании формата `Transitional`:

- `border` — толщина границы изображения:

```
<img src="foto.gif" border="0" alt="Текст подсказки">
```

- `align` — расположение изображения относительно текста или других элементов Web-страницы. Параметр может принимать следующие значения:

  - `left` — изображение выравнивается по левому краю, а текст обтекает его с правой стороны:

```
<p><img src="foto.gif" align="left" alt="Подсказка">Текст</p>
```

- `right` — изображение выравнивается по правому краю, а текст обтекает его с левой стороны:

```
<p><img src="foto.gif" align="right"
alt="Подсказка">Текст</p>
```

- `top` — изображение выравнивается по верху текущей строки:

```
<p><img src="foto.gif" align="top" alt="Подсказка">Текст</p>
```

- `bottom` — изображение выравнивается по низу текущей строки:

```
<p><img src="foto.gif" align="bottom"
alt="Подсказка">Текст</p>
```

- `middle` — центр изображения выравнивается по базовой линии текущей строки:

```
<p><img src="foto.gif" align="middle"
alt="Подсказка">Текст</p>
```

- `hspace` — отступ от изображения до текста по горизонтали:

```
<p>
   <img src="foto.gif" align="left" hspace="20"
   alt="Подсказка">Текст
</p>
```

- `vspace` — отступ от изображения до текста по вертикали:

```
<p>
   <img src="foto.gif" align="left" vspace="20"
   alt="Подсказка">Текст
</p>
```

1.7.2. Изображение в качестве фона

Параметр `background` тега `<body>` позволяет задать фоновый рисунок для документа:

```
<body background="foto.gif" bgcolor="gray">Тело документа</body>
```

В параметре `bgcolor` следует указывать цвет, близкий к цвету фонового изображения, так как резкий переход, например, от светлого тона к темному вызовет неприятное мелькание, ведь фоновое изображение может загрузиться с некоторой задержкой.

Обратите внимание

Эти параметры являются устаревшими и поддерживаются только в формате `Transitional`. Использование в формате `Strict` недопустимо.

1.8. Гиперссылки

Гиперссылки позволяют нажатием кнопки мыши быстро перемещаться от одного документа к другому. Именно гиперссылки связывают все Web-страницы в единую сеть.

1.8.1. Внешние гиперссылки

Внешние гиперссылки вставляются в HTML-документ с помощью тега `<a>`. Сам тег `<a>` должен быть расположен внутри блочного тега, например, `<p>`, `<div>` или др.

Основным параметром тега `<a>` является `href`. Именно этот параметр задает URL-адрес Web-страницы, которая будет загружена при щелчке мыши на указателе. В качестве указателя может быть текст

```
<a href="http://www.mysite.ru/file.html">Текст ссылки</a>
```

или изображение

```
<a href="http://www.mysite.ru/file.html">
<img src="http://www.mysite.ru/foto.gif" alt="Подсказка"></a>
```

Если URL-адрес содержит символ "&", то его необходимо заменить на HTML-эквивалент `&amp;`:

```
<a href="index.php?id=5&amp;name=Nik">Текст ссылки</a>
```

Примечание

Кроме HTML-документов можно ссылаться и на файлы других типов, например, изображения, архивы и т. д. При переходе по такой ссылке Web-браузер в зависимости от типа файла либо отобразит его, либо предложит сохранить.

URL-адреса бывают абсолютными и относительными.

Абсолютный URL-адрес

Абсолютный URL-адрес содержит обозначение протокола, доменный или IP-адрес компьютера, путь к файлу, а также имя файла. Например:

```
http://www.mysite.ru/folder/file.html
```

Если файл находится в корневой папке, то путь может отсутствовать:

```
http://www.mysite.ru/file.html
```

Имя файла также может отсутствовать. В этом случае загружается Web-страница, заданная по умолчанию в настройках Web-сервера:

```
http://www.mysite.ru/
http://www.mysite.ru/folder/
```

Относительный URL-адрес

При относительном задании URL-адреса путь определяется с учетом местоположения Web-страницы, на которой находится ссылка. Возможны следующие варианты:

- если нужная Web-страница находится в той же папке, что и Web-страница, содержащая ссылку, то URL-адрес может содержать только имя файла. Если с Web-страницы, находящейся по адресу **http://www.mysite.ru/folder1/folder2/file1.html**, нужно перейти на **http://www.mysite.ru/folder1/folder2/file2.html**, то ссылка будет такой:

  ```
  <a href="file2.html">Текст ссылки</a>
  ```

- если с Web-страницы, находящейся по адресу **http://www.mysite.ru/folder1/folder2/file1.html**, нужно перейти на **http://www.mysite.ru/folder1/folder2/folder3/file2.html**, то ссылку можно указать так:

  ```
  <a href="folder3/file2.html">Текст ссылки</a>
  ```

- если с Web-страницы, находящейся по адресу **http://www.mysite.ru/folder1/folder2/file1.html**, нужно перейти на **http://www.mysite.ru/folder1/file2.html**, то ссылка будет такой:

  ```
  <a href="../file2.html">Текст ссылки</a>
  ```

  А при переходе с **http://www.mysite.ru/folder1/folder2/folder3/file1.html** на **http://www.mysite.ru/folder1/file2.html** — такой:

  ```
  <a href="../../file2.html">Текст ссылки</a>
  ```

Очень часто необходимо загрузить документ в новое окно Web-браузера. Для этого в параметре `target` тега `<a>` следует указать значение `_blank`:

```
<a href="http://www.mysite.ru/file.html" target="_blank">Ссылка</a>
```

Другие значения параметра `target` мы рассмотрим при изучении фреймов *(см. разд. 1.10.6)*.

ОБРАТИТЕ ВНИМАНИЕ

Использование параметра `target` в формате `Strict` недопустимо.

1.8.2. Внутренние гиперссылки

С помощью внутренних гиперссылок можно создать ссылки на разные разделы текущей Web-страницы. Если документ очень большой, то наличие внутренних гиперссылок позволяет быстро перемещаться между разделами.

Внутренняя гиперссылка также вставляется при помощи тега `<a>` с одним отличием — параметр `href` содержит имя указателя, а не URL-адрес. Перед именем указателя ставится знак #:

```
<a href="#chapter1">Глава 1</a>
```

Указатель создается с помощью тега `<a>`, но вместо параметра `href` используется параметр `name`, который задает имя указателя:

```
<a name="chapter1"></a>
```

Иногда указатель называют "якорем". Также можно сослаться на "якорь" другого документа. Это делается так:

```
<a href="http://www.mysite.ru/file.html#chapter6">Текст</a>
```

Структура документа с внутренними ссылками приведена в листинге 1.6.

Листинг 1.6. Структура документа с внутренними ссылками

```
<!DOCTYPE HTML PUBLIC "-//W3C//DTD HTML 4.01//EN"
         "http://www.w3.org/TR/html4/strict.dtd">
<html>
<head>
 <title>Создание внутренних ссылок</title>
 <meta http-equiv="Content-Type" content="text/html; charset=windows-
1251">
```

```
</head>
<body>
 <h1>Название документа</h1>
 <h2>Оглавление</h2>
 <ul>
  <li><a href="#chapter1">Глава 1</a></li>
  <li><a href="#chapter2">Глава 2</a></li>
  <li><a href="#chapter3">Глава 3</a></li>
  <li><a href="#chapter4">Глава 4</a></li>
 </ul>
 <h2><a name="chapter1"></a>Глава 1</h2>
 <p>Содержание главы 1</p>
 <h2><a name="chapter2"></a>Глава 2</h2>
 <p>Содержание главы 2</p>
 <h2><a name="chapter3"></a>Глава 3</h2>
 <p>Содержание главы 3</p>
 <h2><a name="chapter4"></a>Глава 4</h2>
 <p>Содержание главы 4</p>
</body>
</html>
```

1.8.3. Гиперссылки на адрес электронной почты

Ссылка на адрес электронной почты выглядит так:

```
<a href="mailto:mail@mysite.ru">Текст</a>
```

Вместо URL-адреса указывается адрес электронной почты, перед которым добавляется слово "mailto:".

> ***Совет***
>
> Не следует публиковать ссылку с адресом электронной почты на сайте. Такие ссылки автоматически собираются роботами, и в дальнейшем этот E-mail будет завален спамом.

1.9. Таблицы

В HTML-документе таблицы используются в следующих случаях:

- как средство представления данных;
- как элемент оформления страницы, с помощью которого можно точно разместить на странице текст и графику.

Начнем со структуры, описывающей таблицу (листинг 1.7).

Листинг 1.7. Структура HTML-таблиц

```
<table border="1" width="200">
  <caption>Заголовок таблицы</caption>
  <tbody>
    <tr>
      <td align="center">1</td>
      <td align="center">2</td>
    </tr>
    <tr>
      <td align="center">3</td>
      <td align="center">4</td>
    </tr>
  </tbody>
</table>
```

Эта структура описывает таблицу 2×2 с заголовком. Значения в ячейках выровнены по центру. Все ячейки таблицы пронумерованы от 1 до 4.

Таблица вставляется в HTML-документ с помощью парного тега `<table>`. Отдельная ячейка таблицы описывается тегом `<td>`, а ряд ячеек — с помощью тега `<tr>`. Тег `<caption>` позволяет задать заголовок таблицы.

Для логического форматирования таблицы предназначены теги `<thead>` и `<tbody>`. Тег `<thead>` описывает заголовок таблицы, а тег `<tbody>` — основное содержимое таблицы. Закрывающие теги `</thead>` и `</tbody>` не обязательны.

1.9.1. Вставка таблицы в документ

Тег `<table>` имеет следующие параметры:

- `border` управляет отображением линий сетки таблицы, а также задает толщину рамки вокруг таблицы. По умолчанию сетка не отображается:

```
<table><!-- Здесь сетка не отображается -->
<table border="0"><!-- Здесь сетка не отображается -->
<table border="5"><!-- В этом случае сетка отображается, а
толщина рамки вокруг таблицы равна 5 пикселам -->
```

- `cellspacing` задает толщину линий сетки внутри таблицы, точнее сказать, расстояние между рамками соседних ячеек. По умолчанию параметр имеет значение 2. Если параметру присвоить значение 0, то рамки смежных ячеек сольются в одну линию:

```
<table cellspacing="0">
```

- `cellpadding` указывает размер отступа между рамкой ячейки и данными внутри ячейки:

```
<table cellpadding="2">
```

  По умолчанию параметр имеет значение 1;

- `width` определяет ширину таблицы в пикселах или в процентах от размера окна:

```
<table width="200">
<table width="100%">
```

Следующие параметры доступны только при использовании формата `Transitional`:

- `align` задает выравнивание таблицы, а также обтекание таблицы текстом. Он может принимать следующие значения:
  - `left` — таблица выравнивается по левому краю, а текст обтекает ее справа:

```
<table align="left">
```

  - `right` — таблица выравнивается по правому краю, а текст обтекает ее слева:

```
<table align="right">
```

  - `center` — таблица выравнивается по центру:

```
<table align="center">
```

- `bgcolor` указывает цвет фона таблицы:

```
<table bgcolor="silver">
<table bgcolor="#C0C0C0">
```

1.9.2. Заголовок таблицы

Тег `<caption>` позволяет задать заголовок таблицы. Он имеет единственный параметр `align`. Этот параметр может принимать одно из двух значений:

- `top` — заголовок помещается над таблицей:

```
<caption align="top">Заголовок таблицы</caption>
```

- `bottom` — заголовок располагается под таблицей:

```
<caption align="bottom">Заголовок таблицы</caption>
```

> ***ОБРАТИТЕ ВНИМАНИЕ***
>
> Параметр `align` является устаревшим и поддерживается только в формате `Transitional`. Использование в формате `Strict` недопустимо.

1.9.3. Строки таблицы

С помощью парного тега `<tr>` описываются строки таблицы. Он имеет следующие параметры:

- `align` указывает горизонтальное выравнивание текста в ячейках таблицы. Параметр может принимать следующие значения:
  - `left` — по левому краю (по умолчанию):

```
<tr align="left">
```

  - `right` — по правому краю:

```
<tr align="right">
```

  - `center` — по центру:

```
<tr align="center">
```

  - `justify` — по ширине:

```
<tr align="justify">
```

- `valign` определяет вертикальное выравнивание текста в ячейках таблицы. Он может принимать следующие значения:
  - `top` — по верхнему краю:
    ```
    <tr valign="top">
    ```
  - `middle` — по центру:
    ```
    <tr valign="middle">
    ```
  - `bottom` — по нижнему краю:
    ```
    <tr valign="bottom">
    ```
  - `baseline` — по базовой линии:
    ```
    <tr valign="baseline">
    ```
- `bgcolor` указывает цвет фона ячеек таблицы. Параметр является устаревшим и поддерживается только в формате `Transitional`. Использование в формате `Strict` недопустимо.

1.9.4. Ячейки таблицы

С помощью тега `<td>` описываются ячейки таблицы. Тег `<td>` имеет следующие параметры:

- `align` и `valign` выполняют те же функции, что и в теге `<tr>`;
- `width` и `height` определяют ширину и высоту ячейки в пикселах или в процентах;
- `bgcolor` указывает цвет фона ячейки;

> ***ОБРАТИТЕ ВНИМАНИЕ***
>
> Параметры `width`, `height` и `bgcolor` являются устаревшими и поддерживаются только в формате `Transitional`. Использование в формате `Strict` недопустимо.

- `colspan` задает количество объединяемых ячеек по горизонтали;
- `rowspan` указывает количество объединяемых ячеек по вертикали.

В качестве примера объединения ячеек возьмем наш первоначальный фрагмент кода (листинг 1.7) и объединим горизонтально расположенные ячейки 1 и 2 в одну (листинг 1.8).

Листинг 1.8. Объединение ячеек по горизонтали

```
<table border="1" width="200">
  <caption>Заголовок таблицы</caption>
  <tbody>
    <tr>
      <td align="center" colspan="2">1 и 2 объединены</td>
    </tr>
    <tr>
      <td align="center">3</td>
      <td align="center">4</td>
    </tr>
  </tbody>
</table>
```

Итак, мы заменили строку

```
<td align="center">1</td>
```

на

```
<td align="center" colspan="2">1 и 2 объединены</td>
```

и при этом строка

```
<td align="center">2</td>
```

была удалена.

Теперь объединим вертикально расположенные ячейки 1 и 3 в одну (листинг 1.9).

Листинг 1.9. Объединение ячеек по вертикали

```
<table border="1" width="200">
  <caption>Заголовок таблицы</caption>
  <tbody>
    <tr>
      <td align="center" rowspan="2">1 и 3 объединены</td>
      <td align="center">2</td>
    </tr>
    <tr>
      <td align="center">4</td>
```

```
    </tr>
  </tbody>
</table>
```

В этом примере мы заменили строку

```
<td align="center">1</td>
```

на

```
<td align="center" rowspan="2">1 и 3 объединены</td>
```

при этом строка

```
<td align="center">3</td>
```

была удалена.

Тег `<th>` позволяет указать ячейки, которые являются заголовочными. Содержимое таких ячеек выделяется полужирным шрифтом и размещается по центру. Во всем остальном тег `<th>` аналогичен тегу `<td>`. Листинг 1.10 демонстрирует возможность выделения ячеек с помощью тега `<th>`.

Листинг 1.10. Выделение ячеек таблицы

```
<!DOCTYPE HTML PUBLIC "-//W3C//DTD HTML 4.01//EN"
         "http://www.w3.org/TR/html4/strict.dtd">
<html>
<head>
 <title>Выделение ячеек таблицы</title>
 <meta http-equiv="Content-Type" content="text/html; charset=windows-
 1251">
</head>
<body>
  <table border="1" width="500">
    <caption>Заголовок таблицы</caption>
    <thead>
      <tr>
        <th>Марка</th>
        <th>Цвет</th>
        <th>Год выпуска</th>
      </tr>
    </thead>
```

```
    <tbody>
      <tr>
        <td>ВАЗ-2109</td>
        <td>Красный</td>
        <td>2008</td>
      </tr>
      <tr>
        <td>Москвич-412</td>
        <td>Белый</td>
        <td>1978</td>
      </tr>
    </tbody>
  </table>
</body>
</html>
```

1.10. Фреймы

Фреймы позволяют разбить окно Web-браузера на несколько прямоугольных областей, в каждую из которых можно загрузить отдельный HTML-документ.

1.10.1. Разделение окна Web-браузера на несколько областей

Обычно заголовок и панель навигации для всех страниц сайта содержат одну и ту же информацию, а изменяется только основное содержание страниц. С помощью фреймовой структуры можно заголовок поместить в одно окно, панель навигации — во второе, а основное содержание страницы — в третье. Это позволит, оставляя в неизменном состоянии два первых окна, изменять содержание третьего.

Попробуем создать Web-страницу с такой структурой. Для этого создадим 5 файлов:

- doc1.html (листинг 1.11) — заголовок Web-страницы;
- doc2.html (листинг 1.12) — панель навигации;
- chapter1.html (листинг 1.13) — содержание главы 1;

- chapter2.html (листинг 1.14) — содержание главы 2;
- test.html (листинг 1.15) — HTML-документ, описывающий фреймовую структуру.

Листинг 1.11. HTML-документ, содержащий заголовок (doc1.html)

```
<!DOCTYPE HTML PUBLIC "-//W3C//DTD HTML 4.01//EN"
         "http://www.w3.org/TR/html4/strict.dtd">
<html>
<head>
 <title>Заголовок</title>
 <meta http-equiv="Content-Type" content="text/html; charset=windows-
 1251">
</head>
<body>
  <h1>Заголовок</h1>
</body>
</html>
```

Листинг 1.12. HTML-документ, содержащий панель навигации (doc2.html)

```
<!DOCTYPE HTML PUBLIC "-//W3C//DTD HTML 4.01 Transitional//EN"
                       "http://www.w3.org/TR/html4/loose.dtd">
<html>
<head>
 <title>Панель навигации</title>
 <meta http-equiv="Content-Type" content="text/html; charset=windows-
 1251">
</head>
<body>
  <h3>Оглавление</h3>
  <ul>
    <li><a href="chapter1.html" target="chapter">Глава 1</a></li>
    <li><a href="chapter2.html" target="chapter">Глава 2</a></li>
  </ul>
</body>
</html>
```

Листинг 1.13. HTML-документ, в котором находится основное содержание главы 1 (chapter1.html)

```
<!DOCTYPE HTML PUBLIC "-//W3C//DTD HTML 4.01//EN"
         "http://www.w3.org/TR/html4/strict.dtd">
<html>
<head>
 <title>Глава 1</title>
 <meta http-equiv="Content-Type" content="text/html; charset=windows-
 1251">
</head>
<body>
  <h1>Глава 1</h1>
  <p>Содержание главы 1</p>
</body>
</html>
```

Листинг 1.14. HTML-документ, в котором находится основное содержание главы 2 (chapter2.html)

```
<!DOCTYPE HTML PUBLIC "-//W3C//DTD HTML 4.01//EN"
         "http://www.w3.org/TR/html4/strict.dtd">
<html>
<head>
 <title>Глава 2</title>
 <meta http-equiv="Content-Type" content="text/html; charset=windows-
 1251">
</head>
<body>
  <h1>Глава 2</h1>
  <p>Содержание главы 2</p>
</body>
</html>
```

Листинг 1.15. HTML-документ, описывающий фреймовую структуру (test.html)

```
<!DOCTYPE HTML PUBLIC "-//W3C//DTD HTML 4.01 Frameset//EN"
                "http://www.w3.org/TR/html4/frameset.dtd">
```

```
<html>
<head>
 <title>Пример использования фреймов</title>
 <meta http-equiv="Content-Type" content="text/html; charset=windows-
 1251">
</head>
<frameset rows="100, *">
  <frame src="doc1.html" scrolling="no">
  <frameset cols="20%, 80%">
    <frame src="doc2.html">
    <frame src="chapter1.html" name="chapter">
  </frameset>
  <noframes>
    <p>Ваш Web-браузер не отображает фреймы</p>
  </noframes>
</frameset>
</html>
```

Все созданные файлы сохраним в одной папке. Затем в Web-браузере откроем файл test.html. Итак, окно разделено на три прямоугольные области. В верхней части окна находится заголовок. В нижней части окна расположены панель навигации (слева) и основная часть документа (справа). При переходе по ссылкам содержимое основной части меняется, а остальные остаются неизменными.

Теперь попробуем изменить цвет фона заголовка. Для этого необходимо отобразить исходный код Web-страницы.

Как нам уже известно, отобразить исходный код обычной Web-страницы можно тремя способами:

- в меню **Вид** выбираем пункт **Просмотр HTML-кода**;
- правой кнопкой мыши щелкаем в любом месте окна Web-браузера. В появившемся контекстном меню выбираем пункт **Просмотр HTML-кода**;
- открываем файл, содержащий исходный код, с помощью Блокнота или другого текстового редактора.

Если документ содержит фреймы, результаты первых двух действий будут разными. Первый способ отобразит только код структуры Web-страницы, а

не исходный код каждого из HTML-документов. Иными словами, будет отображен исходный код файла test.html. Второй способ позволяет отобразить код лишь одного HTML-документа, а от места щелчка зависит, код какого HTML-документа будет отображен. В нашем случае для отображения исходного кода файла заголовка (doc1.html) необходимо правой кнопкой мыши щелкнуть внутри области, содержащей заголовок. В появившемся контекстном меню нужно выбрать пункт **Просмотр HTML-кода**.

Заменяем строчку

```
<body>
```

на

```
<body style="background-color:#C0C0C0">
```

сохраняем файл и обновляем Web-страницу. В результате цвет фона заголовка изменится с белого на серый.

> ***Примечание***
>
> При использовании фреймов следует учитывать, что поисковые машины при индексации сайтов заносят в свои базы именно отдельные страницы структуры фреймов, а не саму структуру. Это обстоятельство полностью разрушает всю структуру сайта. Ведь если панель навигации расположена на одной странице, а основная часть страницы на другой, то при переходе посетителя с поискового портала он попадает сразу на основную часть, а панель навигации ему не доступна.

1.10.2. Структура HTML-документа, содержащего фреймы

Структура HTML-документа с фреймами (листинг 1.16) отличается от обычной структуры.

Листинг 1.16. Структура HTML-документа с фреймами

```
<!DOCTYPE HTML PUBLIC "-//W3C//DTD HTML 4.01 Frameset//EN"
                "http://www.w3.org/TR/html4/frameset.dtd">
<html>
<head>
 <title>Заголовок страницы</title>
```

```
 <meta http-equiv="Content-Type" content="text/html; charset=windows-
1251">
</head>
<frameset rows="100, *">
  <frame>
  <frameset cols="20%, 80%">
    <frame>
    <frame>
  </frameset>
  <noframes>
    <p>Ваш Web-браузер не отображает фреймы</p>
  </noframes>
</frameset>
</html>
```

Как и в обычном HTML-документе, весь код расположен между тегами `<html>` и `</html>`, а в разделе `HEAD` располагаются заголовки. Основное отличие документа с фреймами от обычного HTML-документа — у документа с фреймами отсутствует раздел `BODY`, отсутствует содержимое страницы, а присутствуют только теги, служащие для определения фреймовой структуры. Иными словами, документ с фреймами не может содержать раздела `BODY` и наоборот, обычный HTML-документ не может содержать фреймовую структуру. Кроме того, содержать фреймовую структуру может только документ в формате `Frameset`. Для объявления формата используется заголовок:

```
<!DOCTYPE HTML PUBLIC "-//W3C//DTD HTML 4.01 Frameset//EN"
                      "http://www.w3.org/TR/html4/frameset.dtd">
```

Вместо тега `<body>` применяется парный тег `<frameset>`, описывающий фреймовую структуру. Каждое отдельное окно описывается тегом `<frame>`. Если Web-браузер не поддерживает фреймы, то в окне будет отображен текст, расположенный между тегами `<noframes>` и `</noframes>`. Рассмотрим эти теги подробно.

1.10.3. Описание фреймовой структуры

Парный тег `<frameset>` описывает фреймовую структуру. Внутри тегов `<frameset>` и `</frameset>` могут содержаться только теги `<frame>` или другой набор фреймов, описанный тегами `<frameset>` и `</frameset>`.

Тег <frameset> имеет следующие параметры:

- rows описывает разбиение на строки:

```
<frameset rows="100, *">
```

- cols описывает разбиение на столбцы:

```
<frameset cols="20%, 80%">
```

  В качестве значений параметров rows и cols указываются размеры фреймов. Должно быть указано как минимум два значения. Все значения в списке разделяются запятыми. Размеры могут быть указаны в абсолютных единицах (в пикселах) или в процентах:

```
cols="20%, 80%"
```

  Кроме того, в качестве ширины или высоты может быть указана звездочка (*), которая означает, что под фрейм нужно отвести все оставшееся пространство:

```
rows="100, *"
```

1.10.4. Описание отдельных областей

Тег <frame> описывает одиночный фрейм и не имеет закрывающего тега. Он располагается между тегами <frameset> и </frameset> и имеет следующие параметры:

- src определяет URL-адрес документа, который должен быть загружен во фрейм. Может быть указан абсолютный или относительный URL-адрес:

```
<frame src="doc2.html">
```

- name задает уникальное имя фрейма:

```
<frame src="chapter1.html" name="chapter">
```

- scrolling запрещает или разрешает отображение полос прокрутки во фрейме. Этот параметр может принимать следующие значения:
  - auto — полосы отображаются, только если содержимое не помещается во фрейме (значение по умолчанию):

```
<frame src="chapter1.html" name="chapter" scrolling="auto">
```

  - yes — полосы отображаются в любом случае:

```
<frame src="chapter1.html" name="chapter" scrolling="yes">
```

  - no — полосы не отображаются в любом случае:

```
<frame src="chapter1.html" name="chapter" scrolling="no">
```

- `marginwidth` задает расстояние в пикселах между границей фрейма и его содержимым по горизонтали:

```
<frame src="chapter1.html" name="chapter" marginwidth="5">
```

- `marginheight` указывает расстояние в пикселах между границей фрейма и его содержимым по вертикали:

```
<frame src="chapter1.html" name="chapter" marginwidth="5"
marginheight="5">
```

- `frameborder` включает или отключает показ границы между фреймами. Может принимать одно из двух значений:
  - `1` — граница отображается (по умолчанию):

```
<frame src="chapter1.html" name="chapter" frameborder="1">
```

  - `0` — граница не отображается:

```
<frame src="chapter1.html" name="chapter" frameborder="0">
```

- `noresize` отключает возможность изменения размеров фрейма пользователем. По умолчанию любой пользователь может изменить размер фрейма путем перемещения границы. Добавляется этот параметр так:

```
<frame src="doc1.html" scrolling="no" noresize>
```

1.10.5. Тег *<noframes>*

Если Web-браузер не поддерживает фреймы, то в окне будет отображен текст, расположенный между тегами `<noframes>` и `</noframes>`. В противном случае содержимое этих тегов будет проигнорировано. Вот пример использования этого тега:

```
<noframes>
  <p>Ваш Web-браузер не отображает фреймы</p>
</noframes>
```

1.10.6. Загрузка документа в определенный фрейм

Для загрузки документа в определенный фрейм существует параметр `target` тега `<a>`. В параметре `target` указывается имя фрейма (которое задается с помощью параметра `name` тега `<frame>`) или одно из зарезервированных значений:

- `_blank` — документ будет загружен в новом окне Web-браузера:

```
<a href="file1.html" target="_blank">Текст ссылки</a>
```

- `_self` — документ будет загружен в тот фрейм, где находится гиперссылка:

```
<a href="file1.html" target="_self">Текст ссылки</a>
```

- `_top` — документ будет загружен поверх всех фреймов:

```
<a href="file1.html" target="_top">Текст ссылки</a>
```

- `_parent` — документ будет загружен в окне, являющемся родительским по отношению к текущему фрейму:

```
<a href="file1.html" target="_parent">Текст ссылки</a>
```

Если нужно загрузить документ во фрейм с именем `chapter`, то ссылка будет такой:

```
<a href="file1.html" target="chapter">Текст ссылки</a>
```

Имя фрейма задается с помощью параметра `name` тега `<frame>`:

```
<frame src="chapter1.html" name="chapter">
```

ОБРАТИТЕ ВНИМАНИЕ

Параметр `target` поддерживается только в формате `Transitional`.

1.10.7. Тег *<iframe>*. Добавление фрейма в обычный документ

С помощью парного тега `<iframe>` можно вставлять фреймы в обычный HTML-документ. Если тег `<iframe>` не поддерживается, то будет выведен текст между тегами `<iframe>` и `</iframe>`. Иногда такие фреймы называют "плавающими". Тег `<iframe>` имеет следующие параметры:

- `src` определяет URL-адрес документа, который должен быть загружен во фрейм. Может быть указан абсолютный или относительный URL-адрес:

```
<iframe src="http://www.mysite.ru/doc2.html">
<iframe src="doc2.html">
```

- `name` задает уникальное имя фрейма:

```
<iframe src="chapter1.html" name="chapter">
```

- `scrolling` запрещает или разрешает отображение полос прокрутки во фрейме. Может принимать следующие значения:
  - `auto` — полосы отображаются, только если содержимое не помещается во фрейме (значение по умолчанию):

```
<iframe src="chapter1.html" name="chapter" scrolling="auto">
```

- `yes` — полосы отображаются в любом случае:
  ```
  <iframe src="chapter1.html" name="chapter" scrolling="yes">
  ```
- `no` — полосы не отображаются в любом случае:
  ```
  <iframe src="chapter1.html" name="chapter" scrolling="no">
  ```

- `marginwidth` и `marginheight` определяют расстояние по горизонтали и по вертикали между границей фрейма и его содержимым (в пикселах):
  ```
  <iframe src="chapter1.html" name="chapter" marginwidth="5"
  marginheight="5">
  ```
- `frameborder` включает или отключает показ границ фрейма. Параметр может принимать одно из значений:
  - `1` — граница отображается:
    ```
    <iframe src="chapter1.html" name="chapter" frameborder="1">
    ```
  - `0` — граница не отображается:
    ```
    <iframe src="chapter1.html" name="chapter" frameborder="0">
    ```
- `width` и `height` задают ширину и высоту фрейма:
  ```
  <iframe src="chapter1.html" name="chapter" width="200"
  height="200">
  ```
- `align` определяет выравнивание фрейма. Может принимать следующие значения:
  - `left` — фрейм выравнивается по левому краю, текст обтекает фрейм справа:
    ```
    <iframe src="chapter1.html" name="chapter" align="left">
    ```
  - `right` — фрейм выравнивается по правому краю, текст обтекает фрейм слева:
    ```
    <iframe src="chapter1.html" name="chapter" align="right">
    ```
  - `top` — вертикальное выравнивание по верхнему краю:
    ```
    <iframe src="chapter1.html" name="chapter" align="top">
    ```
  - `middle` — вертикальное выравнивание по центру:
    ```
    <iframe src="chapter1.html" name="chapter" align="middle">
    ```
  - `bottom` — вертикальное выравнивание по нижнему краю:
    ```
    <iframe src="chapter1.html" name="chapter" align="bottom">
    ```

Попробуем заменить содержимое файла test.html (листинг 1.15) на код, представленный в листинге 1.17.

Листинг 1.17. Применение плавающих фреймов

```
<!DOCTYPE HTML PUBLIC "-//W3C//DTD HTML 4.01 Transitional//EN"
                      "http://www.w3.org/TR/html4/loose.dtd">
<html>
<head>
 <title>Применение плавающих фреймов</title>
 <meta http-equiv="Content-Type" content="text/html; charset=windows-
 1251">
</head>
<body>
  <h1 align="center">Название документа</h1>
  <iframe src="chapter1.html" name="chapter" align="right" width="700"
     height="400">
     <p>Ваш Web-браузер не отображает фреймы</p>
  </iframe>
  <h2>Оглавление</h2>
  <ul>
    <li><a href="chapter1.html" target="chapter">Глава 1</a></li>
    <li><a href="chapter2.html" target="chapter">Глава 2</a></li>
  </ul>
</body>
</html>
```

Как и в предыдущем примере, заголовок и панель навигации остаются в неизменном состоянии, а при переходе по ссылкам соответствующая страница загружается в окно фрейма.

> ***ОБРАТИТЕ ВНИМАНИЕ***
>
> Тег `<iframe>` поддерживается только в формате `Transitional`. Использование в формате `Strict` недопустимо.

1.11. Карты-изображения

С помощью карт-изображений можно создать очень красивую панель навигации. В качестве ссылок на разделы сайта будут служить области на обычном изображении формата GIF или JPG.

К минусам такого подхода можно отнести:

- Web-браузеры не могут выделять другим цветом уже пройденные ссылки;
- так как вместо текстовых ссылок используются изображения, это приведет к увеличению времени загрузки страницы;
- пользователи могут отключить использование графики и по этой причине не увидят панель навигации.

1.11.1. Карта-изображение как панель навигации

Давайте перепишем файл test.html (мы использовали его при изучении плавающих фреймов) и заменим текстовую панель навигации на карту-изображение (листинг 1.18).

Листинг 1.18. Применение карт-изображений

```
<!DOCTYPE HTML PUBLIC "-//W3C//DTD HTML 4.01 Transitional//EN"
                      "http://www.w3.org/TR/html4/loose.dtd">
<html>
<head>
 <title>Применение карт-изображений</title>
 <meta http-equiv="Content-Type" content="text/html; charset=windows-
 1251">
</head>
<body>
  <h1 align="center">Название документа</h1>
  <iframe src="chapter1.html" name="chapter" align="right" width="700"
    height="400">
    <p>Ваш Web-браузер не отображает фреймы</p>
  </iframe>
  <img src="foto.gif" alt="Подсказка" width="120" height="240" border="1"
    usemap="#karta">
  <map name="karta">
    <area shape="rect" coords="0,0,120,120" href="chapter1.html"
      target="chapter" alt="Глава 1">
    <area shape="rect" coords="0,120,240,240" href="chapter2.html"
      target="chapter" alt="Глава 2">
```

```
    <area shape="default" alt="" nohref>
  </map>
</body>
</html>
```

В данный момент нас не интересует само изображение, поэтому его может и не быть в папке. Чтобы видеть границы изображения на Web-странице, параметру `border` тега `<img>` присвоено значение 1. Сохраним файл и обновим Web-страницу.

Итак, как и в предыдущем примере, есть заголовок и окно фрейма, но вместо текстовой панели навигации имеется изображение 120×240 (в данном примере показана только его рамка). Изображение виртуально разделено пополам на верхнюю и нижнюю области. Если навести курсор мыши на нижнюю часть изображения, то форма курсора даст понять, что это ссылка, а рядом с курсором появится всплывающая подсказка "Глава 2". При переходе по ссылке файл chapter2.html загружается в окно фрейма. Если щелкнуть на верхней части изображения, то во фрейм опять вернется текст "Глава 1".

1.11.2. Структура карт-изображений

Рассмотрим структуру, которая позволяет вставить карту-изображение в HTML-документ (листинг 1.19).

Листинг 1.19. Структура карт-изображений

```
<!-- Часть 1 -->
<img src="foto.gif" alt="Подсказка" width="120" height="240" border="1"
    usemap="#karta">
<!-- Часть 1 -->
<!-- Часть 2 -->
<map name="karta">
  <area shape="rect" coords="0,0,120,120" href="chapter1.html"
    target="chapter" alt="Глава 1">
  <area shape="rect" coords="0,120,240,240" href="chapter2.html"
    target="chapter" alt="Глава 2">
  <area shape="default" alt="" nohref>
</map>
<!-- Часть 2 -->
```

Как видим, код для вставки карты-изображения состоит из двух частей.

Первая часть с помощью тега <img> вставляет изображение в Web-страницу. Параметр usemap указывает, что изображение является картой. В качестве значения параметра указывается URL-адрес описания конфигурации. Если описание карты расположено в том же HTML-документе, то указывается название раздела конфигурации карты, перед которым добавляется символ "#".

Вторая часть, являющаяся описанием конфигурации карты, расположена между тегами <map> и </map>. Активная область карты описывается с помощью тега <area>. Сколько на карте активных областей, столько и тегов <area> должно быть.

1.11.3. Тег *<map>*

Парный тег <map> служит для описания конфигурации областей карты-изображения. У тега <map> есть единственный параметр — name. Значение параметра name должно соответствовать имени в параметре usemap тега <img>.

1.11.4. Описание активной области на карте-изображении

Тег <area> описывает одну активную область на карте. Закрывающий тег не требуется. Если одна активная область перекрывает другую, то будет реализована первая ссылка из списка областей.

Тег имеет следующие параметры:

- shape задает форму активной области. Он может принимать 4 значения:
  - rect — активная область в форме прямоугольника (значение по умолчанию):

    ```
    <area shape="rect" alt="Подсказка">
    ```

  - circle — активная область в форме круга:

    ```
    <area shape="circle" alt="Подсказка">
    ```

  - poly — активная область в форме многоугольника:

    ```
    <area shape="poly" alt="Подсказка">
    ```

  - default — активная область занимает всю площадь изображения. Данное значение не поддерживается Internet Explorer:

    ```
    <area shape="default" alt="Подсказка">
    ```

- `coords` определяет координаты точек отдельной активной области. Координаты указываются относительно верхнего левого угла изображения и задаются следующим образом:
  - для области типа `rect` задаются координаты верхнего левого и правого нижнего углов прямоугольника (координаты указываются через запятую):

    ```
    <area shape="rect" coords="x1, y1, x2, y2" alt="Подсказка">
    ```

    Здесь `x1` и `y1` — координаты левого верхнего угла, а `x2` и `y2` — координаты правого нижнего угла, например:

    ```
    <area shape="rect" coords="0, 0, 120, 120" alt="Подсказка">
    ```

  - для области типа `circle` указываются координаты центра круга и радиус:

    ```
    <area shape="circle" coords="x1, y1, r1" alt="Подсказка">
    ```

    Здесь `x1` и `y1` — координаты центра круга, а `r1` — радиус круга, например:

    ```
    <area shape="circle" coords="60, 60, 30" alt="Подсказка">
    ```

  - для области типа `poly` перечисляются координаты вершин многоугольника в нужном порядке:

    ```
    <area shape="poly" coords="x1, y1, x2, y2, x3, y3" alt="">
    ```

    Здесь `x1`, `y1`, `x2`, `y2`, `x3`, `y3` — координаты вершин многоугольника (в данном случае треугольника). Можно задавать и большее количество вершин, иными словами, можно описать активную область практически любой формы. Координаты последней вершины не обязательно должны совпадать с первой:

    ```
    <area shape="poly" coords="10, 100, 60, 10, 100, 100" alt="">
    ```

- `href` указывает URL-адрес ссылки. Может быть указан абсолютный или относительный адрес ссылки:

```
<area shape="circle" coords="60, 60, 30" alt="Подсказка"
   href="http://www.mysite.ru/chapter1.html">
<area shape="circle" coords="60, 60, 30" alt="Подсказка"
   href="chapter1.html">
```

- `nohref` указывает, что активная область не имеет ссылки. Используется для исключения части другой активной области:

```
<area shape="circle" coords="60, 120, 60" alt="Подсказка"
nohref>
<area shape="rect" coords="0, 0, 240, 240" alt="Подсказка"
   href="http://www.mysite.ru/chapter1.html">
```

В данном примере активной областью является вся площадь изображения 120×240 за исключением круга радиусом 60 в центре изображения;

- `alt` задает текст всплывающей подсказки при наведении курсора мыши на активную область:

```
<area shape="rect" coords="0, 0, 240, 240" href="chapter1.html"
alt="Всплывающая подсказка">
```

- `target` указывает, куда будет загружен документ при переходе по ссылке. Может быть указано имя фрейма или одно из зарезервированных значений — `_blank`, `_top`, `_self` или `_parent`:

```
<area shape="rect" coords="0, 0, 240, 240" href="chapter1.html"
target="_blank" alt="Подсказка">
```

Эти значения рассматривались нами при изучении фреймов *(см. разд. 1.10.6)*.

ОБРАТИТЕ ВНИМАНИЕ

Использование параметра `target` в формате `Strict` недопустимо.

1.12. Формы

Формы предназначены для пересылки данных от пользователя к Web-серверу. О том, как обрабатывать эти данные на стороне сервера, будет рассказано при изучении языка PHP. А пока рассмотрим возможности HTML для создания форм.

1.12.1. Создание формы для регистрации сайта

Создадим форму регистрации сайтов в каталоге ресурсов Интернета. Откроем Блокнот и наберем код, приведенный в листинге 1.20.

Листинг 1.20. Пример использования форм

```
<!DOCTYPE HTML PUBLIC "-//W3C//DTD HTML 4.01//EN"
         "http://www.w3.org/TR/html4/strict.dtd">
<html>
<head>
```

```
 <title>Пример использования форм</title>
 <meta http-equiv="Content-Type" content="text/html; charset=windows-
 1251">
</head>
<body>
 <h1>Пример формы регистрации сайта</h1>
 <form action="file.php" method="POST" enctype="multipart/form-data">
  <div>
   Логин:<br>
   <input type="text" name="pole1"><br>
   Пароль:<br>
   <input type="password" name="pole2" value="Пароль"><br>
   URL-адрес сайта:<br>
   <input type="text" name="pole3" value="http://" size="20"><br>
   Название сайта:<br>
   <input type="text" name="pole4" size="20"><br>
   Описание сайта:<br>
   <textarea name="pole5" rows="10" cols="15"></textarea><br>
   Тема сайта:<br>
   <select name="pole6">
     <option value="0" selected>Тема не выбрана</option>
     <option value="1">Тема1</option>
     <option value="2">Тема2</option>
     <option value="3">Тема3</option>
   </select><br>
   Баннер 88*31:<br>
   <input type="file" name="pole7" size="20"><br><br>
   <input type="reset" value="Очистить">
   <input type="submit" value="Отправить">
  </div>
 </form>
</body>
</html>
```

Сохраним файл под именем forma.html и откроем его в Web-браузере.

В итоге в окне Web-браузера будет отображена форма, состоящая из пяти текстовых полей (**Логин**, **Пароль**, **URL-адрес сайта**, **Название сайта** и **Описание сайта**), списка значений (**Тема сайта**), поля выбора файла с кноп-

кой **Обзор** (под надписью "Баннер 88*31:"), а также двух кнопок **Очистить** и **Отправить**.

Кнопка **Очистить** возвращает все значения формы к первоначальным. Кнопка **Отправить** позволяет отправить данные, введенные пользователем, программе (URL-адрес которой указан в параметре `action` тега `<form>`, в данном случае file.php), расположенной на Web-сервере. Программа обработает данные и либо добавит сайт в каталог и выдаст подтверждение об успешной регистрации, либо выдаст сообщение об ошибке, если обязательное поле не заполнено или заполнено неправильно. В нашем случае программы обработки нет, и отправка данных формы ни к чему не приведет, точнее, приведет к ошибке "Файл не найден".

1.12.2. Структура документа с формами

Форма добавляется в HTML-документ при помощи парного тега `<form>`. Внутри тегов `<form>` и `</form>` могут располагаться теги `<input>`, `<textarea>` и `<select>`, вставляющие в форму элементы управления:

```
<form action="file.php">
<input type="text">
<textarea></textarea>
<select>
<option></option>
</select>
<input type="file">
<input type="reset">
<input type="submit">
</form>
```

Рассмотрим эти теги подробно.

1.12.3. Добавление формы в документ

Парный тег `<form>` позволяет добавить форму в HTML-документ. Тег имеет следующие параметры:

- `action` задает URL-адрес программы обработки формы. Может задаваться в абсолютной или относительной форме:

  ```
  <form action="file.php">
  <form action="http://www.mysite.ru/file.php">
  ```

- `method` определяет, как будут пересылаться данные от формы до Web-сервера. Может принимать два значения — `GET` и `POST`:
  - `GET` — данные формы пересылаются путем их добавления к URL-адресу после знака "?" в формате

    ```
    [Имя параметра]=[Значение параметра]
    ```

    Пары `параметр=значение` отделяются друг от друга символом амперсанда (`&`). Например:

    ```
    http://www.mysite.ru/file.php?pole1=Login&pole2=Password
    ```

    Все специальные символы, а также буквы, отличные от латинских (например, буквы русского языка), кодируются в формате `%nn`, а пробел заменяется знаком "+". Например, фраза "каталог сайтов" будет выглядеть следующим образом:

    ```
    %EA%E0%F2%E0%EB%EE%E3+%F1%E0%E9%F2%EE%E2
    ```

    А если эта фраза является значением поля с именем `pole1`, то строка запроса будет такой:

    ```
    http://www.mysite.ru/file.php?pole1=
    %EA%E0%F2%E0%EB%EE%E3+%F1%E0%E9%F2%EE%E2&pole2=Password
    ```

    В теге `<form>` значение `GET` для параметра `method` задается так:

    ```
    <form action="http://www.mysite.ru/file.php" method="GET">
    ```

    Метод `GET` применяется, когда объем пересылаемых данных невелик, так как существует предел длины URL-адреса. Длина не может превышать 256 символов;
  - `POST` предназначен для пересылки данных большого объема, файлов и конфиденциальной информации (например, паролей):

    ```
    <form action="http://www.mysite.ru/file.php" method="POST">
    ```

- `enctype` задает MIME-тип передаваемых данных. Может принимать два значения:
  - `application/x-www-form-urlencoded` — применяется по умолчанию:

    ```
    <form action="http://www.mysite.ru/file.php" method="POST"
    enctype="application/x-www-form-urlencoded">
    ```

  - `multipart/form-data` — указывается при пересылке Web-серверу файлов:

    ```
    <form action="http://www.mysite.ru/file.php" method="POST"
    enctype="multipart/form-data">
    ```

- `name` задает имя формы:

```
<form action="file.php" name="form1">
```

- `target` указывает, куда будет помещен документ, являющийся результатом обработки данных формы Web-сервером. Параметр может содержать имя фрейма или одно из зарезервированных значений — `_blank`, `_top`, `_self` или `_parent`:

```
<form action="http://www.mysite.ru/file.php" method="POST"
enctype="multipart/form-data" target="_blank">
```

Эти значения рассматривались нами при изучении фреймов.

ОБРАТИТЕ ВНИМАНИЕ

Использование параметра `target` в формате `Strict` недопустимо.

1.12.4. Описание элементов управления

Тег `<input>` позволяет вставить в форму элементы управления, например, текстовое поле, кнопку или флажок. Этот тег имеет следующие параметры:

- `type` задает тип элемента. В зависимости от значения этого поля создаются следующие элементы формы:
  - `text` — текстовое поле ввода:

```
<input type="text">
```

  - `password` — текстовое поле для ввода пароля, в котором все вводимые символы заменяются звездочкой:

```
<input type="password">
```

  - `file` — поле ввода имени файла с кнопкой **Обзор**. Позволяет отправить файл на Web-сервер:

```
<input type="file">
```

  - `checkbox` — поле для установки флажка, который можно установить или сбросить:

```
<input type="checkbox">
```

  - `radio` — элемент-переключатель (иногда их называют радиокнопками):

```
<input type="radio">
```

- `reset` — кнопка, при нажатии которой вся форма очищается. Точнее сказать, все элементы формы получают значения по умолчанию:

  ```
  <input type="reset">
  ```

- `submit` — кнопка, при нажатии которой происходит отправка данных, введенных в форму:

  ```
  <input type="submit">
  ```

- `button` — обычная командная кнопка:

  ```
  <input type="button">
  ```

  Такую кнопку имеет смысл использовать только с прикрепленным к ней скриптом. Как это сделать, будет показано в *главе 3*;

- `hidden` — скрытый элемент, значение которого отправляется вместе со всеми данными формы. Элемент не показывается пользователю, но позволяет хранить, например, данные из предыдущей формы (если пользователь последовательно заполняет несколько форм) или уникальное имя пользователя:

  ```
  <input type="hidden">
  ```

- `name` задает имя элемента управления. Оно должно обязательно указываться латинскими буквами (например, pole) или комбинацией латинских букв и цифр (например, pole1). Имя элемента не должно начинаться с цифры:

  ```
  <input type="text" name="pole1">
  ```

- `disabled` запрещает доступ к элементу формы. При наличии параметра элемент отображается серым цветом:

  ```
  <input type="text" name="pole1" disabled>
  ```

Остальные параметры специфичны для каждого отдельного элемента. Поэтому рассмотрим каждый тип элемента отдельно.

Текстовое поле и поле ввода пароля

Для текстового поля и поля ввода пароля применяются следующие параметры:

- `value` задает текст поля по умолчанию:

  ```
  <input type="text" name="pole1" value="http://">
  ```

- `maxlength` указывает максимальное количество символов, которое может быть введено в поле:

  ```
  <input type="text" name="pole1" value="http://" maxlength="100">
  ```

- `size` определяет видимый размер поля ввода:

```
<input type="text" name="pole1" value="http://" maxlength="100"
size="20">
```

- `readonly` указывает, что поле доступно только для чтения. При наличии параметра значение поля изменить нельзя:

```
<input type="text" name="pole1" readonly>
```

Кнопки *Сброс*, *Отправить* и командная кнопка

Для кнопок используется один параметр:

- `value` задает текст, отображаемый на кнопке:

```
<input type="submit" value="Отправить">
```

Скрытое поле *hidden*

Для скрытого поля указывается один параметр:

- `value` определяет значение скрытого поля:

```
<input type="hidden" name="pole1" value="1">
```

Поле для установки флажка

Для полей-флажков используются следующие параметры:

- `value` задает значение, которое будет передано Web-серверу, если флажок отмечен. Если флажок снят, значение не передается. Если параметр не задан, используется значение по умолчанию — `on`:

```
<input type="checkbox" name="check1" value="yes">Текст
```

- `checked` указывает, что флажок по умолчанию отмечен:

```
<input type="checkbox" name="check1" value="yes" checked>Текст
```

Элементы `checkbox` можно объединить в группу. Для этого необходимо установить одинаковое значение параметра `name`. Чтобы получить все значения на сервере после названия поля следует указать квадратные скобки (это признак массива в языке PHP):

```
<input type="checkbox" name="check[]" value="1">Текст 1
<input type="checkbox" name="check[]" value="2">Текст 2
<input type="checkbox" name="check[]" value="3">Текст 3
```

Элемент-переключатель

При описании элемента-переключателя используются такие параметры:

- `value` указывает значение, которое будет передано Web-серверу, если переключатель выбран:

  ```
  <input type="radio" name="radio1" value="yes">Текст
  ```

  Если ни одно из значений не выбрано, никаких данных передано не будет;

- `checked` обозначает переключатель, выбранный по умолчанию:

  ```
  <input type="radio" name="radio1" value="yes" checked>Текст
  ```

Элемент-переключатель может существовать только в составе группы подобных элементов, из которых может быть выбран только один. Для объединения переключателей в группу необходимо установить одинаковое значение параметра `name` и разное значение параметра `value`:

```
Укажите ваш пол:<br>
<input type="radio" name="radio1" value="male" checked>Мужской
<input type="radio" name="radio1" value="female">Женский
```

Текстовая область

Парный тег `<textarea>` создает внутри формы поле для ввода многострочного текста:

```
<textarea>
Текст по умолчанию
</textarea>
```

В окне Web-браузера поле отображается в виде прямоугольной области с полосами прокрутки.

Тег имеет следующие параметры:

- `name` — уникальное имя поля:

  ```
  <textarea name="pole2">
  Текст по умолчанию
  </textarea>
  ```

- `cols` — число столбцов видимого текста:

  ```
  <textarea name="pole2" cols="15">
  Текст по умолчанию
  </textarea>
  ```

- rows — число строк видимого текста:

```
<textarea name="pole2" cols="15" rows="10">
Текст по умолчанию
</textarea>
```

Список с предопределенными значениями

Тег <select> создает внутри формы список с возможными значениями:

```
<select>
<option>Элемент1</option>
<option>Элемент2</option>
</select>
```

Тег <select> имеет следующие параметры:

- name задает уникальное имя списка:

```
<select name="select1">
```

- size определяет число одновременно видимых элементов списка:

```
<select name="select1" size="3">
```

  По умолчанию size имеет значение 1;

- multiple указывает, что из списка можно выбрать сразу несколько элементов одновременно. Чтобы получить все значения на сервере после названия списка следует указать квадратные скобки (это признак массива в языке PHP):

```
<select name="select[]" size="3" multiple>
```

Внутри тегов <select> и </select> располагаются теги <option>, с помощью которых описывается каждый элемент списка.

Тег <option> имеет следующие параметры:

- value задает значение, которое будет передано Web-серверу, если пункт списка выбран. Если параметр не задан, посылается текст этого пункта:

```
<select name="select1">
<option value="val1">Элемент1</option>
<option>Элемент2</option>
</select>
```

  Если выбран пункт "Элемент1", то посылается

```
select1="val1"
```

Если выбран пункт "Элемент2", то посылается

```
select1="Элемент2"
```

- `selected` указывает, какой пункт списка выбран изначально:

```
<select name="select1">
<option value="val1">Элемент1</option>
<option selected>Элемент2</option>
</select>
```

С помощью тега `<optgroup>` можно объединить несколько пунктов в группу. Название группы указывается в параметре `label`:

```
<select name="select1">
  <optgroup label="Отечественные">
    <option value="1">ВАЗ</option>
    <option value="2">ГАЗ</option>
    <option value="3">Москвич</option>
  </optgroup>
  <optgroup label="Зарубежные">
    <option value="4">BMW</option>
    <option value="5">Opel</option>
    <option value="6">Audi</option>
  </optgroup>
</select>
```

1.12.5. Тег *<label>*

С помощью тега `<label>` можно указать пояснительную надпись для элемента формы. Тег имеет два параметра:

- `for` позволяет указать идентификатор элемента, к которому привязана надпись. Точно такой же идентификатор должен быть указан в параметре `id` элемента формы:

```
<label for="pass1">Пароль*:</label>
<input type="password" name="pass1" id="pass1">
```

> ***ОБРАТИТЕ ВНИМАНИЕ***
>
> Параметр `id` могут иметь практически все теги. В большинстве случаев он предназначен для доступа к элементу из скрипта.

Если элемент формы разместить внутри тега `<label>`, то надпись будет связана с элементом и без указания параметра `for`:

```
<label>Пароль*:
  <input type="password" name="pass1" id="pass1">
</label>
```

- `accesskey` задает клавишу быстрого доступа. При нажатии этой клавиши одновременно с клавишей <Alt> элемент окажется в фокусе ввода:

```
<label accesskey="N">Пароль*:
  <input type="password" name="pass1" id="pass1">
</label>
```

> ***ОБРАТИТЕ ВНИМАНИЕ***
>
> Браузеры Opera и Firefox не поддерживают параметр `accesskey`.

В качестве примера рассмотрим форму регистрации пользователя (листинг 1.21), а заодно продемонстрируем использование CSS для форматирования страницы.

Листинг 1.21. Пример формы регистрации пользователя

```
<!DOCTYPE HTML PUBLIC "-//W3C//DTD HTML 4.01//EN"
         "http://www.w3.org/TR/html4/strict.dtd">
<html>
<head>
 <title>Пример формы регистрации пользователя</title>
 <meta http-equiv="Content-Type" content="text/html; charset=windows-
 1251">
 <style type="text/css">
   body { /* Стиль для всего документа */
     font-size: 10pt; /* Размер шрифта */
     font-family: "Verdana", sans-serif; /* Название шрифта */
   }
   label { /* Стиль для всех элементов label */
     display: inline-block; /* Тип блока */
     width: 150px; /* Ширина */
     vertical-align: top; /* Вертикальное выравнивание */
   }
```

```
   select { /* Стиль для всех списков */
     width: 250px; /* Ширина */
     border: 1px solid black; /* Определение стиля для границы */
   }
   input.pole { /* Стиль для элемента input, имеющего класс pole */
     width: 250px; /* Ширина */
     border: 1px solid black; /* Определение стиля для границы */
   }
   textarea { /* Стиль для многострочного текстового поля */
     width: 250px; /* Ширина */
     height: 100px; /* Высота */
     border: 1px solid black; /* Определение стиля для границы */
  }
  form div { /* Стиль для всех div, расположенных внутри form */
     margin-bottom: 20px; /* Отступ блока снизу */
  }
 </style>
</head>
<body>
 <h1>Пример формы регистрации пользователя</h1>
 <form action="reg.php" method="POST" enctype="multipart/form-data">
  <div><label for="login">Логин*:</label>
   <input type="text" name="login" id="login" class="pole"></div>
  <div><label for="pass1">Пароль*:</label>
   <input type="password" name="pass1" id="pass1" class="pole"></div>
  <div><label for="pass2">Повторите пароль*:</label>
   <input type="password" name="pass2" id="pass2" class="pole"></div>
  <div><label for="sex1">Пол*:</label>
   Муж. <input type="radio" name="sex" id="sex1" value="1">
   Жен. <input type="radio" name="sex" id="sex2" value="2"></div>
  <div><label for="education">Образование*:</label>
   <select id="education" name="education">
    <option value=""></option>
    <option value="1">Среднее</option>
    <option value="2">Высшее</option>
   </select></div>
```

```
  <div><label for="comment">Комментарий*:</label>
   <textarea id="comment" name="comment" cols="15" rows="10"></textarea>
  </div>
  <div><label for="userfile">Ваше фото:</label>
   <input type="file" name="userfile" id="userfile"></div>
  <div><label for="rule">С правилами согласен*:</label>
   <input type="checkbox" name="rule" id="rule" value="yes"></div>
  <div>
    <input type="submit" value="Отправить" style="margin-left: 150px;">
  </div>
 </form>
</body>
</html>
```

1.12.6. Группировка элементов формы

Парный тег `<fieldset>` позволяет сгруппировать элементы формы. Web-браузеры вокруг группы отображают рамку. На линии рамки с помощью тега `<legend>` можно разместить надпись. Пример:

```
<fieldset>
   <legend>Пол</legend>
   Муж. <input type="radio" name="sex" value="1">
   Жен. <input type="radio" name="sex" value="2">
</fieldset>
```

1.13. Теги * * и **. Группировка элементов страницы

Теги `<div>` и `<span>` визуально ничего не делают. Зато они позволяют сгруппировать несколько элементов страницы в один (листинг 1.22). Кроме того, тег `<div>` используется для блочной верстки Web-страницы. Если необходимо выделить фрагмент текста внутри абзаца, то следует использовать тег `<span>`, так как тег `<div>` отобразит фрагмент на новой строке, а не внутри абзаца.

**Листинг 1.22. Теги и **

```
<!DOCTYPE HTML PUBLIC "-//W3C//DTD HTML 4.01//EN"
         "http://www.w3.org/TR/html4/strict.dtd">
<html>
<head>
 <title>Теги &lt;div&gt; и &lt;span&gt;</title>
 <meta http-equiv="Content-Type" content="text/html; charset=windows-
 1251">
 <style type="text/css">
   div { /* Стиль для всех тегов DIV */
      font-size: 12pt; /* Размер шрифта */
      color: green; /* Цвет шрифта */
      font-family: "Arial"; /* Название шрифта */
      border: 1px solid black; /* Определение стиля для границы */
      padding: 5px; /* Размер внутренних отступов */
   }
   span { /* Стиль для всех тегов SPAN */
      font-size: 12pt; /* Размер шрифта */
      color: red; /* Цвет шрифта */
      font-family: "Arial"; /* Название шрифта */
      font-weight: bold; /* Жирность шрифта */
   }
 </style>
</head>
<body>
  <div>
    Элемент DIV занимает всю ширину родительского элемента
  </div>
  <p>
    С помощью элемента <span>SPAN</span> можно отформатировать
    <span>фрагмент</span> внутри абзаца
  </p>
</body>
</html>
```

Надо уточнить, что тег `<div>` позволяет не только группировать элементы, но и управлять горизонтальным выравниванием с помощью параметра `align`. Параметр может принимать следующие значения:

- `center` — выравнивание по центру:

```
<div align="center">Элемент с выравниванием по центру</div>
```

- `left` — выравнивание по левому краю:

```
<div align="left">Элемент с выравниванием по левому краю</div>
```

- `right` — выравнивание по правому краю:

```
<div align="right">Элемент с выравниванием по правому краю</div>
```

- `justify` — выравнивание по ширине (по двум сторонам):

```
<div align="justify">Элемент с выравниванием по ширине</div>
```

> ***ОБРАТИТЕ ВНИМАНИЕ***
>
> Параметр `align` является устаревшим и поддерживается только в формате `Transitional`. Использование в формате `Strict` недопустимо.

1.14. Отличия XHTML 1.0 от HTML 4.01

XHTML (*eXtensible HyperText Markup Language*, расширяемый язык разметки гипертекста) — это язык разметки Web-страниц, созданный на базе XML. XHTML 1.0 базируется на HTML 4.01, но приведен в соответствие с правилами XML 1.0. Обрабатывая страницу на языке HTML 4.01 Web-браузер, обнаружив ошибку, может попробовать обработать ее. XHTML 1.0 имеет более строгие правила. Web-браузер, обнаружив ошибку, должен прекратить дальнейшую обработку страницы.

Допустимые форматы для XHTML 1.0:

- `Strict` — строгий формат. Не содержит тегов и параметров, помеченных как устаревшие или не одобряемые. Объявление формата:

```
<!DOCTYPE html PUBLIC  "-//W3C//DTD XHTML 1.0 Strict//EN"
     "http://www.w3.org/TR/xhtml1/DTD/xhtml1-strict.dtd">
```

- `Transitional` — переходный формат. Содержит устаревшие теги в целях совместимости и упрощения перехода со старых версий HTML. Объявление формата:

```
<!DOCTYPE html PUBLIC "-//W3C//DTD XHTML 1.0 Transitional//EN"
    "http://www.w3.org/TR/xhtml1/DTD/xhtml1-transitional.dtd">
```

- `Frameset` — аналогичен переходному формату, но содержит также теги для создания фреймов. Объявление формата:

```
<!DOCTYPE html PUBLIC  "-//W3C//DTD XHTML 1.0 Frameset//EN"
     "http://www.w3.org/TR/xhtml1/DTD/xhtml1-frameset.dtd">
```

Кроме объявления формата, XHTML требует указания пространства имен в корневом теге в параметре `xmlns`:

```
<html xmlns="http://www.w3.org/1999/xhtml" xml:lang="ru" lang="ru">
```

В этом примере с помощью параметра `lang` мы также указали язык документа (`lang="ru"`).

Стандарт рекомендует также указывать XML-пролог

```
<?xml version="1.0" encoding="windows-1251"?>
```

перед объявлением формата, а в заголовках ответа сервера отправлять MIME-тип `application/xhtml+xml`. Однако Web-браузер Internet Explorer в этом случае некорректно обрабатывает документ. По этой причине XML-пролог не указывают, а в заголовках ответа сервера задают MIME-тип `text/html`.

При использовании языка XHTML необходимо придерживаться следующих правил.

- Все названия тегов и параметров указываются в нижнем регистре.

  Неправильно:

```
<P>Текст абзаца</P>
```

  Правильно:

```
<p>Текст абзаца</p>
```

- Значения параметров следует обязательно указывать внутри кавычек.

  Неправильно:

```
<textarea name="pole" cols=15 rows=10></textarea>
```

  Правильно:

```
<textarea name="pole" cols="15" rows="10"></textarea>
```

- Если параметр не имеет значения (например, `selected`), то в качестве значения указывается название параметра.

  Неправильно:

```
<select name="select1">
<option value="1">Элемент1</option>
<option value="2" selected>Элемент2</option>
</select>
```

Правильно:

```
<select name="select1">
<option value="1">Элемент1</option>
<option value="2" selected="selected">Элемент2</option>
</select>
```

- Необходимо строго соблюдать правильность вложенности тегов.

  Неправильно:

  ```
  <p><b>Текст</p></b>
  ```

  Правильно:

  ```
  <p><b>Текст</b></p>
  ```

- Нельзя вкладывать блочный тег (например, `<p>`, `<div>`) во внутристрочный (например, `<b>`, `<span>`).

  Неправильно:

  ```
  <b><p>Текст</p></b>
  ```

  Правильно:

  ```
  <p><b>Текст</b></p>
  ```

- Все теги должны быть закрыты.

  Неправильно:

  ```
  <ol>
    <li>Первый пункт
    <li>Второй пункт
  </ol>
  ```

  Правильно:

  ```
  <ol>
    <li>Первый пункт</li>
    <li>Второй пункт</li>
  </ol>
  ```

- Для одинарных тегов (например, `<br>`, `<img>` и др.) перед закрывающей угловой скобкой необходимо указать пробел и слэш (" /").

  Неправильно:

  ```
  <input type="text" name="pole1">
  <img src="foto.gif" alt="Текст подсказки">
  <br>
  ```

Правильно:

```
<input type="text" name="pole1" />
<img src="foto.gif" alt="Текст подсказки" />
<br />
```

- Все специальные символы внутри тегов должны быть заменены на HTML-эквиваленты (например, символ "<" необходимо заменить на `<`).

  Неправильно:

  ```
  <p> i < 0 </p>
  ```

  Правильно:

  ```
  <p> i &lt; 0 </p>
  ```

  Если специальные символы невозможно заменить на HTML-эквиваленты, то их следует разместить внутри комментария

  ```
  <script type="text/javascript">
  <!--
     var i = -10; if (i < 0) alert("Переменная i меньше нуля");
  //-->
  </script>
  ```

  или внутри блока `CDATA`

  ```
  <script type="text/javascript">
  //<![CDATA[
     var i = -10; if (i < 0) alert("Переменная i меньше нуля");
  //]]>
  </script>
  ```

Пример использования языка XHTML приведен в листинге 1.23.

Листинг 1.23. Пример использования языка XHTML

```
<!DOCTYPE html PUBLIC  "-//W3C//DTD XHTML 1.0 Strict//EN"
     "http://www.w3.org/TR/xhtml1/DTD/xhtml1-strict.dtd">
<html xmlns="http://www.w3.org/1999/xhtml" xml:lang="ru" lang="ru">
<head>
 <title>Пример использования языка XHTML</title>
```

```
 <meta http-equiv="Content-Type" content="text/html; charset=windows-
 1251" />
</head>
<body>
<p>
   <img src="foto.gif" alt="Альтернативный текст" />
   Символ амперсанд внутри ссылки должен заменяться на HTML-
   эквивалент.<br />
   <a href="index.php?id=5&amp;name=Nik">Текст ссылки</a>
</p>
<form action="index.php">
   <div>
      <input type="text" name="txt1" />
      <input type="submit" value="Отправить" />
   </div>
</form>
</body>
</html>
```

1.15. Проверка HTML-документов на соответствие стандартам

После создания HTML-документа его необходимо проверить на отсутствие ошибок и соответствие стандартам. Ведь можно случайно забыть закрыть тег, допустить опечатку в названии тега или параметра, нарушить правильность вложенности тегов и др. Web-браузеры обычно не сообщают об ошибках, а пытаются их обработать. Поэтому о существовании ошибок можно узнать только в случае, если Web-браузер неправильно их обработал и это визуально видно.

Для проверки (X)HTML-документов предназначен сайт **http://validator.w3.org/**. Чтобы проверить документ, размещенный в Интернете, достаточно ввести URL-адрес и нажать кнопку **Check**. Можно также загрузить файл или вставить HTML-код в поле ввода многострочного текста. Если после проверки были обнаружены ошибки, то будет выведено их подробное описание. После исправления ошибок следует повторно проверить HTML-документ.

1.16. Специальный тег в Web-браузере Internet Explorer

Начиная с пятой версии, Internet Explorer поддерживает специальный тег, позволяющий учитывать особенности разных версий этого Web-браузера. Формат тега:

```
<!--[if Условие IE Версия]>Какой-то текст<![endif]-->
```

Как не трудно заметить, все содержимое тега расположено внутри HTML-комментария. По этой причине тег не нарушает стандарты консорциума W3C и может использоваться в строгом режиме.

В необязательном параметре `Условие` могут быть указаны следующие операторы:

- `lt` — меньше чем;
- `lte` — меньше или равно;
- `gt` — больше чем;
- `gte` — больше или равно;
- `!` — не равно.

В необязательном параметре `Версия` указывается версия Web-браузера Internet Explorer. Пример использования тега приведен в листинге 1.24.

Листинг 1.24. Специальный тег в Web-браузере Internet Explorer

```
<!DOCTYPE HTML PUBLIC "-//W3C//DTD HTML 4.01//EN"
         "http://www.w3.org/TR/html4/strict.dtd">
<html>
<head>
 <title>Специальный тег в Web-браузере Internet Explorer</title>
 <meta http-equiv="Content-Type" content="text/html; charset=windows-
1251">
</head>
<body>
 <p>
  <!--[if IE]>Это Web-браузер Internet Explorer<br><![endif]-->
  <!--[if IE 5.5]>версия 5.5<br><![endif]-->
  <!--[if IE 6]>версия 6<br><![endif]-->
```

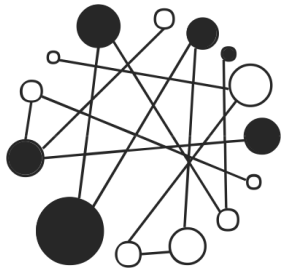
```
  <!--[if IE 7]>версия 7<br><![endif]-->
  <!--[if IE 8]>версия 8<br><![endif]-->
  <!--[if gte IE 6]>версия больше или равна 6<br><![endif]-->
  <!--[if lt IE 6]>версия меньше 6<br><![endif]-->
  <!--[if lte IE 6]>версия меньше или равна 6<br><![endif]-->
  <!--[if gt IE 6]>версия больше 6<br><![endif]-->
  <!--[if ! IE 7]>Инструкция для всех версий, кроме 7-ой<br><![endif]-->
  <!--[if ! IE]> <-->
  Если вы видите эту надпись, то не используете Internet Explorer
  <--> <![endif]-->
 </p>
</body>
</html>
```

Результат выполнения листинга 1.24 в Internet Explorer 7.0 будет выглядеть так:

```
Это Web-браузер Internet Explorer
версия 7
версия больше или равна 6
версия больше 6
```

Как видно из примера, содержимое тега выводится только в том случае, если соблюдается условие.

Глава 2



Основы CSS. Форматируем Web-страницу с помощью стилей

2.1. Основные понятия

Каскадные таблицы стилей (*CSS — Cascading Style Sheets*) позволяют существенно расширить возможности языка HTML за счет более гибкого управления форматированием Web-страницы.

Для примера возьмем параметр `size` тега `<font>`:

```
<font size="3">Текст</font>
```

В языке HTML размер шрифта указывается в условных единицах от 1 до 7. Размер, используемый Web-браузером по умолчанию, принято приравнивать к 3. А какой размер шрифта в пунктах используется по умолчанию? В разных Web-браузерах по-разному… Это означает, что наша Web-страница также будет выглядеть по-разному…

С помощью CSS можно точно задать размер шрифта в пунктах. Делается это с помощью параметра `style`:

```
<font style="font-size: 12pt">Текст</font>
```

Применение стилей позволяет задавать точные характеристики практически всех элементов Web-страницы, а это значит, что можно точно контролировать внешний вид Web-страницы в окне Web-браузера.

Прежде чем приступить к изучению CSS, разберемся с основными понятиями.

Значение параметра `style` (`font-size: 12pt`) называется *определением стиля* или *стилем*. Элемент определения стиля (`font-size`) называется *атрибутом*. Каждый атрибут имеет *значение* (`12pt`), указываемое после двоеточия. Совокупность определений стилей, вынесенных в заголовок HTML-документа или в отдельный файл, называют *таблицей стилей*.

2.2. Способы встраивания определения стиля

Задать стиль можно тремя способами: встроить определение стиля в тег, встроить определения стилей в заголовок HTML-документа или вынести таблицу стилей в отдельный файл.

2.2.1. Встраивание определения стиля в тег

Определение стиля встраивается в любой тег с помощью параметра `style`. Обратите внимание, параметр `style` имеют все теги:

```
<font style="font-size: 12pt">Текст</font>
```

Если определение стиля состоит из нескольких атрибутов, то они указываются через точку с запятой:

```
<font style="font-size: 12pt; color: red">Текст</font>
```

Если какое-либо значение атрибута требует наличия кавычек, то оно указывается в апострофах:

```
<font style="font-size: 12pt; color: red;
font-family: 'Times New Roman'">Текст</font>
```

2.2.2. Встраивание определения стилей в заголовок HTML-документа

Все определения стилей можно собрать в одном месте (листинг 2.1). В этом случае стили указываются между тегами `<style>` и `</style>`. Сам тег `<style>` должен быть расположен в разделе `HEAD` HTML-документа. А в теге, к которому нужно применить стиль, указывается имя стиля с помощью параметра `class`.

Листинг 2.1. Пример использования стилей

```
<!DOCTYPE HTML PUBLIC "-//W3C//DTD HTML 4.01 Transitional//EN"
                      "http://www.w3.org/TR/html4/loose.dtd">
<html>
<head>
 <title>Пример использования стилей</title>
 <meta http-equiv="Content-Type" content="text/html; charset=windows-
 1251">
 <style type="text/css">
  .text1 { font-size: 12pt; color: red; font-family: "Arial" }
  font { font-size: 12pt; color: green; font-family: "Arial" }
  font.text2 { font-size: 12pt; color: blue; font-family: "Arial" }
 </style>
</head>
<body>
 <font class="text1">Текст1</font><br><!-- Красный текст -->
 <font>Текст2</font><br><!-- Зеленый текст -->
 <font class="text2">Текст3</font><br><!-- Синий текст -->
 <p class="text2">Текст4</p><!-- Цвет по умолчанию -->
 <p class="text1">Текст5</p><!-- Красный текст -->
</body>
</html>
```

Атрибуты определения стиля, указанные между тегами `<style>` и `</style>`, заключаются в фигурные скобки. Если атрибутов несколько, то они перечисляются через точку с запятой:

```
<Селектор> { <Атрибут 1>: <Значение 1>; ..., <Атрибут N>: <Значение N> }
```

В параметре `<Селектор>` могут быть указаны следующие селекторы:

- `*` — все теги. Уберем все внешние и внутренние отступы:

  ```
  * { margin: 0; padding: 0 }
  ```

- `Тег` — все теги, имеющие указанное имя:

  ```
  font { font-size: 12pt; color: green; font-family: "Arial" }
  ...
  <font>Текст2</font><!-- Зеленый текст -->
  ```

- `.Класс` — все теги, имеющие указанный класс:

```
.text1 { font-size: 12pt; color: red; font-family: "Arial" }
...
<font class="text1">Текст1</font><!-- Красный текст -->
<p class="text1">Текст2</p><!-- Красный текст -->
```

  И "Текст1" и "Текст2" будут красного цвета, хотя они находятся в разных тегах;

- `Тег.Класс` — все теги, имеющие указанный класс:

```
font.text2 { font-size: 12pt; color: blue }
...
<font class="text2">Текст1</font><!-- Синий текст -->
```

  Обратите внимание, что если имя класса указать в другом теге, то он будет не определен:

```
<p class="text2">Текст2</p>
```

  В данном случае фрагмент текста "Текст2" не будет отображен синим цветом, так как имя класса `text2` применяется только к тегу `<font>`;

- `#Идентификатор` — тег с указанным идентификатором:

```
#txt1 { color: red }
...
<p id="txt1">Текст</p>
```

- `Тег#Идентификатор` — идентификатор, указанный в определенном теге:

```
p#txt1 { color: red }
...
<p id="txt1">Текст</p>
```

  Если идентификатор находится в другом теге, то элемент будет проигнорирован.

Стилевой класс можно привязать сразу к нескольким тегам. В этом случае селекторы указываются через запятую:

```
h1, h2 { font-family: "Arial" }
```

Привязаться к другим элементам можно следующими способами:

- `Селектор1 Селектор2` — все элементы, соответствующие параметру `Селектор2`, которые располагаются внутри контейнера, соответствующего параметру `Селектор1`:

```
div a { color: red }
```

Цвет текста ссылки станет красным, если тег `<a>` находится внутри тега `<div>`:

```
<div><a href="link.html">Ссылка</a></div>
```

- `Селектор1 > Селектор2` — все элементы, соответствующие параметру `Селектор2`, которые являются дочерними для контейнера, соответствующего параметру `Селектор1`:

  ```
  div > a { color: red }
  ```

  Цвет текста ссылки станет красным, если тег `<a>` находится внутри тега `<div>` и не вложен в другой тег:

  ```
  <div>
  <a href="link1.html">Ссылка 1</a><br>
  <span><a href="link2.html">Ссылка 2</a></span>
  </div>
  ```

  В этом примере только первая ссылка станет красного цвета, так как вторая ссылка расположена внутри тега `<span>`;

  Примечание

  Web-браузер Internet Explorer поддерживает селектор, начиная с версии 7.0.

- `Селектор1 + Селектор2` — элемент, соответствующий параметру `Селектор2`, который является соседним для контейнера, соответствующего параметру `Селектор1`, и следует сразу после него:

  ```
  div + a { color: red }
  ```

  Цвет текста ссылки станет красным, если тег `<a>` следует сразу после элемента `div`:

  ```
  <div>Текст</div><a href="link.html">Ссылка</a>
  ```

  Примечание

  Web-браузер Internet Explorer поддерживает селектор, начиная с версии 8.0.

При необходимости можно составлять выражения из нескольких селекторов:

```
div span a { color: red }
```

Цвет текста ссылки станет красным, если тег `<a>` расположен внутри тега `<span>`, а тот в свою очередь вложен в тег `<div>`:

```
<div>
  <a href="link1.html">Ссылка 1</a><br>
```

```
  <span>
    <a href="link2.html">Ссылка 2</a><br>
  </span>
</div>
```

В этом примере только ссылка 2 будет красного цвета.

Для привязки к параметрам тегов применяются следующие селекторы:

- `[Параметр]` — элементы с указанным параметром:

  ```
  a[id] { color: red }
  ```

  Цвет текста ссылки станет красным, если тег `<a>` имеет параметр `id`:

  ```
  <a id="link1" href="link1.html">Ссылка 1</a>
  ```

- `[Параметр='Значение']` — элементы, у которых параметр точно равен значению:

  ```
  a[href="link1.html"] { color: red }
  ```

  Цвет текста ссылки станет красным, если параметр `href` тега `<a>` имеет значение `"link1.html"`;

- `[Параметр^='Значение']` — элементы, у которых параметр начинается с указанного значения:

  ```
  a[href^="li"] { color: red }
  ```

  Цвет текста ссылки станет красным, если значение параметра `href` тега `<a>` начинается с `"li"`;

- `[Параметр$='Значение']` — элементы, у которых параметр оканчивается указанным значением:

  ```
  a[href$=".html"] { color: red }
  ```

  Цвет текста ссылки станет красным, если значение параметра `href` тега `<a>` оканчивается на расширение `".html"`;

- `[Параметр*='Значение']` — элементы, у которых параметр содержит указанный фрагмент значения:

  ```
  a[href*="link"] { color: red }
  ```

  Цвет текста ссылки станет красным, если значение параметра `href` тега `<a>` содержит фрагмент `"link"`.

В качестве селектора могут быть также указаны следующие псевдоэлементы:

- `:first-letter` — задает стиль для первой буквы. Выделим первую букву всех абзацев:

  ```
  p:first-letter { font-size: 150%; font-weight: bold;
                   color: red }
  ```

- `:first-line` — задает стиль для первой строки. Пример:

```
p:first-line { font-weight: bold; color: red }
```

- `:before` и `:after` — позволяют добавить текст в начало и конец элемента соответственно. Добавляемый текст должен быть указан в атрибуте `content`:

```
p:before { content: "before "; }
p:after { content: " after"; }
...
<p>Текст</p>
```

Результат:

```
before Текст after
```

> ***ПРИМЕЧАНИЕ***
>
> Web-браузер Internet Explorer поддерживает псевдоэлементы `:before` и `:after` начиная с версии 8.0.

2.2.3. Вынесение таблицы стилей в отдельный файл

Таблицу стилей можно вынести в отдельный файл. Файл с таблицей стилей обычно имеет расширение css и может редактироваться любым текстовым редактором, например, Блокнотом. Задать расширение файлу можно точно так же, как и при создании файла с расширением html.

Вынесем таблицу стилей в отдельный файл style.css (листинг 2.2) и подключим его к основному документу test.html (листинг 2.3).

Листинг 2.2. Содержимое файла style.css

```
/* Так можно вставить комментарий */
.text1 { /* Стиль для элементов с class="text1" */
   font-size: 12pt; /* Размер шрифта */
   color: red; /* Цвет текста */
   font-family: Arial /* Название шрифта */
}
font { /* Стиль для всех тегов FONT */
   font-size: 12pt; /* Размер шрифта */
```

```
   color: green; /* Цвет текста */
   font-family: Arial /* Название шрифта */
}
font.text2 { /* Стиль для тегов FONT с class="text2" */
   font-size: 12pt; /* Размер шрифта */
   color: blue; /* Цвет текста */
   font-family: Arial /* Название шрифта */
}
```

Листинг 2.3. Содержимое файла test.html

```
<!DOCTYPE HTML PUBLIC "-//W3C//DTD HTML 4.01 Transitional//EN"
                      "http://www.w3.org/TR/html4/loose.dtd">
<html>
<head>
 <title>Пример использования стилей</title>
 <meta http-equiv="Content-Type" content="text/html; charset=windows-
1251">
 <link rel="stylesheet" type="text/css" href="style.css">
</head>
<body>
 <font class="text1">Текст1</font><br><!-- Красный текст -->
 <font>Текст2</font><br><!-- Зеленый текст -->
 <font class="text2">Текст3</font><br><!-- Синий текст -->
 <p class="text2">Текст4</p><!-- Цвет по умолчанию -->
 <p class="text1">Текст5</p><!-- Красный текст -->
</body>
</html>
```

Сохраним оба файла в одной папке и откроем файл test.html в Web-браузере. Результат будет таким же, как и в предыдущем примере.

Отдельный файл с таблицей стилей прикрепляется к HTML-документу с помощью одинарного тега `<link>`. В параметре `href` указывается абсолютный или относительный URL-адрес файла, а в параметре `rel` должно быть значение `stylesheet`, показывающее, что присоединяемый таким образом документ содержит таблицу стилей:

```
<link rel="stylesheet" type="text/css" href="style.css">
```

Подключить внешний CSS-файл можно также с помощью правила `@import`:

```
@import url(<URL-адрес>)[ <Тип устройства>];
@import <URL-адрес>[ <Тип устройства>];
```

Правило `@import`: должно быть расположено внутри тега `<style>`:

```
<style type="text/css">
  @import url("style.css");
</style>
```

В необязательном параметре `<Тип устройства>` можно указать устройство, для которого предназначена подключаемая таблица стилей. Например, `all` — для любых устройств, `print` — для предварительного просмотра и распечатки документа. Пример:

```
<style type="text/css">
  @import "style.css" print;
</style>
```

Таблицу стилей, вынесенную в отдельный файл, можно использовать в нескольких HTML-документах.

2.2.4. Приоритет применения стилей

Предположим, что для абзаца определен атрибут `color` в параметре `style` одного цвета, в теге `<style>` другого цвета, а в отдельном файле (листинг 2.4) — третьего цвета. Кроме того, в параметре `color` тега `<font>` задан четвертый цвет (листинг 2.5).

Листинг 2.4. Содержимое файла style.css

```
p { color: red }
```

Листинг 2.5. Содержимое файла test.html

```
<!DOCTYPE HTML PUBLIC "-//W3C//DTD HTML 4.01 Transitional//EN"
                      "http://www.w3.org/TR/html4/loose.dtd">
<html>
<head>
 <title>Приоритет применения стилей</title>
 <meta http-equiv="Content-Type" content="text/html; charset=windows-
 1251">
```

```
 <link rel="stylesheet" type="text/css" href="style.css">
 <style type="text/css">
   p { color: blue }
 </style>
</head>
<body>
 <p style="color: green"><font color="yellow">Текст1</font></p><br>
 <p style="color: green">Текст2</p>
</body>
</html>
```

Какого цвета будет абзац со словом "Текст1"? И какого цвета будет абзац со словом "Текст2"? Для ответа на эти вопросы и существует приоритет стилей:

- стиль, заданный таблицей стилей, будет отменен, если в HTML-коде явно описано форматирование блока;
- стиль, заданный в теге `<style>`, будет отменен, если в параметре `style` тега указан другой стиль;
- стиль, заданный в отдельном файле, будет отменен, если в теге `<style>` указано другое определение стиля.

Именно из-за такой структуры приоритетов таблицы стилей называют *каскадными*.

Иными словами, наименьший приоритет имеет стиль, описанный в отдельном файле, а самый высокий — стиль, указанный последним. В нашем примере к абзацу со словом "Текст1" будет применено форматирование, указанное параметром `color` тега `<font>`, то есть абзац будет желтого цвета. А абзац со словом "Текст2" будет иметь цвет, указанный в параметре `style`, то есть зеленый.

Кроме того, следует учитывать, что стиль, заданный через идентификатор, будет иметь более высокий приоритет, чем стиль, заданный через класс. Пример:

```
<style type="text/css">
   #id1 { color: red }
   .cls1 { color: blue }
</style>
...
<p id="id1" class="cls1">Текст1</p>
```

В этом примере текст абзаца будет красного цвета, а не синего.

С помощью свойства `!important` можно изменить приоритет. Для примера изменим содержимое файла style.css (листинг 2.4) на:

```
p { color: red !important }
```

В результате мы переопределили все стили и абзац со словом "Текст2" будет иметь красный цвет, а не зеленый. Однако абзац со словом "Текст1" так и останется желтого цвета, так как цвет указан в параметре `color` тега `<font>`, а не задан через стиль.

2.3. Единицы измерения в CSS

Размеры в CSS можно задавать в абсолютных или относительных единицах.

Абсолютные единицы:

- пиксел (`px`);
- миллиметр (`mm`);
- сантиметр (`cm`);
- дюйм (`in`) — `1 in = 2.54 cm`;
- пункт (`pt`) — `1 pt = 1/72 in`;
- пика (`pc`) — `1 pc = 12 pt`.

Относительные единицы:

- процент (`%`);
- высота текущего шрифта (`em`);
- высота буквы "x" текущего шрифта (`ex`).

Для значения 0 можно не указывать единицы измерения.

Цвет можно задать одним из следующих способов:

- именем цвета — `blue`, `green` и т. д.:

  ```
  p { color: red }
  ```

- значением вида `#[R][G][B]`, где `R` — насыщенность красного, `G` — насыщенность зеленого и `B` — насыщенность синего в цвете. Значения задаются одинарными шестнадцатеричными числами от `0` до `F`:

  ```
  p { color: #F00 }
  ```

- значением вида `#[RR][GG][BB]`, где `RR` — насыщенность красного, `GG` — насыщенность зеленого и `BB` — насыщенность синего в цвете. В таком формате значения задаются двузначными шестнадцатеричными числами от `00` до `FF`:

  ```
  p { color: #FF0000 }
  ```

- значением вида `rgb([R], [G], [B])`, где `R`, `G` и `B` — насыщенности красного, зеленого и синего цветов, которые задаются десятичными числами от `0` до `255`:

  ```
  p { color: rgb(255, 0, 0) }
  ```

- значением вида `rgb([R%], [G%], [B%])`, где `R%`, `G%` и `B%` — насыщенности красного, зеленого и синего цветов, которые задаются в процентах:

  ```
  p { color: rgb(100%, 0%, 0%) }
  ```

Все перечисленные примеры задают красный цвет.

2.4. Форматирование шрифта

Каскадные таблицы стилей позволяют задать название, цвет и размер шрифта, его стиль и "жирность". Кроме того, можно указать несколько имен шрифтов и одно из названий альтернативных семейств. Ведь на компьютере пользователя может не быть нужного шрифта.

2.4.1. Имя шрифта

Атрибут `font-family` позволяет задать имя шрифта:

```
p { font-family: "Arial" }
```

В ряде случаев шрифт может отсутствовать на компьютере пользователя. Поэтому лучше указывать несколько альтернативных шрифтов. Имена шрифтов указываются через запятую:

```
p { font-family: "Verdana", "Tahoma" }
```

Можно также указать одно из пяти типовых семейств шрифтов — `serif`, `sans-serif`, `cursive`, `fantasy` или `monospace`:

```
p { font-family: "Verdana", "Tahoma", sans-serif }
```

2.4.2. Стиль шрифта

Атрибут `font-style` позволяет задать стиль шрифта. Он может принимать следующие значения:

- `normal` — нормальный шрифт:

```
p { font-family: "Arial"; font-style: normal }
```

- `italic` — курсивный шрифт:

```
p { font-family: "Arial"; font-style: italic }
```

- `oblique` — наклонный шрифт:

```
p { font-family: "Arial"; font-style: oblique }
```

2.4.3. Размер шрифта

Атрибут `font-size` позволяет задать размер шрифта:

```
.text1 { font-size: 12pt; font-family: "Arial" }
```

Можно указать абсолютную величину или одну из типовых констант — `xx-small`, `x-small`, `small`, `medium`, `large`, `x-large` или `xx-large`:

```
.text1 { font-size: large; font-family: "Arial" }
```

Кроме того, можно указать относительную величину (например, значение в процентах) или одну из двух констант — `larger` или `smaller`:

```
.text1 { font-size: 150%; font-family: "Arial" }
.text2 { font-size: smaller; font-family: "Arial" }
```

2.4.4. Цвет шрифта

Атрибут `color` позволяет задать цвет шрифта:

```
.text1 { font-size: 12pt; font-family: "Arial"; color: red }
.text2 { font-size: 12pt; font-family: "Arial"; color: #00FF00 }
.text3 { font-size: 12pt; font-family: "Arial"; color: rgb(255, 0, 0) }
```

2.4.5. Жирность шрифта

Атрибут `font-weight` позволяет управлять жирностью шрифта. Может принимать следующие значения:

- `100`, `200`, `300`, `400`, `500`, `600`, `700`, `800`, `900` — значение `100` соответствует самому бледному шрифту, а `900` — самому жирному:

```
p { font-family: "Arial"; font-style: italic; font-weight: 700 }
```

- `normal` — нормальный шрифт. Соответствует значению 400:

```
p { font-family: "Arial"; font-style: italic; font-weight: normal }
```

- `bold` — полужирный шрифт. Соответствует значению 700:

```
p { font-family: "Arial"; font-style: italic; font-weight: bold }
```

2.5. Форматирование текста

Для текстовых фрагментов, кроме указания характеристик шрифтов, можно задать некоторые дополнительные параметры — расстояние между символами, словами и строками, вертикальное и горизонтальное выравнивание, отступ первой строки.

2.5.1. Расстояние между символами в словах

Атрибут `letter-spacing` задает расстояние между символами текста. Он может принимать следующие значения:

- `normal` — значение по умолчанию:

```
p { letter-spacing: normal; font-style: italic;
font-weight: normal }
```

- абсолютная величина в поддерживаемых CSS единицах:

```
p { font-size: 12pt; color: red; letter-spacing: 5mm }
```

2.5.2. Расстояние между словами

Атрибут `word-spacing` задает расстояние между словами. Он может принимать следующие значения:

- `normal` — значение по умолчанию:

```
p { word-spacing: normal; font-style: italic; font-weight: normal }
```

- абсолютная величина в поддерживаемых CSS единицах:

```
p { font-size: 12pt; color: red; word-spacing: 5mm }
```

2.5.3. Отступ первой строки

Атрибут `text-indent` задает отступ для "красной строки". Может задаваться абсолютная или относительная величина отступа:

```
p { text-indent: 10mm; font-style: italic; font-weight: normal }
```

2.5.4. Вертикальное расстояние между строками

Атрибут `line-height` задает вертикальное расстояние между базовыми линиями двух строк. Он может принимать следующие значения:

- `normal` — значение по умолчанию:

```
p { line-height: normal; font-style: italic; font-weight: normal
}
```

- абсолютная или относительная величина в поддерживаемых CSS единицах:

```
p { font-size: 12pt; color: red; font-family: "Arial";
line-height: 5mm }
```

2.5.5. Горизонтальное выравнивание текста

Атрибут `text-align` задает горизонтальное выравнивание текста. Этот атрибут может принимать следующие значения:

- `center` — выравнивание по центру:

```
<p style="text-align: center">Абзац с выравниванием
по центру</p>
```

- `left` — выравнивание по левому краю:

```
<p style="text-align: left">Абзац с выравниванием
по левому краю</p>
```

- `right` — выравнивание по правому краю:

```
<p style="text-align: right">Абзац с выравниванием
по правому краю</p>
```

- `justify` — выравнивание по ширине (по двум сторонам):

```
<p style="text-align: justify">Абзац с выравниванием
по ширине</p>
```

2.5.6. Вертикальное выравнивание текста

Атрибут `vertical-align` задает вертикальное выравнивание текста относительно элемента-родителя, например, ячейки таблицы. Он может принимать следующие значения:

- `baseline` — по базовой линии:

```
td { font-size: 12pt; color: red; vertical-align: baseline }
```

- `middle` — по центру:

```
td { font-size: 12pt; color: red; vertical-align: middle }
```

- `top` — по верху:

```
td { font-size: 12pt; color: red; vertical-align: top }
```

- `bottom` — по низу:

```
td { font-size: 12pt; color: red; vertical-align: bottom }
```

2.5.7. Подчеркивание, надчеркивание и зачеркивание текста

Атрибут `text-decoration` позволяет подчеркнуть, надчеркнуть или зачеркнуть текст. Он может принимать следующие значения:

- `none` — обычный текст (по умолчанию):

```
<p style="text-decoration: none">Текст</p>
```

- `underline` — подчеркивает текст:

```
<p style="text-decoration: underline">Подчеркнутый текст</p>
```

- `overline` — проводит линию над текстом:

```
<p style="text-decoration: overline">Надчеркнутый текст</p>
```

- `line-through` — зачеркивает текст:

```
<p style="text-decoration: line-through">Зачеркнутый текст</p>
```

- `blink` — мигающий текст:

```
<p style="text-decoration: blink">Мигающий текст</p>
```

ПРИМЕЧАНИЕ

Web-браузер Internet Explorer не поддерживает значение `blink`.

2.5.8. Изменение регистра символов

Атрибут `text-transform` позволяет изменить регистр символов. Он может принимать следующие значения:

- `capitalize` — делает первую букву каждого слова прописной;
- `uppercase` — преобразует все буквы в прописные;
- `lowercase` — преобразует все буквы в строчные;
- `none` — без преобразования.

Пример:

```
<h1 style="text-transform: capitalize">заголовок из нескольких слов</h1>
<h1 style="text-transform: uppercase">заголовок2</h1>
<h1 style="text-transform: lowercase">ЗАГОЛОВОК3</h1>
```

Результат:

```
Заголовок Из Нескольких Слов
ЗАГОЛОВОК2
заголовок3
```

2.5.9. Обработка пробелов между словами

Атрибут `white-space` позволяет установить тип обработки пробелов. По умолчанию несколько пробелов подряд выводятся в окне Web-браузера как один пробел. Атрибут может принимать следующие значения:

- `normal` — текст выводится стандартным образом:

  ```
  <p style="white-space: normal">
  Строка          1
  Строка 2
  </p>
  ```

  Результат в окне Web-браузера:

  ```
  Строка 1 Строка 2
  ```

- `pre` — сохраняются все пробелы и переносы строк:

```
<p style="white-space: pre">
Строка          1
Строка 2
</p>
```

Результат в окне Web-браузера:

```
Строка          1
Строка 2
```

- `nowrap` — переносы строк в HTML-коде игнорируются. Если внутри строки содержится тег `<br>`, то он вставляет перенос строки:

```
<p style="white-space: nowrap">
Строка          1
Строка 2<br>
Строка 3
</p>
```

Результат в окне Web-браузера:

```
Строка 1 Строка 2
Строка 3
```

2.6. Отступы

Любой элемент Web-страницы занимает в окне Web-браузера некоторую прямоугольную область. Причем эта область имеет как внутренние, так и внешние отступы. Внутренний отступ — это расстояние между элементом страницы и реальной или воображаемой границей области. Внешний отступ — это расстояние между реальной или воображаемой границей и другим элементом Web-страницы, точнее сказать, между границей и крайней точкой внешнего отступа другого элемента Web-страницы.

2.6.1. Внешние отступы

С помощью атрибутов `margin-left`, `margin-right`, `margin-top` и `margin-bottom` можно задать отступы одного элемента Web-страницы от другого. Может быть задано абсолютное или относительное значение. Более того, атрибуты могут иметь отрицательные значения.

Эти атрибуты означают следующее:

- `margin-left` — отступ слева:
  ```
  body { margin-left: 0 }
  ```
- `margin-right` — отступ справа:
  ```
  body { margin-right: 5% }
  ```
- `margin-top` — отступ сверху:
  ```
  body { margin-top: 15mm }
  ```
- `margin-bottom` — отступ снизу:
  ```
  body { margin-bottom: 20px }
  ```

Убрать все внешние отступы можно с помощью этой строки кода:

```
<body style="margin-left: 0; margin-right: 0; margin-top: 0;
margin-bottom: 0">
```

Или так:

```
body { margin-left: 0; margin-right: 0; margin-top: 0; margin-bottom: 0 }
```

С помощью атрибута `margin` можно задать все внешние отступы за один раз:

```
margin: <top> <right> <bottom> <left>
```

Например:

```
body { margin: 15mm 5% 20px 0 }
```

Для совпадающих значений допускается и более короткая запись:

```
body { margin: 0 }
```

2.6.2. Внутренние отступы

С помощью атрибутов `padding-left`, `padding-right`, `padding-top` и `padding-bottom` можно задать отступы от элемента Web-страницы до его рамки (если она есть). Например, ими задается расстояние между текстом и рамкой ячейки таблицы. Может быть задано абсолютное или относительное значение:

- `padding-left` — отступ слева:
  ```
  td { padding-left: 0 }
  ```
- `padding-right` — отступ справа:
  ```
  td { padding-right: 50px }
  ```

- `padding-top` — отступ сверху:

```
td { padding-top: 15mm }
```

- `padding-bottom` — отступ снизу:

```
td { padding-bottom: 20px }
```

С помощью атрибута `padding` можно задать все внутренние отступы за один раз:

```
padding: <top> <right> <bottom> <left>
```

Например:

```
td { padding: 15mm 50px 20px 0 }
```

Совпадающие отступы можно задать и короче:

```
td { padding: 5px }
```

2.7. Рамки

Как вы уже знаете, любой элемент Web-страницы занимает в окне Web-браузера некоторую прямоугольную область. Содержимое этой области может быть окружено рамками. Иными словами, рамки могут иметь не только таблицы, но и любые элементы Web-страницы, например, абзацы.

2.7.1. Стиль линии рамки

С помощью атрибутов `border-left-style` (левая линия), `border-right-style` (правая линия), `border-top-style` (верхняя линия) и `border-bottom-style` (нижняя линия) можно задать тип линии рамки. Могут принимать следующие значения:

- `none` — линия не отображается;
- `solid` — линия отображается сплошной линией;
- `dotted` — пунктирная линия;
- `dashed` — штриховая линия;
- `double` — линия отображается в виде двойной линии;
- `groove` — вдавленная рельефная линия;
- `ridge` — выпуклая рельефная линия;

- `inset` — весь блок элемента отображается, как будто он вдавлен в лист;
- `outset` — весь блок элемента отображается, как будто он выдавлен из листа.

В качестве примера укажем стиль линии рамки для разных элементов Web-страницы (листинг 2.6).

Листинг 2.6. Тип рамки

```
<!DOCTYPE HTML PUBLIC "-//W3C//DTD HTML 4.01//EN"
         "http://www.w3.org/TR/html4/strict.dtd">
<html>
<head>
 <title>Тип рамки</title>
 <meta http-equiv="Content-Type" content="text/html; charset=windows-
 1251">
 <style type="text/css">
  table { border-left-style: dashed; border-right-style: dotted;
    border-top-style: solid; border-bottom-style: groove }
  td { border-left-style: none; border-right-style: none;
  border-top-style: none; border-bottom-style: none; text-align: center }
  caption { border-top-style: solid }
  p { border-left-style: dotted; border-right-style: dotted;
    border-top-style: dotted; border-bottom-style: dotted }
 </style>
</head>
<body>
 <table width="200">
  <caption>Заголовок таблицы</caption>
  <tr>
   <td>1</td>
   <td>2</td>
  </tr>
  <tr>
   <td>3</td>
   <td>4</td>
  </tr>
 </table>
```

```
 <p>Текст в пунктирной рамке</p>
</body>
</html>
```

Этот пример показывает, что указать тип рамки можно не только для границ таблицы, но и для заголовков таблицы, и даже для абзацев.

Эти атрибуты могут быть объединены в одном атрибуте `border-style`:

```
border-style: <top> <right> <bottom> <left>
```

Если все значения совпадают, можно указать это значение один раз.

2.7.2. Толщина линии рамки

С помощью атрибутов `border-left-width` (левая линия), `border-right-width` (правая линия), `border-top-width` (верхняя линия) и `border-bottom-width` (нижняя линия) можно задать толщину линии рамки. Может быть задано абсолютное значение:

```
table { border-left-width: 5px; border-right-width: 5px;
border-top-width: 0; border-bottom-width: 10px }
```

Также можно указать одно из предопределенных значений:

- `thin` — тонкая линия;
- `medium` — средняя толщина линии;
- `thick` — толстая линия.

```
table { border-left-width: medium; border-right-width: medium;
border-top-width: thin; border-bottom-width: thick }
```

Эти атрибуты могут быть объединены в одном атрибуте `border-width`:

```
border-width: <top> <right> <bottom> <left>
```

Если значения совпадают, можно указать их один раз.

2.7.3. Цвет линии рамки

С помощью атрибутов `border-left-color` (левая линия), `border-right-color` (правая линия), `border-top-color` (верхняя линия) и `border-bottom-color` (нижняя линия) можно задать цвет линий рамки:

```
table { border-left-color: red; border-right-color: #000080;
border-top-color: green; border-bottom-color: black }
```

Как и в случае `border-style` и `border-width`, эти атрибуты можно объединить в один атрибут `border-color`.

2.7.4. Одновременное задание атрибутов рамки

Если атрибуты рамки одинаковы для всех ее сторон, можно задавать их в одном атрибуте `border`:

```
border: <стиль> <толщина> <цвет>
```

Поскольку значение атрибута однозначно определяет, к какому именно компоненту он относится, то их можно указывать в произвольном порядке:

```
td { border: red thin solid }
```

2.8. Фон элемента

Каскадные таблицы стилей позволяют задать цвет фона или использовать изображение в качестве фона. Для фонового рисунка можно задать начальное положение и указать, будет ли рисунок прокручиваться вместе с содержимым Web-страницы. Кроме того, можно контролировать, как фоновый рисунок повторяется, что позволяет получить интересные спецэффекты. Например, если в качестве фонового рисунка указать градиентную полосу с высотой, равной высоте элемента страницы, и шириной, равной 1—2 мм, а затем задать режим повторения только по горизонтали, то первоначальное изображение будет размножено по горизонтали, и мы получим градиентную полосу любой ширины.

2.8.1. Цвет фона

С помощью атрибута `background-color` можно задать цвет фона:

```
body { background-color: green }
td { background-color: silver }
```

В качестве значения атрибута можно использовать слово `transparent`. Оно означает, что фон прозрачный:

```
td { background-color: transparent }
```

2.8.2. Фоновый рисунок

С помощью атрибута `background-image` можно задать URL-адрес изображения, которое будет использовано в качестве фонового рисунка. Может быть указан абсолютный или относительный URL-адрес (относительно местоположения таблицы стилей, а не документа):

```
body { background-image: url(foto1.gif) }
```

В качестве значения атрибута можно использовать слово `none`. Оно означает, что фоновая заливка отключена:

```
body { background-image: none }
```

2.8.3. Режим повтора фонового рисунка

Атрибут `background-repeat` задает режим повтора фонового рисунка. Он может принимать следующие значения:

- `repeat` — рисунок повторяется и по вертикали, и по горизонтали (по умолчанию):

  ```
  body { background-image: url(foto1.gif); background-repeat: repeat }
  ```

- `repeat-x` — рисунок повторяется по горизонтали:

  ```
  body { background-image: url(foto1.gif); background-repeat: repeat-x }
  ```

- `repeat-y` — рисунок повторяется по вертикали:

  ```
  body { background-image: url(foto1.gif); background-repeat: repeat-y }
  ```

- `no-repeat` — рисунок не повторяется:

  ```
  body { background-image: url(foto1.gif); background-repeat: no-repeat }
  ```

2.8.4. Прокрутка фонового рисунка

Атрибут `background-attachment` определяет, будет ли фоновый рисунок прокручиваться вместе с документом. Он может принимать следующие значения:

- `scroll` — фоновый рисунок прокручивается вместе с содержимым страницы (по умолчанию):

  ```
  body { background-image: url(foto1.gif);
  background-repeat: no-repeat; background-attachment: scroll }
  ```

- `fixed` — фоновый рисунок не прокручивается:

```
body { background-image: url(foto1.gif);
background-repeat: no-repeat; background-attachment: fixed }
```

2.8.5. Положение фонового рисунка

Атрибут `background-position` задает начальное положение фонового рисунка. В качестве значений атрибута задаются координаты в абсолютных единицах или в процентах. Координаты указываются через пробел:

```
body { background-image: url(foto1.gif); background-repeat: no-repeat;
background-attachment: fixed; background-position: 50% 50% }
```

Кроме того, могут быть указаны следующие значения:

- `left` — выравнивание по левому краю;
- `right` — по правому краю;
- `center` — по центру;
- `top` — по верху;
- `bottom` — по низу.

Пример:

```
body { background-image: url(foto1.gif); background-repeat: no-repeat;
background-attachment: fixed; background-position: left center }
```

2.8.6. Одновременное задание атрибутов фона

Атрибут `background` является сокращенным вариантом для одновременного указания значений атрибутов `background-color`, `background-image`, `background-position`, `background-repeat` и `background-attachment`. Пример:

```
body { background: green url(foto1.gif) no-repeat fixed left center }
body { background: green }
```

Обратите внимание на то, что во втором примере мы указали только цвет фона. Если остальные атрибуты не указаны, то они получают значения по умолчанию. Кроме того, поскольку значение атрибута однозначно определяет, к какому именно компоненту он относится, то их можно указывать в произвольном порядке.

2.9. Списки

Задать параметры списка можно не только с помощью параметров тегов, но и с помощью атрибутов стиля. Более того, каскадные таблицы стилей позволяют использовать в качестве маркера списка любое изображение.

2.9.1. Вид маркера списка

Атрибут `list-style-type` задает вид маркера списка. Он может принимать следующие значения:

- `disc` — выводит значки в форме кружков с заливкой:
  ```
  ul { list-style-type: disc }
  ```
- `circle` — выводит значки в форме кружков без заливки:
  ```
  ul { list-style-type: circle }
  ```
- `square` — выводит значки в форме квадрата с заливкой:
  ```
  ul { list-style-type: square }
  ```
- `decimal` — нумерует строки арабскими цифрами:
  ```
  ol { list-style-type: decimal }
  ```
- `lower-roman` — нумерует строки малыми римскими цифрами:
  ```
  ol { list-style-type: lower-roman }
  ```
- `upper-roman` — нумерует строки большими римскими цифрами:
  ```
  ol { list-style-type: upper-roman }
  ```
- `lower-alpha` — нумерует строки малыми латинскими буквами:
  ```
  ol { list-style-type: lower-alpha }
  ```
- `upper-alpha` — нумерует строки большими латинскими буквами:
  ```
  ol { list-style-type: upper-alpha }
  ```
- `none` — никак не помечает позиции списка:
  ```
  ol { list-style-type: none }
  ```

2.9.2. Изображение в качестве маркера списка

Атрибут `list-style-image` задает URL-адрес изображения, которое будет использовано в качестве маркера списка.

Относительные адреса указываются относительно расположения таблицы стилей, а не HTML-документа:

```
ol { list-style-image: url(foto1.gif) }
```

2.9.3. Компактное отображение списка

Атрибут `list-style-position` позволяет задать более компактное отображение списка. Может принимать следующие значения:

- `outside` — по умолчанию. Маркер отображается отдельно от текста:
  ```
  ol { list-style-position: outside }
  ```
- `inside` — более компактное отображение списка. Маркер входит в состав текста:
  ```
  ol { list-style-position: inside }
  ```

2.10. Вид курсора

Атрибут `cursor` задает форму курсора мыши при наведении на элемент страницы. Может принимать следующие значения:

- `auto` — Web-браузер сам определяет форму курсора мыши:
  ```
  p { cursor: auto }
  ```
- `crosshair` — в виде креста:
  ```
  p { cursor: crosshair }
  ```
- `default` — стрелка (курсор по умолчанию):
  ```
  p { cursor: default }
  ```
- `pointer` — в виде руки:
  ```
  p { cursor: pointer }
  ```
- `move` — стрелка, указывающая во все направления:
  ```
  p { cursor: move }
  ```
- `n-resize`, `ne-resize`, `nw-resize`, `s-resize`, `se-resize`, `sw-resize`, `e-resize`, `w-resize` — стрелки, показывающие направление:
  ```
  p { cursor: n-resize }
  ```
- `text` — текстовый курсор:
  ```
  p { cursor: text }
  ```

- `wait` — песочные часы:
  ```
  p { cursor: wait }
  ```
- `progress` — стрелка с песочными часами:
  ```
  p { cursor: progress }
  ```
- `help` — стрелка с вопросительным знаком:
  ```
  p { cursor: help }
  ```

2.11. Псевдостили гиперссылок. Отображение ссылок разными цветами

Большинство Web-браузеров позволяют отобразить посещенные и непосещенные ссылки разными цветами. Достигается это при помощи предопределенных стилей — псевдостилей:

- `a:link` — вид непосещенной ссылки;
- `a:visited` — вид посещенной ссылки;
- `a:active` — вид активной ссылки;
- `a:hover` — вид ссылки, на которую указывает курсор мыши.

> ***Внимание!***
>
> До и после двоеточия не должно быть пробелов.

Псевдостили аналогичны параметрам `link`, `vlink` и `alink` тега `<body>`:

```
<body link="#000000" vlink="#000080" alink="#FF0000">
```

эквивалентно заданию стиля

```
a:link { color: #000000 }
a:visited { color: #000080 }
a:active { color: #FF0000 }
```

С помощью псевдостилей можно менять не только цвет ссылки, но и задать, будет ли ссылка подчеркнута:

```
a:link { color: red; text-decoration: underline }
a:visited { color: blue; text-decoration: underline }
a:active { color: green; text-decoration: none }
a:hover { color: lime; text-decoration: none }
```

Кроме того, можно применить стиль гиперссылок не только ко всему документу, но и к определенному классу:

```
a.link1:link { color: black; text-decoration: none }
a.link1:visited { color: blue; text-decoration: none }
a.link1:active { color: red; text-decoration: underline }
a.link1:hover { color: red; text-decoration: underline }
```

В листинге 2.7 продемонстрирована возможность задания внешнего вида гиперссылок для всего документа, а также для определенного класса.

Листинг 2.7. Псевдостили гиперссылок

```
<!DOCTYPE HTML PUBLIC "-//W3C//DTD HTML 4.01//EN"
         "http://www.w3.org/TR/html4/strict.dtd">
<html>
<head>
 <title>Псевдостили гиперссылок</title>
 <meta http-equiv="Content-Type" content="text/html; charset=windows-
 1251">
 <style type="text/css">
   a:link { color: red; text-decoration: underline }
   a:visited { color: blue; text-decoration: underline }
   a:active { color: green; text-decoration: none }
   a:hover  { color: lime; text-decoration: none }

   a.link1:link { color: black; text-decoration: none }
   a.link1:visited { color: blue; text-decoration: none }
   a.link1:active { color: red; text-decoration: underline }
   a.link1:hover { color: red; text-decoration: underline }
 </style>
</head>
<body>
 <p>
  <a href="doc1.html">Ссылка1</a><br>
  <a href="doc2.html" class="link1">Ссылка2</a>
 </p>
</body>
</html>
```

2.12. Форматирование блоков

Как вы уже знаете, любой элемент Web-страницы занимает в окне Web-браузера некоторую прямоугольную область. Эта область имеет как внутренние, так и внешние отступы, а также содержит реальную или воображаемую границу. Тип блочной модели зависит от формата документа. Если тег `<!DOCTYPE>` указан, то блочная модель соответствует стандартам консорциума W3C. Реальные размеры элемента вычисляются так:

```
Реальная ширина = margin-left + border-left-width + padding-left +
                  width + padding-right + border-right-width +
                  margin-right
Реальная высота = margin-top + border-top-width + padding-top + height +
                  padding-bottom + border-bottom-width + margin-bottom
```

Если тег `<!DOCTYPE>` не указан, то Web-браузер Internet Explorer переходит в режим совместимости (Quirks Mode). В этом режиме `padding` и `border` входят в состав `width` и `height`, а следовательно, реальные размеры будут другие:

```
Реальная ширина = margin-left + width + margin-right
Реальная высота = margin-top + height + margin-bottom
```

Поэтому при отсутствии тега `<!DOCTYPE>` разные Web-браузеры могут по-разному отображать Web-страницу.

> ***Примечание***
>
> Более подробную информацию о типах блочной модели можно получить в Интернете на странице консорциума W3C **http://www.w3.org/TR/CSS2/box.html** и на странице **http://www.quirksmode.org/css/box.html**.

2.12.1. Указание типа блока

Атрибут `display` предназначен для указания типа блока. Может принимать следующие значения:

- `block` — блок занимает всю ширину родительского элемента. Значение `block` по умолчанию имеют теги `<div>` и `<p>`;
- `inline` — блок занимает только необходимое для отображения содержимого пространство. Значение `inline` по умолчанию имеют теги `<span>`, `<b>` и др.;

- `inline-block` — аналогично `inline`, но дополнительно можно задать размеры и другое форматирование, применяемое для блочного элемента. Результат аналогичен встраиванию тега `<img>` в строку;
- `none` — содержимое блока не отображается.

Различные варианты использования атрибута `display` приведены в листинге 2.8.

Листинг 2.8. Атрибут `display`

```
<!DOCTYPE HTML PUBLIC "-//W3C//DTD HTML 4.01//EN"
         "http://www.w3.org/TR/html4/strict.dtd">
<html>
<head>
 <title>Атрибут display</title>
 <meta http-equiv="Content-Type" content="text/html; charset=windows-
 1251">
 <style type="text/css">
  div div { border: 2px solid #333 }
  label { display: inline-block; width: 100px }
 </style>
</head>
<body>
 <h2>Различные типы блоков</h2>
 <div>
   <div style="display: inline">display = inline</div>
   <div style="display: inline; width: 300px">display = inline</div>
   <div style="display: inline-block; width: 300px">
    display = inline-block
   </div>
  <div style="display: block">display = block</div>
  <div style="display: none">Этого блока не видно</div>
 </div>
 <h2>Выравнивание элементов формы</h2>
 <div><label for="login">Логин:</label>
  <input type="text" name="login" id="login"></div>
 <div><label for="pass">Пароль:</label>
```

```
  <input type="password" name="pass" id="pass"></div>
 <h2>Указание типа блока для ссылки</h2>
 <div>
  <div style="width: 300px"><a href="link1.html">Обычная ссылка</a></div>
  <div style="width: 300px">
   <a href="link.html" style="display: block">Ссылка занимает всю
   ширину блока</a>
  </div>
 </div>
</body>
</html>
```

2.12.2. Установка размеров

Атрибуты `width` и `height` задают соответственно ширину и высоту блока:

```
div { width: 100px; height: 100px }
```

Атрибуты `min-width` и `min-height` задают соответственно минимальные ширину и высоту блока:

```
div { min-width: 100px; min-height: 100px }
```

> ***Примечание***
>
> Web-браузер Internet Explorer поддерживает атрибуты `min-width` и `min-height` начиная с версии 7.0.

Атрибуты `max-width` и `max-height` задают соответственно максимальную ширину и высоту блока:

```
div { max-width: 100px; max-height: 100px }
```

> ***Примечание***
>
> Web-браузер Internet Explorer поддерживает атрибуты `max-width` и `max-height` начиная с версии 7.0.

Если размеры не заданы, то блок займет всю ширину родительского элемента, а его высота будет определена по содержимому блока. Если содержимое не помещается в блок заданного размера, то он будет отображаться в соответствии со значением атрибута `overflow`.

2.12.3. Атрибут *overflow*

Атрибут `overflow` задает поведение блока, чье содержимое вылезает за его границы. Может принимать следующие значения:

- `visible` — блок расширяется так, чтобы все его содержимое отобразилось полностью (значение по умолчанию). Если размеры заданы явным образом, то содержимое будет выходить за границы блока, а размеры самого блока останутся прежними;
- `hidden` — то, что не влезает в границы блока, скрывается;
- `scroll` — у блока в любом случае отображаются полосы прокрутки;
- `auto` — если содержимое не помещается в блок, то добавляются полосы прокрутки. Если же содержимое полностью помещается, то полосы не отображаются.

Различные варианты использования атрибута `overflow` приведены в листинге 2.9.

Листинг 2.9. Атрибут `overflow`

```
<!DOCTYPE HTML PUBLIC "-//W3C//DTD HTML 4.01//EN"
         "http://www.w3.org/TR/html4/strict.dtd">
<html>
<head>
 <title>Атрибут overflow</title>
 <meta http-equiv="Content-Type" content="text/html; charset=windows-
 1251">
 <style type="text/css">
   body { font-size: 14px; font-family: Arial; color: black  }
   .div1 div { width: 100px; height: 100px }
   .div1 div, .div2 div {
     background-color: silver;
     border: black 2px solid;
     margin-bottom: 10px
   }
   .div2 { height: 600px }
   span { font-weight: bold }
 </style>
```

```
</head>
<body>
 <div class="div1">
  <span>overflow = hidden</span><br>
  <div style="overflow: hidden">
  этооченьдлиннаястрокабезпробелов
  То, что не влезает в границы блока, скрывается
  </div>
  <span>overflow = scroll</span><br>
  <div style="overflow: scroll">
  этооченьдлиннаястрокабезпробелов
  overflow = scroll. У блока в любом случае отображаются полосы прокрутки
  </div>
  <span>overflow = auto</span><br>
  <div style="overflow: auto">
  overflow = auto
  </div>
  <span>overflow = auto</span><br>
  <div style="overflow: auto">
  этооченьдлиннаястрокабезпробелов
  overflow = auto. Если содержимое не помещается в блок, то добавляются
  полосы прокрутки
  </div>
 </div>
 <div class="div2">
  <span>overflow = visible. Высота не задана</span><br>
  <div style="overflow: visible; width: 100px;">
  этооченьдлиннаястрокабезпробелов
  overflow = visible. Блок расширяется так, чтобы все его содержимое
  отобразилось полностью
  </div>
  <span>overflow = visible. Высота задана</span><br>
  <div style="overflow: visible; width: 100px; height: 100px;">
  этооченьдлиннаястрокабезпробелов
  overflow = visible. Если размеры заданы, то содержимое будет выходить
  за границы блока
```

```
  </div>
 </div>
</body>
</html>
```

2.12.4. Управление обтеканием

Атрибут `float` определяет, по какой стороне производится выравнивание блока. Может принимать следующие значения:

- `left` — блок выравнивается по левой стороне, а другие элементы обтекают его справа;
- `right` — блок выравнивается по правой стороне, а другие элементы обтекают его слева;
- `none` — выравнивание отсутствует.

Атрибут `clear` разрешает или запрещает обтекание. Может принимать следующие значения:

- `both` — запрещает обтекание по обеим сторонам;
- `left` — запрещает обтекание по левой стороне;
- `right` — запрещает обтекание по правой стороне;
- `none` — отменяет запрет на обтекание, который был установлен с помощью значений `both`, `left` и `right`.

Очень часто атрибуты `float` и `clear` применяются в блочной верстке Web-страницы для создания колонок. Рассмотрим это на примере (листинг 2.10).

Листинг 2.10. Блочная верстка страницы с помощью `float`

```
<!DOCTYPE HTML PUBLIC "-//W3C//DTD HTML 4.01//EN"
         "http://www.w3.org/TR/html4/strict.dtd">
<html>
<head>
 <title>Блочная верстка страницы с помощью float</title>
 <meta http-equiv="Content-Type" content="text/html; charset=windows-
 1251">
 <style type="text/css">
  * { margin: 0; padding: 0 } /* Убираем все отступы */
```

```
  body { font-family: Verdana, Tahoma, sans-serif; font-size: 14px }
  .header { background-color: silver; padding: 10px; height: 50px;
            text-align: center; line-height: 50px; }
  .menu { float: left; border: 1px solid black; width: 150px;
          padding: 5px; margin: 10px; min-height: 200px }
  .text { border: 1px solid black; padding: 5px;
           margin: 10px 10px 10px 185px; min-height: 500px }
  .footer { background-color: silver; padding: 5px; clear: both;
             height: 30px; line-height: 30px; }
 </style>
</head>
<body>
 <div class="header"><h2>Заголовок</h2></div>
 <div class="menu">Панель навигации</div>
 <div class="text">
  <h2>Основное содержимое страницы</h2>
  <p>Какой-то текст</p>
 </div>
 <div class="footer">Информация об авторских правах</div>
</body>
</html>
```

Итак, Web-страница состоит из четырех блоков. Первый блок (`header`) содержит заголовок и занимает всю ширину окна. Второй блок (`menu`) предназначен для вывода панели навигации. Для этого блока указано выравнивание по левой стороне и обтекание справа. В третьем блоке (`text`) располагается основное содержимое Web-страницы. Этот блок занимает всю ширину окна после панели навигации. Если изменить размер окна, то блок будет или расширяться, или уменьшаться. Четвертый блок (`footer`) предназначен для вывода информации об авторских правах, а также различных логотипов и счетчиков. Для этого блока с помощью атрибута `clear` отменяется обтекание с обеих сторон.

У блочной верстки Web-страницы с помощью `float` есть один недостаток. Если уменьшить ширину окна Web-браузера, то блоки будут выстроены по вертикали, один под другим. Чтобы избежать этого эффекта мы указали внешний отступ слева (185 px). Благодаря этому блоки всегда будут расположены по горизонтали, независимо от ширины окна Web-браузера.

Следует обратить внимание еще на один момент: содержимому тега `<div>` нельзя задать вертикальное выравнивание с помощью атрибута `vertical-align`. Чтобы добиться центрирования по вертикали мы указали значение атрибута `line-height` равным высоте блока.

2.12.5. Позиционирование блока

Атрибут `position` позволяет задать способ позиционирования блока. Он может принимать одно из четырех значений:

- `static` — статическое позиционирование (значение по умолчанию). Положение элемента в окне Web-браузера определяется его положением в тексте HTML-документа;
- `relative` — относительное позиционирование. Координаты отсчитываются относительно позиции, в которую Web-браузер поместил бы элемент, будь он статически позиционированным;
- `absolute` — абсолютное позиционирование. Координаты отсчитываются относительно левого верхнего угла родительского элемента;
- `fixed` — фиксированное позиционирование. Координаты отсчитываются относительно левого верхнего угла окна Web-браузера. При прокрутке содержимого окна блок не смещается.

> ***Примечание***
>
> Web-браузер Internet Explorer поддерживает атрибут `fixed` начиная с версии 7.0.

Для указания привязки предназначены следующие атрибуты:

- `left` — расстояние от левой границы;
- `top` — расстояние от верхней границы;
- `right` — расстояние от правой границы;
- `bottom` — расстояние от нижней границы.

Эти атрибуты могут иметь отрицательные значения. Статически позиционированные элементы не имеют атрибутов `left`, `top`, `right` и `bottom`.

Давайте рассмотрим все это на примере (листинг 2.11).

Листинг 2.11. Позиционирование блоков

```
<!DOCTYPE HTML PUBLIC "-//W3C//DTD HTML 4.01//EN"
         "http://www.w3.org/TR/html4/strict.dtd">
<html>
<head>
 <title>Позиционирование блоков</title>
 <meta http-equiv="Content-Type" content="text/html; charset=windows-
 1251">
 <style type="text/css">
  body { font-family: Verdana, Tahoma, sans-serif; font-size: 14px }
  div { border: 1px solid black }
  .div1 { width: 10px; height: 2000px; left: 900px; top: 0;
          position: absolute }
  .div2 { height: 20px; position: static; background-color: silver }
  .div3 { height: 20px; position: relative; top: 30px;
          background-color: silver }
  .div4 { width: 150px; height: 150px; position: absolute; top: 30px;
          left: 400px; background-color: green }
  .div5 { width: 300px; height: 300px; position: absolute; top: 250px;
          left: 400px; }
  .div6 { width: 100px; height: 100px; position: absolute; top: 50px;
          left: 50px; background-color: #F5D8C1 }
  .div7 { width: 150px; height: 300px; position: fixed; top: 150px;
          left: 20px; background-color: #FF9600 }
  .div8 { width: 100%; height: 50px; left: 0; bottom: 0; margin: 0;
          position: fixed; background-color: #F4AB56 }
 </style>
</head>
<body>
 <div class="div1"></div>
 <div class="div2">Статическое позиционирование</div>
 <div class="div3">Относительное позиционирование</div>
 <div class="div4">Абсолютное позиционирование</div>
 <div class="div5">Абсолютное позиционирование внутри родительского блока
```

```
  <div class="div6">top: 50px; left: 50px;</div>
 </div>
 <div class="div7">Фиксированное позиционирование</div>
 <div class="div8">Фиксированное позиционирование относительно
                   нижней границы</div>
</body>
</html>
```

Итак, на странице восемь блоков.

Блок `div1` имеет абсолютное позиционирование и смещен на 900 px относительно левой границы окна Web-браузера. Для блока также указана большая высота (2000 px). Это позволит увидеть эффект фиксированного позиционирования для блоков `div7` и `div8`, так как Web-браузер отобразит вертикальную полосу прокрутки.

Блок `div2` имеет статическое позиционирование, а блок `div3` — относительное. Блок `div3` сдвинут на 30 px вниз относительно блока `div2`, а не от верхней границы окна Web-браузера.

Блоки `div4`, `div5` и `div6` имеют абсолютное позиционирование. Блок `div4` сдвинут на 400 px относительно левой границы окна Web-браузера и на 30 px — относительно верхней. Внутри блока `div5` расположен блок `div6`. Смещения этого блока отсчитываются относительно границ блока `div5`, а не границ окна Web-браузера.

Блоки `div7` и `div8` имеют фиксированное позиционирование. Блок `div7` демонстрирует возможность размещения панели навигации в определенном месте, а блок `div8` — прикрепление блока к нижней границе окна Web-браузера. Чтобы увидеть отличие от других видов позиционирования переместите вертикальную полосу прокрутки вниз. Эти блоки всегда остаются на своих местах и не перемещаются при прокрутке. Однако не следует забывать, что Web-браузер Internet Explorer поддерживает атрибут `fixed`, начиная с версии 7.0.

2.12.6. Последовательность отображения слоев

Атрибут `z-index` устанавливает порядок, в котором свободно позиционированные элементы будут перекрываться друг другом. Элемент с бóльшим значением `z-index` перекрывает элементы с меньшим значением. Значение у родителя равно нулю.

Рассмотрим порядок перекрытия на примере, а заодно приведем вариант блочной верстки с использованием абсолютного позиционирования для панели навигации (листинг 2.12).

Листинг 2.12. Атрибут `z-index`

```
<!DOCTYPE HTML PUBLIC "-//W3C//DTD HTML 4.01//EN"
         "http://www.w3.org/TR/html4/strict.dtd">
<html>
<head>
 <title>Атрибут z-index</title>
 <meta http-equiv="Content-Type" content="text/html; charset=windows-
 1251">
 <style type="text/css">
  * { margin: 0; padding: 0 } /* Убираем все отступы */
  body { font-family: Verdana, Tahoma, sans-serif; font-size: 14px }
  .header { background-color: silver; padding: 10px; height: 50px;
            text-align: center; line-height: 50px; }
  .menu { border: 1px solid black; width: 150px; height: 200px;
          margin: 0; padding: 5px; position: absolute;
          left: 10px; top: 80px }
  .text { border: 1px solid black; padding: 5px;
          margin: 10px 10px 10px 185px; min-height: 500px }
  .footer { background-color: silver; padding: 5px; height: 30px;
            line-height: 30px }
  .div1 { width: 100px; height: 100px; position: absolute; top: 70px;
          left: 50px; z-index: 1; background-color: silver }
  .div2 { width: 100px; height: 100px; position: absolute; top: 120px;
          left: 100px; z-index: 2; background-color: red }
  .div3 { width: 100px; height: 100px; position: absolute; top: 170px;
          left: 150px; z-index: 3; background-color: green }
 </style>
</head>
<body>
 <div class="header"><h2>Заголовок</h2></div>
 <div class="text">
  <h2>Основное содержимое страницы</h2>
```

```
  <p>Какой-то текст</p>
  <div style="position: relative; top: 30px">
   <div class="div1">z-index = 1</div>
   <div class="div2">z-index = 2</div>
   <div class="div3">z-index = 3</div>
  </div>
 </div>
 <div class="footer">Информация об авторских правах</div>
 <div class="menu">Панель навигации с абсолютным позиционированием</div>
</body>
</html>
```

2.13. Управление отображением элемента

Атрибут `visibility` задает видимость элемента в окне Web-браузера. Он может принимать следующие значения:

- `inherit` — если родитель видим, то видим и элемент (значение по умолчанию);
- `visible` — элемент отображается независимо от видимости родителя;
- `hidden` — элемент скрывается независимо от видимости родителя.

Невидимый элемент все равно занимает место на Web-странице. Для того чтобы скрыть элемент и убрать его с Web-страницы, можно воспользоваться атрибутом `display` со значением `none`.

Атрибуты могут задавать только начальное поведение элемента. Отобразить же скрытый элемент можно только с помощью языка программирования JavaScript. Рассмотрим пример употребления атрибутов `visibility` и `display`, а заодно познакомимся с использованием языка программирования JavaScript (листинг 2.13).

Листинг 2.13. Скрытие и отображение элементов

```
<!DOCTYPE HTML PUBLIC "-//W3C//DTD HTML 4.01//EN"
         "http://www.w3.org/TR/html4/strict.dtd">
<html>
<head>
 <title>Скрытие и отображение элементов</title>
```

```
<meta http-equiv="Content-Type" content="text/html; charset=windows-
1251">
<script type="text/javascript">
<!--
function ChangeAbz1() {
  abz = document.getElementById("abz1");
  if (abz.style.display=="none") {
     abz.style.display = "block";
  }
  else {
     abz.style.display = "none";
  }
}
function ChangeAbz2() {
  abz = document.getElementById("abz2");
  if (abz.style.visibility=="hidden") {
     abz.style.visibility = "visible";
  }
  else {
     abz.style.visibility = "hidden";
  }
}
//-->
</script>
</head>
<body>
<div><a href="#" onclick="ChangeAbz1(); return false">Щелкните на
ссылке, чтобы отобразить или скрыть абзац</a></div>
<p id="abz1" style="display: none; background-color: silver">Скрытый
абзац</p>
<p>Демонстрация применения атрибута display.</p>
<div><a href="#" onclick="ChangeAbz2(); return false">Щелкните
на ссылке, чтобы отобразить или скрыть абзац</a></div>
<p id="abz2" style="visibility: hidden; background-color:
silver">Скрытый
абзац</p>
<p>Демонстрация применения атрибута visibility.</p>
</body>
</html>
```

Итак, первая ссылка демонстрирует применение атрибута `display`. При щелчке на ссылке отображается скрытый абзац, и все содержимое страницы сдвигается вниз. При повторном щелчке абзац скрывается, и все содержимое страницы сдвигается вверх на место скрытого абзаца.

Вторая ссылка демонстрирует применение атрибута `visibility`. При щелчке на ссылке скрытый абзац отображается, а при повторном щелчке — скрывается. Но в отличие от того, что происходит при изменении атрибута `display`, в этом случае все остальное содержимое страницы остается на своих первоначальных местах.

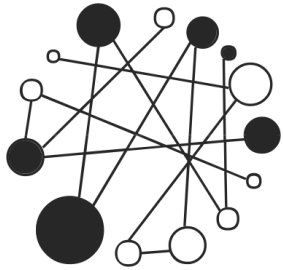
2.14. Проверка CSS-кода на соответствие стандартам

После создания документа, содержащего каскадные таблицы стилей, его необходимо проверить на отсутствие ошибок и соответствие стандартам. Ведь можно случайно допустить опечатку в названии атрибута или указать некорректное значение. Web-браузеры обычно не сообщают об ошибках, а пытаются их обработать. Поэтому о существовании ошибок можно узнать только в случае, если Web-браузер неправильно их обработал и это визуально видно.

Для проверки CSS-кода предназначен сайт **http://jigsaw.w3.org/css-validator/**. Чтобы проверить документ, размещенный в Интернете, достаточно ввести URL-адрес и нажать кнопку **Проверить**. Можно также загрузить файл или вставить CSS-код в поле ввода многострочного текста. Если после проверки были обнаружены ошибки, то будет выведено их подробное описание. После исправления ошибок следует повторно проверить CSS-код.

> ***Обратите внимание***
>
> Если CSS-код встроен в HTML-документ, то сначала нужно проверить сам документ на отсутствие ошибок с помощью сайта **http://validator.w3.org/**.

Глава 3



Основы JavaScript. Делаем страницы, реагирующие на действия пользователей

3.1. Основные понятия

JavaScript — это язык программирования, позволяющий сделать Web-страницу интерактивной, то есть реагирующей на действия пользователя.

Последовательность инструкций (называемая *программой*, *скриптом* или *сценарием*) выполняется *интерпретатором*, встроенным в обычный Web-браузер. Иными словами, код программы внедряется в HTML-документ и выполняется на стороне клиента. Для выполнения программы даже не нужно перезагружать Web-страницу. Все программы выполняются в результате возникновения какого-то события. Например, перед отправкой данных формы можно проверить их на допустимые значения и, если значения не соответствуют ожидаемым, запретить отправку данных.

3.2. Первая программа на JavaScript

При изучении языков программирования принято начинать с программы, выводящей надпись "Hello, world". Не будем нарушать традицию и продемонстрируем, как это будет выглядеть на JavaScript (листинг 3.1).

Листинг 3.1. Первая программа

```
<!DOCTYPE HTML PUBLIC "-//W3C//DTD HTML 4.01//EN"
         "http://www.w3.org/TR/html4/strict.dtd">
<html>
<head>
 <title>Первая программа</title>
 <meta http-equiv="Content-Type" content="text/html; charset=windows-
 1251">
</head>
<body>
<script type="text/javascript">
<!--
document.write("Hello, world");
//-->
</script>
<noscript>
   <p>Ваш Web-браузер не поддерживает JavaScript</p>
</noscript>
</body>
</html>
```

Набираем код в Блокноте и сохраняем в формате HTML, например, под именем test.html. Запускаем Web-браузер и открываем сохраненный файл.

Возможны следующие варианты:

- в окне Web-браузера отображена надпись "Hello, world" — значит, все нормально;
- отобразилась надпись "Ваш Web-браузер не поддерживает JavaScript" и Web-браузер задает вопрос "Запустить скрипты?" — значит, в настройках Web-браузера установлен флажок напротив пункта **Подтверждать запуск скриптов**. Можно либо установить флажок напротив пункта **Разрешить запуск сприптов**, либо каждый раз отвечать "Да" на этот вопрос;
- отобразилась надпись "Ваш Web-браузер не поддерживает JavaScript" и Web-браузер не задает никаких вопросов — значит, в настройках Web-браузера установлен флажок напротив пункта **Запретить запуск скриптов**. Надо установить флажок напротив пункта **Разрешить запуск сприптов**;

- в окне Web-браузера нет никаких надписей — значит, допущена опечатка в коде программы. Следует иметь в виду, что в JavaScript регистр имеет важное значение. Строчные и прописные буквы считаются разными. Более того, каждая буква, каждая кавычка имеет значение. Достаточно ошибиться в одной букве, и вся программа работать не будет.

Итак, мы столкнулись с первой проблемой при использовании JavaScript — любой пользователь может отключить запуск скриптов в настройках Web-браузера. Но эта проблема не единственная. Разные Web-браузеры могут по-разному выполнять код программы. По этой причине приходится писать персональный код под каждый Web-браузер. Все примеры скриптов в этой книге написаны под Microsoft Internet Explorer и могут не работать в других Web-браузерах. Это следует помнить.

Вернемся к нашему примеру. Программа внедряется в HTML-документ с помощью парного тега `<script>`. В качестве значения параметра `type` указывается MIME-тип `text/javascript`. Кроме того, может быть указан параметр `language`, который задает название языка программирования (в нашем случае — JavaScript). Данный параметр использовался в ранних версиях HTML, а в настоящее время указывается только для совместимости, одновременно с параметром `type`:

```
<script type="text/javascript" language="JavaScript">
```

Если Web-браузер не поддерживает JavaScript или выполнение скриптов запрещено в настройках Web-браузера, то будет выведен текст между тегами `<noscript>` и `</noscript>`. По этой же причине код программы между тегами `<script>` и `</script>` заключается в теги HTML-комментария `<!--` и `-->`, иначе Web-браузеры, не поддерживающие JavaScript, выведут код скрипта в виде обычного текста:

```
<!--
document.write("Hello, world");
//-->
```

Интерпретатор JavaScript игнорирует открывающий тег HTML-комментария `<!--`, так как никакая строка программы JavaScript не может начинаться с "<". Но закрывающий тег HTML-комментария `-->`, начинающийся с двух минусов (`--`), распознается интерпретатором как ошибка, так как в JavaScript имеется предопределенный оператор `--`. По этой причине перед закрывающим тегом необходимо поставить символы комментария языка JavaScript (`//`):

```
//-->
```

Примечание

В настоящее время практически все Web-браузеры распознают тег `<script>`. Поэтому особого смысла заключать программу в символы комментария нет.

Строка

```
document.write("Hello, world");
```

содержащая инструкцию отобразить надпись "Hello, world" в окне Web-браузера, называется *выражением*. Каждое выражение в JavaScript заканчивается точкой с запятой.

Примечание

Необходимо заметить, что это необязательное требование. Тем не менее рекомендуется указывать точку с запятой в конце каждого выражения. Это позволит избежать множества ошибок в дальшейшем.

3.3. Комментарии в JavaScript

Все, что расположено после "`//`" до конца строки, в JavaScript считается *однострочным комментарием*:

```
// Однострочный комментарий
```

Однострочный комментарий можно записать после выражения:

```
document.write("Hello, world"); // Однострочный комментарий
```

Кроме того, существует *многострочный комментарий*. Он начинается с символов `/*` и заканчивается символами `*/`:

```
/*
Многострочный комментарий
*/
```

3.4. Вывод результатов работы программы и ввод данных

Прежде чем начинать изучение языка JavaScript, рассмотрим встроенные диалоговые окна, которые позволят нам выводить результаты работы программы или значения переменных, а также вводить данные.

3.4.1. Окно с сообщением и кнопкой *OK*

Метод `alert()` отображает диалоговое окно с сообщением и кнопкой **OK**. В листинге 3.2 демонстрируется вывод приветствия с помощью метода `alert()`.

Листинг 3.2. Метод `alert()`

```
<!DOCTYPE HTML PUBLIC "-//W3C//DTD HTML 4.01//EN"
         "http://www.w3.org/TR/html4/strict.dtd">
<html>
<head>
 <title>Метод alert()</title>
 <meta http-equiv="Content-Type" content="text/html; charset=windows-
 1251">
</head>
<body>
<script type="text/javascript">
<!--
window.alert("Hello, world");
//-->
</script>
</body>
</html>
```

Сообщение можно разбить на строки с помощью последовательности символов `\n` (листинг 3.3).

Листинг 3.3. Разбиение сообщения на строки

```
<!DOCTYPE HTML PUBLIC "-//W3C//DTD HTML 4.01//EN"
         "http://www.w3.org/TR/html4/strict.dtd">
<html>
<head>
 <title>Разбиение сообщения на строки</title>
 <meta http-equiv="Content-Type" content="text/html; charset=windows-
 1251">
</head>
<body>
```

```
<script type="text/javascript">
<!--
window.alert("Строка1\nСтрока2\n\nСтрока4");
//-->
</script>
</body>
</html>
```

3.4.2. Окно с сообщением и кнопками *OK* и *Cancel*

Метод `confirm()` отображает диалоговое окно с сообщением и двумя кнопками **OK** и **Cancel** (листинг 3.4). Он возвращает значение `true`, если нажата кнопка **OK**, и `false` — если **Cancel**.

Листинг 3.4. Метод `confirm()`

```
<!DOCTYPE HTML PUBLIC "-//W3C//DTD HTML 4.01//EN"
         "http://www.w3.org/TR/html4/strict.dtd">
<html>
<head>
 <title>Метод confirm()</title>
 <meta http-equiv="Content-Type" content="text/html; charset=windows-
 1251">
</head>
<body>
<script type="text/javascript">
<!--
if (window.confirm("Нажмите одну из кнопок")) {
   window.alert("Нажата кнопка OK");
}
else {
   window.alert("Нажата кнопка Cancel");
}
//-->
</script>
</body>
</html>
```

3.4.3. Окно с полем ввода и кнопками *OK* и *Cancel*

Метод `prompt()` отображает диалоговое окно с сообщением, полем ввода и двумя кнопками **OK** и **Cancel** (листинг 3.5). Он возвращает введенное значение, если нажата кнопка **OK**, или специальное значение `null`, если нажата кнопка **Cancel**.

Листинг 3.5. Метод `prompt()`

```
<!DOCTYPE HTML PUBLIC "-//W3C//DTD HTML 4.01//EN"
         "http://www.w3.org/TR/html4/strict.dtd">
<html>
<head>
 <title>Метод prompt()</title>
 <meta http-equiv="Content-Type" content="text/html; charset=windows-
 1251">
</head>
<body>
<script type="text/javascript">
<!--
var n = window.prompt("Введите ваше имя", "Это значение по умолчанию");
if (n==null) {
   document.write("Вы нажали Cancel");
}
else {
   document.write("Привет " + n);
}
//-->
</script>
</body>
</html>
```

3.5. Переменные

Переменные — это участки памяти, используемые программой для хранения данных. Каждая переменная должна иметь уникальное имя в программе, состоящее из латинских букв, цифр и знаков подчеркивания. Первым символом

может быть либо буква, либо знак подчеркивания. В названии переменной может также присутствовать символ `$`. Имена переменных не должны совпадать с зарезервированными ключевыми словами языка JavaScript.

Правильные имена переменных:

```
x, strName, y1, _name, frame1
```

Неправильные имена переменных:

```
1y, ИмяПеременной, frame
```

Последнее имя неправильное, так как является ключевым словом.

При указании имени переменной важно учитывать регистр букв: `strName` и `strname` — разные переменные.

В программе переменные объявляются с помощью ключевого слова `var`.

```
var strName;
```

Можно объявить сразу несколько переменных в одной строке, указав их через запятую.

```
var x, strName, y1, _name, frame1;
```

3.6. Типы данных и инициализация переменных. Определение типа данных переменной

В JavaScript переменные могут содержать следующие типы данных:

- `number` — целые числа или числа с плавающей точкой (дробные числа);
- `string` — строки;
- `boolean` — логический тип данных. Может содержать значения `true` (истина) или `false` (ложь);
- `function` — функции. В языке JavaScript ссылку на функцию можно присвоить какой-либо переменной. Для этого название функции указывается без круглых скобок. Кроме того, функции имеют свойства и методы;
- `object` — массивы, объекты, а также переменная со значением `null`.

При инициализации переменной JavaScript автоматически относит переменную к одному из типов данных. Что такое *инициализация переменных*? Это операция присвоения переменной начального значения.

Значение переменной присваивается с помощью оператора =.

```
Number1 = 7; // Переменной Number1 присвоено значение 7
Number2 = 7.8;
// Переменной Number2 присвоено значение с плавающей точкой
String1 = "Строка"; // Переменной String1 присвоено значение Строка
String2 = 'Строка';
// Переменной String2 также присвоено значение Строка
Boolean1 = true;
// Переменной Boolean1 присвоено логическое значение true
Str1 = null; // Переменная Str1 не содержит данных
```

Переменной может быть присвоено начальное значение сразу при ее объявлении:

```
var str1 = "Строка";
var str2 = "Строка", Number1 = 7;
// Можно задать начальные значения сразу нескольким переменным.
```

Если в программе обратиться к переменной, которая не объявлена, то возникнет критическая ошибка. Если переменная объявлена, но ей не присвоено начальное значение, то значение предполагается равным `undefined`.

Оператор `typeof` возвращает строку, описывающую тип данных переменной. Продемонстрируем это на примере (листинг 3.6).

Листинг 3.6. Типы данных

```
<!DOCTYPE HTML PUBLIC "-//W3C//DTD HTML 4.01//EN"
         "http://www.w3.org/TR/html4/strict.dtd">
<html>
<head>
 <title>Типы данных</title>
 <meta http-equiv="Content-Type" content="text/html; charset=windows-
 1251">
</head>
<body>
<script type="text/javascript">
<!--
var Number1 = 7;
var Number2 = 7.8;
var String1 = "Строка";
```

```
var String2 = 'Строка';
var Boolean1 = true;
var Str1 = null, Str2;
document.write("Number1 - " + typeof (Number1) + "<br>");
document.write("Number2 - " + typeof (Number2) + "<br>");
document.write("String1 - " + typeof (String1) + "<br>");
document.write("String2 - " + typeof (String2) + "<br>");
// Скобки можно не указывать
document.write("Boolean1 - " + typeof Boolean1 + "<br>");
document.write("Str1 - " + typeof Str1 + "<br>");
document.write("Str2 - " + typeof Str2);
//-->
</script>
</body>
</html>
```

3.7. Операторы JavaScript

Операторы позволяют выполнить определенные действия с данными. Например, операторы присваивания служат для сохранения данных в переменной, математические операторы позволяют произвести арифметические вычисления, а оператор конкатенации строк используется для соединения двух строк в одну. Операторы берут одно или два значения, представляющих собой переменную, константу или другое выражение, содержащее операторы или функции, и возвращают одно значение, определяемое по исходным данным. Рассмотрим доступные в JavaScript операторы более подробно.

3.7.1. Математические операторы

- `+` — сложение:

```
Z = X + Y;
```

- `-` — вычитание:

```
Z = X - Y;
```

- `*` — умножение:

```
Z = X * Y;
```

- `/` — деление:

```
Z = X / Y;
```

- `%` — деление по модулю:

```
Z = X % Y;
```

- `++` — оператор инкремента. Увеличивает значение переменной на 1:

```
Z++; //Эквивалентно Z = Z + 1;
```

- `--` — оператор декремента. Уменьшает значение переменной на 1:

```
Z--; //Эквивалентно Z = Z - 1;
```

Операторы инкремента и декремента могут использоваться в постфиксной или префиксной формах:

```
Z++; Z--; // Постфиксная форма
++Z; --Z; // Префиксная форма
```

В чем разница? При постфиксной форме (`Z++`) возвращается значение, которое переменная имела перед операцией, а при префиксной форме (`++Z`) — вначале производится операция и только потом возвращается значение. Продемонстрируем разницу на примере (листинг 3.7).

Листинг 3.7. Постфиксная и префиксная форма

```
<!DOCTYPE HTML PUBLIC "-//W3C//DTD HTML 4.01//EN"
         "http://www.w3.org/TR/html4/strict.dtd">
<html>
<head>
 <title>Постфиксная и префиксная форма</title>
 <meta http-equiv="Content-Type" content="text/html; charset=windows-
 1251">
</head>
<body>
<script type="text/javascript">
<!--
var X, Y;
X = 5;
Y = X++; // Y = 5, X = 6
var msg;
msg = "<b>Постфиксная форма (Y = X++;):<" + "/b><br> Y = ";
msg += Y + "<br>X = " + X + "<br><br>";
```

```
X = 5;
Y = ++X; // Y = 6, X = 6
msg += "<b>Префиксная форма (Y = ++X;):<" + "/b><br> Y = ";
msg += Y + "<br>X = " + X;
document.write(msg);
//-->
</script>
</body>
</html>
```

3.7.2. Операторы присваивания

- `=` присваивает переменной значение:
  ```
  Z = 5;
  ```
- `+=` увеличивает значение переменной на указанную величину:
  ```
  Z += 5; // Эквивалентно Z = Z + 5;
  ```
- `-=` уменьшает значение переменной на указанную величину:
  ```
  Z -= 5; // Эквивалентно Z = Z - 5;
  ```
- `*=` умножает значение переменной на указанную величину:
  ```
  Z *= 5; // Эквивалентно Z = Z * 5;
  ```
- `/=` делит значение переменной на указанную величину:
  ```
  Z /= 5; // Эквивалентно Z = Z / 5;
  ```
- `%=` делит значение переменной на указанную величину и возвращает остаток:
  ```
  Z %= 5; // Эквивалентно Z = Z % 5;
  ```

3.7.3. Двоичные операторы

- `~` — двоичная инверсия:
  ```
  Z = ~X;
  ```
- `&` — двоичное И:
  ```
  Z = X & Y;
  ```
- `|` — двоичное ИЛИ:
  ```
  Z = X | Y;
  ```

- `^` — двоичное исключающее ИЛИ:

```
Z = X ^ Y;
```

- `<<` — сдвиг влево — сдвиг влево на один или более разрядов с заполнением младших разрядов нулями:

```
Z = X << Y;
```

- `>>` — сдвиг вправо — сдвиг вправо на один или более разрядов с заполнением старших разрядов содержимым самого старшего разряда:

```
Z = X >> Y;
```

- `>>>` — сдвиг вправо без учета знака — сдвиг вправо на один или более разрядов с заполнением старших разрядов нулями:

```
Z = X >>> Y;
```

Как следует из названия, двоичные операторы выполняют поразрядные действия с двоичным представлением целых чисел.

3.7.4. Оператор обработки строк

- `+` — оператор конкатенации строк:

```
var Str = "Строка1" + "Строка2";
// Переменная Str будет содержать значение "Строка1Строка2"
```

Часто необходимо сформировать строку, состоящую из имени переменной и ее значения. Если написать

```
var X = "Строка1";
var Z = "Значение равно X";
```

то переменная `Z` будет содержать значение `"Значение равно X"`, а если так:

```
var X = "Строка1";
var Z = "Значение равно " + X;
```

то переменная `Z` будет содержать значение `"Значение равно Строка1"`. Листинг 3.8 демонстрирует вывод значения переменной в диалоговом окне.

Листинг 3.8. Вывод значения переменной

```
<!DOCTYPE HTML PUBLIC "-//W3C//DTD HTML 4.01//EN"
         "http://www.w3.org/TR/html4/strict.dtd">
<html>
<head>
 <title>Вывод значения переменной</title>
```

```
 <meta http-equiv="Content-Type" content="text/html; charset=windows-
 1251">
</head>
<body>
<script type="text/javascript">
<!--
var X = "Строка1";
window.alert("Переменная X содержит значение 'X'");
// Выведет "Переменная X содержит значение 'X'"
window.alert("Переменная X содержит значение '" + X + "'");
// Выведет "Переменная X содержит значение 'Строка1'"
//-->
</script>
</body>
</html>
```

3.7.5. Приоритет выполнения операторов

В какой последовательности будет вычисляться это выражение?

```
X = 5 + 10 * 3 / 2;
```

Это зависит от приоритета выполнения операторов. В данном случае последовательность вычисления выражения будет следующей:

1. Число 10 будет умножено на 3, так как приоритет операции умножения выше приоритета операции сложения.
2. Полученное значение будет поделено на 2, так как приоритет операции деления равен операции умножения, но выше операции сложения. При равных приоритетах операции выполняются слева направо.
3. К полученному значению будет прибавлено число 5, так как оператор присваивания = имеет наименьший приоритет.
4. Значение будет присвоено переменной X.

С помощью скобок можно изменить последовательность вычисления выражения. Следующее выражение будет вычислено в другом порядке:

```
X = (5 + 10) * 3 / 2;
```

1. К числу 5 будет прибавлено 10.
2. Полученное значение будет умножено на 3.

3. Полученное значение будет поделено на 2.
4. Значение будет присвоено переменной x.

Перечислим операторы в порядке убывания приоритета:

- !, ~, ++, -- — отрицание, двоичная инверсия, инкремент, декремент;
- *, /, % — умножение, деление, остаток от деления;
- +, - — сложение и вычитание;
- <<, >>, >>> — двоичные сдвиги;
- & — двоичное И;
- ^ — двоичное исключающее ИЛИ;
- | — двоичное ИЛИ;
- =, +=, -=, *=, /=, %= — присваивание.

3.8. Преобразование типов данных

Что будет, если к числу прибавить строку?

```
var Str = "5";
var Number1 = 3;
var Str2 = Number1 + Str; // Переменная содержит строку "35"
var Str3 = Str + Number1; // Переменная содержит строку "53"
```

В этом случае интерпретатор столкнется с несовместимостью типов данных и попытается преобразовать переменные к одному типу данных, а затем выполнить операцию. В нашем случае переменная `Number1`, имеющая тип `number` (число), будет преобразована к типу `string` (строка), а затем будет произведена операция конкатенации строк.

А что будет, если из числа вычесть строку, число умножить на строку или число разделить на строку?

```
var Number1 = 15;
var Str = "5";
var Str2 = Number1 - Str; // Переменная содержит число 10
var Str3 = Number1 * Str; // Переменная содержит число 75
var Str4 = Number1 / Str; // Переменная содержит число 3
```

Итак, интерпретатор попытается преобразовать строку в число, а затем вычислить выражение.

Причем не важно, в какой последовательности будут указаны число и строка:

```
var Str5 = Str * Number1; // Переменная все равно содержит число 75
```

Но что будет, если в строке будут одни буквы?

```
var Number1 = 15;
var Str = "Строка";
var Str2 = Number1 - Str; // Переменная содержит значение NaN
```

В этом случае интерпретатор не сможет преобразовать строку в число и присвоит переменной значение `NaN` (Not a Number, не число).

С одной стороны, хорошо, что интерпретатор делает преобразование типов данных за нас. Но с другой стороны, можно получить результат, который вовсе не планировался. По этой причине лучше оперировать переменными одного типа, а если необходимо делать преобразования типов, то делать это самим.

Для преобразования типов данных можно использовать следующие встроенные функции JavaScript:

- `parseInt(<Строка>, [<Основание>])` преобразует строку в целое число. Строка считается заданной в системе счисления, указанной вторым необязательным параметром. Если основание не указано, то по умолчанию используется десятичная система. Если строка не может быть преобразована в число, возвращается значение `NaN`:

```
var Number1 = 15;
var Str = "5";
var Str5 = "FF";
var Str2 = Number1 - parseInt(Str);
// Переменная содержит число 10
var Str3 = Number1 - parseInt(Str5, 16);
// Переменная содержит число -240
var Str4 = Number1 + parseInt(Str);
// Переменная содержит число 20
```

- `parseFloat(<Строка>)` преобразует строку в число с плавающей точкой:

```
var Str = "5.2";
var Str2 = parseFloat(Str); // Переменная содержит число 5.2
```

- `eval(<Строка>)` вычисляет выражение в строке, как будто это было обычное выражение JavaScript:

```
var Str = "3 + 5";
var Str2 = eval(Str); // Переменная содержит число 8
```

Приведем пример использования преобразования типов данных. Просуммируем два числа, введенных пользователем в поля двух диалоговых окон (листинг 3.9).

Листинг 3.9. Вычисление суммы двух чисел

```
<!DOCTYPE HTML PUBLIC "-//W3C//DTD HTML 4.01//EN"
         "http://www.w3.org/TR/html4/strict.dtd">
<html>
<head>
 <title>Вычисление суммы двух чисел</title>
 <meta http-equiv="Content-Type" content="text/html; charset=windows-
 1251">
</head>
<body>
<script type="text/javascript">
<!--
var Str1, Str2, Sum1, Sum2, msg;
Str1 = window.prompt("Вычисление суммы двух чисел\nВведите число 1", "");
if (Str1==null) {
   document.write("Вы нажали Отмена");
}
else {
Str2 = window.prompt("Вычисление суммы двух чисел\nВведите число 2", "");
   if (Str2==null) {
      document.write("Вы нажали Отмена");
   }
   else {
     Sum1 = Str1 + Str2;
     msg = "До преобразования типов:<br>Значение суммы чисел ";
     msg += Str1 + " и " + Str2 + " равно ";
     msg += Sum1 + "<br><br>";
     Sum2 = parseInt(Str1) + parseInt(Str2);
     msg += "После преобразования типов:<br>";
     msg += "Значение суммы чисел " + Str1 + " и ";
     msg += Str2 + " равно " + Sum2;
```

```
      document.write(msg);
    }
}
//-->
</script>
</body>
</html>
```

Если в обоих диалоговых окнах набрать число 5, то в окне Web-браузера отобразится следующий текст:

```
До преобразования типов:
Значение суммы чисел 5 и 5 равно 55


После преобразования типов:
Значение суммы чисел 5 и 5 равно 10
```

Итак, диалоговые окна возвращают в качестве типа значения строку. Чтобы получить сумму двух чисел, указанных в полях диалоговых окон, нужно обязательно произвести преобразование типов, иначе мы получим еще одну строку, а не сумму.

3.9. Специальные символы. Разбиение сообщения в диалоговом окне на несколько строк

Специальные символы — это комбинации знаков, обозначающих служебные или непечатаемые символы, которые невозможно вставить обычным способом.

Именно с помощью специального символа `\n` (перевод строки) мы разбиваем сообщение в диалоговом окне на строки (листинг 3.10).

Листинг 3.10. Специальные символы

```
<!DOCTYPE HTML PUBLIC "-//W3C//DTD HTML 4.01//EN"
         "http://www.w3.org/TR/html4/strict.dtd">
<html>
<head>
```

```
 <title>Специальные символы</title>
 <meta http-equiv="Content-Type" content="text/html; charset=windows-
1251">
</head>
<body>
<script type="text/javascript">
<!--
window.alert("Строка1\nСтрока2\n\nСтрока4");
//-->
</script>
</body>
</html>
```

Перечислим специальные символы, доступные в JavaScript:

- `\n` — перевод строки;
- `\r` — возврат каретки;
- `\f` — перевод страницы;
- `\t` — знак табуляции;
- `\'` — апостроф;
- `\"` — кавычка;
- `\\` — обратная косая черта.

3.10. Массивы

Массив — это нумерованный набор переменных. Переменная в массиве называется *элементом* массива, а ее позиция в массиве задается *индексом*. Нумерация элементов массива начинается с 0, а не с 1. Это следует помнить. Общее количество элементов в массиве называется *размером* массива.

При инициализации массива переменные указываются через запятую в квадратных скобках:

```
Mass1 = [1, 2, 3, 4];
```

Получить значение элемента массива можно, указав его индекс в квадратных скобках:

```
Str = Mass1[0]; // Переменной Str будет присвоено значение 1
```

Листинг 3.11 демонстрирует создание массива и вывод значения элемента массива в окне Web-браузера.

Листинг 3.11. Массивы

```
<!DOCTYPE HTML PUBLIC "-//W3C//DTD HTML 4.01//EN"
         "http://www.w3.org/TR/html4/strict.dtd">
<html>
<head>
 <title>Массивы</title>
 <meta http-equiv="Content-Type" content="text/html; charset=windows-
 1251">
</head>
<body>
<script type="text/javascript">
<!--
var Mass1, Mass2;
Mass1 = [1, 2, 3, 4];
Mass2 = ["", "Январь", "Февраль", "Март", "Апрель", "Май", "Июнь",
         "Июль", "Август", "Сентябрь", "Октябрь", "Ноябрь", "Декабрь"];
document.write(Mass1[1] + " и " + Mass2[2]);
//-->
</script>
</body>
</html>
```

При желании можно добавить новый элемент массива или изменить значение существующего:

```
Mass1[5] = 6;
Mass1[0] = 0;
```

В этом примере было создано два элемента массива и изменено значение существующего. Почему создано два элемента массива? Первый элемент с индексом 5 создан нами, а элемент с индексом 4 был создан автоматически и ему присвоено значение `undefined` (не определен), так как наш массив состоял только из 4 элементов, и последний определенный элемент имел индекс 3.

Любому элементу массива можно присвоить другой массив:

```
Mass1[0] = [1, 2, 3, 4];
```

В этом случае получить значение массива можно, указав два индекса:

```
Str = Mass1[0][2]; // Переменной Str будет присвоено значение 3
```

Следует учитывать, что операция присваивания сохраняет в переменной ссылку на массив, а не все его значения. Например, если попробовать сделать так

```
var Mass1, Mass2;
Mass1 = [1, 2, 3, 4];
Mass2 = Mass1; // Присваивается ссылка на массив!!!
Mass2[0] = "Новое значение";
document.write(Mass1.join(", ") + "<br>");
document.write(Mass2.join(", "));
```

то изменение `Mass2` затронет `Mass1`, и мы получим следующий результат:

```
Новое значение, 2, 3, 4
Новое значение, 2, 3, 4
```

Чтобы сделать копию массива, можно, например, воспользоваться методом `slice()`, который возвращает срез массива:

```
var Mass1, Mass2;
Mass1 = [1, 2, 3, 4];
Mass2 = Mass1.slice(0);
Mass2[0] = "Новое значение";
document.write(Mass1.join(", ") + "<br>");
document.write(Mass2.join(", "));
```

Результат:

```
1, 2, 3, 4
Новое значение, 2, 3, 4
```

Необходимо заметить, что при использовании многомерных массивов метод `slice()` создает "поверхностную" копию, а не полную:

```
var Mass1, Mass2;
Mass1 = [[0, 1], 2, 3, 4];
Mass2 = Mass1.slice(0);
Mass2[0][0] = "Новое значение1";
Mass2[1] = "Новое значение2";
```

В результате массивы будут выглядеть так:

```
Mass1 = [["Новое значение1", 1], 2, 3, 4];
Mass2 = [["Новое значение1", 1], "Новое значение2", 3, 4];
```

Как видно из примера, изменение вложенного массива в `Mass2` привело к одновременному изменению значения в `Mass1`. Иными словами, оба массива содержат ссылку на один и тот же вложенный массив.

Более подробно мы рассмотрим массивы при изучении встроенного класса `Array` *(см. разд. 3.15.5)*.

3.11. Функции. Разделение программы на фрагменты

Функция — это фрагмент кода JavaScript, который можно вызвать из любого места программы. Функция описывается с помощью ключевого слова `function` по следующей схеме:

```
function <Имя функции> ([<Параметры>]) {
   <Тело функции>
   [return <Значение>]
}
```

3.11.1. Основные понятия

Функция должна иметь уникальное имя. Для имен действуют такие же правила, что и при указании имени переменной. Для наглядности все имена функций в этой книге начинаются с `f_`.

После имени функции в круглых скобках можно указать один или несколько параметров через запятую. Параметров может вообще не быть. В этом случае указываются только круглые скобки.

Между фигурными скобками располагаются выражения JavaScript. Кроме того, функция может возвращать значение в место вызова функции. Возвращаемое значение задается с помощью ключевого слова `return`.

Пример функции без параметров:

```
function f_Alert_OK() {
   window.alert("Сообщение при удачно выполненной операции");
}
```

Пример функции с параметром:

```
function f_Alert(msg) {
   window.alert(msg);
}
```

Пример функции с параметрами, возвращающей сумму двух переменных:

```
function f_Sum(x, y) {
   var z = x + y;
   return z;
}
```

В качестве возвращаемого значения в конструкции `return` можно указывать не только имя переменной, но и выражение:

```
function f_Sum(x, y) {
   return (x + y);
}
```

В программе функции можно вызвать следующим образом:

```
f_Alert_OK();
f_Alert("Сообщение");
Var1 = f_Sum(5, 2); // Переменной Var1 будет присвоено значение 7
```

Выражения, указанные после `return <значение>;`, никогда не будут выполнены:

```
function f_Sum(x, y) {
   return (x + y);
   window.alert("Сообщение"); // Это выражение никогда не будет выполнено
}
```

Имя переменной, передающей значение функции, может не совпадать с именем переменной внутри функции:

```
function f_Sum(x, y) {
   return (x + y);
}
var Var3, Var1 = 5;
var Var2 = 2;
Var3 = f_Sum (Var1, Var2);
```

Ссылку на функцию можно сохранить в какой-либо переменной. Для этого название функции указывается без круглых скобок:

```
function test() {
   window.alert("Это функция test()");
}
var x;
x = test; // Присваиваем ссылку на функцию
x(); // Вызываем функцию test() через переменную x
```

Кроме того, функция может вообще не иметь названия. В этом случае ссылку на анонимную функцию сохраняют в переменной:

```
var x = function() { // Присваиваем ссылку на анонимную функцию
   window.alert("Сообщение");
};
x(); // Вызываем анонимную функцию через переменную x
```

Ссылку на вложенную функцию можно вернуть в качестве значения в инструкции `return`. Чтобы вызвать вложенную функцию, круглые скобки указываются два раза:

```
var x = function() { // Присваиваем ссылку на анонимную функцию
   return function() { // Возвращаем ссылку на вложенную функцию
      window.alert("Это вложенная функция");
   };
};
x()(); // Вызываем вложенную функцию через переменную x
```

3.11.2. Расположение функций внутри HTML-документа

Обычно функции принято располагать в разделе `HEAD` HTML-документа (листинг 3.12) или в отдельном файле с расширением js (листинги 3.13 и 3.14). Хотя функции могут располагаться и в разделе `BODY`.

Листинг 3.12. Функция расположена в разделе `HEAD`

```
<!DOCTYPE HTML PUBLIC "-//W3C//DTD HTML 4.01//EN"
         "http://www.w3.org/TR/html4/strict.dtd">
<html>
```

```
<head>
 <title>Функции</title>
 <meta http-equiv="Content-Type" content="text/html; charset=windows-
 1251">
<script type="text/javascript">
<!--
function f_Sum(x, y) {
   return (x + y);
}
//-->
</script>
</head>
<body>
<script type="text/javascript">
<!--
var Var3, Var1 = 5, Var2 = 3;
Var3 = f_Sum(Var1, Var2);
document.write(Var3);
//-->
</script>
</body>
</html>
```

Листинг 3.13. Функция вынесена в отдельный файл script.js

```
<!DOCTYPE HTML PUBLIC "-//W3C//DTD HTML 4.01//EN"
         "http://www.w3.org/TR/html4/strict.dtd">
<html>
<head>
 <title>Функции</title>
 <meta http-equiv="Content-Type" content="text/html; charset=windows-
 1251">
 <script type="text/javascript" src="script.js"></script>
</head>
<body>
<script type="text/javascript">
<!--
```

```
var Var3, Var1 = 5, Var2 = 3;
Var3 = f_Sum(Var1, Var2);
document.write(Var3);
//-->
</script>
</body>
</html>
```

Листинг 3.14. Содержимое файла script.js

```
function f_Sum(x, y) {
   return (x + y);
}
```

Создать файл script.js можно с помощью Блокнота.

3.11.3. Рекурсия. Вычисление факториала

Рекурсия — это возможность функции вызывать саму себя. С одной стороны, это удобно, с другой стороны, если не предусмотреть условие выхода, происходит зацикливание. Для примера приведем вычисление факториала (листинг 3.15).

Листинг 3.15. Вычисление факториала

```
<!DOCTYPE HTML PUBLIC "-//W3C//DTD HTML 4.01//EN"
         "http://www.w3.org/TR/html4/strict.dtd">
<html>
<head>
 <title>Вычисление факториала</title>
 <meta http-equiv="Content-Type" content="text/html; charset=windows-
 1251">
<script type="text/javascript">
<!--
function f_Factorial(x) {
   if (x == 0 || x == 1) return 1;
   else return (x * f_Factorial(x - 1));
}
```

```
//-->
</script>
</head>
<body>
<script type="text/javascript">
<!--
var z;
z = window.prompt("Вычисление факториала\nВведите число", "");
if (z==null) {
   document.write("Вы нажали Отмена");
}
else {
   document.write("Факториал числа " + z + " = ");
   document.write(f_Factorial(parseInt(z)));
}
//-->
</script>
</body>
</html>
```

3.11.4. Глобальные и локальные переменные

Глобальные переменные — это переменные, объявленные вне функции. Глобальные переменные видны в любой части программы, включая функции.

Локальные переменные — это переменные, объявленные внутри функции. Локальные переменные видны только внутри тела функции. Если имя локальной переменной совпадает с именем глобальной переменной, то все операции внутри функции осуществляются с локальной переменной, а значение глобальной не изменяется.

Механизм, регулирующий такое поведение, называется областью видимости переменных. Он продемонстрирован в листинге 3.16.

Листинг 3.16. Глобальные и локальные переменные

```
<!DOCTYPE HTML PUBLIC "-//W3C//DTD HTML 4.01//EN"
         "http://www.w3.org/TR/html4/strict.dtd">
```

```
<html>
<head>
 <title>Глобальные и локальные переменные</title>
 <meta http-equiv="Content-Type" content="text/html; charset=windows-
 1251">
<script type="text/javascript">
<!--
function f_Sum() {
   var Var1 = 5;
   var Num1 = 1;
   document.write("Локальная переменная Var1 = " + Var1 + "<br>");
   document.write("Локальная переменная Num1 = " + Num1 + "<br>");
   document.write("Глобальная переменная Var2 = " + Var2 + "<br>");
   return Var1+Var2;
}
//-->
</script>
</head>
<body>
<script type="text/javascript">
<!--
var Var1, Var2, Var3;
Var1 = 10;
document.write("Глобальная переменная Var1  = " + Var1 + "<br>");
Var2 = 7;
Var3 = f_Sum();
document.write("Сумма Var1 + Var2 = " + Var3 + "<br>");
document.write("Глобальная переменная Var1 осталась = ");
document.write(Var1 + "<br>");
document.write("Локальная переменная Num1 = " + typeof Num1);
document.write(" , т. е. не видна вне тела функции");
//-->
</script>
</body>
</html>
```

В окне Web-браузера получим следующий результат:

```
Глобальная переменная Var1 = 10
Локальная переменная Var1 = 5
Локальная переменная Num1 = 1
Глобальная переменная Var2 = 7
Сумма Var1 + Var2 = 12
Глобальная переменная Var1 осталась = 10
Локальная переменная Num1 = undefined , т. е. не видна вне тела функции
```

Как видно из листинга 3.16, переменная `Num1`, объявленная внутри функции `f_Sum()`, не доступна вне функции. Глобальную переменную `Var1` не затронуло объявление внутри функции одноименной локальной переменной и ее изменение. А глобальная переменная `Var2` видна внутри функции `f_Sum()`.

3.12. Условные операторы. Выполнение блоков кода только при соответствии условию

Условные операторы позволяют в зависимости от значения логического выражения выполнить отдельный участок программы или наоборот не выполнять его. Логические выражения возвращают только два значения: `true` (истина) или `false` (ложь).

3.12.1. Операторы сравнения

Операторы сравнения используются в логических выражениях. Перечислим их:

- `==` — равно;
- `===` — строго равно;
- `!=` — не равно;
- `!==` — строго не равно;
- `<` — меньше;
- `>` — больше;
- `<=` — меньше или равно;
- `>=` — больше или равно.

В чем отличие оператора == (равно) от оператора === (строго равно)? Дело все в том, что если используется оператор ==, интерпретатор пытается преобразовать разные типы данных к одному и лишь затем сравнивает их. Оператор ===, встретив данные разных типов, сразу возвращает false (ложь).

Кроме того, значение логического выражения можно инвертировать с помощью оператора ! таким образом:

```
!(Var1 == Var2)
```

Если переменные Var1 и Var2 равны, то возвращается значение true, но так как перед выражением стоит оператор !, выражение вернет false.

Несколько логических выражений можно объединить в одно большое с помощью следующих операторов:

- && — логическое И;
- || — логическое ИЛИ.

```
(Var1 == Var2) && (Var2 != Var3)
(Var1 == Var2) || (Var3 == Var4)
```

Первое выражение возвращает true только в случае, если оба выражения вернут true, а второе — если хотя бы одно из выражений вернет true.

Оператор || также часто используется для создания необязательных параметров в функции. Если первое выражение не может быть преобразовано в true, то возвращается значение второго выражения:

```
function f_print(str) {
   str = str || "Значение по умолчанию";
   window.alert(str);
}
f_print(); // "Значение по умолчанию"
f_print("Значение указано"); // "Значение указано"
```

3.12.2. Оператор ветвления *if…else*. Проверка ввода пользователя

Оператор ветвления мы уже использовали ранее в наших примерах, например, чтобы проверить, какая из кнопок диалогового окна нажата. Так как при нажатии кнопки **OK** возвращается значение true, то можно узнать, какая кнопка нажата, используя оператор ветвления if…else (листинг 3.17).

Листинг 3.17. Проверяем, какая из кнопок диалогового окна нажата

```
<!DOCTYPE HTML PUBLIC "-//W3C//DTD HTML 4.01//EN"
         "http://www.w3.org/TR/html4/strict.dtd">
<html>
<head>
 <title>Окно с сообщением</title>
 <meta http-equiv="Content-Type" content="text/html; charset=windows-
 1251">
</head>
<body>
<script type="text/javascript">
<!--
if (window.confirm("Нажмите любую кнопку")) {
   window.alert("Нажата кнопка OK");
}
else {
   window.alert("Нажата кнопка Cancel");
}
//-->
</script>
</body>
</html>
```

Обратите внимание, что логическое выражение не содержит операторов сравнения:

```
if (window.confirm("Нажмите любую кнопку")) {
```

Такая запись эквивалентна записи:

```
if (window.confirm("Нажмите любую кнопку") == true) {
```

Проверка на равенство выражения значению `true` (истина) выполняется по умолчанию.

Оператор ветвления `if…else` имеет следующий формат:

```
if (<Логическое выражение>) {
   <Блок, выполняемый, если условие истинно>
}
```

```
[else {
   <Блок, выполняемый, если условие ложно>
}]
```

Для примера напишем программу (листинг 3.18), которая проверяет, является ли введенное пользователем число четным или нет. После проверки выводится соответствующее сообщение.

Листинг 3.18. Проверка числа на четность

```
<!DOCTYPE HTML PUBLIC "-//W3C//DTD HTML 4.01//EN"
         "http://www.w3.org/TR/html4/strict.dtd">
<html>
<head>
 <title>Проверка числа на четность</title>
 <meta http-equiv="Content-Type" content="text/html; charset=windows-
 1251">
</head>
<body>
<script type="text/javascript">
<!--
var x = window.prompt("Введите число", "");
if (x==null) {
   document.write("Вы нажали Отмена");
}
else {
   if ((parseInt(x))%2==0) {
      document.write("Четное число");
   }
   else {
      document.write("Нечетное число");
   }
}
//-->
</script>
</body>
</html>
```

Как видно из примера, один условный оператор можно вложить в другой. Кроме того, если блок состоит из одного выражения, фигурные скобки можно не указывать:

```
if ((parseInt(x))%2==0) document.write("Четное число");
else document.write("Нечетное число");
```

Более того, блока `else` может не быть совсем:

```
if ((parseInt(x))%2==0) document.write("Четное число");
```

3.12.3. Оператор ? Проверка числа на четность

Оператор `?` имеет следующий формат:

```
<Переменная> = (<Лог. выражение>) ? <если Истина> : <если Ложь>;
```

Перепишем нашу программу (листинг 3.18) и используем оператор `?` вместо `if…else` (листинг 3.19).

Листинг 3.19. Проверка числа на четность с помощью оператора ?

```
<!DOCTYPE HTML PUBLIC "-//W3C//DTD HTML 4.01//EN"
         "http://www.w3.org/TR/html4/strict.dtd">
<html>
<head>
 <title>Проверка числа на четность</title>
 <meta http-equiv="Content-Type" content="text/html; charset=windows-
 1251">
</head>
<body>
<script type="text/javascript">
<!--
var x = window.prompt("Введите число", "");
if (x==null) {
   document.write("Вы нажали Отмена");
}
else {
   var msg = ((parseInt(x))%2==0) ? "Четное число" : "Нечетное число";
   document.write(msg);
}
```

```
//-->
</script>
</body>
</html>
```

3.12.4. Оператор выбора *switch*

Оператор выбора `switch` имеет следующий формат:

```
switch (<Переменная или выражение>) {
   case <Значение 1>:
      <Выражение 1>;
      break;
   case <Значение 2>:
      <Выражение 2>;
      break;
…
   default:
      <Выражение>;
}
```

Перепишем нашу программу и используем оператор `switch` вместо `if…else` и `?` (листинг 3.20).

Листинг 3.20. Проверка числа на четность с помощью оператора `switch`

```
<!DOCTYPE HTML PUBLIC "-//W3C//DTD HTML 4.01//EN"
         "http://www.w3.org/TR/html4/strict.dtd">
<html>
<head>
 <title>Проверка числа на четность</title>
 <meta http-equiv="Content-Type" content="text/html; charset=windows-
 1251">
</head>
<body>
<script type="text/javascript">
<!--
var x = window.prompt("Введите число", "");
```

```
if (x==null) {
   document.write("Вы нажали Отмена");
}
else {
   switch ((parseInt(x))%2) {
   case 0:
      document.write("Четное число");
      break;
   case 1:
      document.write("Нечетное число");
      break;
   default:
      document.write("Введенное значение не является числом");
   }
}
//-->
</script>
</body>
</html>
```

Итак, оператор `switch` позволил сделать еще одну дополнительную проверку. Ведь пользователь вместо числа мог ввести строку. А в этом случае функция `parseInt()` вернет значение `NaN` (Not a Number). Любая арифметическая операция со значением `NaN` вернет в качестве значения `NaN`. В предыдущих примерах мы не выполняли эту проверку, и в случае ввода строки, которую невозможно преобразовать в число, функция возвращала фразу "Нечетное число". Что, согласитесь, не верно.

Вернемся к оператору `switch`. Вместо логического выражения оператор `switch` принимает переменную или выражение. В зависимости от значения переменной (или выражения) выполняется один из блоков `case`, в котором указано это значение. Если ни одно из значений не описано в блоках `case`, то выполняется блок `default`. Оператор `break` позволяет досрочно выйти из оператора выбора `switch`. Зачем это нужно? Если не указать оператор `break` в конце блока `case`, то будет выполняться следующий блок `case` вне зависимости от указанного значения. Если убрать все операторы `break` из нашего

примера, то в результате (при вводе четного числа) в окне Web-браузера отобразится следующая надпись:

```
Четное числоНечетное числоВведенное значение не является числом
```

Иными словами, оператор `break` следует обязательно указывать в конце каждого блока `case`.

3.13. Операторы циклов. Многократное выполнение блока кода

Предположим, нужно вывести все числа от 1 до 100 по одному на строке. Обычным способом пришлось бы писать 100 строк кода:

```
document.write("1<br>");
document.write("2<br>");
…
document.write("100<br>");
```

При помощи циклов то же действие можно выполнить одной строкой кода:

```
for (var i=1; i<101; i++) document.write(i + "<br>");
```

Иными словами, циклы позволяют выполнить одни и те же выражения многократно.

3.13.1. Цикл *for*

Цикл `for` используется для выполнения выражений определенное число раз. Имеет следующий формат:

```
for (<Начальное значение>; <Условие>; <Приращение>) {
   <Выражения>
}
```

Здесь используются следующие конструкции:

- `<Начальное значение>` присваивает переменной-счетчику начальное значение;
- `<Условие>` содержит логическое выражение. Пока логическое выражение возвращает значение `true`, выполняются выражения внутри цикла;
- `<Приращение>` задает изменение переменной-счетчика при каждой итерации.

Более формально последовательность работы цикла `for` такова:

1. Переменной-счетчику присваивается начальное значение.
2. Проверяется условие — если оно истинно, выполняются выражения внутри цикла, а в противном случае осуществляется выход из цикла.
3. Переменная-счетчик изменяется на величину, указанную в `<Приращении>`.
4. Осуществляется переход к пункту 2.

Цикл выполняется до тех пор, пока `<Условие>` не вернет `false`. Если этого не случится, цикл будет бесконечным.

`<Приращение>` может не только увеличивать значение переменной-счетчика, но и уменьшать. Выведем все числа от 100 до 1:

```
for (var i=100; i>0; i--) document.write(i + "<br>");
```

`<Приращение>` может изменять значение переменной-счетчика не только на единицу. Выведем все четные числа от 1 до 100:

```
for (var i=2; i<101; i+=2) document.write(i + "<br>");
```

Следует заметить, что выражение, указанное в параметре `<Условие>`, вычисляется на каждой итерации. Рассмотрим вывод элементов массива:

```
var Mass = [1, 2, 3];
for (var i=0; i<Mass.length; i++) {
   if (i==0) {
      Mass.push(4); // Добавляем новые элементы
      Mass.push(5); // для доказательства
   }
   document.write(Mass[i] + " ");
} // Выведет: 1 2 3 4 5
```

В этом примере мы указываем свойство `length` в параметре `<Условие>`, а внутри цикла (чтобы доказать вычисление на каждой итерации) добавляем новые элементы в массив. В итоге получили все элементы массива, включая новые элементы. Чтобы этого избежать следует вычисление размера массива указать в первом параметре:

```
var Mass = [1, 2, 3];
for (var i=0, c=Mass.length; i<c; i++) {
   if (i==0) {
      Mass.push(4); // Добавляем новые элементы
```

```
      Mass.push(5); // для доказательства
   }
   document.write(Mass[i] + " ");
} // Выведет: 1 2 3
```

3.13.2. Цикл *while*

Выполнение выражений в цикле `while` продолжается до тех пор, пока логическое выражение истинно. Имеет следующий формат:

```
<Начальное значение>;
while (<Условие>) {
   <Выражения>;
   <Приращение>;
}
```

Цикл `while` работает следующим образом:

1. Переменной-счетчику присваивается начальное значение.
2. Проверяется условие — если оно истинно, выполняются выражения внутри цикла, а в противном случае выполнение цикла завершается.
3. Переменная-счетчик изменяется на величину, указанную в `<Приращении>`.
4. Осуществляется переход к пункту 2.

Выведем все числа от 1 до 100, используя цикл `while` (листинг 3.21).

Листинг 3.21. Цикл `while`

```
var i = 1;
while (i<101) {
   document.write(i + "<br>");
   i++;
}
```

> ***ВНИМАНИЕ!***
>
> Если `<Приращение>` не указано, то цикл будет бесконечным.

В `<Приращении>` не обязательно должна быть арифметическая операция. Например, при работе с базами данных в качестве `<Приращения>` будет переме-

щение к следующей строке, а условием выхода из цикла — отсутствие новых строк в базе данных. В этом случае <Начальным значением> будет первая строка базы данных.

3.13.3. Цикл *do…while*

Выполнение выражений в цикле do…while продолжается до тех пор, пока логическое выражение истинно. Но в отличие от цикла while условие проверяется не в начале цикла, а в конце. По этой причине выражения внутри цикла do…while один раз обязательно выполнятся. Конструкция имеет следующий формат:

```
<Начальное значение>;
do {
   <Выражения>;
   <Приращение>;
} while (<Условие>);
```

Последовательность работы цикла do…while:

1. Переменной-счетчику присваивается начальное значение.
2. Выполняются выражения внутри цикла.
3. Переменная-счетчик изменяется на величину, указанную в <Приращении>.
4. Проверяется условие, и если оно истинно, осуществляется переход к пункту 2, а если нет — цикл завершается.

Выведем все числа от 1 до 100, используя цикл do…while (листинг 3.22).

Листинг 3.22. Цикл do…while

```
var i = 1;
do {
   document.write(i + "<br>");
   i++;
} while (i<101);
```

> ***Внимание!***
>
> Если <Приращение> не указано, то цикл будет бесконечным.

3.13.4. Оператор *continue*. Переход на следующую итерацию цикла

Оператор `continue` позволяет перейти на следующую итерацию цикла еще до завершения выполнения всех выражений внутри цикла. Этот оператор можно применять в любых циклах.

Выведем все числа от 1 до 100, кроме чисел от 5 до 10 включительно (листинг 3.23).

Листинг 3.23. Использование оператора `continue`

```
for (var i=1; i<101; i++) {
   if (i>4 && i<11) continue;
   document.write(i + "<br>");
}
```

3.13.5. Оператор *break*. Прерывание цикла

Оператор `break` позволяет прервать выполнение цикла досрочно.

Выведем все числа от 1 до 100 еще одним способом (листинг 3.24).

Листинг 3.24. Прерывание цикла

```
for (var i=1; true; i++) {
   if (i>100) break;
   document.write(i + "<br>");
}
```

Здесь мы указываем условие продолжения цикла, которое всегда истинно, так что цикл продолжался бы бесконечно, если бы мы не вышли из него, используя оператор `break`.

Оператор `break` прерывает выполнение цикла, а не программы, то есть далее будет выполнено выражение, следующее сразу за циклом.

3.14. Ошибки в программе

Существуют три типа ошибок в скриптах: синтаксические, логические и ошибки времени выполнения.

3.14.1. Синтаксические ошибки

Синтаксические — это ошибки в имени оператора или функции, отсутствие закрывающей или открывающей скобок и т. д. То есть ошибки в синтаксисе языка. Как правило, интерпретатор предупредит о наличии ошибки. А программа не будет выполняться совсем.

Например, если вместо

```
document.write(i + "<br>");
```

написать

```
doument.write(i + "<br>");
```

то Web-браузер отобразит нечто подобное:

```
Error:
name: ReferenceError
message: Statement on line 5: Reference to undefined variable: doument
Backtrace:
Line 5 of inline#1 script in test.html
doument.write(i + "<br>");
```

Итак, Web-браузер предупреждает нас, что в строке 5 файла test.html содержится ошибка. Достаточно отсчитать пятую строку в исходном коде и исправить опечатку с `doument` на `document`. А затем обновить страницу.

Перечислим часто встречающиеся синтаксические ошибки:

- опечатка в имени оператора или функции;
- буква набрана в русской раскладке клавиатуры вместо латинской;
- неправильный регистр букв;
- отсутствие открывающей или закрывающей скобки (или наоборот лишние скобки);
- в цикле `for` указаны параметры через запятую, а не через точку с запятой.

3.14.2. Логические ошибки

Логические ошибки — это ошибки в логике работы программы, которые можно выявить только по результатам работы скрипта. Как правило, интерпретатор не предупреждает о наличии ошибки, и программа будет выполняться, так как не содержит синтаксических ошибок. Такие ошибки достаточно трудно выявить и исправить.

Предположим, необходимо вывести первые три элемента массива. Программист, забыв, что индексация массивов начинается с нуля, пишет следующий код:

```
var Mass1 = [1, 2, 3, 4];
for (var i=1; i<4; i++) document.write(Mass1[i]+ "<br>");
```

В итоге возникает логическая ошибка, так как будут получены не первые элементы массива, а три элемента начиная со второго. Так как в данном примере нет синтаксических ошибок, интерпретатор сочтет код правильным.

Если в логическом выражении вместо оператора `==` (равно) указан оператор присваивания `=`, то это также приведет к логической ошибке:

```
var X = 5;
if (X=6) document.write("Переменная X равна 6");
else document.write("Переменная X НЕ равна 6");
```

Этот код выведет совсем не то, что хотел программист:

```
Переменная X равна 6
```

3.14.3. Ошибки времени выполнения

Ошибки времени выполнения — это ошибки, которые возникают во время работы скрипта. Причиной являются события, не предусмотренные программистом.

В некоторых языках (например, в PHP) ошибки времени выполнения возникают из-за деления на ноль или обращения к несуществующему элементу массива. В языке JavaScript в этих случаях программа прервана не будет. При попытке деления на ноль возвращается значение `Infinity`:

```
window.alert(5/0); // Infinity
```

При обращении к несуществующему элементу массива возвращается значение `undefined`:

```
var arr = [ 1, 2];
window.alert(arr[20]); // undefined
```

Очень часто ошибки времени выполнения возникают при использовании условий:

```
if (x>5) window.alert("x > 5");
else doument.write(x + "<br>"); // Строка с ошибкой
```

В этом примере никакой ошибки не будет, пока соблюдается условие `"x>5"`. Как только условие перестанет выполняться, сразу возникнет ошибка, и выполнение программы будет прервано.

3.14.4. Обработка ошибок

Перехватить и обработать ошибки позволяет конструкция `try/catch/finally`. Конструкция имеет следующий формат:

```
try {
   <Выражения, в которых перехватываем ошибки>
}
[catch ([<Ссылка на объект Error>]) {
   <Обработка ошибки>
}]
[finally {
   <Выражения, которые будут выполнены в любом случае>
}]
```

Выражения, в которых могут возникнуть ошибки, размещаются в блоке `try`. Если внутри этого блока возникнет исключение, то управление будет передано в блок `catch`. В качестве параметра в блоке `catch` можно указать переменную, через которую будет доступен объект `Error`, содержащий описание ошибки. Если в блоке `try` ошибки не возникло, то блок `catch` не выполняется. Если указан блок `finally`, то выражения внутри этого блока будут выполнены независимо от того, возникла ошибка или нет. Блоки `catch` и `finally` являются необязательными, но хотя бы один из них должен быть указан.

В некоторых случаях требуется не обрабатывать ошибку, а, наоборот, указать программе, что возникла неисправимая ошибка, и прервать выполнение всей программы. Для этого предназначен оператор `throw`:

```
if (d < 0)
   throw new Error("Переменная не может быть меньше нуля");
```

3.14.5. Модуль Firebug для Web-браузера Firefox

Firebug — это модуль для Web-браузера Firefox, предназначенный для отладки Web-страниц и скриптов. Этот инструмент будет незаменимым помощником каждому Web-мастеру. Вы сможете отлаживать и просматривать структуру HTML, CSS и JavaScript. Загрузить модуль можно с сайта разработчика (**http://getfirebug.com/**) или со страницы **https://addons.mozilla.org/ru/firefox/addon/1843**.

На вкладке **HTML** отображается весь код страницы. При наведении курсора мыши на определенный тег элемент подсвечивается на Web-странице, а справа на вкладке **Макет** видна структура блочной модели со значениями атрибутов `margin`, `border` и `padding` (рис. 3.1). Значения этих атрибутов можно изменять и одновременно наблюдать за результатом произведенных изменений. Это очень удобно.

Рис. 3.1. Структура блочной модели, отображаемая на вкладке **Макет**

Следует обратить еще внимание на вкладку **Сеть**. Здесь отображается весь процесс загрузки Web-страницы. Можно узнать скорость загрузки отдельных

компонентов, а также посмотреть HTTP-заголовки запроса Web-браузера и HTTP-заголовки ответа сервера.

Чтобы продемонстрировать возможности модуля для поиска ошибок в скриптах вернемся к нашей строке с ошибкой:

```
doument.write(i + "<br>");
```

После загрузки страницы на вкладке **Консоль** появится сообщение об ошибке (рис. 3.2). Обратите внимание на то, что текст ошибки является ссылкой, при переходе по которой станет активной вкладка **Сценарий**, а строка с ошибкой некоторое время будет подсвечена.

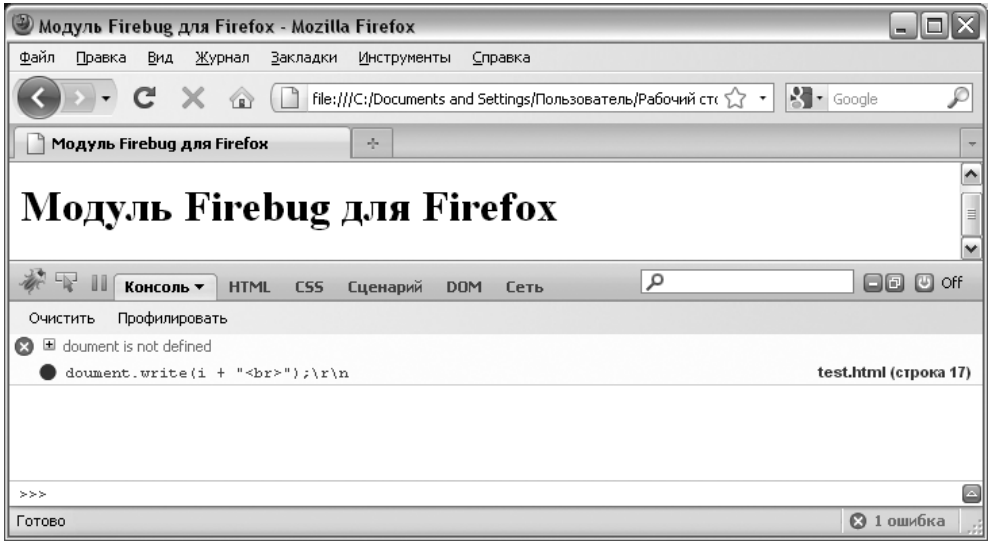


Рис. 3.2. Сообщение об ошибке, выводимое модулем Firebug

Вкладка **Сценарий** является полноценным отладчиком скриптов на JavaScript. Здесь можно установить точки останова. Для этого необходимо щелкнуть мышью напротив нужной строки перед нумерацией строк. В итоге будет отображена жирная точка. Теперь после обновления Web-страницы программа прервется на отмеченной строке (рис. 3.3). В этот момент можно посмотреть текущие значения переменных, а также продолжить выполнение скрипта по шагам. Таким образом, можно полностью контролировать весь процесс выполнения программы.

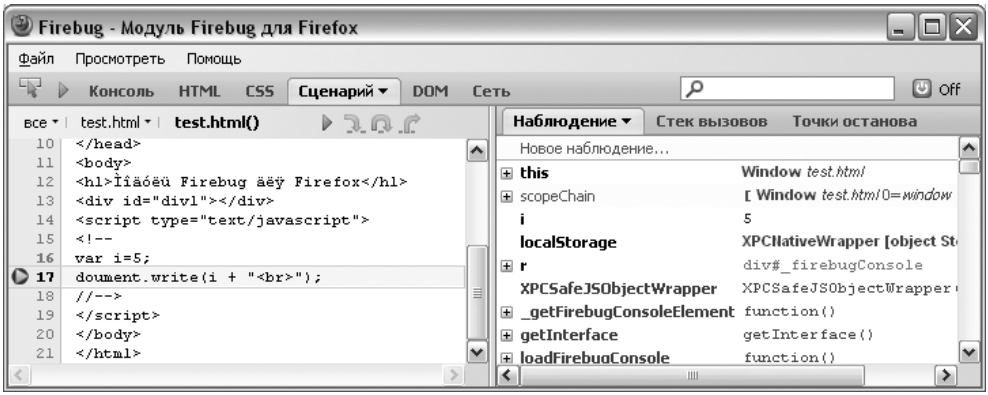


Рис. 3.3. Пошаговое выполнение программы в Firebug

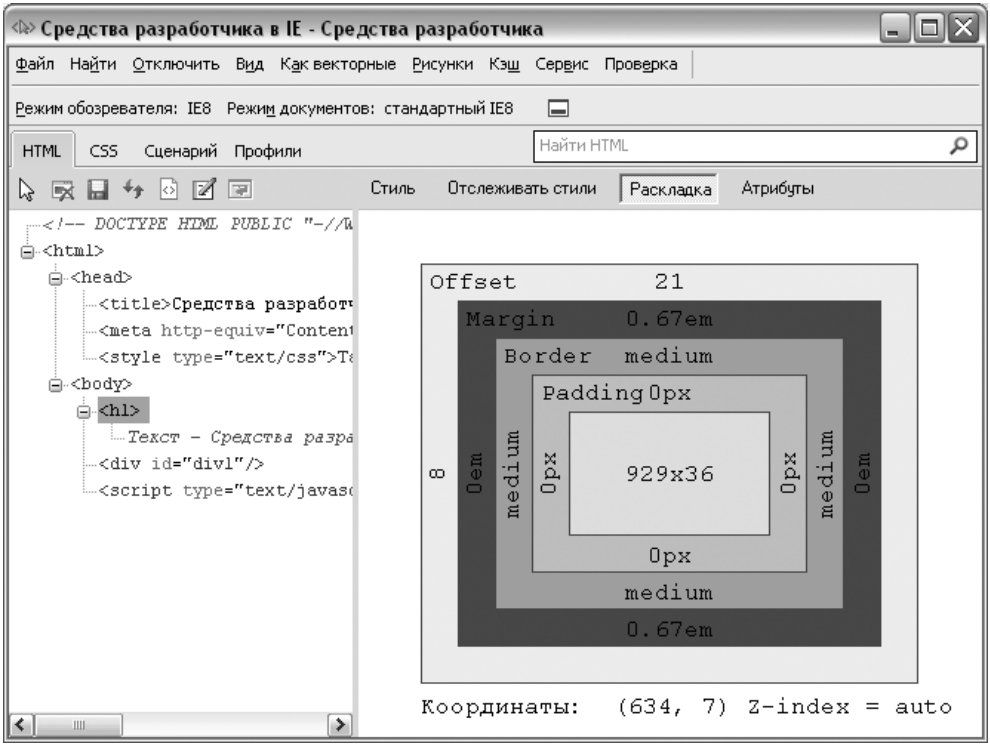


Рис. 3.4. Окно **Средства разработчика** в Web-браузере Internet Explorer 8.0

Необходимо заметить, что в Web-браузере Internet Explorer 8.0 существует аналогичный инструмент. Он называется "Средства разработчика". Для за-

пуска в меню **Сервис** выбираем пункт **Средства разработчика** или нажимаем клавишу <F12>. Здесь можно просматривать структуру HTML и CSS (рис. 3.4), а также отлаживать скрипты (рис. 3.5).

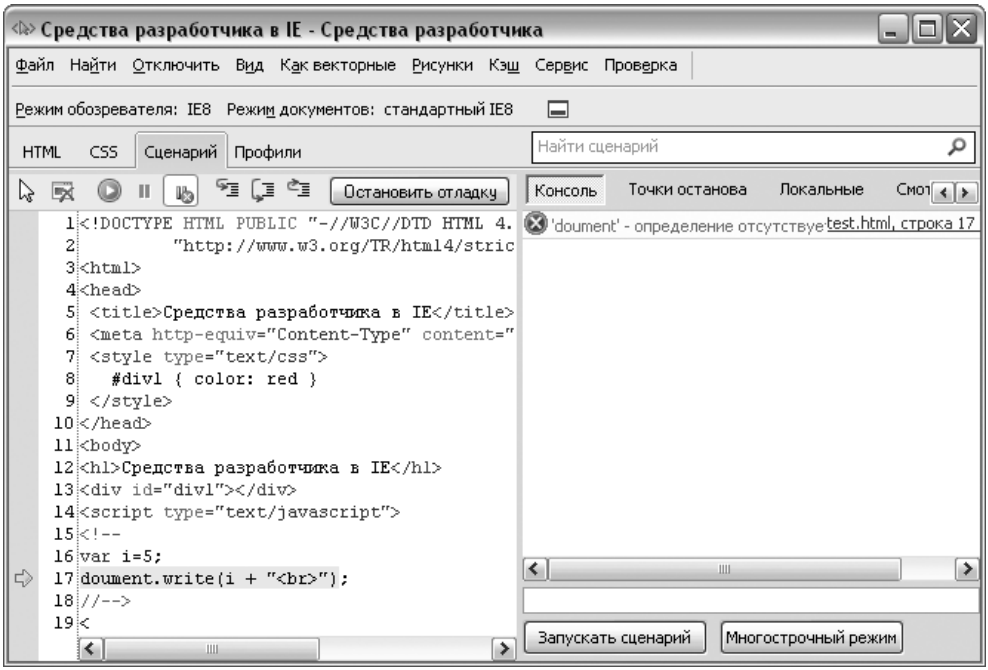


Рис. 3.5. Отладка скриптов в Web-браузере Internet Explorer 8.0

3.15. Встроенные классы JavaScript

Класс — это тип объекта, включающий в себя переменные и функции для управления этими переменными. Переменные называют *свойствами*, а функции — *методами*.

3.15.1. Основные понятия

Для использования методов и свойств класса чаще всего необходимо создать экземпляр класса. Для этого используется оператор `new`, после него указывается имя класса, к которому будет относиться данный экземпляр. После име-

ни класса, в круглых скобках, можно передавать некоторые параметры, задавая таким образом начальные значения свойствам класса:

```
<Экземпляр класса> = new <Имя класса> ([<Параметры>]);
```

При создании экземпляра класса ссылка (указатель) сохраняется в переменной. Используя ссылку, можно обращаться к свойствам и методам созданного экземпляра класса.

При обращении к свойствам используется следующий формат:

```
<Экземпляр класса>.<Имя свойства>;
```

Обращение к методам осуществляется аналогично, только после имени метода необходимо указать круглые скобки:

```
<Экземпляр класса>.<Имя метода>();
```

В скобках часто указываются параметры метода.

3.15.2. Класс *Global*

Использование свойств и методов класса `Global` не требует создания экземпляра класса. Свойства и методы данного класса являются встроенными функциями JavaScript.

Свойства:

- `NaN` содержит значение `NaN` (Not a Number, не число):

  ```
  var x = NaN;
  ```

- `Infinity` возвращает значение "плюс бесконечность":

  ```
  var x = Infinity;
  ```

Методы:

- `parseInt(<Строка>, [<Основание>])` преобразует строку в целое число системы счисления, заданной основанием. Если основание не указано, то по умолчанию используется десятичная система. Если строка не может быть преобразована в число, возвращается значение `NaN`. Например:

  ```
  var Number1 = 15;
  var Str = "5";
  var Str5 = "FF";
  var Str2 = Number1 - parseInt(Str);
  // Переменная содержит число 10
  var Str3 = Number1 - parseInt(Str5, 16);
  // Переменная содержит число -240
  ```

```
var Str4 = Number1 + parseInt(Str);
// Переменная содержит число 20
```

- `parseFloat(<Строка>)` преобразует строку в число с плавающей точкой:

```
var Str = "5.2";
var Str2 = parseFloat(Str); // Переменная содержит число 5.2
```

- `eval(<Строка>)` вычисляет выражение в строке, как если бы это было обычное выражение JavaScript:

```
var Str = "3 + 5";
var Str2 = eval(Str); // Переменная содержит число 8
```

- `isNaN(<Выражение>)` проверяет, является ли выражение правильным числом. Возвращает `true`, если значение выражения равно `NaN`, и `false`, если выражение возвращает число;
- `isFinite(<Выражение>)` проверяет, является ли выражение конечным числом. Возвращает `true` или `false`;
- `escape(<Строка>)` кодирует строку шестнадцатеричными кодами:

```
var Str = escape("Привет");
// Str = %u041F%u0440%u0438%u0432%u0435%u0442
```

- `unescape(<Строка>)` декодирует строку, закодированную методом `escape()`:

```
var Str = unescape("%u041F%u0440%u0438%u0432%u0435%u0442");
// Str = Привет
```

> ***ПРИМЕЧАНИЕ***
>
> Функции `escape()` и `unescape()` являются устаревшими. Вместо них следует использовать функции `encodeURI()` и `decodeURI()` или `encodeURIComponent()` и `decodeURIComponent()`.

- `encodeURI(<URL-адрес>)` кодирует URL-адрес целиком:

```
var Str = "test.php?id=5&n=Николай";
window.alert(encodeURI(Str));
// test.php?id=5&n=%D0%9D%D0%B8%D0%BA%D0%BE%D0%BB%D0%B0%D0%B9
```

- `decodeURI(<Строка>)` декодирует строку, закодированную методом `encodeURI()`;
- `encodeURIComponent(<Строка>)` выполняет URL-кодирование строки:

```
var Str = encodeURIComponent("Строка");
// Str = %D0%A1%D1%82%D1%80%D0%BE%D0%BA%D0%B0
```

В отличие от функции `encodeURI()` заменяет все спецсимволы шестнадцатеричными кодами:

```
var Str = "test.php?name=Николай";
window.alert(encodeURIComponent(Str));
// test.php%3Fname%3D%D0%9D%D0%B8%D0%BA%D0%BE%D0%BB%D0%B0%D0%B9
```

- `decodeURIComponent(<Строка>)` декодирует строку, закодированную методом `encodeURIComponent()`.

3.15.3. Класс *Number*. Работа с числами

Класс `Number` используется для хранения числовых величин, а также для доступа к константам. Экземпляр класса создается по следующей схеме:

```
<Экземпляр класса> = new Number (<Начальное значение>);
```

Свойства класса `Number` можно использовать без создания экземпляра класса:

- `MAX_VALUE` — максимально допустимое в JavaScript число:
  ```
  var x = Number.MAX_VALUE; // 1.7976931348623157e+308
  ```
- `MIN_VALUE` — минимально допустимое в JavaScript число:
  ```
  var x = Number.MIN_VALUE; // 5e-324
  ```
- `NaN` — значение `NaN`:
  ```
  var x = Number.NaN; // NaN
  ```
- `NEGATIVE_INFINITY` — значение "минус бесконечность":
  ```
  var x = Number.NEGATIVE_INFINITY; // -Infinity
  ```
- `POSITIVE_INFINITY` — значение "плюс бесконечность":
  ```
  var x = Number.POSITIVE_INFINITY; // Infinity
  ```

Методы:

- `valueOf()` возвращает числовое значение экземпляра класса:
  ```
  var x = new Number (15);
  var y = x.valueOf(); // 15
  document.write(typeof y); // number
  ```
- `toString()` возвращает строковое представление числа:
  ```
  var x = new Number (15);
  var Str = x.toString(); // "15"
  document.write(typeof Str); // string
  ```

3.15.4. Класс *String*. Обработка строк

Класс `String` предоставляет доступ к множеству методов для обработки строк. Экземпляр класса создается по следующей схеме:

```
<Экземпляр класса> = new String (<Строка>);
```

Как вы уже знаете, создать строку можно с помощью двойных или одинарных кавычек:

```
var Str1 = "Строка 1";
var Str2 = 'Строка 2';
```

Строки, созданные этими способами, будут иметь тип данных `string`, а при создании экземпляра класса `String` тип данных будет `object`:

```
var Str1 = "Строка 1";
var Str2 = 'Строка 2';
var Str3 = new String ("Строка 3");
document.write(typeof Str1); // string
document.write(typeof Str2); // string
document.write(typeof Str3); // object !
```

Тем не менее к обычным строкам можно применять методы класса `String`:

```
var Str = "Строка".toUpperCase(); // Перевод символов в верхний регистр
document.write(Str); // "СТРОКА"
document.write(typeof Str); // string
```

При использовании метода `toUpperCase()` строка, имеющая тип данных `string`, автоматически преобразуется в экземляр класса `String`. Затем производится изменение (в нашем случае перевод символов в верхний регистр) и возвращается строка, имеющая тип данных `string`. Таким образом, класс `String` является объектом-оберткой над элементарным типом данных `string`.

Свойство `length` возвращает длину строки в символах:

```
var Str = new String ("Hello, world");
document.write(Str.length); // 12
```

Методов у объектов класса `String` значительно больше:

- `toString()` и `valueOf()` возвращают значение строки:

```
var Str = new String ("Hello, world");
var Str2 = Str.toString();
document.write(Str2); // "Hello, world"
```

```
document.write(typeof Str); // object
document.write(typeof Str2); // string
```

- `charAt(<Номер символа>)` извлекает символ, номер которого указан в качестве параметра. Нумерация символов в строке начинается с нуля:

```
var Str = "Hello, world";
document.write(Str.charAt(0)); // "H"
```

- `charCodeAt(<Номер символа>)` возвращает код символа, номер которого указан в качестве параметра. Нумерация символов в строке начинается с нуля:

```
var Str = "Hello, world";
window.alert(Str.charCodeAt(0)); // 72
```

- `fromCharCode(<Код1>,...,<КодN>)` создает строку из указанных кодов:

```
var S = String.fromCharCode(1055, 1088, 1080, 1074, 1077, 1090);
window.alert(S); // "Привет"
```

- `toLowerCase()` преобразует символы строки в символы нижнего регистра:

```
var Str = "Hello, world";
Str = Str.toLowerCase();
document.write(Str); // "hello, world"
```

- `toUpperCase()` преобразует символы строки в символы верхнего регистра:

```
var Str = "Hello, world";
Str = Str.toUpperCase();
document.write(Str); // "HELLO, WORLD"
```

- `substr(<Начало фрагмента>, [<Длина фрагмента>])` извлекает фрагмент строки заданной длины. Если второй параметр пропущен, возвращаются все символы до конца строки:

```
var Str = "Hello, world";
document.write(Str.substr(0, 5)); // "Hello"
document.write(Str.substr(7)); // "world"
```

- `substring(<Начало фрагмента>, <Конец фрагмента>)` также извлекает фрагмент строки, заданный в этом случае номерами начального и конечного символов. Последний символ во фрагмент не включается:

```
var Str = "Hello, world";
document.write(Str.substring(7, 12)); // "world"
```

- `indexOf(<Подстрока>, [<Начальная позиция поиска>])` возвращает номер позиции первого вхождения подстроки в текущей строке. Если вто-

рой параметр не задан, то поиск начинается с начала строки. Если подстрока не найдена, возвращается значение −1:

```
var Str = "Hello, world";
document.write(Str.indexOf("ll")); // 2
document.write(Str.indexOf("ll", 5)); // -1
```

- `lastIndexOf(<Подстрока>, [<Начальная позиция поиска>])` определяет номер позиции последнего вхождения подстроки в текущей строке. Если второй параметр не задан, то поиск начинается с начала строки. Если подстрока не найдена, возвращается значение −1:

```
var Str = "Hello, world";
document.write(Str.lastIndexOf("o")); // 8
```

- `split(<Разделитель>, [<Лимит>])` возвращает массив, полученный в результате разделения строки на подстроки по символу-разделителю. Если второй параметр присутствует, то он задает максимальное количество элементов в результирующем массиве:

```
var Str = "Hello, world";
var Mass = Str.split(",");
document.write(Mass[0]); // "Hello" — первый элемент массива
document.write(Mass[1]); // " world" — второй элемент массива
```

- `search(<Регулярное выражение>)` определяет номер позиции первого вхождения подстроки, совпадающей с регулярным выражением;
- `match(<Регулярное выражение>)` возвращает массив с результатами поиска, совпадающими с регулярным выражением;
- `replace(<Регулярное выражение>, <Текст для замены>)` возвращает строку, которая является результатом поиска и замены в исходной строке с использованием регулярного выражения.

Примеры использования последних трех методов мы рассмотрим при изучении регулярных выражений и встроенного класса `RegExp` (*см. разд. 3.15.10*).

3.15.5. Класс *Array*. Работа с массивами и их сортировка

Класс `Array` позволяет создавать массивы как объекты и предоставляет доступ к множеству методов для обработки массивов.

Экземпляр класса можно создать следующими способами:

```
<Экземпляр класса> = new Array (<Количество элементов массива>);
<Экземпляр класса> = new Array (<Элементы массива через запятую>);
```

Если в круглых скобках нет никаких параметров, то создается массив нулевой длины, то есть массив, не содержащий элементов. Если указано одно число, то это число задает количество элементов массива. Если указано несколько элементов через запятую или единственное значение не является числом, то указанные значения записываются в создаваемый массив.

Обращение к элементам массива осуществляется с помощью квадратных скобок, в которых указывается индекс элемента. Нумерация элементов массива начинается с нуля:

```
var Mass = new Array("Один", "Два", "Три");
document.write(Mass[0]); // "Один"
Mass[3] = 4; // Создание нового элемента массива
document.write(Mass.join(", ")); // "Один, Два, Три, 4"
```

Свойство `length` возвращает количество элементов массива:

```
var Mass = [ "Один", "Два", "Три" ];
document.write(Mass.length + "<br>"); // 3
for (var i=0, c=Mass.length; i<c; i++) {
   document.write(Mass[i] + "<br>");
   // Выводим все элементы массива по одному на строку
}
```

Большое количество методов обеспечивают удобную работу с массивами:

- `push(<Список элементов>)` добавляет в массив элементы, указанные в списке элементов. Элементы добавляются в конец массива. Метод возвращает новую длину массива:

  ```
  var Mass = [ "Один", "Два", "Три" ];
  document.write(Mass.push("Четвертый", "Пятый")); // 5
  document.write(Mass.join(", "));
  // "Один, Два, Три, Четвертый, Пятый"
  ```

- `unshift(<Список элементов>)` добавляет в массив элементы, указанные в списке элементов. Элементы добавляются в начало массива:

  ```
  var Mass = [ "Один", "Два", "Три" ];
  Mass.unshift("Четвертый", "Пятый");
  document.write(Mass.join(", "));
  // "Четвертый, Пятый, Один, Два, Три"
  ```

- `concat(<Список элементов>)` возвращает массив, полученный в результате объединения текущего массива и списка элементов. При этом в текущий массив элементы из списка не добавляются:

```
var Mass = [ "Один", "Два", "Три" ];
var Mass2 = []; // Пустой массив
Mass2 = Mass.concat("Четвертый", "Пятый");
document.write(Mass.join(", "));
// "Один, Два, Три"
document.write(Mass2.join(", "));
// "Один, Два, Три, Четвертый, Пятый"
```

- `join(<Разделитель>)` возвращает строку, полученную в результате объединения всех элементов массива через разделитель:

```
var Mass = [ "Один", "Два", "Три" ];
var Str = Mass.join(" - ");
document.write(Str); // "Один - Два - Три"
```

- `shift()` удаляет первый элемент массива и возвращает его:

```
var Mass = [ "Один", "Два", "Три" ];
document.write(Mass.shift()); // "Один"
document.write(Mass.join(", ")); // "Два, Три"
```

- `pop()` удаляет последний элемент массива и возвращает его:

```
var Mass = [ "Один", "Два", "Три" ];
document.write(Mass.pop()); // "Три"
document.write(Mass.join(", ")); // "Один, Два"
```

- `sort([Функция сортировки])` выполняет сортировку массива. Если функция не указана, будет выполнена обычная сортировка (числа сортируются по возрастанию, а символы — по алфавиту):

```
var Mass = [ "Один", "Два", "Три" ];
Mass.sort();
document.write(Mass.join(", ")); // "Два, Один, Три"
```

Если нужно изменить стандартный порядок сортировки, это можно сделать с помощью функции сортировки. Функция принимает две переменные и должна возвращать:

- `1` — если первый больше второго;
- `-1` — если второй больше первого;
- `0` — если элементы равны.

Например, стандартная сортировка зависит от регистра символов:

```
var Mass = [ "единица1", "Единый", "Единица2" ];
Mass.sort();
document.write(Mass.join(", ")); // "Единица2, Единый, единица1"
```

В результате мы получим неправильную сортировку, ведь `"Единица2"` и `"Единый"` должны стоять позже `"единица1"`. Изменим стандартную сортировку на свою сортировку без учета регистра (листинг 3.25).

Листинг 3.25. Сортировка без учета регистра

```
function f_sort(Str1, Str2) { // Сортировка без учета регистра
   var Str1_1 = Str1.toLowerCase(); // Преобразуем к нижнему регистру
   var Str2_1 = Str2.toLowerCase(); // Преобразуем к нижнему регистру
   if (Str1_1>Str2_1) return 1;
   if (Str1_1<Str2_1) return -1;
   return 0;
}

var Mass = [ "единица1", "Единый", "Единица2" ];
Mass.sort(f_sort); // Имя функции указывается без скобок
document.write(Mass.join(", ")); // "единица1, Единица2, Единый"
```

Для этого две переменные приводим к одному регистру, а затем производим стандартное сравнение. Обратите внимание, что мы не изменяем регистр самих элементов массива, так как работаем с их копиями.

Порядок сортировки можно изменить на противоположный (листинг 3.26), изменив возвращаемые функцией значения.

Листинг 3.26. Сортировка без учета регистра в обратном порядке

```
function f_sort(Str1, Str2) {
   // Сортировка без учета регистра в обратном порядке
   var Str1_1 = Str1.toLowerCase(); // Преобразуем к нижнему регистру
   var Str2_1 = Str2.toLowerCase(); // Преобразуем к нижнему регистру
   if (Str1_1>Str2_1) return -1;
   if (Str1_1<Str2_1) return 1;
   return 0;
}
```

```
var Mass = [ "единица1", "Единица2", "Единый" ];
Mass.sort(f_sort);
document.write(Mass.join(", ")); // "Единый, Единица2, единица1"
```

- `reverse()` переворачивает массив. Элементы будут следовать в обратном порядке относительно исходного массива:

```
var Mass = [ "Один", "Два", "Три" ];
Mass.reverse();
document.write(Mass.join(", ")); // "Три, Два, Один"
```

- `slice(<Начало>, [<Конец>])` возвращает срез массива, начиная от индекса `<Начало>` и заканчивая индексом `<Конец>`, но не включает элемент с этим индексом. Если второй параметр не указан, то возвращаются все элементы до конца массива:

```
var Mass1 = [ 1, 2, 3, 4, 5 ];
var Mass2 = Mass1.slice(1, 4);
window.alert(Mass2.join(", ")); // "2, 3, 4"
var Mass3 = Mass1.slice(2);
window.alert(Mass3.join(", ")); // "3, 4, 5"
```

- `splice(<Начало>, <Количество>, [<Список значений>])` позволяет удалить, заменить или вставить элементы массива. Возвращает массив, состоящий из удаленных элементов:

```
var Mass1 = [ 1, 2, 3, 4, 5 ];
var Mass2 = Mass1.splice(2, 2);
window.alert(Mass1.join(", ")); // "1, 2, 5"
window.alert(Mass2.join(", ")); // "3, 4"
var Mass3 = Mass1.splice(1, 1, 7, 8, 9);
window.alert(Mass1.join(", ")); // "1, 7, 8, 9, 5"
window.alert(Mass3.join(", ")); // "2"
var Mass4 = Mass1.splice(1, 0, 2, 3, 4);
window.alert(Mass1.join(", ")); // "1, 2, 3, 4, 7, 8, 9, 5"
window.alert(Mass4.join(", ")); // Пустой массив
```

- `toString()` и `valueOf()` преобразуют массив в строку. Элементы указываются через запятую без пробела:

```
var Mass = [ "Один", "Два", "Три" ];
document.write(Mass.toString()); // "Один,Два,Три"
```

Многомерные массивы

Многомерные массивы можно создать перечислением:

```
var Mass = new Array(new Array("Один", "Два", "Три"),
                     new Array("Четыре", "Пять", "Шесть"));
document.write(Mass[0][1]); // "Два"
var Mass2 = [ [ "Один", "Два", "Три" ],
              [ "Четыре", "Пять", "Шесть" ] ];
document.write(Mass2[1][1]); // "Пять"
```

или поэлементно:

```
var Mass = new Array();
Mass[0] = new Array();
Mass[1] = new Array();
Mass[0][0] = "Один";
Mass[0][1] = "Два";
Mass[0][2] = "Три";
Mass[1][0] = "Четыре";
Mass[1][1] = "Пять";
Mass[1][2] = "Шесть";
document.write(Mass[1][2]); // "Шесть"
var Mass2 = [];
Mass2[0] = [];
Mass2[1] = [];
Mass2[0][0] = "Один";
Mass2[0][1] = "Два";
Mass2[0][2] = "Три";
Mass2[1][0] = "Четыре";
Mass2[1][1] = "Пять";
Mass2[1][2] = "Шесть";
document.write(Mass2[0][0]); // "Один"
```

Обращение к элементу многомерного массива осуществляется с помощью двух индексов:

```
var Str = Mass[1][2];
```

Ассоциативные массивы. Перебор ассоциативных массивов

Основным отличием ассоциативных массивов от обычных является возможность обращения к элементу массива не по числовому индексу, а по индексу, представляющему собой строку.

```
var Mass = new Array();
Mass["Один"] = 1;
Mass["Два"] = 2;
Mass["Три"] = 3;
document.write(Mass["Один"]); // 1
```

Как вывести все элементы массива? Ни один из методов класса `Array` не позволяет вывести элементы ассоциативного массива. Кстати, свойство `length` также не работает. По этой причине перебрать все элементы массива с помощью стандартного цикла `for` не получится.

Для этой цели существует специальный цикл `for…in`. Он имеет следующий формат:

```
for (<Переменная> in <Экземпляр класса>) {
   <Тело цикла>
}
```

Цикл `for…in` на каждой итерации присваивает `<Переменной>` имя свойства, с помощью которого можно получить значение соответствующего элемента ассоциативного массива:

```
var Mass = new Array();
Mass["Один"] = 1;
Mass["Два"] = 2;
Mass["Три"] = 3;
for (var Name in Mass) {
   // Переменной Name на каждой итерации присваивается
   // строка-индекс ассоциативного массива
   document.write(Name + " = " + Mass[Name]  + "<br>");
}
```

В итоге мы получим следующий результат:

```
Один = 1
Два = 2
Три = 3
```

Ассоциативные массивы используются также для доступа к свойствам класса вместо классической точки. Для получения длины строки ранее мы обращались к свойству `length` класса `String` следующим образом:

```
var Str = "Hello, world ";
document.write(Str.length); // 13
```

С помощью ассоциативных массивов обращение к свойству `length` будет выглядеть так:

```
var Str = "Hello, world ";
document.write(Str["length"]); // 13
```

3.15.6. Класс *Math*. Использование математических функций

Класс `Math` содержит математические константы и функции. Его использование не требует создания экземпляра класса.

Свойства:

- `E` — *e*, основание натурального логарифма;
- `LN2` — натуральный логарифм 2;
- `LN10` — натуральный логарифм 10;
- `LOG2E` — логарифм по основанию 2 от *e*;
- `LOG10E` — десятичный логарифм от *e*;
- `PI` — число Пи:

  ```
  document.write(Math.PI); // 3.141592653589793
  ```

- `SQRT1_2` — квадратный корень из 0,5;
- `SQRT2` — квадратный корень из 2.

Методы:

- `abs()` — абсолютное значение;
- `sin()`, `cos()`, `tan()` — стандартные тригонометрические функции (синус, косинус, тангенс). Значение указывается в радианах;
- `asin()`, `acos()`, `atan()` — обратные тригонометрические функции (арксинус, арккосинус, арктангенс). Значение возвращается в радианах;
- `exp()` — экспонента;
- `log()` — натуральный логарифм;

- `pow(<Число>, <Степень>)` — возведение `<Числа>` в `<Степень>`:

```
var x = 5;
document.write(Math.pow(x, 2)); // 25 (5 в квадрате)
```

- `sqrt()` — квадратный корень:

```
var x = 25;
document.write(Math.sqrt(x)); // 5 (квадратный корень из 25)
```

- `round()` — значение, округленное до ближайшего целого. Если первое число после запятой от 0 до 4, то округление производится к меньшему по модулю целому, а в противном случае — к большему:

```
var x = 2.499;
var y = 2.5;
document.write(Math.round(x)); // округлено до 2
document.write(Math.round(y)); // округлено до 3
```

- `ceil()` — значение, округленное до ближайшего большего целого:

```
var x = 2.499;
var y = 2.5;
document.write(Math.ceil(x)); // округлено до 3
document.write(Math.ceil(y)); // округлено до 3
```

- `floor()` — значение, округленное до ближайшего меньшего целого:

```
var x = 2.499;
var y = 2.5;
document.write(Math.floor(x)); // округлено до 2
document.write(Math.floor(y)); // округлено до 2
```

- `max(<Список чисел через запятую>)` — максимальное значение из списка:

```
document.write(Math.max(3, 10, 6)); // 10
```

- `min(<Список чисел через запятую>)` — минимальное значение из списка:

```
document.write(Math.min(3, 10, 6)); // 3
```

- `random()` — случайное число от 0 до 1:

```
document.write(Math.random()); // например, 0.9778613566886634
```

Для того чтобы получить случайное целое число от 0 до 9, нужно возвращаемое методом `random()` значение умножить на 9.9999, а затем округлить число до ближайшего меньшего целого при помощи метода `floor()`:

```
var x = Math.floor(Math.random()*9.9999);
document.write(x);
```

Попробуйте несколько раз обновить Web-страницу. Число будет меняться случайным образом в пределах от 0 до 9 включительно. Для чего это может пригодиться? Например, если есть четыре баннера 468×60, то их можно показывать случайным способом.

```
var x = Math.floor(Math.random()*3.9999);
document.write('<img src="banner' + x + '.gif" width="480"
height="60">');
```

Четыре баннера с именами banner0.gif, banner1.gif, banner2.gif и banner3.gif должны быть расположены в одной папке с файлом, в котором находится исполняемый скрипт.

Названия файлов с баннерами можно сделать произвольными, добавив их в массив:

```
var Mass = [ "banner-red.gif", "banner-blue.jpeg",
             "banner-gray.gif", "banner-white.png" ];
var x = Math.floor(Math.random()*3.9999);
document.write('<img src="' + Mass[x]);
document.write('" width="480" height="60">');
```

3.15.7. Класс *Date*. Получение текущей даты и времени. Вывод даты и времени в окне Web-браузера

Класс `Date` позволяет работать с датой и временем. Создаются экземпляры класса так:

```
<Экземпляр класса> = new Date();
<Экземпляр класса> = new Date(<Количество миллисекунд>);
<Экземпляр класса> = new Date(<Год>, <Месяц>, <День>, <Часы>, <Минуты>,
                              <Секунды>, <Миллисекунды>);
```

Класс поддерживает следующие методы:

- `toString()` преобразует дату в строку и возвращает ее:

```
var d = new Date();
document.write(d.toString());
// В Opera: Fri, 30 Oct 2009 01:07:17 GMT+0300
// В Firefox: Fri Oct 30 2009 01:07:17 GMT+0300
// В IE: Fri Oct 30 01:07:17 UTC+0300 2009
```

- `toLocaleString()` преобразует дату в строку, используя интернациональные установки системы, и возвращает ее:

```
var d = new Date();
document.write(d.toLocaleString());
// В Opera: 30.10.2009 1:11:27
// В Firefox: 30 Октябрь 2009 г. 1:11:27
// В IE: 30 октября 2009 г. 1:11:27
```

- `valueOf()` позволяет определить количество миллисекунд, прошедших с 01.01.1970 00:00:00:

```
var d = new Date();
document.write(d.valueOf());
// 1256854444062
```

- `getDate()` возвращает день месяца (от 1 до 31):

```
var d = new Date();
document.write(d.getDate());
// 30
```

- `getDay()` дает возможность узнать день недели (от 0 для воскресенья до 6 — для субботы):

```
var Mass = [ "воскресенье", "понедельник", "вторник",
             "среда", "четверг", "пятница", "суббота" ];
var d = new Date();
document.write(Mass[d.getDay()]);
// пятница
```

- `getMonth()` возвращает месяц (от 0 для января до 11 — для декабря):

```
var Mass = [ "январь", "февраль", "март", "апрель", "май",
             "июнь", "июль", "август", "сентябрь", "октябрь",
             "ноябрь", "декабрь" ];
var d = new Date();
document.write(Mass[d.getMonth()]); // октябрь
```

Для получения номера текущего месяца к возвращаемому значению необходимо прибавить единицу:

```
var d = new Date();
var Month = d.getMonth() + 1;
document.write(Month); // 10
```

- `getFullYear()` позволяет определить год:

```
var d = new Date();
document.write(d.getFullYear());
// 2009
```

- `getHours()` возвращает час (от 0 до 23):

```
var d = new Date();
document.write(d.getHours());
// 1
```

- `getMinutes()` позволяет получить минуты (от 0 до 59):

```
var d = new Date();
document.write(d.getMinutes());
// 23
```

- `getSeconds()` возвращает секунды (от 0 до 59):

```
var d = new Date();
document.write(d.getSeconds());
// 20
```

- `getMilliseconds()` возвращает миллисекунды (от 0 до 999):

```
var d = new Date();
document.write(d.getMilliseconds());
// 156
```

- `getTime()` позволяет определить количество миллисекунд, прошедших с 01.01.1970 00:00:00:

```
var d = new Date();
document.write(d.getTime());
// 1256855182843
```

Рассмотрим на примере работу с датой и временем (листинг 3.27).

Листинг 3.27. Текущая дата и время

```
<!DOCTYPE HTML PUBLIC "-//W3C//DTD HTML 4.01//EN"
         "http://www.w3.org/TR/html4/strict.dtd">
<html>
<head>
 <title>Текущая дата и время</title>
```

```
 <meta http-equiv="Content-Type" content="text/html; charset=windows-
1251">
<script type="text/javascript">
<!--
function f_Date(Str) {
   Str += ""; // Преобразуем число в строку
   if (Str.length==1) return ("0" + Str);
   else return Str;
}

function f_Year(Year) {
   Year += ""; // Преобразуем число в строку
   return Year.substr(2);
}
//-->
</script>
</head>
<body>
<script type="text/javascript">
<!--
var d = new Date();
var msg;
var Day = [ "воскресенье", "понедельник", "вторник", "среда",
            "четверг", "пятница", "суббота" ];
var Month = [ "января", "февраля", "марта", "апреля", "мая",
              "июня", "июля", "августа", "сентября", "октября",
              "ноября", "декабря" ];
msg = "Сегодня <br>" + Day[d.getDay()] + " ";
msg += d.getDate() + " ";
msg += Month[d.getMonth()] + " ";
msg += d.getFullYear() + " ";
msg += f_Date(d.getHours()) + ":";
msg += f_Date(d.getMinutes()) + ":";
msg += f_Date(d.getSeconds()) + "<br>";
msg += f_Date(d.getDate()) + ".";
msg += f_Date(d.getMonth() + 1) + ".";
```

```
msg += f_Year(d.getFullYear());
document.write(msg);
//-->
</script>
</body>
</html>
```

В окне Web-браузера отобразится надпись

```
Сегодня
пятница 30 октября 2009 01:36:29
30.10.09
```

В другое время надпись будет иной, так как мы работаем с текущим временем.

В примере мы использовали две созданные нами функции:

- `f_Date(Str)` — если параметр состоит из одной цифры, то функция добавляет перед ним 0 и возвращает строку. Если не применить функцию, то дата 05.04.2008 будет выглядеть 5.4.2008, так как методы класса `Date` возвращают число;
- `f_Year(Year)` — функция возвращает последние две цифры года.

3.15.8. Класс *Function* (функции)

Класс `Function` позволяет использовать функцию как экземпляр класса. Делается это таким образом:

```
<Имя функции> = new Function(<Параметр1>, … , <ПараметрN>, <Тело функции>);
```

Например, функцию суммирования двух чисел

```
function f_Sum(x, y) {
   return x + y;
}
```

можно переписать так:

```
var f_Sum = new Function ("x", "y", "return x + y");
```

Указывать "тело" функции в виде строки очень неудобно. По этой причине данным способом никто не пользуется.

Вместо него применяются анонимные функции:

```
var f_Sum = function(x, y) {
   return x + y;
};
```

Вызывать функцию можно так же, как и раньше:

```
document.write(f_Sum(5, 6)); // 11
```

При использовании анонимных функций следует учитывать, что при указании внутри функции глобальной переменной будет сохранена ссылка на эту переменную, а не на ее значение:

```
var x = 5;
var f_Sum = function() {
   return x; // Сохраняется ссылка, а не значение переменной x !
};
document.write(f_Sum()); // 5
x = 10; // Изменили значение
document.write(f_Sum()); // 10, а не 5
```

3.15.9. Класс *Arguments*. Функции с произвольным количеством аргументов

Класс массива аргументов позволяет получить доступ ко всем аргументам, переданным функции. Массив доступен только внутри тела функции. Получить доступ к аргументу можно, указав его индекс, а свойство `length` позволяет определить количество аргументов, переданных функции.

```
function f_Sum(x, y) {
   return arguments[0]+arguments[1];
}
document.write(f_Sum(5, 6)); // 11
```

Какой в этом смысл? Дело в том, что при использовании массива аргументов можно передать функции больше аргументов, чем первоначально объявлено. Например, можно просуммировать сразу несколько чисел, а не только два (листинг 3.28).

Листинг 3.28. Произвольное количество аргументов

```
function f_Sum(x, y) {
   var z = 0;
   for (var i=0, c=arguments.length; i<c; i++) {
      z += arguments[i];
   }
   return z;
}
document.write(f_Sum(5, 6, 7, 20)); // 38
```

3.15.10. Класс *RegExp*. Проверка значений с помощью регулярных выражений

Класс `RegExp` позволяет осуществить поиск в строке с помощью регулярных выражений — шаблонов для поиска определенных комбинаций метасимволов. Регулярные выражения позволяют осуществлять очень сложный поиск. Создать экземпляр класса `RegExp` можно двумя способами:

```
<Экземпляр класса> = new RegExp(<Регулярное выражение>[, <Модификатор>]);
<Экземпляр класса> = /<Регулярное выражение>/[<Модификатор>];
```

Необязательный параметр `<Модификатор>` задает дополнительные параметры поиска. Он может содержать следующие символы:

- `i` — поиск без учета регистра;
- `g` — глобальный поиск (поиск всех вхождений регулярного выражения в строке);
- `m` — многострочный режим. Символ `^` соответствует началу каждой подстроки, а `$` — концу каждой подстроки:

```
var p = new RegExp("^[0-9]$", "mg");
var Str = "1\n2\n3\nстрока\n4";
Mass = Str.match(p);
document.write(Mass.join(", ")); // Выведет: 1, 2, 3, 4
```

- `gi` — глобальный поиск без учета регистра символов.

При изучении класса `String` нами были оставлены без внимания три метода — `search()`, `match()` и `replace()`.

Рассмотрим способы их применения.

- `search(<Регулярное выражение>)` возвращает номер позиции первого вхождения подстроки, совпадающей с регулярным выражением:

```
var p = new RegExp("200[14]");
var Str = "2000, 2001, 2002, 2003, 2004";
document.write(Str.search(p)); // 6
```

  Шаблону `200[14]` соответствуют только два года: 2001 и 2004.

- `match(<Регулярное выражение>)` возвращает массив с результатами поиска, совпадающими с регулярным выражением:

```
var p = new RegExp("200[14]");
var Str = "2000, 2001, 2002, 2003, 2004";
var Mass = [];
Mass = Str.match(p);
for (var i=0, c=Mass.length; i<c; i++)
   document.write(Mass[i] + "<br>");
```

  Этот пример выведет только 2001, так как не указан модификатор глобального поиска `g`. Модифицируем его, чтобы получить все вхождения:

```
var p = new RegExp("200[14]", "g");
var Str = "2000, 2001, 2002, 2003, 2004";
var Mass = [];
Mass = Str.match(p);
for (var i=0, c=Mass.length; i<c; i++)
   document.write(Mass[i] + "<br>");
```

  Теперь будут выведены все подстроки, совпадающие с регулярным выражением:

```
2001
2004
```

- `replace(<Регулярное выражение>, <Текст для замены>)` возвращает строку, которая является результатом поиска и замены в исходной строке с использованием регулярного выражения:

```
var p = new RegExp("200[14]", "g");
var Str = "2000, 2001, 2002, 2003, 2004";
Str = Str.replace(p, "2007");
document.write(Str); // "2000, 2007, 2002, 2003, 2007"
```

В качестве второго параметра можно также указать ссылку на функцию. Через первый параметр в функции доступна строка, полностью соответствующая шаблону. Через остальные параметры доступны подвыражения, которые соответствуют фрагментам, заключенным в шаблоне в круглые скобки. В качестве примера найдем все числа в строке и прибавим к ним число 10:

```
var p = new RegExp("[0-9]([0-9]+)", "g");
var Str = "2000, 2001, 2002, 2003, 2004";
Str = Str.replace(p, function(s, x) {
   document.write(x + ", ");
   var n = parseInt(s);
   n += 10;
   return n + "";
});
document.write("<br>" + Str);
// "000, 001, 002, 003, 004, "
// "2010, 2011, 2012, 2013, 2014"
```

В строке для замены можно использовать специальные переменные `$1`, ..., `$N`, через которые доступны фрагменты, заключенные в шаблоне в круглые скобки. В качестве примера поменяем два тега местами:

```
var p = new RegExp("<([a-z]+)><([a-z]+)>");
var Str = "<br><hr>";
Str = Str.replace(p, "&lt;$2&gt;&lt;$1&gt;");
document.write(Str);
// Выведет в окне Web-браузера: "<hr><br>"
```

Метод `split(<Регулярное выражение>, [<Лимит>])` также поддерживает регулярные выражения. Возвращает массив, полученный в результате разделения строки на подстроки по фрагменту, соответствующему регулярному выражению. Если второй параметр присутствует, то он задает максимальное количество элементов в результирующем массиве:

```
var Str = "1 2 3\n4\t5\r6";
var Mass = Str.split(/\s/);
document.write(Mass.join(", ")); // "1, 2, 3, 4, 5, 6"
var Mass2 = Str.split(/\s/, 3);
document.write(Mass2.join(", ")); // "1, 2, 3"
```

Вместо методов класса `String` можно воспользоваться методами класса `RegExp`:

- `test(<Строка>)` возвращает `true` или `false` в зависимости от того, был поиск успешным или нет. В качестве примера произведем проверку правильности введенной даты (листинг 3.29).

Листинг 3.29. Проверка правильности введенной даты

```
<!DOCTYPE HTML PUBLIC "-//W3C//DTD HTML 4.01//EN"
         "http://www.w3.org/TR/html4/strict.dtd">
<html>
<head>
 <title>Проверка вводимых данных</title>
 <meta http-equiv="Content-Type" content="text/html; charset=windows-
1251">
</head>
<body>
<script type="text/javascript">
<!--
var d = window.prompt("Введите дату в формате день.месяц.год", "");
if (d==null) {
   document.write("Вы нажали Отмена");
}
else {
   var p = /^[0-3]\d\.[01]\d\.\d{4}$/;
   if (p.test(d)) document.write("Дата введена правильно");
   else document.write("Вы неправильно ввели дату");
}
//-->
</script>
</body>
</html>
```

- `exec(<Строка>)` позволяет получить массив с результатами поиска, совпадающими с регулярным выражением:

```
var p = new RegExp("(\\d{2}):(\\d{2}):(\\d{2})");
var Str = "Sun Apr 29 18:47:27 UTC+0400 2007";
```

```
var Mass = [];
Mass = p.exec(Str);
document.write(Mass.join("<br>"));
```

Эта программа выведет

```
18:47:27
18
47
27
```

Первая строка соответствует найденному фрагменту (элемент массива с индексом 0). Вторая, третья и четвертая строки содержат фрагменты, соответствующие группам метасимволов (`\\d{2}`), заключенных в круглые скобки. Номер скобок по порядку следования в регулярном выражении соответствует индексу фрагмента в массиве.

Метасимволы, используемые в регулярных выражениях. Проверка правильности ввода дат и адресов электронной почты

Как мы уже видели в приведенных ранее примерах, в регулярных выражениях присутствуют специальные символы, так называемые метасимволы. Они не всегда соответствуют отдельным символам строки, а управляют тем, как производится проверка строк. Два метасимвола позволяют осуществить привязку выражения к началу или концу строки:

- `^` — привязка к началу строки. Если указан модификатор `m`, то соответствует началу каждой подстроки;
- `$` — привязка к концу строки. Если указан модификатор `m`, то соответствует концу каждой подстроки.

Рассмотрим на примере, как действует привязка:

```
var p = new RegExp("^[0-9]+$"); // Строка может содержать только числа
var Str = "2";
if (p.test(Str)) document.write("Число"); // Выведет "Число"
else document.write("Не число");
Str = "Строка2";
if (p.test(Str)) document.write("Число");
else document.write("Не число"); // Выведет "Не число"
```

Если убрать привязку к началу и концу строки, то любая строка, содержащая число, вернет "Число":

```
var p = new RegExp("[0-9]+");
var Str = "Строка2";
if (p.test(Str)) document.write("Есть число");
// Выведет "Есть число"
else document.write("Нет числа");
```

Можно указать привязку только к началу или только к концу строки:

```
var p = new RegExp("[0-9]+$");
var Str = "Строка2";
if (p.test(Str)) document.write("Есть число в конце строки");
else document.write("Нет числа в конце строки");
// Выведет "Есть число в конце строки"
p = new RegExp("^[0-9]+");
if (p.test(Str)) document.write("Есть число в начале строки");
else document.write("Нет числа в начале строки");
// Выведет "Нет числа в начале строки"
```

Квадратные скобки `[]` позволяют указать несколько символов, которые могут встречаться на этом месте в строке. Можно перечислять символы подряд или указать диапазон через тире:

- `[09]` — соответствует числу 0 или 9;
- `[0-9]` — соответствует любому числу от 0 до 9;
- `[абв]` — соответствует буквам "а", "б" и "в";
- `[а-г]` — соответствует буквам "а", "б", "в" и "г";
- `[а-яё]` — соответствует любой букве от "а" до "я";
- `[АБС]` — соответствует буквам "А", "Б" и "С". Обратите внимание, если не указан модификатор `i`, регистр будет иметь значение;
- `[А-ЯЁ]` — соответствует любой букве от "А" до "Я";
- `[а-яёА-ЯЁ]` — соответствует любой русской букве в любом регистре;
- `[0-9а-яёА-ЯЁa-zA-Z]` — любая цифра и любая буква независимо от регистра и языка.

Значение можно инвертировать, если после первой скобки указать символ ^. Таким способом можно указать символы, которых не должно быть на этом месте в строке:

- `[^09]` — не цифра 0 или 9;
- `[^0-9]` — не цифра от 0 до 9;
- `[^a-яёA-ЯЁa-zA-Z]` — не буква.

Вместо перечисления символов можно использовать стандартные метасимволы:

- `\d` — соответствует любой цифре;
- `\w` — соответствует любой латинской букве, цифре и знаку подчеркивания;
- `\s` — любой пробельный символ (пробел, табуляция, перевод страницы, новая строка или перевод каретки);
- . (точка) — любой символ, кроме символа перевода строки (`\n`);
- `\D` — не цифра;
- `\W` — не латинская буква, не цифра и не знак подчеркивания;
- `\S` — не пробельный символ.

> ***Внимание!***
>
> Метасимвол `\w` работает только с буквами латинского алфавита. С буквами русского языка он не работает.

Что же делать, если нужно найти точку, ведь символ "точка" соответствует любому символу, кроме символа перевода строки? Для этого перед специальным символом необходимо указать символ "\" (листинг 3.30).

Листинг 3.30. Проверка правильности введенной даты

```
var Str = "29,04.2007";
// Неправильная дата (вместо точки указана запятая)
var p = /^[0-3]\d.[01]\d.[12][09]\d\d$/;
// Символ "\" не указан перед точкой
if (p.test(Str)) document.write("Дата введена правильно");
else document.write("Дата введена неправильно");
// Выведет "Дата введена правильно", т. к. точка означает любой символ
```

```
p = /^[0-3]\d\.[01]\d\.[12][09]\d\d$/;
// Символ "\" указан перед точкой
if (p.test(Str)) document.write("Дата введена правильно");
else document.write("Дата введена неправильно");
// Выведет "Дата введена неправильно",
// т. к. перед точкой указан символ "\", а в дате присутствует запятая

p = new RegExp("^[0-3]\\d\\.[01]\\d\\.[12][09]\\d\\d$");
// Символ "\" указан перед точкой
if (p.test(Str)) document.write("Дата введена правильно");
else document.write("Дата введена неправильно");
// Выведет "Дата введена неправильно",
// т. к. перед точкой указан символ "\"
```

Обратите особое внимание на регулярное выражение в последнем примере:

```
^[0-3]\\d\\.[01]\\d\\.[12][09]\\d\\d$
```

В строке символ `\` должен заменяться на `\\`. Поэтому вместо `\d` указано `\\d`, а вместо `\.` — `\\.`. Если этого не сделать, в первом случае Web-браузер сообщит об ошибке, а во втором случае — точка будет соответствовать любому символу, кроме символа перевода строки.

Напомним специальные символы, доступные в JavaScript, которые также доступны в регулярных выражениях:

- `\n` — перевод строки;
- `\r` — возврат каретки;
- `\f` — перевод страницы;
- `\t` — знак табуляции;
- `\v` — знак вертикальной табуляции.

Количество вхождений символа в строку задается с помощью *квантификаторов*:

- `{n}` — `n` вхождений предыдущего символа:

  `\d{2}` — последовательность из двух цифр;
- `{n,}` — `n` или более вхождений предыдущего символа:

  `\d{2,}` — последовательность из двух или более цифр;

- `{n,m}` — не менее `n` и не более `m` вхождений предшествующего символа. Цифры указываются через запятую без пробела:

  `\d{2,5}` — последовательность из двух, трех, четырех или пяти цифр;

- `*` — произвольное число вхождений предыдущего символа, в том числе ни одного вхождения:

  `\d*` — пустая строка или строка из цифр;

- `+` — одно или большее число вхождений предшествующего символа в строку:

  `\d+` — непустая строка, состоящая исключительно из цифр;

- `?` — ни одного или одно вхождение предыдущего символа в строку:

  `\d?` — цифра может встретиться один раз или не встретиться совсем.

Регулярное выражение можно разбить на подвыражения с помощью круглых скобок. Каждая группа символов, соответствующих подвыражению, сохраняется в памяти. В дальнейшем группу символов можно извлечь с помощью следующего синтаксиса:

```
\<Номер группы>
```

Нумерация групп символов осуществляется согласно их появлению в регулярном выражении. Рассмотрим пример:

```
var p = /<(.+)>(.*)<\/\1>/;
var Str = "<b><u>Подчеркнутый полужирный текст</u></b>";
var Mass = [];
Mass = p.exec(Str);
for (var i=0, c=Mass.length; i<c; i++)
   document.write(Mass[i] + "<br>");
```

Разберем регулярное выражение из этого примера:

- `<.+>` — соответствует любому открывающему тегу без параметров;
- `<(.+)>` — с помощью скобок запоминаем имя тега;
- `<\/\1>` — ищем соответствующий закрывающий тег, который был найден в первых скобках;
- `(.*)` — сохраняем группу символов между открывающим и закрывающим тегами.

В окне Web-браузера отобразится:

Подчеркнутый полужирный текст

b

Подчеркнутый полужирный текст

Первая строка соответствует найденной строке `<b><u>Подчеркнутый полужирный текст</u></b>`, вторая строка — символ в первых скобках, третья строка — группа символов во вторых скобках (`<u>Подчеркнутый полужирный текст</u>`).

С помощью круглых скобок можно объединять метасимволы в группы и применять квантификаторы ко всей группе. Рассмотрим это на примере (листинг 3.31) проверки правильности ввода E-mail- адреса.

Листинг 3.31. Проверка корректности адреса электронной почты

```
var p = /^[a-z0-9_\.\-]+@([a-z0-9\-]+\.)+[a-z]{2,6}$/i;
var Str = "unicross@mail.ru";
if (p.test(Str)) document.write("E-mail правильный");
else document.write("E-mail не правильный");
```

Итак, этому шаблону соответствует любой E-mail:

`/^[a-z0-9_\.\-]+@([a-z0-9\-]+\.)+[a-z]{2,6}$/i`

Сравнение производится без учета регистра. Метасимвол `^` указывает привязку к началу строки, а `$` — привязку к концу строки. E-mail разбивается на три части:

- `[a-z0-9_\.\-]+` — имя ящика, указанное до символа @;
- `([a-z0-9\-]+\.)+` — имя поддомена, указанное после символа @, но до названия зоны. Так как поддоменов может быть много, подвыражение `[a-z0-9\-]+\.` заключается в круглые скобки, после которых ставится метасимвол `+`, указывающий, что подвыражение может встречаться один и более раз;
- `[a-z]{2,6}` — название зоны может содержать только от 2-х до 6-ти букв (ru, com, info, travel).

Логическое ИЛИ

Выражение `n|m` соответствует одному из символов `n` или `m`:

`красн(ая)|(ое)` — красная или красное, но не красный.

Глобальный класс *RegExp*. Составные части адресов электронной почты и URL-адресов

Получить результаты поиска можно с помощью свойств *глобального класса* `RegExp`:

- `$n` возвращает `n`-ную группу символов в заданном подвыражении;
- `input` возвращает строку, в которой был произведен поиск;
- `index` возвращает позицию в строке найденной подстроки;
- `lastIndex` возвращает последнюю позицию успешного поиска.

В качестве примера разберем E-mail (листинг 3.32) и URL-адрес (листинг 3.33) на составные части.

Листинг 3.32. Разбираем E-mail на составные части

```
var p =/^([a-z0-9_\.\-]+)@(([a-z0-9\-]+\.)+[a-z]{2,6})$/i;
var Str = "unicross@mail.ru";
p.exec(Str);
document.write("имя ящика - " + RegExp.$1 + "<br>");
document.write("имя сайта - " + RegExp.$2 + "<br>");
document.write("полный E-mail - " + RegExp.input + "<br>");
document.write(RegExp.index + "<br>");
document.write(RegExp.lastIndex + "<br>");
```

В итоге получим следующий результат:

```
имя ящика - unicross
имя сайта - mail.ru
полный E-mail - unicross@mail.ru
0
16
```

Листинг 3.33. Разбираем URL-адрес на составные части

```
var p = /^(\w+:\/\/)(([a-z0-9\-]+\.)+[a-z]{2,6})([a-z0-9\-\/]*\/)*([a-z0-
9\-]+\.[a-z]+)/i;
var Str = "http://www.mysite.ru/folder1/folder2/forder3/file.html";
p.exec(Str);
```

```
document.write("Полный URL - " + RegExp.input + "<br>");
document.write("Протокол - " + RegExp.$1 + "<br>");
document.write("Сайт - " + RegExp.$2 + "<br>");
document.write("Путь - " + RegExp.$4 + "<br>");
document.write("Имя файла - " + RegExp.$5 + "<br>");
```

В итоге получим результат:

```
Полный URL - http://www.mysite.ru/folder1/folder2/forder3/file.html
Протокол - http://
Сайт - www.mysite.ru
Путь - /folder1/folder2/forder3/
Имя файла - file.html
```

3.16. События

При взаимодействии пользователя с Web-страницей происходят события. События — это своего рода извещения системы о том, что пользователь выполнил какое-либо действие или внутри самой системы возникло некоторое условие.

3.16.1. Основные понятия

События возникают при щелчке на элементе, перемещении мыши, нажатии клавиши на клавиатуре, изменении размеров окна, окончании загрузки Web-страницы и т. д.

Зная, какие события может генерировать тот или иной элемент Web-страницы, можно написать функцию для обработки этого события. Например, при отправке данных формы возникает событие `onsubmit`. При наступлении этого события можно проверить данные, введенные пользователем, и, если они не соответствуют ожидаемым, прервать отправку данных.

Все названия событий начинаются с префикса `on`.

3.16.2. События мыши

Перечислим основные события мыши:

- `onmousedown` — при нажатии кнопки мыши на элементе Web-страницы или самой странице;

- `onmouseup` — при отпускании ранее нажатой кнопки мыши;
- `onclick` — при щелчке мыши на элементе Web-страницы или на самой Web-странице;
- `ondblclick` — при двойном щелчке мыши;
- `onmousemove` — при любом перемещении мыши;
- `onmouseover` — при наведении курсора мыши на элемент Web-страницы;
- `onmouseout` — при выведении курсора мыши с элемента Web-страницы;
- `onselectstart` — при начале выделения текста;
- `onselect` — при выделении элемента;
- `oncontextmenu` — при нажатии правой кнопки мыши для вывода контекстного меню.

3.16.3. События клавиатуры

Перечислим основные события клавиатуры:

- `onkeydown` — при нажатии клавиши на клавиатуре;
- `onkeypress` — аналогично событию `onkeydown`, но возвращает значение кода символа в кодировке Unicode. Наступает постоянно, пока пользователь не отпустит клавишу;
- `onkeyup` — при отпускании ранее нажатой клавиши клавиатуры;
- `onhelp` — при нажатии клавиши <F1>.

3.16.4. События документа

Перечислим основные события документа:

- `onload` — после загрузки Web-страницы;
- `onscroll` — при прокручивании содержимого элемента страницы, документа, окна или фрейма;
- `onresize` — при изменении размеров окна;
- `onbeforeunload` — перед выгрузкой документа;
- `onunload` — непосредственно перед выгрузкой документа. Наступает после события `onbeforeunload`;

- `onbeforeprint` — перед распечаткой документа или вывода его на предварительный просмотр;
- `onafterprint` — после распечатки документа или вывода его на предварительный просмотр.

3.16.5. События формы

Перечислим основные события формы:

- `onsubmit` — при отправке данных формы;
- `onreset` — при очистке формы;
- `onblur` — при потере фокуса элементом формы;
- `onchange` — при изменении данных в текстовом поле и перемещении фокуса на другой элемент формы либо при отправке данных формы (наступает перед событием `onblur`);
- `onfocus` — при получении фокуса элементом формы.

3.16.6. Последовательность событий

События возникают последовательно, например, последовательность событий при нажатии кнопкой мыши на элементе страницы будет такой:

```
onmousedown
onmouseup
onclick
```

При двойном нажатии последовательность будет такой:

```
onmousedown
onmouseup
onclick
ondblclick
```

Это значит, что событие `ondblclick` возникает после события `onclick`.

При нажатии клавиши на клавиатуре последовательность будет такой:

```
onkeydown
onkeypress
onkeyup
```

Продемонстрируем это на примере (листинг 3.34).

Листинг 3.34. Последовательность событий

```
<!DOCTYPE HTML PUBLIC "-//W3C//DTD HTML 4.01//EN"
         "http://www.w3.org/TR/html4/strict.dtd">
<html>
<head>
 <title>Последовательность событий</title>
 <meta http-equiv="Content-Type" content="text/html; charset=windows-
 1251">
<script type="text/javascript">
<!--
function f_print(Str) {
   var div1 = document.getElementById("div1");
   div1.innerHTML += Str + "<br>";
}
//-->
</script>
</head>
<body onload="f_print('Событие onload - Страница загружена');"
 onmousedown="f_print('Событие onmousedown - Нажали');"
 onmouseup="f_print('Событие onmouseup - Отпустили');"
 onclick="f_print('Событие onclick - Щелчок');"
 onkeydown="f_print('Событие onkeydown - Нажали');"
 onkeypress="f_print('Событие onkeypress - Нажали');"
 onkeyup="f_print('Событие onkeyup - Отпустили');">
<p onmouseover="f_print('Событие onmouseover - Навели курсор');"
 onmouseout="f_print('Событие onmouseout - Убрали курсор');">
Щелкните мышью в любом месте страницы
</p><p></p>
<div id="div1"></div>
</body>
</html>
```

Данный пример позволяет наглядно увидеть последовательность событий. После загрузки возникнет событие `onload`. Щелкнем в любом месте окна, и,

если не отпускать кнопку мыши, отобразится только событие onmousedown. Если отпустить, то возникают сразу два события: onmouseup и onclick. Если нажать любую клавишу клавиатуры и не отпускать, то возникнут сразу два события: onkeydown и onkeypress. Причем если продолжать удерживать клавишу нажатой, то событие onkeypress будет повторяться. Если отпустить, то возникнет событие onkeyup. Если навести курсор мыши на надпись "Щелкните мышью в любом месте страницы", то возникнет событие onmouseover. Если убрать курсор с надписи, то возникнет событие onmouseout.

> ***ПРИМЕЧАНИЕ***
>
> Следует напомнить, что события возникают в такой последовательности в Web-браузере Microsoft Internet Explorer. В других Web-браузерах событийная модель может быть другой. Все примеры скриптов в этой книге написаны для Microsoft Internet Explorer, и в дальнейшем мы будем изучать объектную и событийную модель именно этого Web-браузера.

3.16.7. Всплывание событий

Что же такое "всплывание" событий? Давайте рассмотрим следующий пример (листинг 3.35).

Листинг 3.35. Всплывание событий

```
<!DOCTYPE HTML PUBLIC "-//W3C//DTD HTML 4.01//EN"
         "http://www.w3.org/TR/html4/strict.dtd">
<html>
<head>
 <title>Всплывание событий</title>
 <meta http-equiv="Content-Type" content="text/html; charset=windows-
 1251">
<script type="text/javascript">
<!--
function f_print(Str) {
   var div1 = document.getElementById("div1");
   div1.innerHTML += Str + "<br>";
}
//-->
</script>
```

```
</head>
<body onclick="f_print('Событие onclick - Документ');">
<p onclick="f_print('Событие onclick - Абзац');">
Щелкните мышью
<span style="color: red" onclick="f_print('Событие onclick - SPAN');">
здесь</span>
</p>
<div id="div1"></div>
</body>
</html>
```

В этом примере мы написали обработчик события `onclick` для трех элементов страницы — тела документа, абзаца и тега `<span>`. Попробуем щелкнуть левой кнопкой мыши на слове "здесь". В итоге вместо одного события `onclick` мы получим целую последовательность событий:

```
Событие onclick - SPAN
Событие onclick - Абзац
Событие onclick - Документ
```

Иными словами, событие `onclick` последовательно передается элементу-родителю. Для тега `<span>` элементом-родителем является абзац. А для абзаца элементом-родителем является само тело документа. Такое прохождение событий называется всплыванием событий.

Иногда всплывание событий необходимо прервать. Для этого свойству `cancelBubble` объекта `event` следует присвоить значение `true`. Кроме того, в некоторых Web-браузерах для прерывания всплывания событий можно воспользоваться методом `stopPropagation()` объекта `event`. Обратите внимание на то, что метод `stopPropagation()` не реализован в Web-браузере Internet Explorer. Продемонстрируем прерывание всплывания событий на примере (листинг 3.36).

Листинг 3.36. Прерывание всплывания событий

```
<!DOCTYPE HTML PUBLIC "-//W3C//DTD HTML 4.01//EN"
         "http://www.w3.org/TR/html4/strict.dtd">
<html>
<head>
 <title>Прерывание всплывания событий</title>
```

```
 <meta http-equiv="Content-Type" content="text/html; charset=windows-
1251">
<script type="text/javascript">
<!--
function f_print(Str, e) {
   var div1 = document.getElementById("div1");
   div1.innerHTML += Str + "<br>";
   e = e || window.event;
   if (e.stopPropagation) e.stopPropagation();
   else e.cancelBubble = true;
}
//-->
</script>
</head>
<body onclick="f_print('Событие onclick - Документ', event);">
<p onclick="f_print('Событие onclick - Абзац', event);">
Щелкните мышью
<span style="color: red" onclick="f_print('Событие onclick - SPAN',
event);">
здесь</span>
</p>
<div id="div1"></div>
</body>
</html>
```

Попробуем теперь щелкнуть левой кнопкой мыши на слове "здесь". В итоге вместо трех событий мы получим только одно:

```
Событие onclick - SPAN
```

3.16.8. Действия по умолчанию и их отмена

Для многих событий назначены действия по умолчанию, то есть действия, которые Web-браузер выполняет в ответ на возникшие в документе события. Например, при щелчке на гиперссылке действием по умолчанию будет переход по указанному URL-адресу, нажатие кнопки **Отправить** приводит к отправке данных формы и т. д.

Иногда действия по умолчанию необходимо прервать. Например, при отправке данных формы можно проверить их на соответствие ожидаемым и, если они не соответствуют, прервать отправку. Для этого необходимо вернуть значение `false`. Кроме возврата значения `false` для отмены действий по умолчанию можно воспользоваться методом `preventDefault()` объекта `event` или свойством `returnValue`.

В листинге 3.37 приведен пример проверки правильности ввода E-mail и прерывания перехода по гиперссылке.

Листинг 3.37. Прерывание действий по умолчанию

```
<!DOCTYPE HTML PUBLIC "-//W3C//DTD HTML 4.01//EN"
         "http://www.w3.org/TR/html4/strict.dtd">
<html>
<head>
 <title>Прерывание действий по умолчанию</title>
 <meta http-equiv="Content-Type" content="text/html; charset=windows-
 1251">
<script type="text/javascript">
<!--
function f_test() {
   var p = /^[a-z0-9_\.\-]+@([a-z0-9\-]+\.)+[a-z]{2,6}$/i;
   // Получаем значение поля email
   var email = document.forms[0].email.value;
   if (p.test(email)) {
      if (window.confirm("Отправить данные формы?")) {
         return true; // Отправляем
      }
      else return false; // Прерываем
   }
   else {
      window.alert("E-mail введен неправильно");
      return false; // Прерываем
   }
}
function f_event(e) {
   e = e || window.event;
```

```
   if (e.preventDefault) e.preventDefault();
   else e.returnValue = false;
   window.alert("Перехода по ссылке не будет!");
}
//-->
</script>
</head>
<body>
<form action="file.php" method="GET" onsubmit="return f_test();">
<div>
E-mail:<br>
<input type="text" name="email"><br>
<input type="submit" value="Отправить">
</div>
</form>
<p>
<a href="file.html" onclick="window.alert('Перехода по ссылке не
будет!');
return false;">Нажмите для перехода по ссылке</a><br><br>
<a href="file.html" onclick="f_event(event);">
Нажмите для перехода по ссылке</a>
</p>
</body>
</html>
```

3.16.9. Написание обработчиков событий

Как видно из предыдущих примеров, обработчики событий можно использовать как атрибуты тегов:

```
<span style="color: red" onclick="f_print('Событие onclick - SPAN',
event);">
здесь</span>
```

Но это не единственный вариант написания обработчиков. Написать обработчик можно с помощью параметров `for` и `event` тега `<script>` (листинг 3.38). Для этого элемент Web-страницы должен иметь параметр `id`. Обратите внимание, что параметр `id` может иметь большинство тегов. В параметре `for`

указывается id элемента страницы, для которого создается обработчик, а в параметре event указывается обрабатываемое событие.

Листинг 3.38. Написание обработчиков событий

```
<!-- Работает только в Internet Explorer !!! -->
<html>
<head>
 <title>Обработчик события</title>
 <meta http-equiv="Content-Type" content="text/html; charset=windows-
1251">
<script type="text/javascript" for="txt" event="onclick">
<!--
window.alert('Вы кликнули на слове "здесь"');
//-->
</script>
</head>
<body>
<p>Щелкните мышью
<span style="color: red" id="txt">здесь</span>
</p>
</body>
</html>
```

Можно назначить обработчик с помощью указателя функции (листинг 3.39). Нужно отметить, что имя функции обязательно должно быть указано без скобок и дополнительных атрибутов.

Листинг 3.39. Обработчик с помощью указателя функции

```
<!DOCTYPE HTML PUBLIC "-//W3C//DTD HTML 4.01//EN"
         "http://www.w3.org/TR/html4/strict.dtd">
<html>
<head>
 <title>Обработчик события</title>
 <meta http-equiv="Content-Type" content="text/html; charset=windows-
1251">
<script type="text/javascript">
```

```
<!--
function f_click(e) {
   e = e || window.event;
   window.alert('Вы кликнули на слове "здесь"');
   // this - это ссылка на элемент, вызвавший событие
   this.innerHTML = "новый текст";
   // Прерывание всплывания событий
   if (e.stopPropagation) e.stopPropagation();
   else e.cancelBubble = true; // Для IE
}
//-->
</script>
</head>
<body>
<p onclick="window.alert('Событие onclick - Абзац');">
Щелкните мышью
<span style="color: red" id="txt">здесь</span>
</p>
<script type="text/javascript">
<!--
// Обратите внимание: название функции указывается без скобок !!!
document.getElementById("txt").onclick = f_click;
//-->
</script>
</body>
</html>
```

Кроме того, обработчик можно написать, используя анонимную функцию (листинг 3.40).

Листинг 3.40. Обработчик с использованием анонимной функции

```
<!DOCTYPE HTML PUBLIC "-//W3C//DTD HTML 4.01//EN"
         "http://www.w3.org/TR/html4/strict.dtd">
<html>
<head>
 <title>Обработчик события</title>
```

```
 <meta http-equiv="Content-Type" content="text/html; charset=windows-
1251">
</head>
<body>
<p onclick="window.alert('Событие onclick - Абзац');">
Щелкните мышью
<span style="color: red" id="txt">здесь</span>
</p>
<script type="text/javascript">
<!--
// Использование анонимной функции
document.getElementById("txt").onclick = function(e) {
   e = e || window.event;
   window.alert('Вы кликнули на слове "здесь"');
   // this - это ссылка на элемент, вызвавший событие
   this.innerHTML = "новый текст";
   // Прерывание всплывания событий
   if (e.stopPropagation) e.stopPropagation();
   else e.cancelBubble = true;
}
//-->
</script>
</body>
</html>
```

Назначить обработчик события в модели DOM Level 2 позволяет метод `addEventListener()`. Формат метода:

```
<Элемент>.addEventListener(<Событие>, <Ссылка на функцию>, <Перехват>);
```

Удалить обработчик события можно с помощью метода `removeEventListener()`. Формат метода:

```
<Элемент>.removeEventListener(<Событие>, <Ссылка на функцию>,
                              <Перехват>);
```

В параметре `<Событие>` указывается название события без префикса "on", например, `click` вместо `onclick`. Ссылка на функцию-обработчик указывается во втором параметре. В эту функцию в качестве аргумента передается ссылка на объект `event`, а внутри функции через ключевое слово `this` доступна

ссылка на текущий элемент. Если в параметре `<Перехват>` указать значение `true`, то событие будет перехватываться на этапе всплывания от вложенных элементов, а если `false` — то обрабатывается событие самого элемента. Чтобы понять смысл этого параметра, рассмотрим пример:

```
<div><span id="span1">span1
   <span id="span2">Щелкните здесь (span2)</span></span>
</div>
<script type="text/javascript">
function f_click(e) { // e - ссылка на объект event
   window.alert("Элемент " + this.getAttribute("id") +
      ". Событие возникло в " + e.target.getAttribute("id"));
}
if (document.addEventListener) { // В IE не работает
   var span1 = document.getElementById("span1");
   var span2 = document.getElementById("span2");
   span1.addEventListener("click", f_click, true);
   span2.addEventListener("click", f_click, false);
}
</script>
```

При щелчке на фразе "Щелкните здесь" возникнет последовательность событий:

```
Элемент span1. Событие возникло в span2
Элемент span2. Событие возникло в span2
```

Таким образом, событие, возникшее во вложенном элементе, вначале обрабатывается элементом-родителем, а затем самим элементом. Если заменить `true` на `false`, то последовательность будет другой:

```
Элемент span2. Событие возникло в span2
Элемент span1. Событие возникло в span2
```

Это нормальная последовательность всплывания событий, которую мы рассматривали в *разд. 3.16.7*. Именно значение `false` используется в большинстве случаев.

В качестве еще одного примера рассмотрим назначение обработчика для всех кнопок (`type="button"`), а также реализацию обработчика, отрабатывающего только один раз:

```
<input type="button" id="btn1" value="Кнопка 1">
<input type="button" id="btn2" value="Кнопка 2">
<script type="text/javascript">
```

```
function f_click1(e) { // e - ссылка на объект event
   // Сработает при каждом щелчке на любой кнопке
   window.alert("Обработчик 1. Кнопка " + e.target.getAttribute("id"));
}
function f_click2() { // Сработает только 1 раз
   window.alert("Обработчик 2");
   // Удаление обработчика
   // this - ссылка на текущий элемент
   this.removeEventListener("click", f_click2, false);
}
if (document.addEventListener) { // В IE не работает
   var tags = document.getElementsByTagName("input");
   for (var i=0, len=tags.length; i<len; i++) {
      if (tags[i].type=="button")
         tags[i].addEventListener("click", f_click1, false);
   }
   var elem = document.getElementById("btn1");
   elem.addEventListener("click", f_click2, false);
}
</script>
```

Web-браузер Internet Explorer не поддерживает методы `addEventListener()` и `removeEventListener()`. Для назначения обработчика в этом Web-браузере, начиная с пятой версии, предназначен метод `attachEvent()`. Формат метода:

```
<Элемент>.attachEvent(<Событие>, <Ссылка на функцию>);
```

Удалить обработчик события можно с помощью метода `detachEvent()`. Формат метода:

```
<Элемент>.detachEvent(<Событие>, <Ссылка на функцию);
```

В параметре `<Событие>` указывается название события с префиксом "on", например, `onclick`. Ссылка на функцию-обработчик указывается во втором параметре. В эту функцию в качестве аргумента передается ссылка на объект `event`. Обратите внимание на то, что внутри функции ключевое слово `this` ссылается на объект `window`, а не на текущий элемент.

Переделаем наш предыдущий пример и используем методы `attachEvent()` и `detachEvent()` для назначения и удаления обработчиков:

```
<input type="button" id="btn1" value="Кнопка 1">
<input type="button" id="btn2" value="Кнопка 2">
```

```
<script type="text/javascript">
function f_click1(e) {
   // Сработает при каждом щелчке на любой кнопке
   window.alert("Обработчик 1. Кнопка " + e.srcElement.id);
}
function f_click2() { // Сработает только 1 раз
   window.alert("Обработчик 2");
   // Удаление обработчика
   var elem = document.getElementById("btn1");
   elem.detachEvent("onclick", f_click2);
}
if (document.attachEvent) { // Работает в IE 5+, Opera 9.02
   var tags = document.getElementsByTagName("input");
   for (var i=0, len=tags.length; i<len; i++) {
      if (tags[i].type=="button")
         tags[i].attachEvent("onclick", f_click1);
   }
   var elem = document.getElementById("btn1");
   elem.attachEvent("onclick", f_click2);
}
</script>
```

До пятой версии в Internet Explorer можно назначать обработчики только как параметры тегов или присваиванием ссылки на функцию свойству-обработчику элемента документа. В этом случае объект `event` не передается в качестве параметра. Вместо него следует использовать глобальное свойство `event` объекта `window`.

Для примера рассмотрим кроссбраузерный вариант назначения обработчика для события `onload`:

```
function f_load(e) {
   var e = e || window.event; // Объект event
   window.alert("Событие onload");
}
if (window.addEventListener) { // DOM Level 2
   window.addEventListener("load", f_load, false);
}
else if (window.attachEvent) { // IE 5+
```

```
   window.attachEvent("onload", f_load);
}
else window.onload = f_load; // IE 4-
```

3.16.10. Объект *event*. Вывод координат курсора и кода нажатой клавиши. Вывод сообщений при нажатии комбинации клавиш

Объект `event` позволяет получить детальную информацию о произошедшем событии и выполнить необходимые действия. Объект `event` доступен только в обработчиках событий. При наступлении следующего события все предыдущие значения свойств сбрасываются.

Объект `event` имеет следующие свойства:

- `srcElement` — ссылка на элемент, который является источником события. В модели DOM Level 2 используется свойство `target`;
- `currentTarget` — в модели DOM Level 2 возвращает ссылку на элемент, в котором обрабатывается событие. Ссылается на тот же элемент, что и ключевое слово `this` внутри обработчика события. Значение свойства `currentTarget` может не совпадать со значением свойства `target`;
- `type` — строка, содержащая тип события. Возвращается в нижнем регистре и без префикса `on`. Например, при событии `onclick` свойство `type` равно `click`;
- `clientX` и `clientY` — координаты события (по осям X и Y) в клиентских координатах;
- `screenX` и `screenY` — координаты события (по осям X и Y) относительно окна;
- `offsetX` и `offsetY` — координаты события (по осям X и Y) относительно контейнера;
- `x` и `y` — координаты события по осям X и Y. В модели DOM Level 2 этих свойств нет;
- `button` — число, указывающее нажатую кнопку мыши. Может принимать следующие значения:
  - `0` — кнопки не были нажаты;
  - `1` — нажата левая кнопка мыши;

- `2` — нажата правая кнопка мыши;
- `3` — левая и правая кнопки мыши были нажаты одновременно;
- `4` — нажата средняя кнопка.

В модели DOM Level 2 значения другие:

- `0` — нажата левая кнопка мыши;
- `1` — нажата средняя кнопка;
- `2` — нажата правая кнопка мыши;

- `keyCode` — код нажатой клавиши клавиатуры. В Web-браузере Firefox при нажатии обычной клавиши в обработчике события `onkeypress` свойство `keyCode` имеет значение 0, а код символа доступен через свойство `charCode`. Если нажата только функциональная клавиша, то ситуация другая — свойство `charCode` имеет значение 0, а код символа доступен через свойство `keyCode`;
- `altKey` — `true`, если в момент события была нажата клавиша <Alt>;
- `altLeft` — `true`, если была нажата левая клавиша <Alt>, и `false`, если правая. В модели DOM Level 2 этого свойства нет;
- `ctrlKey` — `true`, если была нажата клавиша <Ctrl>;
- `ctrlLeft` — `true`, если была нажата левая клавиша <Ctrl>, и `false`, если правая. В модели DOM Level 2 этого свойства нет;
- `shiftKey` — `true`, если была нажата клавиша <Shift>;
- `shiftLeft` — `true`, если была нажата левая клавиша <Shift>, и `false`, если правая. В модели DOM Level 2 этого свойства нет;
- `cancelBubble` указывает, будет ли событие передаваться по иерархии объектов или нет. Для прерывания всплывания событий необходимо этому свойству присвоить значение `true`. Пример использования этого свойства мы рассматривали при изучении всплывания событий *(см. разд. 3.16.7)*. В модели DOM Level 2 используется метод `stopPropagation()`;
- `returnValue` задает, будет ли выполняться действие по умолчанию для элемента страницы. Для прерывания действия по умолчанию необходимо этому свойству присвоить значение `false` (листинг 3.41). В модели DOM Level 2 используется метод `preventDefault()`.

Листинг 3.41. Прерывание действия по умолчанию

```
<!DOCTYPE HTML PUBLIC "-//W3C//DTD HTML 4.01//EN"
         "http://www.w3.org/TR/html4/strict.dtd">
<html>
<head>
 <title>Прерывание действия по умолчанию</title>
 <meta http-equiv="Content-Type" content="text/html; charset=windows-
 1251">
<script type="text/javascript">
<!--
function f_print(Str, e) {
   window.alert(Str);
   e = e || window.event;
   if (e.preventDefault) e.preventDefault();
   else e.returnValue = false;
}
//-->
</script>
</head>
<body>
<p>
<a href="file.html"
onclick="f_print('Перехода по ссылке не будет!', event);">
Нажмите для перехода по ссылке</a><br><br>
<a href="file.html" onclick="window.alert('Перехода по ссылке не бу-
дет!');
return false;">Нажмите для перехода по ссылке</a></p>
</body>
</html>
```

В этом примере рассмотрены два метода прерывания действия по умолчанию. В первой ссылке прерывание действия по умолчанию реализовано с помощью свойства `returnValue` объекта `event`. Во второй ссылке прерывание осуществляется возвратом значения `false`;

- `fromElement` — ссылка на элемент, с которого переместился курсор мыши. В модели DOM Level 2 используется свойство `relatedTarget`;

- `toElement` — ссылка на элемент, на который пользователь перемещает курсор мыши. В модели DOM Level 2 используется свойство `relatedTarget`;
- `repeat` — `true`, если событие `onkeypress` наступило повторно в результате удержания клавиши нажатой. В модели DOM Level 2 этого свойства нет;
- `propertyName` — имя атрибута тега, стиля или свойства элемента страницы, значение которого изменилось. В модели DOM Level 2 этого свойства нет.

Пример использования свойств объекта `event` приведен в листинге 3.42.

Листинг 3.42. Выводим координаты курсора и код нажатой клавиши

```
<!-- Работает только в Internet Explorer !!! -->
<html>
<head>
 <title>Координаты курсора и код нажатой клавиши</title>
 <meta http-equiv="Content-Type" content="text/html; charset=windows-
 1251">
<script type="text/javascript">
<!--
function f_unload() {
   event.returnValue = "Хотите покинуть документ?";
}
function f_body() {
   switch (event.type) {
   case "mousemove":
      var m1, m2;
      m1 = event.clientX;
      m2 = event.clientY;
      var div1 = document.getElementById("div1");
      div1.innerHTML = "clientX, clientY: x - " + m1 + " y - " + m2;
      m1 = event.screenX;
      m2 = event.screenY;
      var div2 = document.getElementById("div2");
      div2.innerHTML = "screenX, screenY: x - " + m1 + " y - " + m2;
      m1 = event.offsetX;
      m2 = event.offsetY;
      var div3 = document.getElementById("div3");
```

```
      var div4 = document.getElementById("div4");
      var div5 = document.getElementById("div5");
      div3.innerHTML = "offsetX, offsetY: x - " + m1 + " y - " + m2;
      div4.innerHTML = "x, y: x - " + event.x + " y - " + event.y;
      div5.innerHTML = "Тег: " + event.srcElement.tagName;
      break;
   case "keypress":
      var div6 = document.getElementById("div6");
      div6.innerHTML = "код нажатой клавиши - " + event.keyCode;
      if (event.ctrlLeft && event.keyCode==10) {
         window.alert("Нажата левая клавиша Ctrl + Enter");
      }
      if (!event.ctrlLeft && event.keyCode==10) {
         window.alert("Нажата правая клавиша Ctrl + Enter");
      }
      break;
   case "contextmenu":
      event.returnValue = false;
      break;
   case "selectstart":
      event.returnValue = false;
      break;
   }
}
//-->
</script>
</head>
<body onkeypress="f_body();" onmousemove="f_body();"
onbeforeunload="f_unload();">
<p oncontextmenu="f_body();">
Над этим абзацем нельзя вывести контекстное меню</p>
<div id="div5"></div>
<div id="div1"></div>
<div id="div2"></div>
<div id="div3"></div>
<div id="div4"></div>
```

```
<div id="div6">Нажмите клавишу на клавиатуре,
чтобы увидеть ее код</div>
<p>Нажмите левую или правую клавишу Ctrl вместе с Enter,
чтобы увидеть сообщение</p>
<p onselectstart="f_body();">Этот абзац нельзя выделить
отдельно от других абзацев</p>
<div><a href="file.html">Нажмите для перехода
по ссылке</a></div>
</body>
</html>
```

Итак, почти все события документа обрабатываются одной функцией `f_body()`. С помощью свойства `type` объекта `event` и оператора выбора `switch` можно определить, какое событие произошло, и обработать его. При щелчке правой кнопкой мыши на первом абзаце не выводится контекстное меню. При перемещении курсора мыши можно наблюдать изменение координат, а при нажатии клавиши на клавиатуре выводится ее код, зная который, можно обработать нажатие. Например, если одновременно нажать клавишу <Ctrl> слева и <Enter>, выводится одно сообщение, а если <Ctrl> справа и <Enter> — другое. Последний абзац нельзя выделить отдельно от других абзацев, но если начать выделение с другого абзаца, то будет выделен и последний абзац.

Теперь попробуйте перейти по ссылке или закрыть окно Web-браузера. Появится окно с запросом. Событие `onbeforeunload`, возникающее перед выгрузкой документа, позволяет вывести стандартное диалоговое окно с двумя кнопками. Окно может содержать текст, указанный в качестве значения свойства `returnValue`. Да! Свойству `returnValue` можно присвоить не только значение `true` или `false`, но и строку, которая отобразится в диалоговом окне. Но это справедливо только для события `onbeforeunload`.

```
event.returnValue = "Хотите покинуть документ?";
```

Нужно еще раз напомнить, что это справедливо только для Microsoft Internet Explorer. Например, в Web-браузере Opera половина свойств не работает. Поэтому для написания скриптов, которые будут правильно работать во всех Web-браузерах, приходится писать код под каждый Web-браузер отдельно. Даже если брать Microsoft Internet Explorer, и то следует учитывать его версию. Как определить программно, какой Web-браузер использует пользователь, мы рассмотрим в *разд. 3.17.6*.

3.17. Объектная модель Microsoft Internet Explorer

Объектная модель браузера — это совокупность объектов, обеспечивающих доступ к содержимому Web-страницы и ряду функций Web-браузера. Доступ к объектам позволяет управлять содержимым Web-страницы уже после ее загрузки.

3.17.1. Структура объектной модели

Объектная модель представлена в виде иерархии объектов. То есть имеется объект верхнего уровня и подчиненные ему объекты. В свою очередь подчиненные объекты имеют свои подчиненные объекты. Кроме того, все объекты имеют свойства, а некоторые еще и методы.

Доступ к подчиненным объектам осуществляется путем указания пути от верхнего объекта к подчиненному через точку.

```
<Объект верхнего уровня>.<Подчиненный объект>.{Свойство или метод}
```

Часто объект верхнего уровня (и даже подчиненный объект) можно не указывать. Давайте в качестве примера рассмотрим выражение для вызова диалогового окна с сообщением. Это окно мы не раз использовали для вывода результата работы скрипта:

```
window.alert("Сообщение");
```

Здесь `window` — это объект самого верхнего уровня, представляющий сам Web-браузер, а `alert()` — это метод объекта `window`. В этом случае указывать объект не обязательно, так как объект `window` подразумевается по умолчанию:

```
alert("Сообщение");
```

Кстати, мы не раз опускали упоминание объекта верхнего уровня. Например, при печати сообщения в окне Web-браузера:

```
document.write("Сообщение");
```

Поскольку объект `document` является подчиненным объекту `window`, то нужно было бы написать так:

```
window.document.write("Сообщение");
```

Помимо уже упомянутого объекта самого высокого уровня — `window` в объектной модели имеются следующие основные объекты Microsoft Internet Explorer:

- `event` предоставляет информацию, связанную с событиями. Мы уже рассматривали его при изучении событийной модели *(см. разд. 3.16.10)*;
- `frame` служит для работы с фреймами (коллекция `frames`);
- `history` предоставляет доступ к списку истории Web-браузера;
- `navigator` содержит информацию о Web-браузере;
- `location` содержит URL-адрес текущей Web-страницы;
- `screen` служит для доступа к характеристикам экрана компьютера пользователя;
- `document` служит для доступа к структуре, содержанию и стилю документа:
  - `all` — коллекция всех элементов;
  - `anchors` — коллекция "якорей", заданных тегом `<a>`;
  - `forms` — коллекция всех форм;
    - ◊ `elements` — коллекция элементов формы;
  - `frames` — все фреймы;
  - `images` — коллекция всех изображений;
  - `links` — коллекция ссылок;
  - `scripts` — коллекция скриптов;
  - `styleSheets` — коллекция стилей.

3.17.2. Объект *window*. Вывод сообщения в строку состояния Web-браузера

Объект `window` — это объект самого верхнего уровня, представляющий сам Web-браузер. Объект `window` подразумевается по умолчанию, поэтому указывать ссылку на объект не обязательно.

Свойства объекта `window`:

- `defaultStatus` — сообщение, выводимое по умолчанию в строке состояния;

```
window.defaultStatus = "Текст по умолчанию в строке состояния";
```

- `status` — сообщение, отображаемое в строке состояния;

```
window.status = "Текст в строке состояния";
```

- `length` — число фреймов, отображаемых в данном окне. Для примера создадим документ с фреймами и выведем в диалоговом окне количество фреймов. Для этого создадим основной документ с фреймовой структурой (листинг 3.43) и два файла — doc1.html (листинг 3.44) и doc2.html (листинг 3.45).

Листинг 3.43. HTML-документ, описывающий фреймовую структуру (test.html)

```
<!DOCTYPE HTML PUBLIC "-//W3C//DTD HTML 4.01 Frameset//EN"
                "http://www.w3.org/TR/html4/frameset.dtd">
<html>
<head>
<title>Заголовок</title>
<meta http-equiv="Content-Type" content="text/html; charset=windows-
1251">
</head>
<frameset rows="100, *">
 <frame src="doc1.html" name="frame1">
 <frame src="doc2.html">
</frameset>
</html>
```

Листинг 3.44. HTML-документ фрейма 1 (doc1.html)

```
<!DOCTYPE HTML PUBLIC "-//W3C//DTD HTML 4.01//EN"
         "http://www.w3.org/TR/html4/strict.dtd">
<html>
<head>
<title>Заголовок</title>
<meta http-equiv="Content-Type" content="text/html; charset=windows-
1251">
</head>
<body>
<h3>Фрейм 1</h3>
</body>
</html>
```

Листинг 3.45. HTML-документ фрейма 2 (doc2.html)

```
<!DOCTYPE HTML PUBLIC "-//W3C//DTD HTML 4.01//EN"
         "http://www.w3.org/TR/html4/strict.dtd">
<html>
<head>
<title>Заголовок</title>
<meta http-equiv="Content-Type" content="text/html; charset=windows-
1251">
</head>
<body>
<h3>Фрейм 2</h3>
<script type="text/javascript">
<!--
window.alert(top.length); // Выведет 2
window.alert(window.length); // Выведет 0
window.alert(top.frame1.length); // Выведет 0
//-->
</script>
</body>
</html>
```

Откроем в Web-браузере файл test.html. В итоге появится окно с количеством фреймов основного окна (2). Обратите внимание, как мы обратились к свойству `length` объекта `window` из документа фрейма 2:

```
top.length
```

Что же такое `top`? Это свойство объекта `window`, возвращающее ссылку на самое верхнее родительское окно. Закроем диалоговое окно с первым сообщением. После этого появится еще одно окно с числом 0, которое возвращается свойством `window.length`.

Но почему, указав объект `window`, представляющий окно Web-браузера, мы получили количество фреймов HTML-документа doc2.html? Все дело в том, что в этом случае `window` — это не объект, а лишь свойство одноименного объекта, которое возвращает ссылку на текущее окно. Все свойства, возвращающие ссылку, описаны далее. Последнее диалоговое окно, также отображающее 0, демонстрирует возможность доступа к фрейму 1 из фрейма 2:

```
top.frame1.length
```

- `parent` — ссылка на родительское окно;
- `self` — ссылка на текущее окно;
- `top` — ссылка на самое верхнее родительское окно;
- `window` — то же, что `self`, ссылка на себя;
- `opener` — ссылка на окно, открывшее данное;
- `name` — имя окна или фрейма;
- `closed` — позволяет определить, открыто или закрыто окно. Возвращает `true` — если открыто, и `false` — если закрыто;
- `screenLeft` — горизонтальная координата левого верхнего угла окна. В Web-браузере Firefox нет свойства `screenLeft`. Вместо него используется свойство `screenX`;
- `screenTop` — вертикальная координата левого верхнего угла окна. В Web-браузере Firefox нет свойства `screenTop`. Вместо него используется свойство `screenY`;
- `clientInformation` — браузер (объект `navigator`).

В некоторых Web-браузерах (например, в Firefox и Opera) определены дополнительные свойства:

- `pageXOffset` — число пикселов, на которое документ прокручен вправо. В Web-браузере Internet Explorer нет свойства `pageXOffset`. Вместо него можно использовать свойство `scrollLeft` объекта `document`;
- `pageYOffset` — число пикселов, на которое документ прокручен вниз. В Web-браузере Internet Explorer нет свойства `pageYOffset`. Вместо него можно использовать свойство `scrollTop` объекта `document`. Пример:

```
// Для Firefox и некоторых других Web-браузеров
var msg = "pageXOffset " + window.pageXOffset + "\n";
msg += "pageYOffset " + window.pageYOffset + "\n";
// Для IE >= 6, если есть тег <!DOCTYPE>
msg += "scrollLeft " + document.documentElement.scrollLeft;
msg += "\n"+"scrollTop "+document.documentElement.scrollTop;
// Для IE < 6 и для IE >= 6, если нет тега <!DOCTYPE>
msg += "\n" + "scrollLeft " + document.body.scrollLeft + "\n";
msg += "scrollTop " + document.body.scrollTop;
window.alert(msg);
```

- `innerWidth` — ширина окна в пикселах. Размер не включает ширину полос прокрутки. В Web-браузере Internet Explorer нет свойства `innerWidth`. Вместо него можно использовать свойство `clientWidth` объекта `document`;
- `innerHeight` — высота окна в пикселах. Размер не включает высоту строки меню и панели инструментов. В Web-браузере Internet Explorer нет свойства `innerHeight`. Вместо него можно использовать свойство `clientHeight` объекта `document`;
- `outerWidth` — полная ширина окна в пикселах, включая ширину полос прокрутки. В Web-браузере Internet Explorer нет свойства `outerWidth`;
- `outerHeight` — полная высота окна в пикселах, включая высоту строки меню и панели инструментов. В Web-браузере Internet Explorer нет свойства `outerHeight`.

Свойства, предназначенные для назначения обработчиков событий:

- `onload` — вызывается после загрузки Web-страницы;
- `onunload` — вызывается непосредственно перед выгрузкой документа;
- `onscroll` — вызывается при прокручивании содержимого окна или фрейма;
- `onresize` — вызывается при изменении размеров окна;
- `onblur` — вызывается, когда окно теряет фокус;
- `onfocus` — вызывается, когда окно получает фокус;
- `onerror` — вызывается при возникновении ошибки в коде JavaScript. В качестве значения указывается ссылка на функцию следующего формата:

```
function <Название>(<Описание>, <URL>, <Номер строки>) {
   // return true; // Если ошибка обработана
   // return false; // Если ошибка не обработана
}
```

Внутри функции необходимо вернуть значение `true`, если ошибка обработана, или `false` — в противном случае. Пример:

```
window.onerror = function(e, u, n) {
   window.alert(e + "\n" + u + "\n" + n + "\n");
   return true; // Якобы обработали
}
```

Объекты, являющиеся свойствами объекта `window`:

- `document` — объект `document` *(см. разд. 3.17.10)*;
- `event` — объект `event`. Этот объект уже был рассмотрен нами при изучении событий *(см. разд. 3.16.10)*;
- `history` — объект `history` *(см. разд. 3.17.9)*;
- `location` — объект `location` *(см. разд. 3.17.8)*;
- `navigator` — объект `navigator` *(см. разд. 3.17.6)*;
- `screen` — объект `screen` *(см. разд. 3.17.7)*.

Методы объекта `window`:

- `alert()` отображает окно сообщения *(см. разд. 3.4.1)*;
- `confirm()` выдает окно подтверждения *(см. разд. 3.4.2)*;
- `prompt()` показывает окно с полем ввода *(см. разд. 3.4.3)*;
- `open()` открывает новое окно Web-браузера *(см. разд. 3.17.3)*;
- `showModalDialog()` отображает модальное диалоговое окно *(см. разд. 3.17.4)*;
- `close()` закрывает окно;
- `blur()` удаляет фокус с окна и генерирует событие `onblur`;
- `focus()` переносит фокус на текущее окно и генерирует событие `onfocus`;
- `navigate(<URL-адрес>)` загружает в окно страницу, адрес которой указан в параметре. В Web-браузере Firefox нет метода `navigate()`;
- `stop()` прерывает загрузку страницы. В Web-браузере Internet Explorer нет метода `stop()`;
- `resizeBy(<x>, <y>)` изменяет размеры окна на заданное число пикселов;
- `resizeTo(<Ширина>, <Высота>)` устанавливает размеры окна в пикселах;
- `moveBy(<x>, <y>)` перемещает окно (по `x` — вправо, по `y` — вниз, а если указаны отрицательные значения, то наоборот);
- `moveTo(<x>, <y>)` перемещает окно, чтобы верхний левый угол попал в заданную точку с координатами `x` и `y`;
- `scrollBy(<x>, <y>)` прокручивает окно на заданные расстояния;
- `scrollTo(<x>, <y>)` прокручивает содержимое окна в точку с координатами `x` и `y`.

Кроме того, имеются 4 метода для работы с таймерами, которые мы рассмотрим в *разд. 3.17.5*.

3.17.3. Работа с окнами. Создание нового окна без строки меню, адресной строки и панели инструментов

Метод `open()` объекта `window` позволяет открыть дополнительное окно и поместить в него Web-страницу:

```
[<Переменная> = ]window.open(<URL>, [<Имя окна>], [<Свойства окна>]);
```

Здесь используются следующие компоненты:

- `<URL>` — URL-адрес страницы, которая будет загружена в новое окно;
- `<Имя окна>` — имя нового окна;
- `<Свойства окна>` — определяет отображаемые элементы в новом окне;
- `<Переменная>` — ссылка на объект вновь созданного окна, которую можно использовать для работы с ним.

Свойства окна, передаваемые методу `open()`:

- `width` и `height` задают ширину и высоту создаваемого окна в пикселах (минимум 100);
- `left` и `top` указывают горизонтальную и вертикальную координаты левого верхнего угла создаваемого окна;
- `fullscreen` — {`yes | no | 1 | 0`} — включает (`yes` или `1`) или отключает (`no` или `0`) полноэкранный режим для создаваемого окна;
- `resizable` — {`yes | no | 1 | 0`} — включает или отключает возможность изменения размера создаваемого окна;
- `location` — {`yes | no | 1 | 0`} — указывает наличие или отсутствие адресной строки;
- `menubar` — {`yes | no | 1 | 0`} — включает или отключает отображение строки меню;
- `scrollbars` — {`yes | no | 1 | 0`} — задает, отображать или нет полосы прокрутки;
- `status` — {`yes | no | 1 | 0`} — указывает наличие или отстутствие строки состояния;
- `titlebar` — {`yes | no | 1 | 0`} — включает или отключает отображение заголовка у создаваемого окна;
- `toolbar` — {`yes | no | 1 | 0`} — включает или отключает отображение панели инструментов;

- `replace` — {`yes | no | 1 | 0`} — задает режим сохранения адресов в истории: если указано `yes` или `1`, то адрес открываемого документа заменит в списке истории адрес документа, находящегося в текущем окне;
- `channelmode` — {`yes | no | 1 | 0`} — задает режим отображения панели каналов: если указано `yes` или `1`, то создаваемое окно будет отображаться с панелью каналов.

Приведем пример создания нового окна и управления его местоположением и размерами. Создадим два файла: test.html (листинг 3.46) — страницу, открывающую новое окно, и doc1.html (листинг 3.47) — открываемый в новом окне документ.

Листинг 3.46. Содержимое файла test.html

```
<!DOCTYPE HTML PUBLIC "-//W3C//DTD HTML 4.01//EN"
         "http://www.w3.org/TR/html4/strict.dtd">
<html>
<head>
 <title>Открытие нового окна</title>
 <meta http-equiv="Content-Type" content="text/html; charset=windows-
 1251">
<script type="text/javascript">
<!--
var myWindow;
function f_open() { // Открываем окно
   var str = "menubar=0,location=0,resizable=0,scrollbars=0,";
   str += "status=0,titlebar=no,toolbar=0,left=0,";
   str += "top=0,width=500,height=500";
   myWindow = window.open("doc1.html", "window1", str);
}
function f_close() { // Закрываем окно
   var div1 = document.getElementById("div1");
   if (!myWindow.closed) {
      myWindow.close();
      div1.style.display = "none";
   }
   else {
      window.alert("Окно уже было закрыто");
```

```
      div1.style.display = "none";
   }
}
function f_resize() { // Задаем размер окна
   var div1 = document.getElementById("div1");
   var txt1 = document.getElementById("txt1");
   var txt2 = document.getElementById("txt2");
   var p = /^[0-9]{3}$/;
   if (p.test(txt1.value) && p.test(txt2.value)) {
      if (!myWindow.closed) {
         myWindow.resizeTo(txt1.value, txt2.value);
      }
      else {
         window.alert("Окно было закрыто раньше");
         div1.style.display = "none";
      }
   }
   else {
      window.alert("Необходимо ввести число из 3 цифр");
   }
}
function f_move() {
   // Изменяем местоположение относительно текущего положения окна
   var div1 = document.getElementById("div1");
   var txt3 = document.getElementById("txt3");
   var txt4 = document.getElementById("txt4");
   var p = /^\-?[0-9]+$/;
   if (p.test(txt3.value) && p.test(txt4.value)) {
      if (!myWindow.closed) {
         myWindow.moveBy(txt3.value, txt4.value);
      }
      else {
         window.alert("Окно уже было закрыто");
         div1.style.display = "none";
      }
   }
   else {
```

```
      window.alert("Необходимо ввести число");
   }
}
//-->
</script>
</head>
<body>
<div>
 <input type="button" value="Создать окно" onclick="f_open();"><br>
 <div style="display: none" id="div1">
 <input type="button" value="Закрыть созданное окно"
 onclick="f_close();"><br>
 X: <input type="text" id="txt1"><br>
 Y: <input type="text" id="txt2"><br>
 <input type="button" value="Задать размеры окна"
 onclick="f_resize();"><br>
 X: +- <input type="text" id="txt3" value="0"><br>
 Y: +- <input type="text" id="txt4" value="0"><br>
 <input type="button" value="Изменить местоположение окна"
 onclick="f_move();">
 </div>
</div>
</body>
</html>
```

Листинг 3.47. Содержимое файла doc1.html

```
<!DOCTYPE HTML PUBLIC "-//W3C//DTD HTML 4.01//EN"
         "http://www.w3.org/TR/html4/strict.dtd">
<html>
<head>
 <title>Новое окно</title>
 <meta http-equiv="Content-Type" content="text/html; charset=windows-
 1251">
<script type="text/javascript">
<!--
function f_closed() {
```

```
   window.close();
}
function f_unload() {
   opener.document.getElementById("div1").style.display = "none";
}
function f_load() {
   opener.document.getElementById("div1").style.display = "block";
}
//-->
</script>
</head>
<body onunload="f_unload();" onload="f_load();">
<div><h1>Заголовок нового окна</h1>
<input type="button" value="Закрыть окно" onclick="f_closed();">
</div>
</body>
</html>
```

Откроем в Web-браузере файл test.html и нажмем кнопку **Создать окно**. В итоге отобразится новое окно и станут доступными дополнительные возможности:

- кнопка, позволяющая закрыть открытое окно;
- кнопка **Задать размеры окна** и два поля, позволяющие задать новый размер открытого окна;
- кнопка **Изменить местоположение окна** и два поля, позволяющие задать смещение окна относительно текущего местоположения (может принимать отрицательные значения).

3.17.4. Модальные диалоговые окна. Использование модальных окон вместо встроенных диалоговых окон

Модальное окно — это окно, которое будет активным до тех пор, пока пользователь его не закроет. Такие окна могут применяться вместо метода `prompt()` для ввода данных.

Для их отображения выполняется такой код:

```
[<Переменная> = ]window.showModalDialog(<URL>, [<Аргументы>],
[<Свойства окна>]);
```

Здесь используются следующие параметры:

- `<URL>` определяет URL-адрес страницы, которая будет загружена в окно;
- `<Аргументы>` позволяют передать в диалоговое окно произвольный набор параметров;
- `<Свойства окна>` определяют внешний вид окна.

В параметре `<Свойства окна>` могут быть указаны следующие свойства:

- `dialogWidth` и `dialogHeight` задают ширину и высоту окна в абсолютных (`px`, `mm`) или относительных (`em`, `ex`) величинах;
- `dialogTop` и `dialogLeft` задают вертикальную и горизонтальную координаты левого верхнего угла создаваемого окна;
- `center` — {`yes | no | 1 | 0`} — устанавливает выравнивание окна по центру экрана;
- `edge` — {`sunken | raised`} — задает вид границы окна: вдавленный (`sunken`) или выпуклый (`raised`);
- `resizable` — {`yes | no | 1 | 0`} — включает или отключает возможность изменения размера создаваемого окна;
- `scroll` — {`yes | no | 1 | 0`} — устанавливает режим отображения полос прокрутки;
- `status` — {`yes | no | 1 | 0`} — включает или отключает отображение строки состояния;
- `dialogArguments` — переменная или массив переменных, передаваемых в модальное диалоговое окно;
- `returnValue` возвращает значение из модального окна.

Приведем пример использования модальных диалоговых окон. Создадим два файла: основной документ test.html (листинг 3.48) и документ doc1.html (листинг 3.49), загружаемый в модальное окно.

Листинг 3.48. Содержимое файла test.html

```
<!DOCTYPE HTML PUBLIC "-//W3C//DTD HTML 4.01//EN"
        "http://www.w3.org/TR/html4/strict.dtd">
```

```
<!-- Корректно работает в Internet Explorer и Firefox/3.5.1
     В Opera 9.02 не работает -->
<html>
<head>
 <title>Модальные диалоговые окна</title>
 <meta http-equiv="Content-Type" content="text/html; charset=windows-
1251">
<script type="text/javascript">
<!--
function f_open() { // Открываем окно
   var obj = window.showModalDialog("doc1.html", ["Имя", "Фамилия"],
         "dialogWidth:300px; dialogHeight:150px; center=yes; status=no");
   if (obj != null) {
      var msg = "Имя: " + obj.pole1;
      msg += "<br>Фамилия: " + obj.pole2;
      document.getElementById("div1").innerHTML = msg;
   }
}
//-->
</script>
</head>
<body>
<p><input type="button" value="Открыть окно" onclick="f_open();"></p>
<div id="div1"></div>
</body>
</html>
```

Листинг 3.49. Содержимое файла doc1.html (модальное окно)

```
<!DOCTYPE HTML PUBLIC "-//W3C//DTD HTML 4.01//EN"
         "http://www.w3.org/TR/html4/strict.dtd">
<html>
<head>
 <title>Введите имя и фамилию</title>
 <meta http-equiv="Content-Type" content="text/html; charset=windows-
 1251">
<script type="text/javascript">
<!--
```

```
function f_click() { // Возвращаем значения
   var obj1 = {};
   obj1.pole1 = document.forms[0].pole1.value;
   obj1.pole2 = document.forms[0].pole2.value;
   window.returnValue = obj1;
   window.close();
}
function f_load() { // Задаем значения
   document.forms[0].pole1.value = window.dialogArguments[0];
   document.forms[0].pole2.value = window.dialogArguments[1];
}
//-->
</script>
</head>
<body onload="f_load();">
<form action="" id="frm">
<div style="text-align: center">
Имя:<br><input type="text" name="pole1"><br>
Фамилия:<br><input type="text" name="pole2"><br>
<input type="reset" value="Очистить">
<input type="button" value="OK" onclick="f_click();">
</div>
</form>
</body>
</html>
```

Идеальным решением для получения значений полей из модального диалогового окна является применение объектов. С помощью свойства `returnValue` мы передаем данные формы обратно в наш документ и можем с ними делать все, что захотим.

3.17.5. Таймеры. Создание часов на Web-странице

Таймеры позволяют однократно или многократно выполнять указанную функцию через определенный интервал времени.

Для управления таймерами используются следующие методы объекта `window`:

- `setTimeout()` создает таймер, однократно выполняющий указанную функцию или выражение спустя заданный интервал времени:

  ```
  <Идентификатор> = setTimeout(<Функция или выражение>, <Интервал>);
  ```

- `clearTimeout(<Идентификатор>)` останавливает таймер, установленный методом `setTimeout()`.

- `setInterval()` создает таймер, многократно выполняющий указанную функцию или выражение через заданный интервал времени.

  ```
  <Идентификатор> = setInterval(<Функция или выражение>, <Интервал>);
  ```

- `clearInterval(<Идентификатор>)` останавливает таймер, установленный методом `setInterval()`.

Здесь `<Интервал>` — это промежуток времени, по истечении которого выполняется `<Функция или выражение>`. Значение указывается в миллисекундах.

Приведем пример использования таймеров. В листинге 3.50 созданы часы на Web-странице, отображающие время вплоть до секунды. Добавим также возможность остановки и запуска часов.

Листинг 3.50. Часы на Web-странице

```
<!DOCTYPE HTML PUBLIC "-//W3C//DTD HTML 4.01//EN"
         "http://www.w3.org/TR/html4/strict.dtd">
<html>
<head>
 <title>Часы на Web-странице</title>
 <meta http-equiv="Content-Type" content="text/html; charset=windows-
 1251">
<script type="text/javascript">
<!--
var clock1;
function f_start() { // Запускаем таймер
   clock1 = setInterval("f_time();", 1000);
   document.getElementById("div_start").style.display = "none";
   document.getElementById("div_end").style.display = "block";
}
function f_time() { // Считываем текущее время
   var d = new Date();
```

```
   var msg = (d.getHours()<10) ? "0" : "";
   msg += d.getHours();
   msg += (d.getMinutes()<10) ? ":0" : ":";
   msg += d.getMinutes();
   msg += (d.getSeconds()<10) ? ":0" : ":";
   msg += d.getSeconds();
   document.getElementById("div1").innerHTML = msg;
}
function f_end() { // Останавливаем таймер
   clearInterval(clock1);
   document.getElementById("div_start").style.display = "block";
   document.getElementById("div_end").style.display = "none";
}
//-->
</script>
</head>
<body onload="f_start();">
<div id="div1"></div>
<div id="div_start">
  <input type="button" value="Запустить часы" onclick="f_start();">
</div>
<div id="div_end">
  <input type="button" value="Остановить часы" onclick="f_end();">
</div>
</body>
</html>
```

3.17.6. Объект *navigator*. Получение информации о Web-браузере пользователя. Перенаправление клиента на разные страницы в зависимости от Web-браузера

Объект `navigator` предоставляет информацию о самом Web-браузере.

Свойства объекта `navigator`:

- `appName` — имя Web-браузера;

- `appCodeName` — кодовое имя версии Web-браузера;
- `appVersion` — версия Web-браузера;
- `appMinorVersion` — вторая цифра в номере версии Web-браузера;
- `userAgent` — комбинация свойств `appCodeName` и `appVersion`;
- `cpuClass` — тип процессора клиентского компьютера;
- `platform` — название клиентской платформы;
- `systemLanguage` — код языка операционной системы клиента;
- `browserLanguage` — код языка Web-браузера;
- `userLanguage` — код языка Web-браузера;
- `onLine` — режим подключения: `true`, если клиент в настоящее время подключен к Интернету, и `false`, если отключен;
- `cookieEnabled` — режим работы `cookie`: возвращает `true`, если прием `cookie` разрешен.

Продемонстрируем все на примере (листинг 3.51).

Листинг 3.51. Информация о Web-браузере

```
<!DOCTYPE HTML PUBLIC "-//W3C//DTD HTML 4.01//EN"
         "http://www.w3.org/TR/html4/strict.dtd">
<html>
<head>
 <title>Информация о Web-браузере</title>
 <meta http-equiv="Content-Type" content="text/html; charset=windows-
 1251">
</head>
<body>
<h1 style="text-align: center">Информация о Web-браузере</h1>
<div>
<script type="text/javascript">
<!--
document.write(navigator.appName + " – имя Web-браузера.<br>");
document.write(navigator.appCodeName);
document.write(" – кодовое имя версии Web-браузера.<br>");
document.write(navigator.appVersion + " – версия Web-браузера.<br>");
document.write(navigator.appMinorVersion);
```

```
document.write(" – вторая цифра в номере версии Web-браузера.<br>");
document.write(navigator.userAgent + " – комбинация свойств ");
document.write("appCodeName и appVersion.<br><br>");
document.write(naviga*tor.cpuClass);
document.write(" – тип процессора клиентского компьютера.<br>");
document.write(navigator.platform);
document.write(" – название клиентской платформы.<br>");
document.write(navigator.systemLanguage);
document.write(" – код языка операционной системы клиента.<br>");
document.write(navigator.browserLanguage);
document.write(" – код языка Web-браузера (browserLanguage).<br>");
document.write(navigator.userLanguage);
document.write(" – код языка Web-браузера (userLanguage).<br><br>");
if (navigator.onLine) {
   document.write("Клиент в настоящее время подключен к Интернету.");
}
else {
   document.write("Клиент в настоящее время отключен от Интернета.");
}
document.write("<br>");
if (navigator.cookieEnabled) document.write("Прием cookie разрешен.");
else document.write("Прием cookie запрещен.");
//-->
</script>
</div>
</body>
</html>
```

Вывести все поддерживаемые свойства и методы объекта `navigator` позволяет следующий код:

```
for (var p in navigator) {
   document.write(p + " ==&gt; " + navigator[p] + "<br>");
}
```

Мы уже не раз говорили, что разные Web-браузеры могут по-разному выполнять программный код. По этой причине часто приходится писать персональный код под каждый Web-браузер. В листинге 3.52 приведен пример

скрипта, перенаправляющего клиента на разные страницы в зависимости от названия Web-браузера.

Листинг 3.52. Перенаправляем клиента на разные страницы в зависимости от названия Web-браузера

```
<!DOCTYPE HTML PUBLIC "-//W3C//DTD HTML 4.01//EN"
         "http://www.w3.org/TR/html4/strict.dtd">
<html>
<head>
 <title>Перенаправляем клиента на разные страницы</title>
 <meta http-equiv="Content-Type" content="text/html; charset=windows-
 1251">
</head>
<body>
<script type="text/javascript">
<!--
var name1 = navigator.appName;
if (name1.indexOf("Explorer") != -1) {
   var Version1 = navigator.appVersion;
   var p =/compatible\;\s+\w+\s+(([0-9]+)\.[0-9]+)\;/i;
   p.exec(Version1);
   if (RegExp.$2=="6") {
     window.location.href = "explorer6.html";
   }
   else {
      if (RegExp.$2=="7") {
         window.location.href = "explorer7.html";
      }
      else {
         if (parseInt(RegExp.$2)>=8) {
            window.location.href = "explorer8.html";
         }
         else {
            window.location.href = "explorer.html";
         }
      }
   }
}
```

```
if (navigator.userAgent.indexOf("Firefox") != -1) {
   window.location.href = "firefox.html";
}
if (name1.indexOf("Opera") != -1) {
   window.location.href = "opera.html";
}
//-->
</script>
<p>Информация для других Web-браузеров</p>
</body>
</html>
```

В случае с Microsoft Internet Explorer мы проверяем также версию Web-браузера с помощью регулярных выражений. Таким образом, можно написать Web-страницу не только под определенный Web-браузер, но и под определенную его версию.

> ***Примечание***
>
> Так как поисковые машины не умеют обрабатывать код JavaScript, на практике лучше не использовать перенаправление, а обрабатывать различия на одной Web-странице. Кроме того, вместо определения названия и версии лучше использовать метод проверки функциональных возможностей Web-браузера. Например, проверить наличие необходимого метода, указав его без круглых скобок в операторе `if`.

В *разд. 1.16* мы рассмотрели специальный тег, который можно использовать в Web-браузере Internet Explorer. Для языка JavaScript Internet Explorer также предоставляет условные комментарии. Они начинаются с комбинации символов `/*@cc_on` и заканчиваются комбинацией `@*/`:

```
/*@cc_on
   window.alert("Это инструкция для Internet Explorer");
@*/
```

Внутри такой конструкции могут быть указаны ключевые слова `@if`, `@else` и `@end`. Например, выполнить один блок выражений только в Internet Explorer, а другой блок в остальных Web-браузерах позволяет следующий код:

```
/*@cc_on
   @if (@_jscript)
     window.alert("Это сообщение выведет Internet Explorer");
```

```
   @else*/
      // Этот блок в IE выполнен не будет
      window.alert("А это сообщение в другом Web-браузере");
   /*@end
@*/
```

3.17.7. Объект *screen*. Получение информации о мониторе пользователя

Объект `screen` содержит информацию о характеристиках видеосистемы компьютера клиента.

Свойства объекта `screen`:

- `width` — полная ширина экрана в пикселах;
- `height` — полная высота экрана в пикселах;
- `availWidth` — ширина, доступная для окна Web-браузера;
- `availHeight` — высота, доступная для окна Web-браузера;
- `colorDepth` возвращает глубину цвета: 4 — для 16 цветов, 8 — для 256 цветов, 32 — для 16,7 млн цветов.

Для примера выведем информацию о мониторе пользователя (листинг 3.53).

Листинг 3.53. Информация о видеосистеме

```
<!DOCTYPE HTML PUBLIC "-//W3C//DTD HTML 4.01//EN"
         "http://www.w3.org/TR/html4/strict.dtd">
<html>
<head>
 <title>Информация о видеосистеме</title>
 <meta http-equiv="Content-Type" content="text/html; charset=windows-
 1251">
</head>
<body>
<h1 style="text-align: center">Информация о видеосистеме</h1>
<div>
<script type="text/javascript">
```

```
<!--
document.write(screen.width + " - полная ширина экрана в пикселах.<br>");
document.write(screen.height);
document.write(" - полная высота экрана в пикселах.<br>");
document.write(screen.availWidth);
document.write(" - ширина, доступная для окна Web-браузера.<br>");
document.write(screen.availHeight);
document.write(" - высота, доступная для окна Web-браузера.<br>");
document.write(screen.colorDepth + " - глубина цвета.");
//-->
</script>
</div>
</body>
</html>
```

3.17.8. Объект *location*. Разбор составляющих URL-адреса документа. Создание многостраничных HTML-документов

Объект `location` содержит информацию об URL-адресе текущей Web-страницы.

Свойства объекта `location`:

- `href` — полный URL-адрес документа;
- `protocol` — идентификатор протокола;
- `port` — номер порта;
- `host` — имя компьютера в сети Интернет, вместе с номером порта;
- `hostname` — имя компьютера в сети Интернет;
- `pathname` — путь и имя файла;
- `search` — строка параметров, указанная после знака "?" (включая этот знак);
- `hash` — имя "якоря" (закладки) в документе, указанное после знака "#" (включая этот знак).

Методы объекта `location`:

- `assign()` загружает документ, URL-адрес которого указан в качестве параметра;
- `reload()` перезагружает документ;
- `replace()` загружает документ, URL-адрес которого указан в качестве параметра. При этом информация об URL-адресе предыдущего документа удаляется из объекта `history`.

Загрузить новый документ можно не только с помощью методов `assign()` или `replace()`, но и присвоив новый URL-адрес свойству `href` объекта `location`:

```
window.location.href = "newURL.html";
```

Если нужно загрузить документ в какой-либо фрейм, то сначала необходимо указать имя фрейма:

```
frameName.location.href = "newURL.html";
frameName.location.assign("newURL.html");
```

Для примера разберем URL-адрес документа на составляющие (листинг 3.54).

Листинг 3.54. Информация об URL-адресе

```
<!DOCTYPE HTML PUBLIC "-//W3C//DTD HTML 4.01//EN"
         "http://www.w3.org/TR/html4/strict.dtd">
<html>
<head>
 <title>Информация об URL-адресе</title>
 <meta http-equiv="Content-Type" content="text/html; charset=windows-
 1251">
</head>
<body>
<h1 style="text-align: center">Информация об URL-адресе</h1>
<div>
<script type="text/javascript">
<!--
document.write(window.location.href);
document.write(" – полный URL-адрес документа.<br>");
document.write(window.location.protocol);
document.write(" – идентификатор протокола.<br>");
document.write(window.location.port + " – номер порта.<br>");
```

```
document.write(window.location.host);
document.write(" – имя компьютера в сети Интернет, ");
document.write("вместе с номером порта.<br>");
document.write(window.location.hostname);
document.write(" – имя компьютера в сети Интернет.<br>");
document.write(window.location.pathname + " – путь и имя файла.<br>");
document.write(window.location.search);
document.write(" – строка параметров.<br>");
document.write(window.location.hash + " – имя якоря (закладки)");
document.write(" в документе.<br>");
//-->
</script>
</div>
</body>
</html>
```

Через строку URL-адреса могут передаваться некоторые параметры для программы, расположенной на сервере. Например, для просмотра многостраничного каталога может передаваться номер страницы. Но параметры могут быть переданы и HTML-документу. В листинге 3.55 приведен пример создания многостраничного HTML-документа.

Листинг 3.55. Многостраничный HTML-документ

```
<!DOCTYPE HTML PUBLIC "-//W3C//DTD HTML 4.01//EN"
         "http://www.w3.org/TR/html4/strict.dtd">
<html>
<head>
 <title>Многостраничный HTML-документ</title>
 <meta http-equiv="Content-Type" content="text/html; charset=windows-
 1251">
</head>
<body>
<h1 style="text-align: center">Многостраничный HTML-документ</h1>
<div>
<a href="test.html?page=1&amp;param1=5&amp;param2=Hello">Страница
1</a><br>
<a href="test.html?page=2&amp;param1=5">Страница 2</a><br>
```

```
<a href="test.html?page=3">Страница 3</a><br><br>
<script type="text/javascript">
<!--
var arr1, arr2;
var obj = {};
if (window.location.search != "") {
   var Str = window.location.search.substr(1);
   if (Str.indexOf("&") != -1) {
      arr1 = Str.split("&");
      for (var i=0, c=arr1.length; i<c; i++) {
         arr2 = arr1[i].split("=");
         obj[arr2[0]] = arr2[1];
      }
   }
   else {
      arr2 = Str.split("=");
      obj[arr2[0]] = arr2[1];
   }
}
else {
   obj.page = "1";
}
if (obj.page=="1") {
   document.write("Содержание страницы 1.<br><br>");
}
if (obj.page=="2") {
   document.write("Содержание страницы 2.<br><br>");
}
if (obj.page=="3") {
   document.write("Содержание страницы 3.<br><br>");
}
if (obj.param1!=undefined) {
   document.write("Параметр param1 равен " + obj.param1 + "<br>");
}
if (obj.param2!=undefined) {
   document.write("Параметр param2 равен " + obj.param2 + "<br>");
}
```

```
//-->
</script>
</div>
</body>
</html>
```

У этого метода есть большой минус. HTML-документ будет всегда содержать все фрагменты. При этом посетителю будет показываться только тот фрагмент, который задан параметрами. Однако при каждом переходе по ссылкам документ будет заново загружаться с сервера. Если документ имеет большой размер, то он каждый раз будет долго загружаться только ради одного фрагмента. А зачем? Ведь все нужные фрагменты уже есть в документе! По этой причине лучше воспользоваться свойством `display` объекта `style`, а не передавать параметры через URL-адрес. В листинге 3.56 показан пример использования свойства `display` объекта `style`.

Листинг 3.56. Использование свойства `display` объекта `style`

```
<!DOCTYPE HTML PUBLIC "-//W3C//DTD HTML 4.01//EN"
         "http://www.w3.org/TR/html4/strict.dtd">
<html>
<head>
 <title>Многостраничный HTML-документ</title>
 <meta http-equiv="Content-Type" content="text/html; charset=windows-
 1251">
<script type="text/javascript">
<!--
function f_go(page) {
   switch (page) {
     case 1:
       document.getElementById("page1").style.display = "block";
       document.getElementById("page2").style.display = "none";
       document.getElementById("page3").style.display = "none";
       break;
     case 2:
       document.getElementById("page1").style.display = "none";
       document.getElementById("page2").style.display = "block";
```

```
        document.getElementById("page3").style.display = "none";
        break;
      case 3:
        document.getElementById("page1").style.display = "none";
        document.getElementById("page2").style.display = "none";
        document.getElementById("page3").style.display = "block";
    }
}
//-->
</script>
<style type="text/css">
   div div { border: #FFE9B3 1px solid; background-color: #FFFBEF;
             min-height: 100px; margin: 10px 5px 10px 5px }
</style>
</head>
<body>
<h1 style="text-align: center">Многостраничный HTML-документ</h1>
<div><a href="#" onclick="f_go(1); return false;">Страница 1</a>
<div id="page1">Содержание страницы 1.</div></div>
<div><a href="#" onclick="f_go(2); return false;">Страница 2</a>
<div id="page2" style="display: none">Содержание страницы 2.</div></div>
<div><a href="#" onclick="f_go(3); return false;">Страница 3</a>
<div id="page3" style="display: none">Содержание страницы 3.</div></div>
</body>
</html>
```

Этот пример и выглядит гораздо проще, и не требует никакой перезагрузки страницы.

3.17.9. Объект *history*. Получение информации о просмотренных страницах. Реализация перехода на предыдущую просмотренную страницу

Объект `history` предоставляет доступ к списку всех просмотренных Web-страниц за последнее время.

Свойство `length` объекта `history` возвращает размер списка истории.

Методы объекта `history`:

- `back()` загружает в окно Web-браузера предыдущий документ из списка истории;
- `forward()` загружает в окно Web-браузера следующий документ из списка истории;
- `go(<Позиция>)` перемещается в списке истории на позицию, номер которой указан в качестве параметра.

Листинг 3.57 демонстрирует, как реализовать ссылку на предыдущую просмотренную Web-страницу.

Листинг 3.57. Переход на предыдущую Web-страницу

```
<!DOCTYPE HTML PUBLIC "-//W3C//DTD HTML 4.01//EN"
         "http://www.w3.org/TR/html4/strict.dtd">
<html>
<head>
 <title>Переход на предыдущую Web-страницу</title>
 <meta http-equiv="Content-Type" content="text/html; charset=windows-
 1251">
</head>
<body>
<h1 style="text-align: center">Переход на предыдущую Web-страницу</h1>
<p><a href="javascript:history.back();">Перейти</a></p>
</body>
</html>
```

3.17.10. Объект *document*. Получение полной информации о HTML-документе

Объект `document` предоставляет доступ ко всем элементам Web-страницы.

Свойства объекта `document`:

- `activeElement` — ссылка на активный элемент документа;
- `documentElement` — ссылка на корневой элемент (тег `<html>`);

- `body` — ссылка на все содержимое тега `<body>`;
- `title` — название документа, указанное в теге `<title>`;
- `URL` — URL-адрес документа;
- `referrer` — URL-адрес, с которого перешел посетитель по ссылке;
- `parentWindow` — окно, которому принадлежит документ;
- `cookie` — объект cookie, который позволяет сохранять данные на компьютере клиента *(см. разд. 3.17.18)*;
- `readyState` — статус документа. Возвращает следующие строковые значения:
  - `complete` — документ полностью загружен;
  - `interactive` — документ загружен не полностью, но доступен для просмотра и управления;
  - `loading` — документ загружается;
  - `uninitialized` — документ не доступен;
- `location` — объект `location`;
- `selection` — объект `selection`;
- `fileCreatedDate` — дата создания файла документа в виде строки;
- `fileModifiedDate` — дата последнего изменения файла документа в виде строки;
- `fileUpdatedDate` — дата последнего изменения файла сервером в кэше компьютера пользователя;
- `lastModified` — дата и время последнего изменения файла документа в виде строки;
- `fileSize` — размер файла в виде строки;
- `bgColor` — цвет фона страницы;
- `fgColor` — цвет текста страницы;
- `linkColor` — цвет гиперссылок документа;
- `alinkColor` — цвет активных гиперссылок;
- `vlinkColor` — цвет посещенных гиперссылок.

Методы объекта `document`:

- `getElementById(<Идентификатор>)` возвращает ссылку на элемент с указанным идентификатором;
- `getElementsByName(<Название элемента>)` возвращает ссылку на коллекцию элементов, у которых параметр `name` равен значению аргумента;
- `getElementsByTagName(<Тег>)` возвращает ссылку на коллекцию дочерних элементов, созданных с использованием тега, переданного в качестве параметра;
- `elementFromPoint(<x>, <y>)` возвращает ссылку на элемент, находящийся по координатам `<x>` и `<y>`;
- `write(<Текст>)` записывает текст, переданный как параметр, в текущее место документа;
- `writeln(<Текст>)` записывает текст, переданный как параметр, в текущее место документа, а в конце строки добавляет символы возврата каретки и перевода строки. Добавляемые символы полностью игнорируются Web-браузерами, поэтому результат будет таким же, как и в случае с методом `write()`.

Коллекции объекта `document`:

- `all` — коллекция всех элементов;
- `anchors` — коллекция "якорей", заданных тегом `<a>`;
- `forms` — коллекция всех форм;
- `frames` — все фреймы;
- `images` — коллекция всех изображений;
- `links` — коллекция ссылок;
- `scripts` — коллекция скриптов;
- `styleSheets` — коллекция стилей.

Общие свойства и методы элементов Web-страницы

Все элементы Web-страницы также имеют свойства и методы. Помимо свойств, специфических для конкретных элементов, все они имеют следующие общие свойства:

- `all` — ссылка на коллекцию дочерних элементов;

- `id` — имя элемента, заданное параметром `id`;
- `className` — имя класса, заданное параметром `class` элемента Web-страницы;
- `sourceIndex` — порядковый номер элемента, который можно использовать для ссылки на элемент из коллекции `all`;
- `tagName` — имя тега элемента;
- `parentElement` — ссылка на элемент-родитель;
- `length` — число элементов в коллекции;
- `height` и `width` — высота и ширина элемента;
- `clientHeight` и `clientWidth` — высота и ширина элемента без учета рамок, границ, полос прокрутки и т. п.;
- `clientLeft` — смещение левого края элемента относительно левого края элемента-родителя без учета рамок, границ, полос прокрутки и т. п.;
- `clientTop` — смещение верхнего края элемента относительно верхнего края элемента-родителя без учета рамок, границ, полос прокрутки и т. п.;
- `offsetHeight` и `offsetWidth` — высота и ширина элемента относительно элемента-родителя;
- `offsetLeft` — смещение левого края элемента относительно левого края элемента-родителя;
- `offsetParent` — ссылка на элемент-родитель, относительно которого определяются свойства `offsetHeight`, `offsetWidth`, `offsetLeft` и `offsetTop`;
- `offsetTop` — смещение верхнего края элемента относительно верхнего края элемента-родителя;
- `innerText` — содержимое элемента, исключая теги HTML. Если присвоить свойству новое значение, то содержимое элемента изменится;
- `outerText` — содержимое элемента, исключая теги HTML. Если присвоить свойству новое значение, то содержимое элемента заменится новым, и сам элемент будет заменен;
- `innerHTML` — содержимое элемента, включая внутренние теги HTML. Если присвоить свойству новое значение, то содержимое элемента также изменится;
- `outerHTML` — содержимое элемента, включая теги HTML. Если присвоить свойству новое значение, то содержимое элемента заменится новым, а сам элемент будет заменен;

- `scrollHeight` и `scrollWidth` — полная высота и ширина содержимого элемента;
- `scrollLeft` и `scrollTop` — положение горизонтальной и вертикальной полос прокрутки.

Общие методы элементов Web-страницы:

- `getAdjacentText(<Местонахождение>)` возвращает текстовую строку в зависимости от заданного местонахождения;
- `insertAdjacentHTML(<Местонахождение>, <Текст>)` позволяет вставить текст в место, заданное местонахождением. Текст может содержать HTML-теги;
- `insertAdjacentText(<Местонахождение>, <Текст>)` дает возможность вставить текст в место, заданное местонахождением. Текст не должен содержать HTML-тегов;
- `replaceAdjacentText(<Местонахождение>, <Текст>)` позволяет заменить текст другим текстом в месте, заданном местонахождением;

  В этих методах `<Местонахождение>` может принимать следующие значения:

  - `BeforeBegin` — текст, находящийся перед открывающим тегом элемента;
  - `AfterBegin` — текст, находящийся после открывающего тега элемента, но перед всем содержимым текущего элемента;
  - `BeforeEnd` — текст, находящийся перед закрывающим тегом элемента, но после всего содержимого элемента;
  - `AfterEnd` — текст, находящийся после закрывающего тега элемента;
- `getAttribute(<Имя параметра>, true | false)` возвращает значение параметра с именем `<Имя параметра>` тега текущего элемента. Если второй параметр равен `false`, то поиск параметра тега производится без учета регистра символов;
- `setAttribute(<Имя параметра>, <Значение>, true | false)` присваивает `<Значение>` параметру с именем `<Имя параметра>` тега текущего элемента. Если третий параметр равен `false`, то поиск параметра тега производится без учета регистра символов;
- `removeAttribute(<Имя параметра>, true | false)` удаляет параметр тега текущего элемента. Если второй параметр равен `false`, то поиск па-

раметра тега производится без учета регистра символов. Возвращает значение `true`, если удаление было выполнено успешно;

- `clearAttributes()` удаляет все параметры тега элемента кроме параметров `id` и `name`;
- `contains(<Имя элемента>)` возвращает `true`, если элемент с этим именем содержится внутри текущего элемента;
- `getElementsByTagName(<Тег>)` возвращает ссылку на коллекцию дочерних элементов, созданных с использованием тега, переданного в качестве параметра;
- `scrollIntoView(true | false)` вызывает прокрутку страницы в окне так, чтобы текущий элемент оказался в поле зрения. Если параметр равен `true`, то текущий элемент окажется у верхнего края окна, а если `false` — то у нижнего края.

Получение информации о HTML-документе

В качестве примера использования свойств документа и его элементов рассмотрим листинг 3.58. Он демонстрирует получение полной информации о HTML-документе.

Листинг 3.58. Объект `document`

```
<!DOCTYPE HTML PUBLIC "-//W3C//DTD HTML 4.01//EN"
         "http://www.w3.org/TR/html4/strict.dtd">
<html>
<head>
 <title>Объект document</title>
 <meta http-equiv="Content-Type" content="text/html; charset=windows-
 1251">
</head>
<body>
<div><a href="doc1.html" id="link1">Ссылка</a></div>
<script type="text/javascript">
<!--
document.write(document.URL + " - URL-адрес документа.<br>");
document.write(document.location.href + " - URL-адрес документа.<br>");
document.write(document.title + " - название документа.<br>");
document.title = "Новое название";
```

```
document.write(document.title + " – измененное название документа.<br>");
document.write(document.readyState + " – статус документа.<br><br>");
document.write(document.fileCreatedDate + " – дата ");
document.write("создания файла документа.<br>");
document.write(document.fileModifiedDate + " – дата ");
document.write("последнего изменения файла документа.<br>");
document.write(document.lastModified + " – дата и ");
document.write("время последнего изменения файла документа.<br>");
document.write(document.fileSize);
document.write(" – размер файла.<br><br>");
document.write("Цвет элементов до изменения параметров:<br><br>");
document.write(document.bgColor + " – цвет фона страницы;<br>");
document.write(document.fgColor + " – цвет текста страницы;<br>");
document.write(document.linkColor);
document.write(" – цвет гиперссылок документа;<br>");
document.write(document.alinkColor);
document.write(" – цвет активных гиперссылок;<br>");
document.write(document.vlinkColor);
document.write(" – цвет посещенных гиперссылок.<br><br>");
document.bgColor = "#009000";
document.fgColor = "#FFFFFF";
document.linkColor = "#FFFFFF";
document.alinkColor = "red";
document.vlinkColor = "black";
document.write("Цвет элементов после изменения параметров:<br><br>");
document.writeln(document.bgColor + " – цвет фона страницы;<br>");
document.writeln(document.fgColor + " – цвет текста страницы;<br>");
document.writeln(document.linkColor);
document.write(" – цвет гиперссылок документа;<br>");
document.writeln(document.alinkColor);
document.write(" – цвет активных гиперссылок;<br>");
document.writeln(document.vlinkColor);
document.write(" – цвет посещенных гиперссылок.<br><br>");
if (document.all) {
   document.write(document.all.link1.tagName);
   document.write(" – имя тега с id = link1.<br>");
}
```

```
document.write(document.getElementById("link1").innerHTML);
document.write(" – содержимое тега с id = link1.<br>");
document.getElementById("link1").innerHTML = "Новый текст ссылки";
document.write(document.getElementById("link1").innerHTML);
document.write(" – новое содержимое тега с id = link1.<br>");
//-->
</script>
<div style="margin-top: 300px">
<input type="button" value="Нажмите, чтобы увидеть ссылку"
onclick="document.getElementById('link1').scrollIntoView();"></div>
</body>
</html>
```

3.17.11. Обращение к элементам документа. Выравнивание заголовков по центру

Обратиться к элементу документа можно следующими способами:

- по номеру элемента в коллекции (элементы нумеруются в порядке появления в документе, начиная с нуля). Номер элемента может быть указан как в круглых, так и в квадратных скобках:

```
Str = document.all(1).tagName;
Str = document.all[1].tagName;
```

- по имени или идентификатору элемента:

```
Str = document.all["<name или id>"].tagName;
Str = document.all("<name или id>").tagName;
Str = document.all.<name или id>.tagName;
```

- с помощью метода `item()`. Обратите внимание, можно использовать только круглые скобки:

```
Str = document.all.item(1).tagName;
Str = document.all.item("<name или id>").tagName;
```

  Обратите внимание: в Internet Explorer версии 8.0 второй способ не работает;

- если идентификатор элемента является уникальным, то к элементу можно обратиться не как к элементу коллекции, а как к отдельному объекту:

```
Str = <name или id>.tagName;
```

- если идентификатор элемента не является уникальным, то нужно будет указать второй индекс:

```
Str = document.all("<name или id>", 2).tagName;
```

  Обратите внимание: в Internet Explorer версии 8.0 способ не работает.

Вместо коллекции `all` может быть указана другая коллекция. Например, к изображению можно обратиться следующими способами:

```
Str = document.images.<name или id>.src;
Str = document.images[<Индекс>].src;
Str = document.images.item(<Индекс>).src;
```

А к ссылке можно обратиться через коллекцию `links`:

```
Str = document.links[<Индекс>].href;
```

Коллекции `all` и `links` имеют дополнительный метод `tags`, позволяющий фильтровать элементы по их тегу:

```
document.all.tags("H1")
```

Количество элементов в коллекции можно узнать с помощью свойства `length`:

```
document.all.tags("H1").length
```

В некоторых Web-браузерах нет коллекции `all`. Вместо нее для поиска элемента по идентификатору следует пользоваться методом `getElementById(<Идентификатор>)`. Метод возвращает ссылку только на один элемент (даже если элементов с одинаковым идентификатором несколько), так как по определению идентификатор должен быть уникальным. Пример:

```
Str = document.getElementById("check1").value;
```

Чтобы получить элементы по названию тега следует воспользоваться методом `getElementsByTagName(<Тег>)`. Получим количество тегов `<h1>`:

```
len = document.getElementsByTagName("h1").length;
```

А теперь количество тегов `<input>` внутри формы с идентификатором `frm`:

```
var frms = document.getElementById("frm");
var len = frms.getElementsByTagName("input").length;
```

В качестве примера в листинге 3.59 производится перебор всех элементов коллекции с помощью цикла. Выровняем все заголовки первого уровня по центру.

Листинг 3.59. Выравнивание всех заголовков по центру

```
<!DOCTYPE HTML PUBLIC "-//W3C//DTD HTML 4.01//EN"
         "http://www.w3.org/TR/html4/strict.dtd">
<html>
<head>
 <title>Выравнивание всех заголовков по центру</title>
 <meta http-equiv="Content-Type" content="text/html; charset=windows-
 1251">
</head>
<body>
<h1>Заголовок1</h1>
<h1>Заголовок2</h1>
<h1>Заголовок3</h1>
<h1>Заголовок4</h1>
<script type="text/javascript">
<!--
var tagsH1 = document.getElementsByTagName("h1");
var len = tagsH1.length;
for (var i=0; i<len; i++) {
   tagsH1[i].style.textAlign = "center";
}
//-->
</script>
</body>
</html>
```

3.17.12. Работа с элементами документа. Изменение URL-адреса и текста ссылки. Преобразование ссылки в обычный текст

Как видно из листинга 3.59, мы можем обращаться к атрибутам стиля любого тега напрямую. В этом листинге мы присвоили атрибуту `textAlign` (в CSS `text-align`) значение `"center"`:

```
tagsH1[i].style.textAlign = "center";
```

Аналогичным способом можно изменить адрес гиперссылки:

```
<a href="doc1.html" id="link1">Текст ссылки</a>
<script type="text/javascript">
<!--
document.getElementById("link1").href = "doc2.html";
//-->
</script>
```

Или изменить адрес изображения:

```
<img src="image1.gif" id="image1">
<script type="text/javascript">
<!--
document.getElementById("image1").src = "image2.gif";
//-->
</script>
```

Или присвоить элементу другой стилевой класс:

```
<a href="doc1.html" class="i1" id="link1">Текст ссылки</a>
<script type="text/javascript">
<!--
document.getElementById("link1").className = "i2";
//-->
</script>
```

Какие параметры имеет тот или иной тег, и какие значения он может принимать, мы рассматривали при изучении языка HTML в *главе 1*.

С параметрами тегов можно работать также с помощью встроенных методов. Получить значение параметра тега можно с помощью метода `getAttribute()`, присвоить новое значение параметру можно с помощью метода `setAttribute()`, удалить конкретный параметр можно с помощью метода `removeAttribute()`, а удалить все параметры можно с помощью метода `clearAttributes()`.

Если с помощью параметров тега `<a>` можно управлять внешним видом ссылки, то с помощью общих свойств можно изменить сам текст ссылки:

```
<a href="doc1.html" id="link1">Текст ссылки</a>
<script type="text/javascript">
<!--
```

```
document.getElementById("link1").innerHTML = "Новый текст ссылки";
//-->
</script>
```

Более того, мы можем преобразовать гиперссылку в обычный абзац:

```
<a href="doc1.html" id="link1">Текст ссылки</a>
<script type="text/javascript">
<!-- // В Firefox/3.5.1 не работает
document.getElementById("link1").outerHTML = "<p>Новый абзац</p>";
//-->
</script>
```

Или добавить что-либо перед, после или внутри тега:

```
<a href="doc1.html" id="link1">Текст ссылки</a>
<script type="text/javascript">
<!-- // В Firefox/3.5.1 не работает
var l1 = document.getElementById("link1");
l1.insertAdjacentHTML("BeforeBegin",
"<span style='color: red'>Перед ссылкой</span> ");
l1.insertAdjacentHTML("AfterBegin", "Перед началом текста ссылки ");
l1.insertAdjacentHTML("BeforeEnd", " После текста ссылки");
l1.insertAdjacentHTML("AfterEnd", " После ссылки");
//-->
</script>
```

В последнем случае есть небольшой нюанс. Если мы захотим заключить текст ссылки в какой-нибудь парный тег, например тег `<span>`, то получим не тот результат, что планировался. Рассмотрим такой код:

```
<a href="doc1.html" id="link1">Текст ссылки</a>
<script type="text/javascript">
<!-- // В Firefox/3.5.1 не работает
var l1 = document.getElementById("link1");
l1.insertAdjacentHTML("AfterBegin",
"<span style='color: red'>Перед началом текста ссылки ");
l1.insertAdjacentHTML("BeforeEnd", " После текста ссылки</span>");
//-->
</script>
```

Вместо

```
<a href="doc1.html" id="link1"><span style='color: red'>Перед началом
текста ссылки Текст ссылки После текста ссылки</span></a>
```

мы получим нечто подобное:

```
<a href="doc1.html" id="link1"><span style='color: red'>Перед началом
текста ссылки </span>Текст ссылки После текста ссылки</a>
```

Иными словами, все открывающие теги в дополняющем фрагменте будут автоматически закрыты, а непарные закрывающие — просто удалены. Поэтому в данном случае следует воспользоваться свойством `innerHTML`:

```
<a href="doc1.html" id="link1">Текст ссылки</a>
<script type="text/javascript">
<!--
var l1 = document.getElementById("link1");
l1.innerHTML = "<span style='color: red'>" + l1.innerHTML + "</span>";
//-->
</script>
```

Необходимо заметить, что все свойства, которые мы использовали в этом разделе для изменения документа, не входят в стандарт DOM и поддерживаются только Web-браузерами Internet Explorer и Opera. Исключением является свойство `innerHTML`. Оно не входит в стандарт, но поддерживается практически всеми современными Web-браузерами.

Стандарт DOM предоставляет следующие свойства для получения информации об узле и передвижения по дереву HTML-документа:

- `nodeType` — тип узла. Может принимать следующие значения:
  - `1` — `ELEMENT_NODE` — тег;
  - `3` — `TEXT_NODE` — простой текст;
  - `8` — `COMMENT_NODE` — комментарий;
  - `9` — `DOCUMENT_NODE` — HTML-документ.
- `nodeName` — имя узла. Например, название тега для узла `ELEMENT_NODE`;
- `nodeValue` — значение узла. Например, текст для узлов `TEXT_NODE` и `COMMENT_NODE`;
- `childNodes` — массив всех дочерних узлов;
- `firstChild` — первый дочерний узел или значение `null`, если такого узла нет;

- `lastChild` — последний дочерний узел или значение `null`, если узла нет;
- `parentNode` — родительский узел или значение `null`, если такого узла нет;
- `previousSibling` — узел, непосредственно следующий перед данным узлом или значение `null`, если такого узла нет;
- `nextSibling` — узел, непосредственно следующий после данного узла или значение `null`, если такого узла нет;
- `attributes` возвращает массив всех параметров тега. Каждый элемент массива содержит два свойства:
  - `name` — название параметра;
  - `value` — значение параметра.

  Выведем все параметры и их значения для первой ссылки в HTML-документе:

```
var attr = document.getElementsByTagName("a")[0].attributes;
var msg = "";
for (var i=0, len=attr.length; i<len; i++) {
   msg += "Параметр: " + attr[i].name + "\n";
   msg += "Значение: " + attr[i].value + "\n";
}
window.alert(msg);
```

Создать новый узел и добавить его в HTML-документ позволяют следующие методы:

- `createElement(<Название тега>)` создает новый узел `ELEMENT_NODE`;
- `createTextNode(<Текст>)` создает новый узел `TEXT_NODE`;
- `appendChild(<Новый узел>)` добавляет новый узел в конец данного узла. Если узел уже находится в документе, то удаляет его и вставляет в новое место. В качестве примера создадим абзац со ссылкой и добавим его в конец документа:

```
var p = document.createElement("p"); // Создаем абзац
var text = document.createTextNode("Это текст абзаца ");
p.appendChild(text); // Добавляем текст в абзац
var link = document.createElement("a"); // Создаем ссылку
link.href = "test.html"; // Задаем URL-адрес ссылки
var link_text = document.createTextNode("Это текст ссылки");
link.appendChild(link_text); // Добавляем текст в ссылку
```

```
p.appendChild(link); // Добавляет ссылку в конец абзаца
// Добавляем новый узел в конец документа
document.body.appendChild(p);
```

- `insertBefore(<Новый узел>, <Узел>)` добавляет новый узел перед указанным узлом. Если узел уже находится в документе, то удаляет его и вставляет в новое место. Если в качестве второго параметра указать значение `null`, то узел будет добавлен в конец данного узла:

```
var p = document.getElementsByTagName("p")[0];
// Перемещаем первый абзац в конец документа
document.body.insertBefore(p, null);
```

  Вставим новый абзац в начало документа:

```
var p = document.createElement("p"); // Создаем абзац
var text = document.createTextNode("Это текст абзаца ");
p.appendChild(text); // Добавляем текст в абзац
// Добавляем новый узел в начало документа
document.body.insertBefore(p, document.body.firstChild);
```

- `cloneNode(true | false)` создает копию узла. Если в качестве параметра указано значение `true`, то будут скопированы все потомки данного узла. Обратите внимание на то, что обработчики событий не копируются. Сделаем полную копию абзаца и добавим новый узел в конец документа:

```
var p = document.getElementsByTagName("p")[0].cloneNode(true);
// Добавляем в конец документа
document.body.appendChild(p);
```

- `hasChildNodes()` возвращает значение `true`, если узел имеет дочерние узлы или `false` — в противном случае. Пример:

```
var p = document.getElementsByTagName("p")[0];
if (p.hasChildNodes()) window.alert("Есть");
else window.alert("Дочерних узлов нет");
```

- `removeChild(<Удаляемый узел>)` удаляет узел. В качестве примера удалим первый абзац:

```
var p = document.getElementsByTagName("p")[0];
p.parentNode.removeChild(p);
```

- `replaceChild(<Новый узел>, <Старый узел>)` заменяет узел другим узлом. Заменим первый тег `<DIV>` на новый абзац:

```
var p = document.createElement("p"); // Создаем абзац
var text = document.createTextNode("Это текст абзаца");
```

```
p.appendChild(text); // Добавляем текст в абзац
var div = document.getElementsByTagName("div")[0];
div.parentNode.replaceChild(p, div);
```

Для получения информации об элементах таблицы предназначены специальные свойства:

- `caption` — ссылка на элемент `CAPTION` или значение `null`, если он не существует;
- `tHead` — ссылка на элемент `THEAD` или значение `null`, если он не существует;
- `tFoot` — ссылка на элемент `TFOOT` или значение `null`, если он не существует;
- `tBodies` — массив всех элементов `TBODY` в таблице;
- `rows` — массив всех строк в таблице или секции `TBODY` при использовании свойства `tBodies`. Каждый элемент массива содержит следующие свойства:
  - `cells` — массив всех ячеек в строке таблицы. Каждый элемент массива содержит свойство `cellIndex`, через которое доступен индекс ячейки в строке;
  - `rowIndex` — индекс строки в таблице;
  - `sectionRowIndex` — индекс строки внутри раздела (`THEAD`, `TBODY` или `TFOOT`).

Для создания и удаления элементов таблицы предназначены следующие методы:

- `createCaption()` создает новый элемент `CAPTION` или возвращает ссылку на существующий элемент. Добавим заголовок к таблице:

```
var d;
d = document.getElementsByTagName("table")[0].createCaption();
var text = document.createTextNode("Это заголовок таблицы");
d.appendChild(text); // Добавляем текст в элемент CAPTION
```

- `deleteCaption()` удаляет элемент `CAPTION`;
- `createTHead()` создает новый элемент `THEAD` или возвращает ссылку на существующий элемент;
- `deleteTHead()` удаляет элемент `THEAD`;
- `createTFoot()` создает новый элемент `TFOOT` или возвращает ссылку на существующий элемент;

- `deleteTFoot()` удаляет элемент `TFOOT`;
- `deleteRow(<Индекс>)` удаляет строку из таблицы по указанному индексу;
- `insertRow(<Индекс>)` вставляет новый пустой элемент `TR` в указанную позицию;
- `insertCell(<Индекс>)` вставляет пустой элемент `TD`. Добавим новый ряд в самое начало первой таблицы в HTML-документе:

```
var r;
r = document.getElementsByTagName("table")[0].insertRow(0);
var cell1 = r.insertCell(0);
var cell2 = r.insertCell(1);
var t1 = document.createTextNode("Первая ячейка");
var t2 = document.createTextNode("Вторая ячейка");
cell1.appendChild(t1);
cell2.appendChild(t2);
```

- `deleteCell(<Индекс>)` удаляет указанную ячейку.

В качестве примера создадим таблицу с заголовком:

```
var table = document.createElement("table");
table.border = 1; // Отображаем рамку
table.width = 300; // Ширина таблицы
var caption = table.createCaption();
var txt = document.createTextNode("Это заголовок таблицы");
caption.appendChild(txt); // Добавляем текст в элемент CAPTION
var row1 = table.insertRow(0); // Вставляем первую строку
var row2 = table.insertRow(1); // Вставляем первую строку
var cell1_1 = row1.insertCell(0); // Вставляем ячейку
var cell1_2 = row1.insertCell(1); // Вставляем ячейку
var cell2_1 = row2.insertCell(0); // Вставляем ячейку
var cell2_2 = row2.insertCell(1); // Вставляем ячейку
txt = document.createTextNode("1");
cell1_1.appendChild(txt); // Вставляем текст в ячейку
txt = document.createTextNode("2");
cell1_2.appendChild(txt); // Вставляем текст в ячейку
txt = document.createTextNode("3");
cell2_1.appendChild(txt); // Вставляем текст в ячейку
```

```
txt = document.createTextNode("4");
cell2_2.appendChild(txt); // Вставляем текст в ячейку
// Вставляем таблицу в конец документа
document.body.appendChild(table);
```

3.17.13. Объект *style*. Работа с таблицами стилей при помощи JavaScript

Объект `style` позволяет получить доступ к каскадным таблицам стилей.

Свойства соответствуют атрибутам в каскадных таблицах стилей с небольшими отличиями в написании:

- символы "-" удаляются;
- первые буквы всех слов в названии атрибута, кроме первого, делаются прописными.

Приведем примеры преобразования атрибутов стиля в свойства объекта `style`:

```
color -> color
font-family -> fontFamily
font-size -> fontSize
border-left-style -> borderLeftStyle
```

Атрибуты стилей и их допустимые значения мы рассматривали при изучении CSS в *главе 2*. По аналогии с приведенными примерами можно преобразовать названия атрибутов стиля в свойства объекта `style`.

Кроме свойств, соответствующих атрибутам стиля, объект `style` имеет дополнительные свойства:

- `cssText` — стили, заданные внутри тега с помощью параметра `style`;
- `pixelHeight` и `pixelWidth` — высота и ширина элемента в пикселах;
- `pixelLeft` и `pixelTop` — горизонтальная и вертикальная координаты левого верхнего угла элемента в пикселах;
- `posHeight` и `posWidth` — высота и ширина элемента в единицах измерения, заданных в определении стиля;
- `posLeft` и `posTop` — горизонтальная и вертикальная координаты левого верхнего угла элемента в единицах измерения, заданных в определении стиля.

Значения дополнительных свойств задаются и возвращаются в виде числа, что очень удобно для различных вычислений. Рассмотрим это на примере (листинг 3.60).

Листинг 3.60. Объект `style`

```
<!DOCTYPE HTML PUBLIC "-//W3C//DTD HTML 4.01//EN"
         "http://www.w3.org/TR/html4/strict.dtd">
<html>
<head>
 <title>Объект style</title>
 <meta http-equiv="Content-Type" content="text/html; charset=windows-
 1251">
 <style type="text/css">
  div.bl { position: absolute; top: 150px; width: 150px;
           height: 150px; overflow: auto; background-color: green }
 </style>
<script type="text/javascript">
<!--
function f_print() {
   var d1 = document.getElementById("div1");
   var d2 = document.getElementById("div2");
   var d3 = document.getElementById("div3");
   var curSt = 0;
   if (d1.currentStyle) curSt = d1.currentStyle.top;
   else if (window.getComputedStyle) // Для Firefox
      curSt = window.getComputedStyle(d1, null).top;
   d2.innerHTML = "style.left = " + d1.style.left +
                  " currentStyle.top = " + curSt;
   d3.innerHTML = "style.pixelLeft = " + d1.style.pixelLeft +
                  "  style.posLeft = " + d1.style.posLeft;
}
function f_click1() {
   var d1 = document.getElementById("div1");
   d1.style.left = "50px";
   f_print();
}
```

```
function f_click2() {
   var d1 = document.getElementById("div1"), left1;
   if (d1.style.pixelLeft)
      d1.style.pixelLeft += 10;
   else { // Для Firefox
      left1 = parseInt(d1.style.left) + 10;
      d1.style.left = left1 + "px";
   }
   f_print();
}
function f_load() {
   var d1 = document.getElementById("div1");
   var d2 = document.getElementById("div2");
   var d3 = document.getElementById("div3");
   d2.innerHTML = "style.left = " + d1.style.left +
                  " style.top = " + d1.style.top;
   d3.innerHTML = "style.pixelLeft = " + d1.style.pixelLeft +
                  "  style.posLeft = " + d1.style.posLeft;
}
//-->
</script>
</head>
<body onload="f_load();">
 <div id="div2"></div>
 <div id="div3"></div>
 <div class="bl" id="div1" style="left: 5px;">Абсолютно позиционированный
  блок</div>
 <div>
 <input type="button" value="Сдвинуть блок на позицию 50 px"
  onclick="f_click1();">
 <input type="button" value="Сдвинуть блок вправо на 10 px"
  onclick="f_click2();"><br>
 <input type="button" value="Выделить первую строку красным цветом"
  onclick="document.getElementById('div2').style.color = 'red';">
</div>
</body>
</html>
```

После загрузки в окне Web-браузера отобразится следующее сообщение:

```
style.left = 5px style.top =
style.pixelLeft = 5  style.posLeft = 5
```

Итак, в случае применения свойства `left` получено значение в виде строки (5px), а в случае со свойствами `pixelLeft` и `posLeft` в виде числа (5). Но почему, получив значения свойства `left`, мы не получили значения свойства `top`? Все дело в том, что `style` возвращает значение, только если атрибут задан внутри тега с помощью параметра `style`. Первый атрибут был задан нами внутри тега с помощью параметра `style`, а второй атрибут задан в таблице стилей внутри тега `<style>` в заголовке документа. Поэтому значение первого мы получили, а второго — нет. Для того чтобы получить значение атрибута стиля, заданное вне тега, нужно использовать не `style`, а свойство `currentStyle`:

```
d1.currentStyle.top
```

Эту строку кода мы использовали в функции `f_print()` и поэтому после вызова первой функции получили следующий результат:

```
style.left = 50px currentStyle.top = 150px
style.pixelLeft = 50 style.posLeft = 50
```

В некоторых Web-браузерах свойство `currentStyle` не поддерживается. Вместо него применяется метод `getComputedStyle()` объекта `window`:

```
if (d1.currentStyle) curSt = d1.currentStyle.top;
else if (window.getComputedStyle) // Для Firefox
   curSt = window.getComputedStyle(d1, null).top;
```

3.17.14. Объект *selection*. Проверка наличия выделенного фрагмента

Объект `selection` позволяет получить доступ к тексту, выделенному в окне Web-браузера.

Свойство `type` объекта `selection` возвращает `Text`, если на странице что-либо выделено, и `None`, если выделения нет.

Методы объекта `selection`:

- `clear()` стирает выделенный текст;
- `createRange()` возвращает объект `TextRange` *(см. разд. 3.17.15)*;
- `empty()` убирает выделение с текста.

В Web-браузерах Firefox и Opera для получения выделенного текста в документе (но не в текстовых полях) применяется метод `getSelection()` объекта `window`. Объект `Selection`, возвращаемый методом `getSelection()`, содержит следующие свойства:

- `anchorNode` возвращает ссылку на текстовый узел, в котором началось выделение. В Web-браузере Opera всегда возвращает текстовый узел, в котором находится левая граница фрагмента, независимо от направления выделения. Получим элемент, в котором началось выделение, и сделаем его фон красным:

```
var rng = window.getSelection();
rng.anchorNode.parentNode.style.backgroundColor = "red";
```

- `anchorOffset` возвращает смещение от начала текстового узла (возвращаемого свойством `anchorNode`) до начальной границы выделения:

```
var rng = window.getSelection();
window.alert(rng.anchorOffset);
```

- `focusNode` возвращает ссылку на текстовый узел, в котором закончилось выделение. В Web-браузере Opera всегда возвращает текстовый узел, в котором находится правая граница фрагмента, независимо от направления выделения. Получим элемент, в котором закончилось выделение, и сделаем его фон красным:

```
var rng = window.getSelection();
rng.focusNode.parentNode.style.backgroundColor = "red";
```

- `focusOffset` возвращает смещение от начала текстового узла (возвращаемого свойством `focusNode`) до конечной границы выделения:

```
var rng = window.getSelection();
window.alert(rng.anchorOffset);
```

- `rangeCount` возвращает количество объектов `Range`, которые входят в выделенный фрагмент;
- `isCollapsed` возвращает `true`, если объект свернут в точку, и `false` — в противном случае:

```
var rng = window.getSelection();
if (rng.isCollapsed) window.alert("Свернут");
else window.alert("Нет");
```

Методы объекта `Selection`:

- `toString()` возвращает текстовое содержимое выделенного фрагмента;
- `collapse(<Узел>, <Смещение>)` сворачивает выделение в указанную точку;

- `collapseToStart()` сворачивает выделение в начало фрагмента:

```
var rng = window.getSelection();
rng.collapseToStart(); // Сворачиваем в начало
```

- `collapseToEnd()` сворачивает выделение в конец фрагмента:

```
var rng = window.getSelection();
rng.collapseToEnd(); // Сворачиваем в конец
```

- `deleteFromDocument()` удаляет выделенный фрагмент из документа;

- `extend(<Узел>, <Смещение>)` перемещает конечную границу выделенного фрагмента в указанную позицию. В качестве примера расширим (или уменьшим в зависимости от направления выделения) фрагмент до конца узла, содержащего конечную границу:

```
var rng = window.getSelection();
if (!rng.isCollapsed) {
   var len = rng.focusNode.length;
   if (rng.focusOffset!=len) {
      rng.extend(rng.focusNode, len);
   }
}
else window.alert("Нет выделенного фрагмента");
```

- `getRangeAt(<Индекс>)` возвращает объект `Range` по указанному индексу. Выражение `getRangeAt(0)` позволяет получить объект `Range`, полностью соответствующий текущему выделению;

- `addRange(<Объект Range>)` добавляет указанный объект `Range` к текущему выделению;

- `removeRange(<Объект Range>)` удаляет указанный объект `Range` из выделенного фрагмента;

- `removeAllRanges()` удаляет все объекты `Range` из выделенного фрагмента;

- `selectAllChildren(<Узел>)` выделяет текстовое содержимое указанного узла и всех его потомков. Работает только в Firefox. Выделим содержимое первого абзаца в документе:

```
var rng = window.getSelection();
var elem = document.getElementsByTagName("p")[0];
rng.selectAllChildren(elem);
```

В качестве примера проверим наличие выделенного фрагмента и при его наличии выведем фрагмент с помощью метода `alert()`, а затем уберем выделение (листинг 3.61).

Листинг 3.61. Проверка наличия выделенного фрагмента

```
<!DOCTYPE HTML PUBLIC "-//W3C//DTD HTML 4.01//EN"
         "http://www.w3.org/TR/html4/strict.dtd">
<html>
<head>
 <title>Проверка наличия выделенного фрагмента</title>
 <meta http-equiv="Content-Type" content="text/html; charset=windows-
 1251">
<script type="text/javascript">
<!--
function f_click() {
   if (window.getSelection) { // FF, Opera
      window.alert(window.getSelection().toString());
   }
   else { // Для IE
      if (document.selection.type=="Text") {
         var range1 = document.selection.createRange();
         window.alert("Выделенный фрагмент\n\n \"" + range1.text + "\"");
         document.selection.empty(); // Убираем выделение
      }
      else {
         window.alert("Нет выделенного фрагмента");
      }
   }
}
//-->
</script>
</head>
<body>
<p>Проверка наличия выделенного фрагмента</p>
<p><input type="button" value="Проверить" onclick="f_click();"></p>
</body>
</html>
```

В Web-браузерах Firefox и Opera фрагмент, выделенный в текстовом поле, нельзя получить с помощью метода `getSelection()`. Вместо этого метода следует использовать свойства `selectionStart` и `selectionEnd`. Пример:

```
// Ссылка на текстовое поле
var elem = document.getElementById("txt1");
if (elem.selectionStart != undefined &&
    elem.selectionEnd != undefined) {
   var s = elem.selectionStart; // Начальная позиция
   var e = elem.selectionEnd; // Конечная позиция
   window.alert(elem.value.substring(s, e));
}
```

3.17.15. Объект *TextRange*. Поиск фрагмента в текстовом поле или документе. Расширение или сжатие выделенного фрагмента текста

Объект `TextRange` предоставляет доступ к фрагменту текста Web-страницы. Для работы с фрагментом необходимо создать объект с помощью метода `createTextRange()`:

```
var Text1 = document.body.createTextRange();
```

Свойства объекта `TextRange`:

- `text` возвращает текстовый фрагмент;
- `htmlText` возвращает HTML-код содержимого объекта;
- `boundingHeight` и `boundingWidth` служат для определения высоты и ширины прямоугольника, содержащего текстовую область;
- `boundingLeft` и `boundingTop` позволяют определить горизонтальную и вертикальную координаты левого верхнего угла прямоугольника, содержащего текстовую область, относительно элемента, содержащего объект `TextRange`;
- `offsetLeft` и `offsetTop` возвращают горизонтальную и вертикальную координаты левого верхнего угла прямоугольника, содержащего текстовую область, относительно окна.

Методы объекта `TextRange`:

- `select()` выделяет содержимое объекта `TextRange`;
- `pasteHTML(<Текст>)` заменяет текущее содержимое объекта `TextRange` на HTML-фрагмент, указанный в качестве параметра;
- `findText(<Текст>)` проверяет наличие заданного текста внутри объекта `TextRange`. Возвращает `true`, если текст был найден;
- `scrollIntoView()` прокручивает содержимое окна так, чтобы объект был виден в окне;
- `expand(<Элемент>)` расширяет объект `TextRange` на один `<Элемент>`. Возвращает `true`, если объект был расширен, и `false` — в противном случае;
- `move(<Элемент>, <Количество>)` сжимает объект в точку и перемещает его на заданное `<Количество> <Элементов>`. `<Количество>` может принимать положительные или отрицательные значения. Если оно не задано, то объект сдвигается на один `<Элемент>`;
- `moveStart(<Элемент>, <Количество>)` перемещает начальную границу объекта на заданное `<Количество> <Элементов>`;
- `moveEnd(<Элемент>, <Количество>)` перемещает конечную границу объекта на заданное `<Количество> <Элементов>`.

  В качестве `<Элемента>` могут быть заданы следующие строковые значения:

  - `character` — символ;
  - `word` — слово;
  - `sentence` — предложение;
  - `textedit` — область объекта;

- `collapse(true | false)` сворачивает объект `TextRange`, то есть помещает открывающие и закрывающие маркеры объекта `TextRange` вместе в начало или конец текущего объекта. Если параметр равен `true`, то маркеры помещаются в начало, если `false` — то в конец. Используется для установки маркера ввода в нужную позицию;
- `moveToPoint(<x>, <y>)` передвигает границы объекта и сжимает его вокруг выбранной точки. Координаты отсчитываются относительно окна;
- `moveToElementText(<Элемент страницы>)` перемещает объект так, чтобы он охватил текст в заданном элементе;
- `duplicate()` возвращает новый объект `TextRange`, являющийся копией текущего;

- `parentElement()` возвращает ссылку на родительский элемент, содержащий текущий объект `TextRange`;
- `inRange(<Объект>)` равен `true`, если указанный объект содержится внутри текущего;
- `isEqual(<Объект>)` равен `true`, если указанный объект равен текущему;
- `getBookmark()` создает закладку;
- `moveToBookmark(<Закладка>)` переходит к закладке. Возвращает `true`, если переход прошел успешно;
- `compareEndPoints(<Диапазон>, <Объект>)` сравнивает два объекта по указанному `<Диапазону>`. Возвращает следующие значения:
  - `-1` — если граница текущего находится левее или выше границы указанного объекта;
  - `0` — если они равны;
  - `1` — если граница текущего находится правее или ниже границы указанного объекта.

  В качестве `<Диапазона>` могут быть указаны следующие строковые значения:
  - `StartToEnd` — сравнение начальной границы текущего объекта с конечной границей указанного объекта;
  - `StartToStart` — сравнение начальной границы текущего объекта с начальной границей указанного объекта;
  - `EndToStart` — сравнение конечной границы текущего объекта с начальной границей указанного объекта;
  - `EndToEnd` — сравнение конечной границы текущего объекта с конечной границей указанного объекта;
- `setEndPoint(<Диапазон>, <Объект>)` переносит начальную или конечную границу текущего объекта в начало или конец заданного объекта.

  В качестве `<Диапазона>` могут быть указаны следующие значения:
  - `StartToEnd` совмещает начальную границу текущего объекта с конечной границей указанного объекта;
  - `StartToStart` совмещает начальную границу текущего объекта с начальной границей указанного объекта;

- EndToStart совмещает конечную границу текущего объекта с начальной границей указанного объекта;
- EndToEnd совмещает конечную границу текущего объекта с конечной границей указанного объекта.

В качестве примера в листинге 3.62 реализована возможность поиска фрагмента в текстовой области.

Листинг 3.62. Поиск фрагмента в текстовой области

```
<!DOCTYPE HTML PUBLIC "-//W3C//DTD HTML 4.01//EN"
         "http://www.w3.org/TR/html4/strict.dtd">
<html>
<head>
 <title>Поиск фрагмента</title>
 <meta http-equiv="Content-Type" content="text/html; charset=windows-
 1251">
<script type="text/javascript">
<!--
function f_click() {
   if (!document.getElementById("txt2").createTextRange) {
      window.alert("Объект не поддерживается Web-браузером");
      return;
   }
   var Range1, Text1, Select1;
   Text1 = document.getElementById("txt1").value;
   Select1 = document.getElementById("sel1")
   if (Text1 != "") {
      Range1 = document.getElementById("txt2").createTextRange();
      if (Range1.findText(Text1)) {
         Range1.scrollIntoView();
         switch (Select1.value) {
         case "1":
            Range1.expand("character"); break;
         case "2":
            Range1.expand("word"); break;
         case "3":
            Range1.collapse(true); break;
```

```
         case "4":
            Range1.collapse(false); break;
         case "5":
            Range1.expand("word");
            Range1.collapse(true);
            break;
         case "6":
            Range1.expand("word");
            Range1.collapse(false);
            break;
         }
         Range1.select(); // Выделяем найденный фрагмент
         var msg = "bounding X: " + Range1.boundingLeft;
         msg += " bounding Y: " + Range1.boundingTop + "<br>";
         msg += "offset X: " + Range1.offsetLeft;
         msg += " offset Y: " + Range1.offsetTop + "<br>";
         msg += "Тег: " + Range1.parentElement().tagName;
         msg += " id: " + Range1.parentElement().id + "<br>";
         document.getElementById("div1").innerHTML = msg;
      }
      else window.alert("Ничего не найдено");
   }
   else window.alert("Поле не заполнено");
}
//-->
</script>
</head>
<body>
<div>
<input type="text" id="txt1"><br>
<select id="sel1">
<option value="0">Выделить текст</option>
<option value="1">Выделить текст + 1 символ</option>
<option value="2">Выделить все слово</option>
<option value="3">Поместить курсор в начало найденного фрагмента</option>
<option value="4">Поместить курсор в конец найденного фрагмента</option>
```

```
<option value="5">Поместить курсор в начало слова с фрагментом</option>
<option value="6">Поместить курсор в конец слова с фрагментом</option>
</select><br>
<input type="button" value="Найти" onclick="f_click();"><br>
<script type="text/javascript">
<!--
document.write("<textarea id='txt2' cols='50' rows='10'>");
for (var i=1; i<51; i++) {
   document.write("Содержимое строки" + i + "\n");
}
document.write("<" + "/textarea>");
//-->
</script>
</div>
<div id="div1"></div>
</body>
</html>
```

А следующий пример демонстрирует применение методов `moveStart()` и `moveEnd()`. С помощью кнопок можно перемещать начальную или конечную границу объекта `TextRange`, таким образом расширяя или сжимая выделенный фрагмент (листинг 3.63).

Листинг 3.63. Расширение выделенного фрагмента

```
<!DOCTYPE HTML PUBLIC "-//W3C//DTD HTML 4.01//EN"
         "http://www.w3.org/TR/html4/strict.dtd">
<html>
<head>
 <title>Расширение выделенного фрагмента</title>
 <meta http-equiv="Content-Type" content="text/html; charset=windows-
1251">
<script type="text/javascript">
<!--
function f_click(Val1) {
   if (!document.selection) {
      window.alert("Объект не поддерживается Web-браузером");
```

```
      return;
   }
   if (document.selection.type=="Text") {
      var Range1 = document.selection.createRange();
      switch (Val1) {
        case 1:
           Range1.moveStart("character", -1);
           Range1.select();
           break;
        case 2:
           Range1.moveStart("character");
           Range1.select();
           break;
        case 3:
           Range1.moveEnd("character", -1);
           Range1.select();
           break;
        case 4:
           Range1.moveEnd("character");
           Range1.select();
           break;
      }
   }
   else {
      window.alert("Необходимо выделить фрагмент");
   }
}
//-->
</script>
</head>
<body>
<p>Расширение выделенного фрагмента</p>
<div>
Начальная граница
<input type="button" value=" &lt; " onclick="f_click(1);">
<input type="button" value=" &gt; " onclick="f_click(2);"><br>
```

```
Конечная граница
<input type="button" value=" &lt; " onclick="f_click(3);">
<input type="button" value=" &gt; " onclick="f_click(4);">
</div>
</body>
</html>
```

В Web-браузерах Firefox и Opera поддерживается абсолютно другой объект, называемый `Range`. Для работы с таким объектом необходимо создать область с помощью метода `createRange()` объекта `document`:

```
var rng = document.createRange();
```

Свойства объекта `Range`:

- `startContainer` возвращает ссылку на узел, в котором содержится начальная точка области;
- `startOffset` возвращает смещение от начала узла (возвращаемого свойством `startContainer`) до начальной точки области;
- `endContainer` возвращает ссылку на узел, в котором содержится конечная точка области;
- `endOffset` возвращает смещение от начала узла (возвращаемого свойством `endContainer`) до конечной точки области;
- `collapsed` возвращает `true`, если объект свернут в точку, и `false` — в противном случае:

```
var rng = document.createRange();
if (rng.collapsed) window.alert("Свернут");
else window.alert("Нет");
```

- `commonAncestorContainer` возвращает ссылку на узел, в котором содержатся как начальная, так и конечная точки области.

Методы объекта `Range`:

- `toString()` возвращает текстовое содержимое области;
- `cloneRange()` создает копию объекта `Range`;
- `cloneContents()` создает копию внутреннего содержимого области. В качестве значения возвращает объект `DocumentFragment`;
- `detach()` удаляет объект `Range`;
- `deleteContents()` удаляет все внутреннее содержимое области из документа;

- `extractContents()` удаляет все внутреннее содержимое области из документа и возвращает объект `DocumentFragment`, в котором будет находиться удаленное содержимое области;
- `collapse(<true | false>)` сворачивает область в указанную точку. Если в качестве параметра указано значение `true`, то область сворачивается в начальную точку, а если `false` — то в конечную точку;
- `selectNode(<Узел>)` ограничивает область указанным в качестве параметра узлом;
- `selectNodeContents(<Узел>)` ограничивает область внутренним содержимым указанного узла;
- `insertNode(<Узел>)` вставляет новый узел в начало области;
- `setStart(<Узел>, <Смещение>)` устанавливает положение начальной точки области;
- `setStartBefore(<Узел>)` устанавливает начальную точку области перед указанным узлом;
- `setStartAfter(<Узел>)` устанавливает начальную точку области после указанного узла;
- `setEnd(<Узел>, <Смещение)` устанавливает положение конечной точки области;
- `setEndBefore(<Узел>)` устанавливает конечную точку области перед указанным узлом;
- `setEndAfter(<Узел>)` устанавливает конечную точку области после указанного узла;
- `surroundContents(<Узел>)` вкладывает содержимое области в указанный узел;
- `compareBoundaryPoints(<Точки сравнения>, <Область, с которой сравниваем>)` сравнивает позиции двух областей. В качестве первого параметра могут быть указаны следующие значения:
  - `0` — `START_TO_START` — сравнение начальных точек;
  - `1` — `START_TO_END` — сравнение начальной точки области, указанной в качестве второго параметра, с конечной точкой данной области;
  - `2` — `END_TO_END` — сравнение конечных точек;
  - `3` — `END_TO_START` — сравнение конечной точки области, указанной в качестве второго параметра, с начальной точкой данной области.

В качестве примера использования объекта `Range` найдем внутри абзаца текст "фрагмент" и вложим его в тег `<strong>`:

```
<p id="txt">Текст для выделения фрагмента</p>
<input type="button" id="btn1" onclick="f_click()" value="Выделить">
<script type="text/javascript">
function f_click() {
   if (document.createRange) {
      var p = document.getElementById("txt").firstChild;
      var text = p.nodeValue; // Получаем текст абзаца
      var ind = text.indexOf("фрагмент");
      if (ind != -1) { // Если текст найден
         // Создаем объект Range
         var rng = document.createRange();
         rng.setStart(p, ind); // Начальная точка
         // Конечная точка
         rng.setEnd(p, ind + 8);
         // Элемент, в который будем вкладывать текст
         var s = document.createElement("strong");
         // Вкладываем область в тег strong
         rng.surroundContents(s);
      }
   }
   else {
      window.alert("Web-браузер не поддерживает метод createRange");
   }
}
</script>
```

Теперь изменим цвет фона текстового фрагмента, выделенного пользователем:

```
<p id="txt">Текст для выделения фрагмента</p>
<input type="button" id="btn1" onclick="f_click()" value="Выделить">
<script type="text/javascript">
function f_click() {
   if (document.createRange && window.getSelection) {
      var sel = window.getSelection();
      if (!sel.isCollapsed) {
```

```
            var rng = sel.getRangeAt(0);
            sel.collapseToStart(); // Убираем выделение
            // Элемент, в который будем вкладывать выделенный текст
            var s = document.createElement("span");
            s.style.backgroundColor = "#FFE9B3";
            // Вкладываем область в тег span
            rng.surroundContents(s);
         }
         else window.alert("Нет выделенного фрагмента");
      }
      else {
         window.alert("Web-браузер не поддерживает методы");
      }
}
</script>
```

3.17.16. Работа с буфером обмена. Выделение фрагмента от позиции щелчка до конца документа и копирование его в буфер обмена

С помощью объекта `clipboardData` можно получить доступ к буферу обмена Windows. Получить доступ к объекту можно с помощью свойства `clipboardData` объекта `window`:

```
window.clipboardData
```

Методы объекта `clipboardData`:

- `clearData(<Формат данных>)` удаляет данные из буфера обмена в указанном формате. Если формат не задан, то будут удалены все данные.

  Могут быть указаны следующие форматы данных:

  - `Text` — текстовый;
  - `URL` — интернет-адрес;
  - `File` — файл;
  - `HTML` — HTML-код;
  - `Image` — изображение.

- `getData(<Формат данных>)` возвращает данные из буфера обмена в заданном формате. Могут быть указаны два формата:
  - `Text` — текстовый;
  - `URL` — интернет-адрес.
- `setData(<Формат данных>, <Данные>)` помещает данные в буфер обмена в заданном формате. Возвращает `true`, если данные помещены в буфер обмена. Могут быть указаны два формата:
  - `Text` — текстовый;
  - `URL` — интернет-адрес.

В листинге 3.64 приведен пример выделения фрагмента от позиции курсора до конца документа, причем выделенный фрагмент будет скопирован в буфер обмена.

Листинг 3.64. Выделение фрагмента от позиции курсора до конца документа

```
<!DOCTYPE HTML PUBLIC "-//W3C//DTD HTML 4.01//EN"
         "http://www.w3.org/TR/html4/strict.dtd">
<html>
<head>
 <title>Выделение фрагмента от позиции курсора до конца документа</title>
 <meta http-equiv="Content-Type" content="text/html; charset=windows-
1251">
<script type="text/javascript">
<!--
function f_click() {
   var Range1, Range2;
   Range1 = document.body.createTextRange();
   Range1.moveToPoint(window.event.clientX, window.event.clientY);
   Range2 = document.body.createTextRange();
   Range2.setEndPoint("StartToStart", Range1);
   Range2.select();
   window.clipboardData.setData("Text", Range2.text);
}
//-->
</script>
</head>
```

```
<body onclick="f_click();">
<div>
<script type="text/javascript">
<!--
for (var i=1; i<21; i++) {
   document.write("Содержимое строки" + i + "<br>");
}
//-->
</script>
</div>
</body>
</html>
```

3.17.17. Реализация ссылок "Добавить сайт в Избранное" и "Сделать стартовой страницей"

Какой владелец сайта не мечтает, чтобы пользователь еще раз посетил сайт? Размещение ссылки с возможностью быстрого добавления сайта в Избранное позволит приблизить эту мечту. Метод `addFavorite()` объекта `external` позволяет вывести диалоговое окно для добавления адреса сайта в список Избранное Web-браузера. Вызов метода имеет следующий формат:

```
external.addFavorite(<URL-адрес>[, <Описание>]);
```

В листинге 3.65 приведен пример реализации ссылки для добавления в Избранное, а также ссылки, позволяющей сделать страницу стартовой, то есть первой страницей, которую увидит пользователь, при запуске Web-браузера. Обратите внимание на ключевое слово `this`, которое возвращает ссылку на текущий элемент.

Листинг 3.65. Реализация ссылок "Добавить сайт в Избранное" и "Сделать стартовой страницей"

```
<!DOCTYPE HTML PUBLIC "-//W3C//DTD HTML 4.01//EN"
         "http://www.w3.org/TR/html4/strict.dtd">
<html>
<head>
 <title>Добавление сайта в Избранное</title>
```

```
 <meta http-equiv="Content-Type" content="text/html; charset=windows-
 1251">
<script type="text/javascript">
<!-- // Работает только в IE
function f_add() {
   external.addFavorite("http://www.mail.ru", "Национальная почта");
   return false;
}
function f_HomePage(obj) {
   obj.style.behavior="url(#default#homepage)";
   obj.setHomePage("http://www.mail.ru");
   return false;
}
//-->
</script>
</head>
<body>
<p><a href="http://www.mail.ru" onclick="return f_add(); ">
Добавить сайт в Избранное</a><br>
<a href="http://www.mail.ru" onclick="return f_HomePage(this);">
Сделать стартовой страницей</a></p>
</body>
</html>
```

3.17.18. Сохранение данных на компьютере клиента. Определение возможности использования cookies. Сохранение русского текста в cookies

Web-браузеры позволяют сохранять небольшой объем информации в специальном текстовом файле на компьютере пользователя. Такая информация называется cookies. Возможность использования cookies можно отключить в настройках Web-браузера. Для проверки возможности использования cookies следует использовать свойство `cookieEnabled` объекта `navigator`.

```
if (navigator.cookieEnabled) {
   window.alert("Использование cookies разрешено");
}
```

Запись cookies производится путем присвоения значения свойству `cookie` объекта `document` в следующем формате:

```
document.cookie = "<Имя>=<Значение>; [expires=<Дата>;]
[domain=<Имя домена>;] [path=<Путь>;] [secure;]";
```

Здесь используются следующие параметры:

- `<Имя>=<Значение>` задает имя сохраняемой переменной и ее значение. Это единственный обязательный параметр. Если не задан параметр `expires`, то по истечении текущего сеанса работы Web-браузера cookies будут автоматически удалены;
- `expires` указывает дату удаления cookies в следующем формате:

  ```
  Thu, 01 Jan 1970 00:00:01 GMT
  ```

  Получить дату в этом формате можно с помощью методов `setTime()` и `toGMTString()` класса `Date`. Методу `setTime()` нужно передать текущее время в миллисекундах плюс время хранения cookies в миллисекундах. Текущее время можно получить с помощью метода `getTime()`. Рассчитать время хранения cookies можно исходя из следующих соотношений:

  - 1 секунда = 1000 миллисекунд;
  - 1 минута = 60 секунд = 60 000 миллисекунд;
  - 1 час = 60 минут = 3600 секунд = 3 600 000 миллисекунд;
  - 1 день = 24 часа = (24×3 600 000) миллисекунд = 86 400 000 миллисекунд.

  Например:

  ```
  var d = new Date();
  d.setTime(d.getTime()+3600000); // Задан 1 час
  var End_Date = d.toGMTString(); // Дата удаления cookies
  ```

- `domain=<Имя домена>` задает доменную часть URL-адреса, для которой действует данный cookies;
- `path=<Путь>` задает часть URL-адреса, определяющую путь к документам, для которых действует данный cookies.

Считывание cookies производится с помощью свойства `cookie` объекта `document`:

```
var cookies = document.cookie;
```

Переменная cookies будет содержать строку, в которой перечислены все установленные пары имя=значение через точку с запятой:

```
"имя1=значение1; имя2=значение2"
```

Для удаления cookies следует установить cookies с прошедшей датой.

В качестве примера сохраним имя и фамилию пользователя, и при следующем посещении будем приветствовать его, используя сохраненные данные (листинг 3.66). Добавим также возможность удаления cookies. Для совместимости закодируем введенные данные с помощью метода escape(), а при выводе раскодируем их с помощью метода unescape(). Это позволяет безопасно сохранять значения, введенные кириллицей.

Листинг 3.66. Установка и удаление cookies

```
<!DOCTYPE HTML PUBLIC "-//W3C//DTD HTML 4.01//EN"
         "http://www.w3.org/TR/html4/strict.dtd">
<html>
<head>
 <title>Установка и удаление cookies</title>
 <meta http-equiv="Content-Type" content="text/html; charset=windows-
 1251">
<script type="text/javascript">
<!--
function f_cookies() {
   if (navigator.cookieEnabled) {
      var text1 = document.getElementById("txt1");
      var text2 = document.getElementById("txt2");
      if (text1.value != "" && text2.value != "") {
         var d = new Date();
         d.setTime(d.getTime()+3600000); // Задан 1 час
         var End_Date = d.toGMTString(); // Дата удаления cookies
         var Str = "name1=" + escape(text1.value);
         Str += "; expires=" + End_Date + ";";
         document.cookie = Str;
         Str = "name2=" + escape(text2.value);
         Str += "; expires=" + End_Date + ";";
         document.cookie = Str;
```

```
            text1.value = "";
            text2.value = "";
            f_load();
         }
         else {
            window.alert("Не заполнено обязательное поле");
         }
      }
}
function f_cookies_del() {
   if (navigator.cookieEnabled) {
      if (document.cookie != "") {
         var d = new Date();
         d.setTime(1000); // Дата в прошлом
         var End_Date = d.toGMTString();
         document.cookie = "name1=; expires=" + End_Date + ";";
         document.cookie = "name2=; expires=" + End_Date + ";";
         f_load();
      }
   }
}
function f_load() {
   if (navigator.cookieEnabled) {
      var div1 = document.getElementById("div1");
      if (document.cookie != "") {
         var arr1, arr2;
         var obj = {};
         var Str = document.cookie;
         if (Str.indexOf("; ") != -1) {
            arr1 = Str.split("; ");
            for (var i=0, c=arr1.length; i<c; i++) {
               arr2 = arr1[i].split("=");
               obj[arr2[0]] = arr2[1];
            }
         }
```

```
         else {
            arr2 = Str.split("=");
            obj[arr2[0]] = arr2[1];
         }
         Str = "Привет, " + unescape(obj.name2).replace("<", "&lt;");
         Str += " " + unescape(obj.name1).replace("<", "&lt;");
         div1.innerHTML = Str;
      }
      else div1.innerHTML = "";
   }
}
//-->
</script>
</head>
<body onload="f_load();">
<div id="div1"></div>
<div>
Введите ваше имя:<br>
<input type="text" id="txt1"><br>
Введите вашу фамилию:<br>
<input type="text" id="txt2"><br>
<input type="button" value="Сохранить" onclick="f_cookies();"><br>
<input type="button" value="Удалить cookies" onclick="f_cookies_del();">
</div>
</body>
</html>
```

3.18. Работа с элементами формы

При изучении HTML мы рассмотрели создание элементов форм. В этом разделе мы научимся с помощью JavaScript обрабатывать данные, введенные пользователем в элементы формы. Обработка на стороне клиента позволит снизить нагрузку на Web-сервер за счет отмены отправки данных формы при неправильно введенных значениях.

3.18.1. Элементы управления

Для начала еще раз перечислим все элементы форм:

- `<input type="text">` — текстовое поле ввода;
- `<input type="password">` — текстовое поле для ввода пароля;
- `<input type="file">` — позволяет отправить файл на Web-сервер;
- `<input type="checkbox">` — поле для установки флажка;
- `<input type="radio">` — элемент-переключатель;
- `<input type="reset">` — кнопка, при нажатии которой вся форма очищается;
- `<input type="submit">` — кнопка, при нажатии которой происходит отправка данных на Web-сервер;
- `<input type="button">` — обычная командная кнопка;
- `<input type="hidden">` — скрытый элемент формы;
- `<textarea>Текст</textarea>` — поле для ввода многострочного текста;
- `<select><option>Элемент</option></select>` — список с возможными значениями.

Все элементы должны быть расположены внутри тегов `<form>` и `</form>`. Именно форма определяет, что делать с данными дальше. Параметр `action` задает URL-адрес программы обработки формы, параметр `method` определяет, как будут пересылаться данные от формы до Web-сервера (методом `GET` или `POST`), а параметр `enctype` задает MIME-тип передаваемых данных. С помощью параметра `name` задается уникальное имя формы, благодаря которому можно управлять элементами формы из скриптов.

Параметр `name` необходимо указывать во всех элементах формы, за исключением кнопок. Именно имя элемента, заданное в параметре `name`, пересылается на Web-сервер вместе со значением элемента формы. Имя элемента в пределах формы должно быть уникальным, за исключением переключателей, объединенных в группу.

Для доступа к элементам формы из скриптов необходимо указать параметр `id`. Обычно для элементов форм значения параметров `name` и `id` содержат одно и то же имя:

```
<input type="text" name="text1" id="text1">
```

Если данные не нужно отправлять на Web-сервер, то можно вообще не использовать тег `<form>`. В этом случае вся обработка осуществляется с помощью скриптов.

3.18.2. Коллекция *Forms*. Доступ к элементу формы из скрипта

Все формы документа доступны через коллекцию `forms`. Например, чтобы получить значение текстового поля с именем `text1` (входящего в состав формы `form1`), можно воспользоваться следующей строкой кода:

```
document.forms["form1"].text1.value
```

Обратиться к форме можно и как к любому элементу документа:

```
document.form1.text1.value
```

К отдельной форме можно также обратиться по индексу:

```
document.forms[0].text1.value
```

Если элемент управления находится внутри тега `<form>`, то ссылку на саму форму нужно обязательно указывать, иначе Web-браузер будет искать элемент в теле документа, игнорируя все формы, и в итоге вернет значение `null`.

Получить доступ к элементу, вне зависимости от того находится он внутри формы или нет, позволяет метод `getElementById()` объекта `document`:

```
document.getElementById("text1").value
```

Все элементы формы доступны через коллекцию `elements`:

```
document.forms["form1"].elements["text1"].value
document.forms["form1"].elements[0].value
document.forms[0].elements[0].value
document.form1.elements[0].value
```

3.18.3. Свойства объекта формы

Объект формы поддерживает следующие свойства:

- `length` — количество элементов формы;
- `action` — URL-адрес программы обработки формы;
- `elements` — ссылка на коллекцию `elements`;
- `encoding` — MIME-тип передаваемых данных;

- `method` — режим пересылки данных формы на Web-сервер;
- `enctype` — метод кодирования данных формы;
- `name` — имя формы;
- `target` — имя фрейма, в который будет загружен документ, являющийся результатом обработки данных формы Web-сервером.

3.18.4. Методы объекта формы

Объект формы поддерживает следующие методы:

- `submit()` выполняет отправку данных формы серверной программе. Аналогично нажатию кнопки **Submit**;
- `reset()` очищает форму, то есть все элементы формы получают значения по умолчанию. Аналогично нажатию кнопки **Reset**.

3.18.5. События объекта формы

Объект формы поддерживает следующие события:

- `onsubmit` наступает при отправке данных формы;
- `onreset` возникает при очистке формы.

Элементы управления имеют свои свойства, методы и события. Рассмотрим каждый тип элементов формы по отдельности.

3.18.6. Текстовое поле и поле ввода пароля. Проверка правильности ввода E-mail и пароля. Получение данных из элемента формы

Текстовое поле и поле для ввода пароля имеют одинаковые свойства:

- `value` — значение элемента формы;
- `defaultValue` — начальное значение, заданное параметром `value`;
- `disabled` — запрет элемента формы: если задано значение `true`, то поле является неактивным (отображается серым цветом);
- `form` — ссылка на форму, в которой находится элемент;

- `maxLength` — максимальное количество символов, которое может быть введено в поле;
- `name` — имя элемента;
- `type` — тип элемента формы;
- `readOnly` — запрет редактирования: если задано значение `true`, текст в поле нельзя редактировать, если `false` — можно.

Методы тоже одинаковы:

- `blur()` убирает фокус ввода с текущего элемента формы;
- `focus()` помещает фокус на текущий элемент формы;
- `select()` выделяет текст в поле.

Обоими элементами поддерживаются следующие события:

- `onblur` происходит при потере фокуса элементом формы;
- `onchange` наступает после изменения данных в поле, при переводе фокуса ввода на другой элемент либо при отправке данных формы. Наступает перед событием `onblur`;
- `onfocus` возникает при получении фокуса ввода элементом формы.

Кроме перечисленных событий можно использовать стандартные события мыши и клавиатуры *(см. разд. 3.16.2 и 3.16.3)*.

В качестве примера рассмотрим форму ввода E-mail и пароля с проверкой правильности ввода (листинг 3.67). Если данные введены неправильно, то при отправке формы:

- поле выделяется розовым цветом;
- текст в поле выделяется;
- выводится сообщение об ошибке;
- отправка формы прерывается.

Поле **Повтор E-mail** запрещено для редактирования. При вводе адреса электронной почты данные автоматически копируются из поля **E-mail** в поле **Повтор E-mail**.

Листинг 3.67. Форма ввода E-mail и пароля с проверкой правильности ввода

```
<!DOCTYPE HTML PUBLIC "-//W3C//DTD HTML 4.01//EN"
         "http://www.w3.org/TR/html4/strict.dtd">
```

```
<html>
<head>
 <title>Пример использования текстовых полей</title>
 <meta http-equiv="Content-Type" content="text/html; charset=windows-
1251">
<script type="text/javascript">
<!--
function f_submit() {
   var pole1 = document.getElementById("pole1");
   var pole2 = document.getElementById("pole2");
   pole1.style.backgroundColor = "#FFFFFF";
   pole2.style.backgroundColor = "#FFFFFF";
   var p = /^[a-z0-9_\.\-]+@([a-z0-9\-]+\.)+[a-z]{2,6}$/i;
   var Str = pole1.value;
   if (!p.test(Str)) {
      window.alert("Неверный адрес E-mail");
      pole1.style.backgroundColor = "#FFE4E1";
      pole1.select();
      return false;
   }
   p = /^[a-z0-9_\.\-]{6,16}$/i;
   Str = pole2.value;
   if (!p.test(Str)) {
      window.alert("Неверный пароль");
      pole2.style.backgroundColor = "#FFE4E1";
      pole2.select();
      return false;
   }
   var msg = "Вы ввели следующие данные:\n\n E-mail: ";
   msg += pole1.value + "\n Пароль: " + pole2.value;
   window.alert(msg);
   return true;
}
function f_reset() {
   document.getElementById("pole1").style.backgroundColor = "#FFFFFF";
   document.getElementById("pole2").style.backgroundColor = "#FFFFFF";
}
```

```
function f_load() {
   document.getElementById("pole3").readOnly = true;
}
function f_keyup() {
   document.getElementById("pole3").value =
        document.getElementById("pole1").value;
}
//-->
</script>
</head>
<body onload="f_load();">
 <form action="test.php" method="GET" name="frm" id="frm"
  onsubmit="return f_submit();" onreset="f_reset();">
  <div>
  E-mail:<br>
  <input type="text" name="pole1" id="pole1"
  style="background-color: #FFFFFF" onkeyup="f_keyup();"><br>
  Повтор E-mail:<br>
  <input type="text" name="pole3" id="pole3"
  style="background-color: #FFFFFF"><br>
  Пароль:<br>
  <input type="password" name="pole2" id="pole2"
  style="background-color: #FFFFFF"><br>
  <input type="reset" value="Очистить">
  <input type="submit" value="Отправить">
  </div>
 </form>
</body>
</html>
```

3.18.7. Поле для ввода многострочного текста. Добавление слов из текстового поля в поле *<textarea>*

Поле для ввода многострочного текста, определяемое парным тегом `<textarea>`, поддерживает те же свойства, методы и события, что и простое

поле ввода *(см. разд. 3.16.6)*, за исключением свойства `maxLength`. Кроме того, поддерживается еще одно свойство:

- `wrap` — режим переноса слов. Может принимать следующие значения:
  - `off` — не переносить слова;
  - `physical` — слова переносятся как на экране, так и при передаче данных серверу;
  - `virtual` — слова переносятся только на экране, но не при передаче данных серверу.

Для примера рассмотрим возможность добавления слов из текстового поля в поле для ввода многострочного текста (листинг 3.68). Добавить слово можно с помощью кнопки **Добавить слово** или с помощью клавиши <Enter>. Так как по умолчанию нажатие клавиши <Enter> приводит к отправке данных формы, то всплывание события прерывается с помощью присвоения значения `false` свойству `returnValue` объекта `event`. При нажатии кнопки **Значение поля** выводится текущее значение тега `<textarea>`.

Листинг 3.68. Добавление слов из текстового поля в поле `<textarea>`

```
<!DOCTYPE HTML PUBLIC "-//W3C//DTD HTML 4.01//EN"
         "http://www.w3.org/TR/html4/strict.dtd">
<html>
<head>
 <title>Пример использования поля &lt;TEXTAREA&gt;</title>
 <meta http-equiv="Content-Type" content="text/html; charset=windows-
1251">
<script type="text/javascript">
<!--
function f_submit() {
   var value1 = document.getElementById("pole1").value;
   window.alert("Текущее значение: \n" + value1);
   return false;
}
function f_click() {
   var pole2 = document.getElementById("pole2");
   var text1 = pole2.value;
   if (text1 != "") {
```

```
      document.getElementById("pole1").value += text1 + "\n";
      pole2.value = "";
      pole2.focus();
   }
   else {
      window.alert("Поле не заполнено!");
      pole2.focus();
   }
}
function f_press(e) {
   e = e || window.event;
   if (e.keyCode==13) {
      f_click();
      if (e.preventDefault) e.preventDefault();
      else e.returnValue = false;
   }
}
//-->
</script>
</head>
<body>
 <form action="test.php" method="GET" name="frm" id="frm"
  onsubmit="return f_submit();">
 <div>
  Слово:<br>
  <input type="text" name="pole2" id="pole2"
   onkeypress="f_press(event);"><br>
  <textarea name="pole1" id="pole1" cols="15" rows="10"></textarea>
  <br><input type="button" value="Добавить слово"
   onclick="return f_click();"><br>
  <input type="submit" value=" Значение поля ">
 </div>
 </form>
</body>
</html>
```

3.18.8. Список с возможными значениями. Возможность добавления нового пункта. Применение списков вместо гиперссылок

Свойства объекта списка:

- `disabled` — запрет доступа: если задано значение `true`, то список является неактивным (отображается серым цветом);
- `form` — ссылка на форму, в которой находится элемент;
- `length` — количество пунктов в списке (доступно и для записи);
- `multiple` — разрешение множественного выделения: `true`, если из списка можно выбрать сразу несколько элементов одновременно;
- `name` — имя элемента;
- `options` — ссылка на коллекцию пунктов в списке;
- `selectedIndex` — номер выбранного пункта (нумерация начинается с нуля);
- `size` — число одновременно видимых элементов списка;
- `type` — тип элемента формы (`select-multiple` или `select-one`);
- `value` — значение пункта, выбранного в списке.

Свойства пункта списка:

- `defaultSelected` — пункт списка, выбранный изначально;
- `index` — номер пункта в списке;
- `selected` — признак выделения: `true`, если пункт выбран в списке;
- `disabled` — если задано значение `true`, то пункт списка является неактивным (отображается серым цветом). Свойство поддерживается Web-браузером Internet Explorer, начиная с версии 8.0;
- `text` — текст пункта списка;
- `value` — значение пункта, выбранного в списке.

Методы:

- `blur()` убирает фокус ввода с текущего элемента формы;
- `focus()` помещает фокус на текущий элемент формы.

События:

- `onblur` наступает при потере фокуса элементом формы;
- `onchange` происходит после выбора нового пункта списка;
- `onfocus` наступает при получении фокуса ввода элементом формы.

Кроме перечисленных событий можно использовать стандартные события мыши и клавиатуры.

Рассмотрим пример работы со списками. Документ, приведенный в листинге 3.69, демонстрирует следующие возможности:

- добавление нового пункта списка. При заполнении первого поля и нажатии клавиши <Enter> фокус ввода перемещается во второе поле. При заполнении второго поля и нажатии клавиши <Enter> введенные значения добавляются в список. Вместо клавиши <Enter> можно воспользоваться кнопкой **Добавить**;
- получение всех выбранных значений из списка с возможностью множественного выбора;
- применение взаимосвязанных списков и получение значения выбранного пункта. При выборе элемента в первом списке загружаются соответствующие элементы во второй список. При выборе элемента во втором списке выводится сообщение со значением выбранного пункта;
- применение списков вместо гиперссылок. При выборе элемента списка загружается Web-страница, находящаяся по указанному в параметре `value` URL-адресу.

Листинг 3.69. Обработка списков

```
<!DOCTYPE HTML PUBLIC "-//W3C//DTD HTML 4.01//EN"
         "http://www.w3.org/TR/html4/strict.dtd">
<html>
<head>
 <title>Пример обработки списков</title>
 <meta http-equiv="Content-Type" content="text/html; charset=windows-
 1251">
</head>
<body>
<form action="test.php" method="GET" name="frm" id="frm">
```

```
<!-- Добавление пункта в список  -->

<script type="text/javascript">
<!--
function f_click() {
   var pole1 = document.getElementById("pole1");
   var pole2 = document.getElementById("pole2");
   var select1 = document.getElementById("select1");
   if (pole1.value != "" && pole2.value != "") {
      var i = select1.length++;
      select1.options[i].text = pole1.value;
      select1.options[i].value = pole2.value;
      pole1.value = "";
      pole2.value = "";
      pole1.focus();
   }
   else {
      window.alert("Поле не заполнено!");
      pole1.focus();
   }
}
function f_press1(e) {
   e = e || window.event;
   if (e.keyCode==13) {
      document.getElementById("pole2").focus();
      if (e.preventDefault) e.preventDefault();
      else e.returnValue = false;
   }
}
function f_press2(e) {
   e = e || window.event;
   if (e.keyCode==13) {
      f_click();
      if (e.preventDefault) e.preventDefault();
      else e.returnValue = false;
   }
}
```

```
//-->
</script>
<div>
<b>Добавление пункта в список:</b><br><br>
Текст пункта:<br>
<input type="text" name="pole1" id="pole1" onkeypress="f_press1(event);">
<br>Значение пункта:<br>
<input type="text" name="pole2" id="pole2" onkeypress="f_press2(event);">
<br><select name="select1" id="select1">
</select><br>
<input type="button" value="Добавить" onclick="f_click();"><br><br>

<!-- Список со множественным выбором  -->

<script type="text/javascript">
<!--
function f_multi() {
   var msg = "";
   var select2 = document.getElementById("select2");
   var count = select2.length;
   for (var i=0; i<count; i++) {
      if (select2.options[i].selected) {
         msg += select2.options[i].value + " - ";
         msg += select2.options[i].text + "\n";
      }
   }
   window.alert(msg);
}
//-->
</script>
<b>Список со множественным выбором:</b><br><br>
<select name="select2" id="select2" size="5" multiple>
<option value="1" selected>Элемент1</option>
<option value="2">Элемент2</option>
<option value="3">Элемент3</option>
<option value="4">Элемент4</option>
```

```
<option value="5">Элемент5</option>
<option value="6">Элемент6</option>
</select><br>
<input type="button" value="Значения списка"
onclick="f_multi();"><br><br>

<!-- Взаимосвязанные списки  -->

<script type="text/javascript">
<!--
var Mass = [];
Mass[1] = [ "Тема1 Элемент1", "Тема1 Элемент2" ];
Mass[2] = [ "Тема2 Элемент1", "Тема2 Элемент2", "Тема2 Элемент3" ];
var value1 = [];
value1[1] = [ "1", "2" ];
value1[2] = [ "3", "4", "5" ];
function f_change() {
   var index = document.getElementById("select3").value;
   var select4 = document.getElementById("select4");
   var count = Mass[index].length;
   select4.length = count;
   for (i=0; i<count; i++) {
      select4.options[i].value = value1[index][i];
      select4.options[i].text = Mass[index][i];
   }
}
function f_change2() {
   var sel = document.getElementById("select4");
   var msg = "Значение: " + sel.options[sel.selectedIndex].value;
   msg += "\nТекст: " + sel.options[sel.selectedIndex].text;
   window.alert(msg);
}
//-->
</script>
<b>Взаимосвязанные списки:</b><br><br>
<select name="select3" id="select3" size="5" onchange="f_change();">
```

```
<option value="1">Тема1</option>
<option value="2">Тема2</option>
</select><br>
<select name="select4" id="select4" onchange="f_change2();">
<option value="1" selected>Тема1 Элемент1</option>
<option value="2">Тема1 Элемент2</option>
</select><br><br>

<!-- Переход на указанный сайт -->

<b>Переход на указанный сайт:</b><br><br>
<select
onchange="top.location.href=this.options[this.selectedIndex].value;">
<option value="http://www.mail.ru/" selected>Национальная почта Mail.ru
</option>
<option value="http://www.rambler.ru/">Рамблер</option>
</select>
</div>
</form>
</body>
</html>
```

3.18.9. Флажок и переключатели. Получение значения выбранного переключателя при помощи цикла и проверка установки флажка

Флажки и переключатели имеют следующие свойства:

- `value` — значение текущего элемента формы;
- `checked` — признак отметки: `true`, если флажок или переключатель находится во включенном состоянии;
- `defaultChecked` — флажок или переключатель по умолчанию. Возвращает `true` или `false`;
- `disabled` — признак запрета: если задано значение `true`, то элемент является неактивным (отображается серым цветом);

- `indeterminate` — флажок находится в неопределенном состоянии (закрашивается серым). Возвращает `true` или `false`;
- `form` — ссылка на форму, в которой находится элемент;
- `name` — имя элемента;
- `type` — тип элемента формы.

Методы:

- `blur()` убирает фокус ввода с текущего элемента формы;
- `focus()` помещает фокус на текущий элемент формы.

События:

- `onblur` наступает при потере фокуса элементом формы;
- `onclick` возникает при выборе элемента;
- `onfocus` происходит при получении фокуса ввода элементом формы.

Чтобы найти выбранный элемент-переключатель в группе, необходимо перебрать все переключатели в цикле. Получить значение выбранного переключателя можно через метод `item()`, указав индекс элемента в группе. Рассмотрим это на примере (листинг 3.70).

Листинг 3.70. Обработка флажков и переключателей

```
<!DOCTYPE HTML PUBLIC "-//W3C//DTD HTML 4.01//EN"
         "http://www.w3.org/TR/html4/strict.dtd">
<html>
<head>
 <title>Пример использования флажков и переключателей</title>
 <meta http-equiv="Content-Type" content="text/html; charset=windows-
1251">
<script type="text/javascript">
<!--
function f_click() {
   var msg = "";
   if (document.getElementById("check1").checked) {
      msg = "Флажок установлен\n";
      msg += "Значение: " + document.getElementById("check1").value +
"\n";
   }
```

```
   else {
      msg = "Флажок снят\n";
   }
   var value1 = "";
   var count = document.frm.radio1.length;
   for (i=0; i<count; i++) {
      if (document.frm.radio1.item(i).checked) {
         value1 = document.frm.radio1.item(i).value;
         break;
      }
   }
   if (value1 == "male") {
      msg += "Пол: Мужской\n";
   }
   else {
      msg += "Пол: Женский\n";
   }
   window.alert(msg);
}
//-->
</script>
</head>
<body>
<form action="test.php" method="GET" name="frm" id="frm">
<div>
<input type="checkbox" name="check1" id="check1" value="yes" checked>
Текст<br><br>
Укажите ваш пол:<br>
<input type="radio" name="radio1" id="radio1" value="male"
checked>Мужской
<input type="radio" name="radio1" id="radio2" value="female">Женский
<br><br>
<input type="button" value="Вывести значения" onclick="f_click();">
</div>
</form>
</body>
</html>
```

3.18.10. Кнопки. Обработка нажатия кнопки. Деактивация кнопки. Создание клавиши быстрого доступа и вывод текста на кнопке определенным цветом

Кнопки поддерживают следующие свойства:

- `value` — текст, отображаемый на кнопке;
- `disabled` — признак запрета: если задано значение `true`, то кнопка является неактивной (отображается серым цветом);
- `form` — ссылка на форму, в которой находится элемент;
- `name` — имя элемента;
- `type` — тип элемента формы.

Методы традиционны:

- `blur()` убирает фокус ввода с текущего элемента формы;
- `focus()` помещает фокус на текущий элемент формы.

События:

- `onblur` наступает при потере фокуса элементом формы;
- `onclick` возникает при нажатии кнопки;
- `onfocus` происходит при получении фокуса ввода элементом формы.

В приведенном далее примере (листинг 3.71) кнопка изначально не активна. При вводе в текстовое поле кнопка активируется. При нажатии кнопки текст, введенный в текстовое поле, отображается на кнопке. Текстовое поле очищается, и кнопка деактивируется.

Листинг 3.71. Обработка нажатия кнопки

```
<!DOCTYPE HTML PUBLIC "-//W3C//DTD HTML 4.01//EN"
         "http://www.w3.org/TR/html4/strict.dtd">
<html>
<head>
 <title>Пример использования кнопок</title>
 <meta http-equiv="Content-Type" content="text/html; charset=windows-
 1251">
<script type="text/javascript">
```

```
<!--
function f_up() {
   if (document.getElementById("text1").value == "") {
      document.getElementById("button1").disabled = true;
   }
   else {
      document.getElementById("button1").disabled = false;
   }
}
function f_click() {
   document.getElementById("button1").value =
        document.getElementById("text1").value;
   document.getElementById("text1").value = "";
   document.getElementById("button1").disabled = true;
}
//-->
</script>
</head>
<body>
 <form action="test.php" method="GET" onsubmit="return false;">
  <div>
  <input type="text" name="text1" id="text1" onkeyup="f_up();"><br>
  <input type="button" value="Изменить текст на кнопке"
   onclick="f_click();" id="button1" disabled>
  </div>
 </form>
</body>
</html>
```

Обычная командная кнопка может быть вставлена в Web-страницу не только с помощью тега `<input>`, но и с помощью парного тега `<button>`. При использовании этого тега текст на кнопке можно сделать цветным, а также можно задать клавишу быстрого доступа.

Переделаем пример из листинга 3.71. Вместо тега `<input>` используем тег `<button>` и добавим клавишу быстрого доступа (листинг 3.72). При одновре-

менном нажатии клавиши, указанной в параметре `accesskey`, и клавиши <Alt> выполняется функция `f_click()`.

Листинг 3.72. Использование тега `<button>`

```
<!DOCTYPE HTML PUBLIC "-//W3C//DTD HTML 4.01//EN"
         "http://www.w3.org/TR/html4/strict.dtd">
<html>
<head>
 <title>Пример использования тега &lt;button&gt;</title>
 <meta http-equiv="Content-Type" content="text/html; charset=windows-
 1251">
<script type="text/javascript">
<!--
function f_up() {
   if (document.getElementById("text1").value == "") {
       document.getElementById("button1").disabled = true;
   }
   else {
      document.getElementById("button1").disabled = false;
   }
}
function f_click() {
   document.getElementById("span1").innerText =
            document.getElementById("text1").value;
   document.getElementById("text1").value = "";
   document.getElementById("button1").disabled = true;
}
//-->
</script>
</head>
<body>
<form action="test.php" method="GET" onsubmit="return false;">
<div>
<input type="text" name="text1" id="text1" onkeyup="f_up();"><br>
<button accesskey="т" onclick="f_click();" id="button1" disabled>
<span id="span1" style="color: red">
```

```
<span style="text-decoration: underline">T</span>екст красного цвета
</span></button>
</div>
</form>
</body>
</html>
```

3.18.11. Проверка корректности данных. Создание формы регистрации пользователя

Рассмотрим форму регистрации пользователя с проверкой корректности введенных данных (листинг 3.73).

Листинг 3.73. Проверка данных на стороне клиента

```
<!DOCTYPE HTML PUBLIC "-//W3C//DTD HTML 4.01//EN"
         "http://www.w3.org/TR/html4/strict.dtd">
<html>
<head>
 <title>Регистрация пользователя</title>
 <meta http-equiv="Content-Type" content="text/html; charset=windows-
 1251">
<script type="text/javascript">
<!--
function f_submit() {
   var name1 = document.getElementById("name1");
   if (name1.value=="") {
      window.alert("Введите имя");
      name1.focus();
      return false;
   }
   var fam1 = document.getElementById("fam1");
   if (fam1.value=="") {
      window.alert("Введите фамилию");
      fam1.focus();
      return false;
   }
```

```
   var age1 = document.getElementById("age1");
   var p = /^[0-9]{1,3}$/;
   if (!p.test(age1.value)) {
      window.alert("Неверный возраст");
      age1.focus();
      return false;
   }
   var mail1 = document.getElementById("mail1");
   p = /^[a-z0-9_\.\-]+@([a-z0-9\-]+\.)+[a-z]{2,6}$/i;
   if (!p.test(mail1.value)) {
      window.alert("Неверный адрес E-mail");
      mail1.focus();
      return false;
   }
   var pass1 = document.getElementById("pass1");
   var pass2 = document.getElementById("pass2");
   p = /^[a-z0-9_\.\-]{6,16}$/i;
   if (!p.test(pass1.value)) {
      window.alert("Неверный пароль");
      pass1.focus();
      return false;
   }
   else if (pass1.value != pass2.value) {
      window.alert("Пароли должны совпадать");
      pass1.focus();
      return false;
   }
   return true;
}
//-->
</script>
</head>
<body>
 <h2>Регистрация пользователя</h2>
 <form action="test.php" method="POST" name="form1"
  onsubmit="return f_submit();">
```

```
  <div>
   Имя:<br>
   <input type="text" name="name1" id="name1"><br>
   Фамилия:<br>
   <input type="text" name="fam1" id="fam1"><br>
   Возраст:<br>
   <input type="text" name="age1" id="age1"><br>
   E-mail:<br>
   <input type="text" name="mail1" id="mail1"><br>
   Пароль:<br>
   <input type="password" name="pass1" id="pass1"><br>
   Повторите пароль:<br>
   <input type="password" name="pass2" id="pass2">
   <br><br>
   <input type="reset" value="Очистить">
   <input type="submit" value="Отправить">
  </div>
 </form>
</body>
</html>
```

Итак, все данные проверены. Что же происходит после отправки данных формы? Давайте рассмотрим содержимое файла test.php (листинг 3.74).

Листинг 3.74. Проверка данных на стороне сервера

```
<!DOCTYPE HTML PUBLIC "-//W3C//DTD HTML 4.01//EN"
         "http://www.w3.org/TR/html4/strict.dtd">
<html>
<head>
 <title>Результаты регистрации</title>
 <meta http-equiv="Content-Type" content="text/html; charset=windows-
 1251">
</head>
<body>
<div>
<?php
```

```
if (!isset($_POST['name1'])) echo "Форма не отправлена";
else {
   // Создаем короткие имена переменных
   $name = (isset($_POST['name1'])) ? $_POST['name1'] : '';
   $fam = (isset($_POST['fam1'])) ? $_POST['fam1'] : '';
   $age = (isset($_POST['age1'])) ? (int)$_POST['age1'] : 0;
   $mail = (isset($_POST['mail1'])) ? $_POST['mail1'] : '';
   $pass1 = (isset($_POST['pass1'])) ? $_POST['pass1'] : '';
   $pass2 = (isset($_POST['pass2'])) ? $_POST['pass2'] : '';
   // Если "магические" кавычки включены, то удаляем слэши
   if (get_magic_quotes_gpc()) {
      $user = stripslashes($user);
      $fam = stripslashes($fam);
      $email = stripslashes($email);
      $pass1 = stripslashes($pass1);
      $pass2 = stripslashes($pass2);
   }
   $err = "";
   if (strlen($name)>100 || strlen($name)<2) {
      $err .= "Недопустимая длина поля 'Имя'.<br>";
   }
   if (strlen($fam)>100 || strlen($fam)<2) {
      $err .= "Недопустимая длина поля 'Фамилия'.<br>";
   }
   if (!preg_match('/^[0-9]{1,3}$/s', $age) || $age==0) {
      $err .= "Неверный возраст.<br>";
   }
   if (!preg_match('/^[a-z0-9_\.\-]+@([a-z0-9\-]+\.)+[a-z]{2,6}$/is',
       $mail)
       || strlen($mail)>70) {
      $err .= "Неверный адрес E-mail.<br>";
   }
   if (!preg_match('/^[a-z0-9_\.\-]{6,16}$/is', $pass1)) {
      $err .= "Неверный пароль.<br>";
   }
   else {
```

```
      if ($pass1 != $pass2) {
         $err .= "Пароли должны совпадать.<br>";
      }
   }
   if ($err=="") { // Если ошибок нет
   // Добавляем данные в базу данных и отправляем подтверждение на E-mail
      echo "<b>Регистрация прошла успешно</b>";
   }
   else {
      echo "<span style='color: red'>При заполнении формы были
            допущены ";
      echo "следующие ошибки:</span><br><br>";
      echo $err;
   }
}
?>
</div>
</body>
</html>
```

Эта программа, написанная на PHP, очень напоминает программу на JavaScript. Как и в JavaScript, код программы может внедряться в HTML-документ. Только вместо открывающего тега `<script>` используется дескриптор `<?php`, а вместо закрывающего тега `</script>` — дескриптор `?>`. Но главным отличием является то, что программа на PHP выполняется не на компьютере пользователя, а на Web-сервере.

Как видно из примера, все имена полей, заданные с помощью параметра `name`, доступны через переменную окружения `$_POST`. Более того, если в файле конфигурации включена поддержка глобальных переменных, то все имена доступны как обычные переменные. Что же происходит дальше? Мы опять проверяем введенные данные… но зачем? Ведь мы уже проверили их с помощью JavaScript… Как уже говорилось ранее, любой пользователь может отключить JavaScript в настройках Web-браузера. Поэтому проверять данные нужно обязательно. Так как файл test.php выполняется не на компьютере пользователя, а на сервере, то проверка будет выполнена независимо от программного обеспечения компьютера пользователя, и отключить ее пользователь не сможет.

При успешной проверке данные обычно добавляются в базу данных, и отправляется письмо с подтверждением регистрации.

Что будет, если сохранить файл test.php на локальном компьютере, а затем отправить данные формы этому файлу? Вместо надписи "Регистрация прошла успешно" мы получим нечто подобное:

```
100 || strlen($name)<2) { $err .= "Недопустимая длина поля 'Имя'.
"; } if (strlen($fam)>100 || strlen($fam)<2) { $err .= "Недопустимая длина
поля 'Фамилия'.
"; } if (!preg_match('/^[0-9]{1,3}$/s', $age) || $age==0) { $err .= "Неверный
 возраст.
"; } if (!preg_match('/^[a-z0-9_\.\-]+@([a-z0-9\-]+\.)+[a-z]{2,6}$/is', $mail)
|| strlen($mail)>70) { $err .= "Неверный адрес E-mail.
"; } if (!preg_match('/^[a-z0-9_\.\-]{6,16}$/is', $pass1)) { $err .= "Неверный
 пароль.
"; } else { if ($pass1 != $pass2) { $err .= "Пароли должны совпадать.
"; } } if ($err=="") { // Если ошибок нет // Добавляем данные в базу данных и
отправляем подтверждение на E-mail echo "Регистрация прошла успешно"; } else {
 echo "При заполнении формы были допущены "; echo "следующие ошибки:
"; echo $err; } } ?>
```

Иными словами, для выполнения программы, написанной на языке PHP, необходимо специальное программное обеспечение. Какое программное обеспечение необходимо, где его найти и как установить, мы рассмотрим в следующей главе.

3.19. Пользовательские объекты

В предыдущих разделах мы рассмотрели возможности встроенных объектов. Язык JavaScript предоставляет также возможность создания пользовательских объектов. Тем не менее следует заметить, что в JavaScript нет полноценной поддержки объектно-ориентированного программирования, такой как в языках C++ или Java.

3.19.1. Создание объектов

Создать новый объект можно с помощью встроенного класса `Object`:

```
var car = new Object();
car.model = "ВАЗ-2109"; // Сохранили строку
```

```
car.year = 2007; // Сохранили число
car.getModel = function() { // Сохранили ссылку на функцию
   return this.model;
};
// Вывод значений
window.alert(car.model); // "ВАЗ-2109"
window.alert(car.year); // 2007
window.alert(car.getModel()); // "ВАЗ-2109"
```

После создания объекта в переменной `car` сохраняется ссылка на него. Используя точечную нотацию, можно добавить свойство (переменную внутри объекта). В качестве значения свойства может быть указан любой тип данных: число, строка, массив или другой объект. Если в качестве значения указать ссылку на функцию, то такое свойство становится методом объекта, внутри которого доступен указатель (`this`) на текущий объект.

Создать объект можно также с помощью фигурных скобок:

```
var car = {
   model: "ВАЗ-2109", // Сохранили строку
   year: 2007, // Сохранили число
   getModel: function() { // Сохранили ссылку на функцию
      return this.model;
   }
};
// Вывод значений
window.alert(car.model); // "ВАЗ-2109"
window.alert(car.year); // 2007
window.alert(car.getModel()); // "ВАЗ-2109"
```

В этом случае значение свойства указывается после двоеточия, а пары "свойство/значение" перечисляются через запятую. Если между фигурными скобками нет никаких выражений, то создается пустой объект:

```
var obj = {}; // Пустой объект
```

При создании объектов следует учитывать один очень важный момент. Например, нам необходимо определить два пустых объекта, которые в дальнейшем будут использоваться раздельно. Очень силен соблазн написать следующим образом:

```
var obj1 = obj2 = {}; // Якобы определили два объекта
```

Проблема заключается в том, что в данном примере создается только один объект, а ссылка на него сохраняется в двух переменных. Таким образом, все изменения obj1 будут отражаться и на переменной obj2:

```
var obj1 = obj2 = {}; // Якобы определили два объекта
obj1.test = "Это значение свойства test объекта obj1";
window.alert(obj2.test);
// Выведет: Это значение свойства test объекта obj1
```

Помните, что присваивание и сравнение объектов производится по ссылке, а не по значению. Поэтому создавать объекты необходимо раздельно:

```
var obj1 = {};
var obj2 = {};
obj1.test = "Это значение свойства test объекта obj1";
window.alert(obj2.test); // Выведет: undefined
```

Если после ключевого слова new указана функция, то она становится конструктором объекта, которому можно передать начальные данные при инициализации. Внутри конструктора доступен указатель (this) на текущий объект:

```
function Cars(m, y) { // Конструктор объекта
   this.model = m;
   this.year = y;
   this.getModel = function() {
      return this.model;
   }
}
// Создание экземпляра
var car = new Cars("ВАЗ-2109", 2007);
// Вывод значений
window.alert(car.model); // "ВАЗ-2109"
window.alert(car.year); // 2007
window.alert(car.getModel()); // "ВАЗ-2109"
```

Все рассмотренные варианты позволяли создавать свойства и методы экземпляра объекта. Тем не менее можно также создать свойства и методы, связанные с самим объектом, а не с его экземпляром:

```
function Cars() { }
Cars.model = "ВАЗ-2109";
Cars.year = 2007;
```

```
Cars.getModel = function() {
   return Cars.model;
};
```

Получить значения свойств и вызвать метод можно без создания экземпляра:

```
window.alert(Cars.model); // "ВАЗ-2109"
window.alert(Cars.year); // 2007
window.alert(Cars.getModel()); // "ВАЗ-2109"
```

Как видно из примеров, чтобы обратиться к свойству следует указать его название после точки. Доступ к методам осуществляется таким же образом, но после имени метода необходимо указать круглые скобки. Кроме точечной нотации к свойствам и методам можно обратиться как к элементам ассоциативного массива. В этом случае название задается внутри квадратных скобок:

```
window.alert(car["model"]); // "ВАЗ-2109"
window.alert(car["year"]); // 2007
window.alert(car["getModel"]()); // "ВАЗ-2109"
```

Обратите внимание на то, что название указывается в виде строки, которую можно изменить внутри программы динамически. Это обстоятельство позволяет обратиться к свойствам, названия которых заранее неизвестны. Выведем названия всех свойств и их значения с помощью цикла `for…in`:

```
function Cars(m, y) { // Конструктор объекта
   this.model = m;
   this.year = y;
}
// Создание экземпляра
var car = new Cars("ВАЗ-2109", 2007);
// Вывод всех значений
for (var P in car) {
   // Переменной P на каждой итерации присваивается
   // название свойства объекта
   window.alert(P + " = " + car[P]);
}
```

Оператор `in` позволяет также проверить существование свойства (включая унаследованные) у объекта. Если свойство существует, то возвращается значение `true`:

```
if ("model" in car) window.alert("Свойство определено");
else window.alert("Нет");
```

Проверить наличие не унаследованного свойства позволяет метод `hasOwnProperty()`. В качестве значения указывается название свойства:

```
if ("toString" in car) window.alert("Свойство определено");
else window.alert("Нет");
// Выведет: "Свойство определено"
if (car.hasOwnProperty("toString"))
   window.alert("Свойство определено");
else window.alert("Нет");
// Выведет: "Нет", так как toString является унаследованным свойством
if (car.hasOwnProperty("getModel"))
   window.alert("Свойство определено");
else window.alert("Нет");
// Выведет: "Свойство определено"
```

Если название метода указать в условии без круглых скобок, то это позволит проверить наличие метода:

```
if (car.getModel) window.alert("Метод определен");
else window.alert("Нет");
```

Обратите внимание на то, что проверять таким образом наличие свойства нельзя, так как значение 0 будет интерпретировано как `false`.

С помощью оператора `instanceof` можно проверить принадлежность экземпляра какому-либо объекту:

```
if ((typeof car == "object") && (car instanceof Cars))
   window.alert("Экземпляр car принадлежит объекту Cars");
else window.alert("Нет");
```

Удалить свойство позволяет оператор `delete`:

```
delete car.model;
```

3.19.2. Прототипы

В предыдущем разделе мы определяли метод `getModel()` внутри конструктора:

```
function Cars(m, y) { // Конструктор объекта
   this.model = m;
   this.year = y;
   this.getModel = function() { // Метод
```

```
      return this.model;
   }
}
```

Подобное решение не является эффективным. Предположим, необходимо составить массив, описывающий тысячу автомобилей. Свойства `model` и `year` в этом случае будут содержать разные значения, а вот метод `getModel()` во всех этих объектах один и тот же.

Использование прототипов позволяет определить метод вне конструктора. При создании объекта наследуются все свойства, которые имеются в прототипе. Таким образом, метод `getModel()` будет определен один раз, но будет наследоваться всеми экземплярами объекта.

Для добавления метода в прототип используется свойство `prototype`:

```
function Cars(m, y) { // Конструктор объекта
   this.model = m;
   this.year = y;
}
Cars.prototype.getModel = function() {
   return this.model;
}
var car1 = new Cars("Москвич-412", 1978);
window.alert(car1.getModel()); // "Москвич-412"
var car2 = new Cars("ВАЗ-2109", 2002);
window.alert(car2.getModel()); // "ВАЗ-2109"
```

Как уже говорилось, свойства, определенные в прототипе, наследуются всеми экземплярами. Таким образом, метод `getModel()` доступен для перебора в цикле `for…in`, а также успешно проверяется на наличие с помощью оператора `in`. Тем не менее метод `hasOwnProperty()` позволяет определить, что метод является унаследованным:

```
if ("getModel" in car1) window.alert("Метод определен");
else window.alert("Нет");
// Выведет: "Метод определен"
if (car1.hasOwnProperty("getModel"))
   window.alert("Метод определен");
else window.alert("Нет");
// Выведет: "Нет", так как метод унаследован
```

Любой созданный объект автоматически наследует свойства класса `Object`. Например, при попытке вывести значение экземпляра объекта в диалоговом окне вызывается метод `toString()`, который должен возвращать значение в виде строки. Для примера выведем текущее значение:

```
var car1 = new Cars("Москвич-412", 1978);
window.alert(car1);
```

В результате в диалоговом окне получим следующий результат:

```
[object Object]
```

С помощью прототипов можно переопределить этот метод таким образом, чтобы выводилось нужное нам значение:

```
Cars.prototype.toString = function() {
   return "Модель: " + this.model + " Год выпуска: " + this.year;
}
var car1 = new Cars("Москвич-412", 1978);
window.alert(car1);
```

В результате в диалоговом окне получим следующий результат:

```
Модель: Москвич-412 Год выпуска: 1978
```

При попытке произвести арифметическую операцию вызывается метод `valueOf()`, который должен возвращать значение в виде числа. Для примера переопределим метод таким образом, чтобы он возвращал сколько лет автомобилю:

```
Cars.prototype.valueOf = function() {
   return 2009 - this.year;
}
var car1 = new Cars("Москвич-412", 1978);
window.alert(car1 * 1); // 31
```

Практически все встроенные объекты JavaScript (например, `String`, `Array`) имеют свойство `prototype`. С его помощью можно расширить возможности встроенных классов, например, добавить новый метод. В качестве примера добавим метод `inArray()` в класс `Array`. Этот метод будет производить поиск значения в массиве и возвращать индекс первого вхождения. Если вхождение не найдено, то метод вернет значение `-1`:

```
Array.prototype.inArray = function(elem) {
   for (var i=0, len=this.length; i<len; i++) {
      if (this[i]===elem) return i;
   }
```

```
    return -1;
}
var arr = [ 1, 2, 3, 4, 5, 1 ];
var pos = arr.inArray(5);
if (pos != -1) window.alert("Индекс элемента " + pos);
else window.alert("Не найдено");
// Выведет: "Индекс элемента 4"
```

Примечание

Не рекомендуется расширять возможности встроенных классов, так как другие программисты могут прийти в недоумение, увидев новый метод.

3.19.3. Пространства имен

Предположим, программист написал функцию с названием `inArray()`. Через некоторое время потребовалось подключить модуль стороннего разработчика, в котором все функции объявлены в глобальной области видимости. Если в этом модуле объявлена функция с названием `inArray()`, то возникнет конфликт имен. Следует заметить, что никакого сообщения об ошибке в данном случае выведено не будет. Функция, которая объявлена последней, просто переопределит уже существующую функцию. Далее все зависит от частоты использования функции. Все выражения, которые зависят от этой функции, станут работать некорректно. В итоге будет получен результат, который не планировался, или программа завершится с критической ошибкой.

Чтобы избежать подобной ситуации следует строго придерживаться концепции пространств имен. Согласно этой концепции модуль может импортировать в глобальную область видимости только один идентификатор. Следует заметить, что это требование касается не только модулей сторонних разработчиков, но и относится к вашим собственным программам.

В языке JavaScript в качестве пространства имен используются объекты. Созданный экземпляр помещается в глобальную область видимости, а остальные идентификаторы доступны через свойства объекта:

```
var myModule = {}; // Объявление пространства имен
myModule.test = function() {
    window.alert("Это функция test");
}
```

```
myModule.inArray = function() {
   window.alert("Это функция inArray");
}
myModule.test();
myModule.inArray();
```

В этом примере функция `inArray()` расположена внутри пространства `myModule`. Поэтому конфликт имен сводится к минимуму. Однако может возникнуть ситуация, когда пространства имен называются одинаково. В этом случае решением является создание вложенных объектов. Очень часто название пространства имен совпадает с названием сайта разработчика. В качестве основного объекта используется название зоны, а вложенный объект носит название домена. Например, для сайта **http://wwwadmin.ru/** создание пространства имен будет выглядеть так:

```
var ru; // Объявляем, иначе будет ошибка при проверке
if (!ru) ru = {}; // Объявление пространства имен
else if (typeof ru != "object")
   throw new Error("Идентификатор ru не является объектом");
if (ru.wwwadmin)
   throw new Error("Пространство имен уже занято");
ru.wwwadmin = { // Объявление вложенного пространства имен
   test: function() {
      window.alert("Это функция test");
   },
   inArray: function() {
      window.alert("Это функция inArray");
   }
};
ru.wwwadmin.test();
ru.wwwadmin.inArray();
```

Таким образом, если домен принадлежит вам, то никакого конфликта имен не будет, но пользоваться таким длинным названием не очень удобно. Учитывая, что присваивание объектов производится по ссылке, а не по значению, то данная проблема решается просто. В программе определяется короткий идентификатор и в нем сохраняется ссылка на объект:

```
var $ = ru.wwwadmin;
$.test();
$.inArray();
```

Кроме того, можно использовать анонимную функцию, в параметре которой указывается короткий идентификатор, а при вызове функции передается ссылка на объект, являющийся пространством имен:

```
(function($) {
   $.test();
   $.inArray();
})(ru.wwwadmin);
```

В этом примере идентификатор `$` будет доступен только внутри анонимной функции, а так как функция не имеет названия, в глобальной области видимости никакой идентификатор не сохраняется.

3.20. JavaScript-библиотеки

Мы уже не раз упоминали, что разные Web-браузеры могут по-разному выполнять код программы. По этой причине при написании приложений приходится учитывать особенности каждого Web-браузера. Проблема заключается в том, что установить все версии каждого Web-браузера на один компьютер практически невозможно, а значит, обеспечить полную кроссбраузерность самостоятельно не получится.

При использовании библиотек любой программист может сообщить о проблеме в каком-либо Web-браузере, а разработчик библиотеки, опираясь на это сообщение, имеет возможность обработать ошибку. После исправления ошибки всем остальным программистам достаточно сменить версию библиотеки. Таким образом, используя возможности какой-либо библиотеки можно забыть о проблеме с кроссбраузерностью приложения.

Наиболее часто используются следующие JavaScript-библиотеки:

- jQuery — **http://jquery.com/**;
- Prototype — **http://www.prototypejs.org/**;
- ExtJS — **http://www.extjs.com/**;
- MooTools — **http://mootools.net/**;
- Dojo — **http://dojotoolkit.org/**;
- Yahoo! UI Library (YUI) — **http://developer.yahoo.com/yui/**.

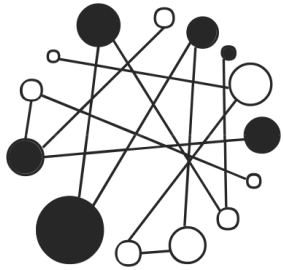
Из этого списка хочу особо выделить библиотеку jQuery, предоставляющую функциональность, которую может использовать практически любой

разработчик, даже не владея основами JavaScript. Она обеспечивает кроссбраузерную поддержку приложений (работает в Internet Explorer 6.0+, Mozilla Firefox 2+, Safari 3.0+, Opera 9.0+ и Chrome), имеет небольшой размер и не засоряет глобальное пространство имен тривиальными идентификаторами. Большой популярности jQuery способствовали также дополнительные модули (их более 1500), реализующие готовые компоненты или добавляющие новую функциональность. Например, библиотека jQuery UI добавляет возможность перемещения и изменения размеров любых элементов с помощью мыши, позволяет сортировать и выделять элементы, а также предоставляет готовые компоненты ("Аккордеон", панель с вкладками, диалоговые окна, календарь и др.).

Мной написана отдельная книга, полностью посвященная библиотекам jQuery и jQuery UI, а также технологии AJAX, которая позволяет обмениваться данными с сервером без перезагрузки Web-страницы. Более подробную информацию об этой книге можно получить на странице **http://wwwadmin.ru/javascript/jquery/**.

На этом мы заканчиваем знакомство с клиентскими технологиями и переходим к изучению технологий, которые выполняются на стороне сервера. Но вначале на компьютер необходимо установить специальное программное обеспечение. Какое программное обеспечение необходимо, где его найти и как установить, мы рассмотрим в следующей главе.

Глава 4



Программное обеспечение Web-сервера. Устанавливаем и настраиваем программы под Windows

4.1. Необходимые программы

Для тестирования и настройки программ необходимо установить на компьютер специальное программное обеспечение:

- *Web-сервер Apache* — программное обеспечение, отвечающее за отображение документов, запрашиваемых при наборе URL-адреса в командной строке Web-браузера;
- *Интерпретатор PHP* — для выполнения программ, написанных на языке PHP;
- *MySQL* — сервер баз данных;
- *phpMyAdmin* — набор скриптов на PHP для управления базами данных.

Все эти программы можно бесплатно получить с сайтов производителей.

Необходимо сразу заметить, что описанный далее процесс установки применим для операционной системы Windows XP. Программное обеспечение мы устанавливаем только для тестирования и не ставим целью охватить все его настройки.

Примечание

В приведенных далее инструкциях по установке указываются точные версии устанавливаемых программ. Скорее всего, со времени подготовки книги будут выпущены новые версии. В этом случае рекомендуется использовать их, особенно если номера версий отличаются только последними цифрами. Вероятно, процесс установки мало отличается от описанного в книге, однако следует иметь в виду, что незначительные отличия все же могут присутствовать.

Прежде чем устанавливать программы, необходимо проверить сетевые настройки и отсутствие программ, занимающих порты 80 и 3306, так как эти порты используют Web-сервер Apache и сервер MySQL. Для проверки выбираем пункт меню **Пуск | Выполнить**. В окне **Запуск программы** в поле **Открыть** набираем `cmd`, а затем нажимаем кнопку **OK**. В командной строке набираем команду:

```
ping 127.0.0.1
```

Если число потерянных пакетов больше 0, то необходимо проверить сетевые настройки. Чтобы проверить порты 80 и 3306, в командной строке набираем команду:

```
netstat -anb
```

В списке не должно быть строк с портами 80 и 3306. Если они есть, то Apache или MySQL не смогут запуститься. Обычно эти порты занимают программы Skype и Web-сервер IIS. Перед установкой и использованием Apache и MySQL эти программы не следует запускать.

4.2. Установка сервера Apache

Найти дистрибутив сервера Apache можно по адресу **http://httpd.apache.org/download.cgi**. В приведенном списке выбираем **apache_2.2.14-win32-x86-no_ssl.msi**. Размер дистрибутива 5,2 Мбайт.

Копируем на свой компьютер и запускаем файл apache_2.2.14-win32-x86-no_ssl.msi. В итоге отобразится окно мастера установки.

1. Нажимаем **Next** (рис. 4.1).
2. Отобразится окно с лицензионным соглашением (рис. 4.2). Принимаем лицензионное соглашение. Для этого устанавливаем флажок напротив пункта **I accept the terms in the license agreement** (Я принимаю условия пользовательского соглашения). Нажимаем **Next**.

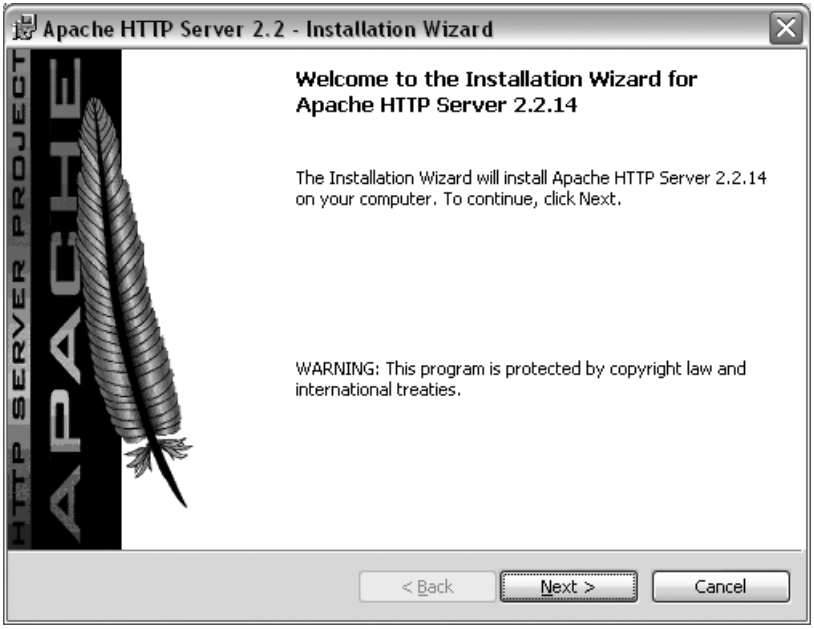


Рис. 4.1. Установка сервера Apache. Шаг 1

3. В открывшемся окне (рис. 4.3) нажимаем **Next**.
4. Заполняем следующие поля (рис. 4.4):
   - **Network Domain** (Название домена) — указываем localhost;
   - **Server Name** (Название сервера) — указываем localhost;
   - **Administator's Email Address** (E-mail администратора сервера) — вводим любой адрес E-mail.

   Устанавливаем флажок напротив пункта **for All Users**. Нажимаем **Next**.
5. Выбираем пункт **Typical** (рис. 4.5) и нажимаем **Next**.
6. Нажимаем кнопку **Change** и изменяем папку для установки с C:\Program Files\Apache Software Foundation\Apache2.2\ на C:\Apache2\ (рис. 4.6). Нажимаем **Next**.
7. Для начала установки нажимаем **Install** (рис. 4.7).
8. Для завершения установки нажимаем **Finish** (рис. 4.8).

Если сервер успешно установлен, то в правом нижнем углу экрана отобразится перо с зеленым треугольником в центре круга (рис. 4.9).

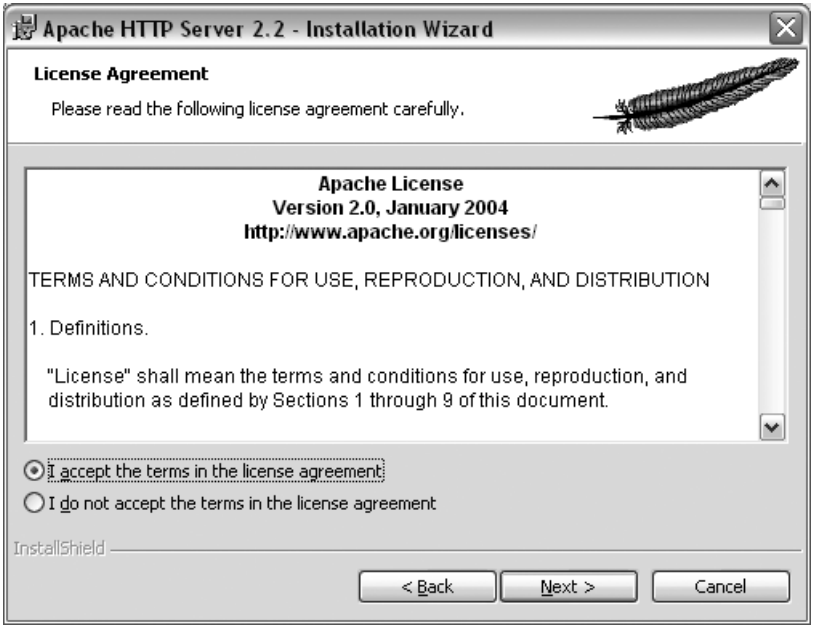


Рис. 4.2. Установка сервера Apache. Шаг 2

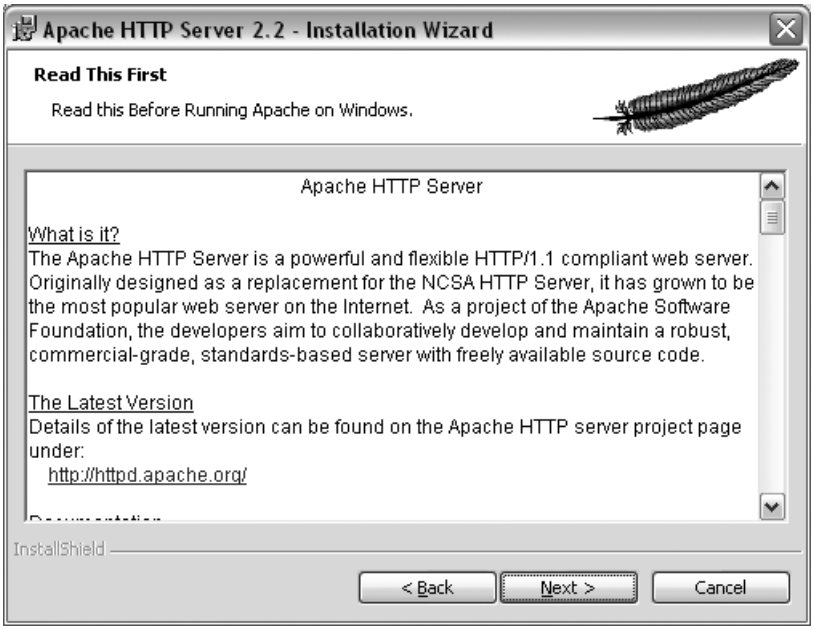


Рис. 4.3. Установка сервера Apache. Шаг 3

Рис. 4.4. Установка сервера Apache. Шаг 4

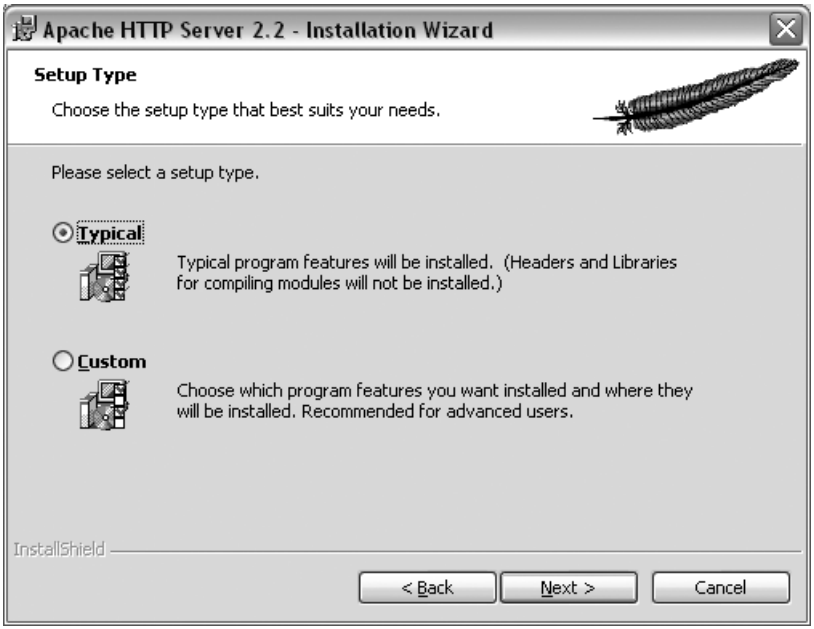


Рис. 4.5. Установка сервера Apache. Шаг 5

Рис. 4.6. Установка сервера Apache. Шаг 6

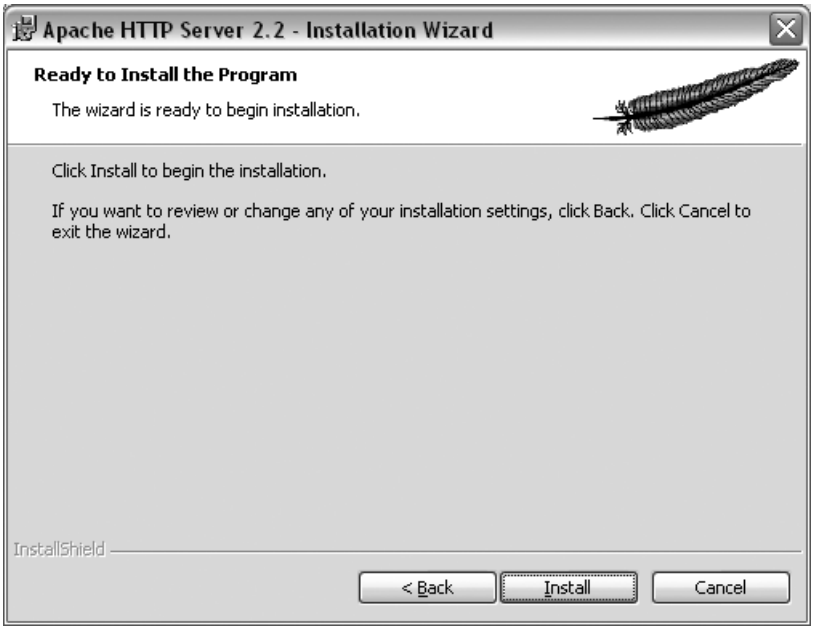


Рис. 4.7. Установка сервера Apache. Шаг 7

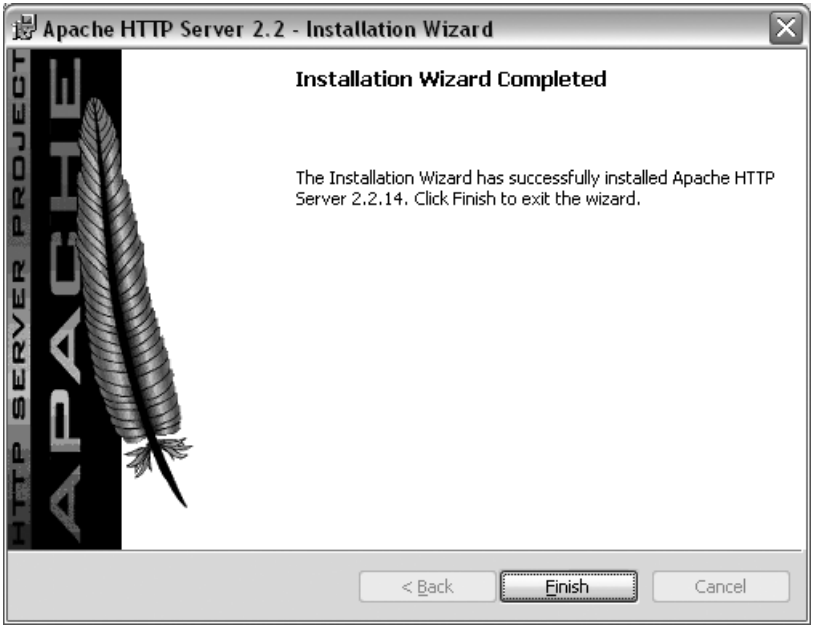


Рис. 4.8. Установка сервера Apache. Шаг 8

Рис. 4.9. Пиктограмма сервера Apache

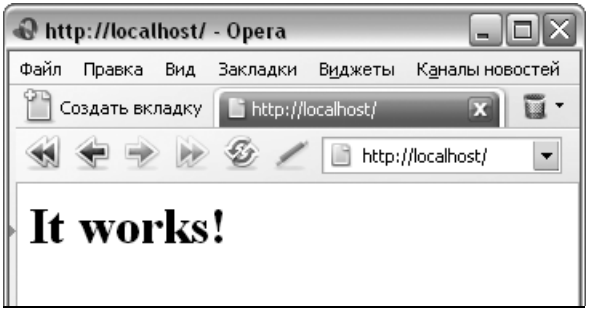


Рис. 4.10. Стартовая страница сервера Apache

Для проверки открываем Web-браузер и в адресной строке набираем:

```
http://localhost/
```

Нажимаем клавишу <Enter>. Если сервер установлен правильно, то в окне Web-браузера отобразится стартовая страница сервера Apache (рис. 4.10).

Обратите внимание, если на компьютере включен Брандмауэр Windows или другой сетевой экран, то необходимо добавить Web-сервер Apache в список исключений. Обычно при первом запуске (сразу после установки) выводится запрос о блокировании программы. В этом диалоговом окне следует нажать кнопку **Разблокировать**. Если диалоговое окно не отобразилось, то необходимо вручную добавить Apache в список исключений. Для этого (для Брандмауэра Windows) в меню **Пуск** выбираем **Настройка | Панель управления**. Далее выбираем пункт **Брандмауэр Windows**. В открывшемся окне выбираем вкладку **Исключения**. Если в списке нет пункта **Apache HTTP Server**, нажимаем **Добавить программу**. В открывшемся окне нажимаем кнопку **Обзор**. Находим файл httpd.exe (C:\Apache2\bin\httpd.exe) и нажимаем **Открыть**, после чего нажимаем **OK**. Теперь убедимся, что флажок напротив пункта **Apache HTTP Server** установлен. Нажимаем **OK** для выхода из окна свойств Брандмауэра Windows.

После добавления необходимо запустить (или перезапустить) Web-сервер. Это можно сделать следующими способами:

- в меню **Пуск** выбираем пункт **Программы** (**Все программы**). Находим пункт **Apache HTTP Server 2.2**. Отображаем подменю, в котором находим пункт **Control Apache Server**. Отображаем соответствующее подменю, в котором выбираем пункт **Start** или **Restart** (рис. 4.11);
- в правом нижнем углу окна находим пиктограмму с изображением пера. Щелкаем левой кнопкой мыши. Выбираем пункт **Apache2.2**. В появившемся окне выбираем пункт **Start** или **Restart** (рис. 4.12).

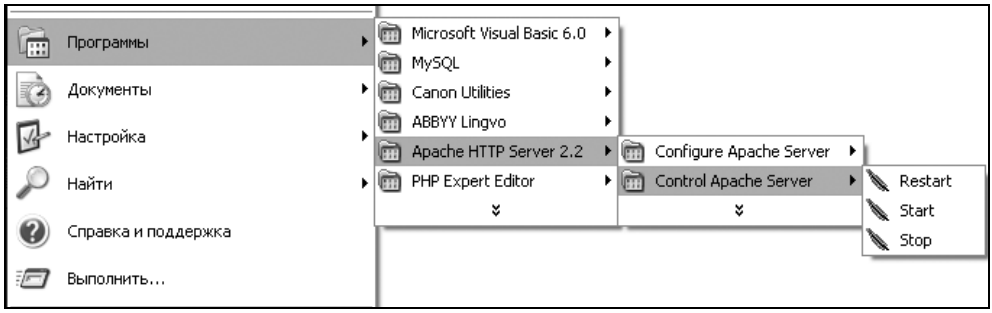


Рис. 4.11. Перезапуск сервера Apache. Вариант 1

Перезагружать Web-сервер нужно будет после каждого изменения в настройках. Поэтому способы перезагрузки следует запомнить. В дальнейшем мы будем просто говорить "перезагрузите сервер" без явного описания способов, позволяющих это сделать.

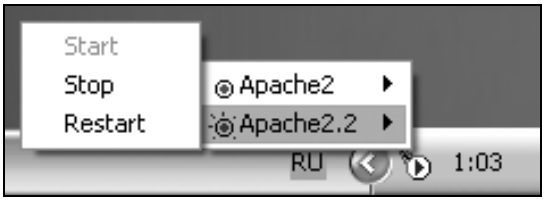


Рис. 4.12. Перезапуск сервера Apache. Вариант 2

4.3. Структура каталогов сервера Apache

Итак, сервер установлен и запущен. Теперь давайте рассмотрим каталоги сервера Apache, их содержание и назначение. В папке C:\Apache2\ находятся следующие каталоги:

- bin — здесь располагается главный исполняемый файл сервера (httpd.exe);
- cgi-bin — каталог для CGI-программ (программ, написанных на языках Perl, C и т. д.);
- conf — папка, где находятся конфигурационный файл сервера (httpd.conf) и другие файлы конфигурации сервера Apache;
- error — каталог для файлов с сообщениями об ошибках (например, если запрашиваемый файл не найден);
- htdocs — папка, в которой должны располагаться файлы в форматах HTML и PHP, а также другие файлы, которые будут доступны при наборе в адресной строке Web-браузера **http://localhost/** (например, изображения, файлы каскадной таблицы стилей и т. д.).

  С этим каталогом мы будем работать постоянно. Поэтому удобно добавить ярлык к нему на Рабочий стол. Для этого щелкаем на названии каталога правой кнопкой мыши. В контекстном меню выбираем пункт **От-**

править. В появившемся подменю выбираем пункт **Рабочий стол (создать ярлык)**.

После установки сервера на компьютер в каталоге htdocs находится приветствие с логотипом Apache, которое мы видим при наборе в командной строке Web-браузера **http://localhost/**. Выделяем все содержимое каталога htdocs и удаляем. Далее создаем любой HTML-документ и сохраняем его в каталоге htdocs под названием index.html. Теперь при наборе **http://localhost/** мы должны видеть содержимое сохраненного HTML-документа, а не приветствие сервера.

- icons — здесь содержится ряд изображений, используемых в листингах каталогов;
- logs — в этой папке находятся журналы регистрации посещений (access.log) и ошибок (error.log). Эти журналы позволяют получить подробную информацию обо всех запросах и ошибках. Открыть эти файлы можно с помощью любого текстового редактора (например, с помощью Блокнота);
- manual — здесь находятся файлы документации. Просматривать документацию следует не в этом каталоге, а набрав в командной строке Web-браузера **http://localhost/manual/**. Часть информации доступна на русском языке. Не пытайтесь набрать этот адрес прямо сейчас. Документация по этому адресу будет доступна после того, как мы внесем изменения в конфигурационный файл;
- modules — этот каталог содержит подключаемые модули.

4.4. Файл конфигурации httpd.conf

Файл httpd.conf (C:\Apache2\conf\httpd.conf) — это основной файл конфигурации сервера. Открыть и отредактировать файл можно с помощью любого текстового редактора, например, с помощью Блокнота. После любого изменения в файле конфигурации необходимо перезагрузить сервер. До перезагрузки он будет работать со старыми параметрами.

4.4.1. Основные понятия

В файле httpd.conf содержатся директивы, влияющие на работу сервера Apache. Директива представляет собой ключевое слово, за которым следует

одно или несколько значений. Директивы бывают простыми (изменяющие только одно свойство сервера), а могут объединяться в разделы (позволяют изменять сразу несколько свойств какого-нибудь объекта).

Если в начале строки указан символ "#", то такая строка является комментарием:

```
# ServerAdmin: Your address, where problems with the server should be
# e-mailed.  This address appears on some server-generated pages, such
# as error documents.  e.g. admin@your-domain.com
ServerAdmin unicross@mail.ru
```

В этом примере первые три строки закомментированы, а четвертая с помощью директивы `ServerAdmin` задает E-mail-адрес администратора сервера.

Вставлять комментарий в середину строки нельзя.

Следует обратить внимание на использование косых черт в пути к папке. Путь к папке htdocs в операционной системе Windows записывается как C:\Apache2\htdocs. А в файле конфигурации сервера Apache тот же путь будет выглядеть по-другому:

```
C:/Apache2/htdocs
```

4.4.2. Разделы файла конфигурации

Директивы могут объединяться в разделы, что позволяет ограничить область действия директив отдельным каталогом, набором файлов или набором URL. Существуют следующие разделы:

- `Directory` и `DirectoryMatch` указывают, что директивы применимы к заданному каталогу и всем подкаталогам:

  ```
  <Directory "C:/Apache2/htdocs">
     Options -Indexes
  </Directory>
  ```

  `DirectoryMatch` позволяет использовать регулярные выражения;

- `Files` и `FilesMatch` указывают, что директивы применимы только к определенным файлам. Символ `*` соответствует любой последовательности символов, а символ `?` — любому одиночному символу.

В качестве примера запретим доступ к текстовым файлам:

```
<Files *.txt>
   Deny from all
</Files>
```

`FilesMatch` позволяет использовать регулярные выражения;

- `IfModule` указывает, что директивы будут использованы лишь в случае загрузки указанного модуля:

```
<IfModule dir_module>
   DirectoryIndex index.html
</IfModule>
```

- `Limit` и `LimitExcept`. `Limit` указывает, что директивы будут использоваться, только когда HTTP-запрос выполнен с помощью одного из указанных методов (`GET`, `POST` или `HEAD`). `LimitExcept` ограничивает доступ для методов, которые не заданы;

```
<Limit GET POST OPTIONS PROPFIND>
   Order allow,deny
   Allow from all
</Limit>
```

- `Location` и `LocationMatch` определяют соответствие между URL-адресом и нефайловым ресурсом или между URL-адресом и реальным файлом:

```
<Location /server-status>
   SetHandler server-status
   Order deny,allow
   Deny from all
   Allow from .localhost
</Location>
```

`LocationMatch` позволяет использовать регулярные выражения;

- `VirtualHost` указывает, что директивы применимы только к документам указанного виртуального хоста. Применяется, когда сервер обслуживает множество Web-сайтов с разными именами хостов.

```
<VirtualHost 192.168.0.1:80>
   ServerAdmin webmaster@site.ru
   DocumentRoot /www/docs/site.ru
   ServerName site.ru
</VirtualHost>
```

4.4.3. Общие директивы. Создание домашней директории пользователя, доступной при запросе http://localhost/~nik/

Перечислим основные общие директивы сервера Apache:

- `ServerName` определяет имя сервера:

  ```
  ServerName localhost:80
  ```

- `ServerAdmin` задает E-mail администратора сервера:

  ```
  ServerAdmin unicross@mail.ru
  ```

- `ServerRoot` указывает местонахождение каталогов сервера:

  ```
  ServerRoot "C:/Apache2"
  ```

- `DocumentRoot` определяет местонахождение корневого каталога для документов на сервере:

  ```
  DocumentRoot "C:/Apache2/htdocs"
  ```

- `UserDir` задает имя каталога, в котором ищутся домашние каталоги пользователей при получении запроса вроде **http://localhost/~user/**:

  ```
  UserDir "My Documents/My Website"
  ```

  Создадим каталог для пользователя nik. Для этого добавим в C:\Apache2 папку user. В папке user создаем папку nik. Внутрь папки nik добавляем файл index.html со следующим содержанием:

  ```
  <html>
  <head><title>Страничка пользователя Nik</title></head>
  <body>Привет всем</body>
  </html>
  ```

  Далее с помощью Блокнота открываем файл httpd-userdir.conf (который находится в папке C:\Apache2\conf\extra) и изменяем значение директивы `UserDir` на

  ```
  UserDir "C:/Apache2/user"
  ```

  Находим строку

  ```
  <Directory "C:/Documents and Settings/*/My Documents/My Website">
  ```

  и заменяем ее на

  ```
  <Directory "C:/Apache2/user">
  ```

Сохраняем и закрываем файл. Теперь файл httpd-userdir.conf необходимо подключить к основному конфигурационному файлу. Открываем файл httpd.conf и убираем символ комментария (#) перед строками

```
#Include conf/extra/httpd-userdir.conf
#LoadModule userdir_module modules/mod_userdir.so
```

Сохраняем и закрываем файл httpd.conf. Перезапускаем сервер Apache. Далее открываем Web-браузер и в адресной строке набираем **http://localhost/~nik/**. В итоге в окне Web-браузера должна отобразиться надпись "Привет всем";

- `PidFile` указывает местоположение файла, в котором будет регистрироваться исходный процесс сервера:

```
PidFile logs/httpd.pid
```

- `Listen` связывает Apache с определенным портом и (или) IP-адресом:

```
Listen 80
Listen 12.34.56.78:80
```

- `Options` позволяет включить или отключить те или иные опции в различных частях сайта. Если опция используется со знаком "+", то она добавляется к числу уже включенных опций, а если со знаком "–", то опция отключается. Если знаки "+" или "–" не указаны, то это означает, что надо выключить все установленные ранее опции и включить те, которые заданы непосредственно. Могут быть заданы следующие опции:
  - `All` включает все опции, кроме `MultiViews`:

```
Options All
```

  - `None` отключает все опции, кроме `MultiViews`:

```
Options None
```

  - `ExecCGI` позволяет выполнять CGI-программы в каталоге, отличном от указанного в директиве `ScriptAlias`, например, в каталоге с обычными документами. Для правильной работы необходимо указать директиву `AddHandler` или `SetHandler`:

```
<Directory "C:/Apache2/htdocs">
   Options +ExecCGI
   SetHandler cgi-script
</Directory>
```

  - `FollowSymLinks` разрешает использование символических ссылок:

```
Options +FollowSymLinks
```

- `SymLinksIfOwnerMatch` разрешает использование символических ссылок, если ссылка указывает на объект, который принадлежит тому же пользователю, что и ссылка:

```
Options +SymLinksIfOwnerMatch
```

- `Includes` разрешает использование серверных расширений (SSI):

```
Options +Includes
```

- `IncludesNOEXEC` разрешает использование серверных расширений, но запрещает использование команды `#exec` и применение `#include` для загрузки CGI-программ:

```
Options +IncludesNOEXEC
```

- `Indexes` — если эта опция включена и заданный по умолчанию файл не найден, то сервер генерирует листинг файлов. Если опция выключена, то вместо файла отображается сообщение об ошибке 403.

```
<Directory "C:/Apache2/htdocs">
   Options -Indexes
</Directory>
```

  На виртуальном хостинге эта опция должна быть обязательно выключена, иначе пользователь будет видеть все содержимое каталога, в том числе и файлы паролей;

- `MultiViews` включает content-соответствие — средство, с помощью которого сервер определяет, какой документ наиболее приемлем для посетителя:

```
Options +MultiViews
```

4.4.4. Директивы управления производительностью

При увеличении нагрузки на сервер создаются новые процессы, а при снижении нагрузки эти процессы закрываются. Частые запуски и остановки порожденных процессов приводят к снижению производительности сервера.

Поэтому необходимо правильно настроить следующие директивы:

- `StartServers` — количество копий процесса сервера, которые будут созданы при запуске сервера;

- `MinSpareServers` — минимальное число порожденных процессов;
- `MaxSpareServers` — максимальное число порожденных процессов;
- `MaxClients` — максимальное число возможных подключений к серверу.

Указанные директивы не применимы к платформе Windows. Вместо них используются `StartThreads`, `MinSpareThreads`, `MaxSpareThreads` и `MaxThreadsPerChild`. Также применяются следующие директивы:

- `ThreadsPerChild` задает максимальное количество потоков, порождаемых каждым дочерним процессом сервера Apache:

  ```
  ThreadsPerChild 250
  ```

- `MaxRequestsPerChild` определяет, сколько запросов может обработать порожденный процесс за время его существования. Для снятия ограничений необходимо указать 0. На платформе Windows директива всегда должна задавать значение 0:

  ```
  MaxRequestsPerChild 0
  ```

4.4.5. Директивы обеспечения постоянного соединения

За обеспечение постоянного соединения отвечают следующие директивы:

- `Timeout` задает промежуток времени в секундах, в течение которого сервер продолжает попытки возобновления приостановленной передачи данных:

  ```
  Timeout 300
  ```

- `KeepAlive` разрешает постоянные соединения:

  ```
  KeepAlive On
  ```

- `MaxKeepAliveRequests` ограничивает число допустимых запросов на одно соединение:

  ```
  MaxKeepAliveRequests 100
  ```

  Для снятия ограничений необходимо указать 0;

- `KeepAliveTimeout` определяет тайм-аут для постоянного соединения:

  ```
  KeepAliveTimeout 15
  ```

4.4.6. Директивы работы с языками

Для работы с языками используются следующие директивы:

- `AddDefaultCharset` указывает язык для документов по умолчанию:

  ```
  AddDefaultCharset windows-1251
  ```

- `AddCharset` устанавливает взаимосвязь между кодовой таблицей символов и расширением файла:

  ```
  AddCharset ISO-2022-JP .jis
  ```

- `RemoveCharset` удаляет взаимосвязь между кодовой таблицей символов и расширением файла:

  ```
  RemoveCharset .jis
  ```

- `AddLanguage` устанавливает взаимосвязь между языком и расширением файла:

  ```
  AddLanguage ru .ru
  ```

- `RemoveLanguage` удаляет все взаимосвязи между языками и расширениями файла:

  ```
  RemoveLanguage .ru
  ```

- `DefaultLanguage` определяет, какой язык должен быть указан в заголовке, если для расширения файла не указан определенный язык:

  ```
  DefaultLanguage ru
  ```

- `LanguagePriority` задает приоритет различных языков:

  ```
  LanguagePriority ru en ca cs da de el
  ```

4.4.7. Директивы перенаправления

Перечислим основные директивы перенаправления:

- `Alias` и `AliasMatch` позволяют предоставить доступ не только к файлам, находящимся в каталоге, указанном в директиве `DocumentRoot`, но и к другим каталогам сервера. В директиве `AliasMatch` можно использовать регулярные выражения:

  ```
  AliasMatch ^/manual(?:/(?:de|en|es|ru))?(/.*)?$ "C:/Apache2
  /manual$1"
  ```

- `ScriptAlias` и `ScriptAliasMatch` задают местоположение каталога для CGI-сценариев:

  ```
  ScriptAlias /cgi-bin/ "C:/Apache2/cgi-bin/"
  ```

  Директива `ScriptAliasMatch` позволяет использовать регулярные выражения;

- `Redirect` и `RedirectMatch` сообщают, что искомый документ больше не находится в данном месте, и указывают, где можно его найти. Директива `RedirectMatch` позволяет использовать регулярные выражения. Директивы `Redirect` и `RedirectMatch` имеют дополнительный параметр, указывающий состояние переадресации. Параметр может принимать следующие значения:

  - `permanent` — ресурс перемещен навсегда (код 301);
  - `temp` — ресурс перемещен временно (код 302);
  - `seeother` — ресурс был заменен другим ресурсом (код 303);
  - `gone` — ресурс удален навсегда (код 410).

  Например:

  ```
  Redirect permanent /file1.html /file2.html
  RedirectMatch 301 ^/manual(?:/(de|en|es|ru)){2,}(/.*)?$
  /manual/$1$2
  ```

4.4.8. Обработка ошибок

С помощью директивы `ErrorDocument` можно указать документ, который будет выдан Web-браузеру в случае возникновения указанной ошибки:

```
ErrorDocument 404 /err/error404.html
```

Обычно указываются директивы (и разрабатываются соответствующие документы) для следующих ошибок:

- `401` — пользователь неавторизован;
- `403` — нет доступа. При отсутствии индексного файла в каталоге и отключенной опции `Indexes` директивы `Options` генерируется именно эта ошибка;
- `404` — ресурс не найден.

4.4.9. Настройки MIME-типов

При передаче файла сервер указывает MIME-тип документа. Это позволяет Web-браузеру правильно обработать получаемый файл. MIME-тип указывается в формате:

```
<Категория>/<Тип файла>
```

Например:

- `text/html` — для HTML-документов;
- `image/gif` — для изображений в формате GIF;
- `application/msword` — для документов в формате Word.

Конфигурации MIME-типов находятся в файле mime.types (C:\Apache2\conf\mime.types). Для настройки MIME-типов и смежных вопросов используются следующие директивы:

- `AddEncoding` устанавливает взаимосвязь между определенной кодировкой и расширением файла:

  ```
  AddEncoding pkzip .zip
  ```

- `RemoveEncoding` удаляет взаимосвязь между определенной кодировкой и расширением файла:

  ```
  RemoveEncoding .zip
  ```

- `TypesConfig` указывает расположение конфигурационного файла с настройками MIME-типов:

  ```
  TypesConfig conf/mime.types
  ```

- `DefaultType` устанавливает MIME-тип по умолчанию: если запрашиваемый клиентом файл не соответствует ни одному из MIME-типов, то используется MIME-тип, указанный в этой директиве:

  ```
  DefaultType text/plain
  ```

- `AddType` позволяет добавить новый MIME-тип и связать его с определенным расширением:

  ```
  AddType application/x-httpd-php .php
  ```

- `RemoveType` удаляет связи между MIME-типами и расширениями:

  ```
  RemoveType .cgi
  ```

- `ForceType` указывает MIME-тип для набора файлов. Присваивает файлам, указанным в разделе `<Directory>` или `<Files>`, определенный MIME-тип, не принимая во внимание расширения файлов;

- `AddHandler` используется для связывания определенного обработчика с файловым расширением:

```
AddHandler type-map .var
```

- `SetHandler` обеспечивает обработку файлов в разделах `<Directory>` или `<Files>` с помощью определенного обработчика:

```
<Files *.html>
   SetHandler type-map
</Files>
```

- `RemoveHandler` отменяет связывание определенного обработчика с файловым расширением:

```
AddHandler server-parsed .html
RemoveHandler .html
```

В директивах `AddHandler` и `SetHandler` могут быть указаны следующие обработчики:

- `default-handler` — обработчик по умолчанию, который используется для обслуживания HTML-документов, файлов изображений (то есть файлов, не требующих предварительной обработки);
- `send-as-is` — посылает файл, содержащий в себе HTTP-заголовки, как есть (без добавления пакетных или HTTP-заголовков). Заголовки можно указывать в самом файле, отделяя их от основного содержимого пустой строкой;
- `cgi-script` — обрабатывает файл как CGI-скрипт;
- `imap-file` — обрабатывает файл как карту-изображение;
- `server-parsed` — исполняет SSI-директивы в файле;
- `server-info` — возвращает конфигурационную информацию сервера. Необходимо, чтобы был подключен модуль mod_info.so:

```
<Location /info>
   SetHandler server-info
</Location>
```

- `server-status` — возвращает отчет о состоянии сервера. Необходимо, чтобы был подключен модуль mod_status.so:

```
<Location /status>
   SetHandler server-status
</Location>
```

- `type-map` — обрабатывает файл как файл сопоставления типов:

```
AddHandler type-map .var
```

В этом примере все файлы с расширением var будут использоваться как файлы сопоставления типов. Пример файла сопоставления типов:

```
URI: index.html.en
Content-Language: en
Content-type: text/html; charset=ISO-8859-1
URI: index.html.ru.koi8-r
Content-Language: ru
Content-type: text/html; charset=KOI8-R
```

- `Action` устанавливает соответствие между заданным названием обработчика или MIME-типа с определенной программой, обеспечивающей механизм исполнения. Данная директива позволяет создавать собственные обработчики:

```
Action image/gif /cgi-bin/images.cgi


Action my-file-type /cgi-bin/program.cgi
AddHandler my-file-type .xyz
```

- `CacheNegotiatedDocs` задает режим кэширования сервером результатов переговоров: если директива имеет значение `on`, то документы, установленные в результате переговоров между сервером и Web-браузером о согласовании MIME-типа, языка и способа кодирования, могут быть помещены в кэш:

```
CacheNegotiatedDocs on
```

По умолчанию директива имеет значение `off`.

4.4.10. Управление листингом каталога

Управлять отображением листинга каталога позволяют следующие директивы:

- `DirectoryIndex` задает название документа, который будет возвращен по запросу, если не указано название документа (например, **http://localhost/**):

```
DirectoryIndex index.php index.html
```

- `IndexOptions` определяет способ генерирования листинга каталога с помощью опций. Если опция используется со знаком "+", то она добавляет-

ся к числу уже включенных опций, а если со знаком "–", то она отключается. Для использования этой директивы необходимо, чтобы опция `Indexes` директивы `Options` была включена. Могут быть указаны следующие опции:

- `DescriptionWidth` задает ширину столбца описания в символах. Если указан знак `*`, то ширина столбца станет равной ширине самого длинного описания:

  ```
  IndexOptions +DescriptionWidth=30
  IndexOptions +DescriptionWidth=*
  ```

- `FancyIndexing` включает режим, в котором листинг каталога будет иметь интерфейс, напоминающий диспетчер файлов;
- `FoldersFirst` устанавливает, что вначале отображаются названия папок, а затем названия файлов;
- `HTMLTable` заставляет оформлять листинг каталога как HTML-таблицу в заданном формате, а не как список;
- `IconsAreLinks` инструктирует сделать пиктограммы ссылками;
- `IconHeight` и `IconWidth` задают размер пиктограмм, отображаемых в листинге каталога. По умолчанию имеют размеры 20×22 пикселов:

  ```
  IndexOptions +IconHeight=20 +IconWidth=22
  ```

- `IgnoreCase` позволяет игнорировать регистр символов;
- `IgnoreClient` отключает пересортировку листинга файлов по столбцам;
- `NameWidth` устанавливает максимальную длину имени файла, отображаемую в листинге. Если указан знак `*`, то используется длина самого длинного имени файла;
- `ScanHTMLTitles` инструктирует отображать в описании файла информацию из тега `<title>`;
- `SuppressColumnSorting` отключает сортировку листинга файлов по столбцам;
- `SuppressDescription` удаляет столбец с описанием файлов;
- `SuppressHTMLPreamble` удаляет стандартные открывающие и закрывающие теги (`<html>` и `<body>`). Применяется, если заданы директивы `HeaderName` и `ReadmeName`. Указанные этими директивами файлы должны иметь открывающие теги (для файла, указанного в `HeaderName`) и закрывающие (для файла, указанного в `ReadmeName`);

- `SuppressIcon` выключает отображение пиктограмм в листинге каталога;
- `SuppressLastModified` удаляет столбец с датой и временем последнего обновления файла;
- `SuppressRules` отключает вывод разделительных линий сверху и снизу листинга;
- `SuppressSize` удаляет столбец с размерами файлов;
- `TrackModified` включает кэширование листинга каталога;
- `VersionSort` устанавливает режим сортировки файлов с учетом номера версии;

- `AddIcon` задает пиктограмму для названия файла или его части (например, расширения):

  ```
  AddIcon /icons/binary.gif .bin .exe
  ```

- `AddIconByType` задает пиктограмму для MIME-типов:

  ```
  AddIconByType (TXT,/icons/text.gif) text/*
  ```

- `DefaultIcon` устанавливает пиктограмму, используемую по умолчанию:

  ```
  DefaultIcon /icons/unknown.gif
  ```

- `AddIconByEncoding` связывает пиктограмму с типом кодировки:

  ```
  AddIconByEncoding (CMP,/icons/compressed.gif) x-compress x-gzip
  ```

- `AddDescription` устанавливает описание для файла или набора файлов, соответствующих шаблону:

  ```
  AddDescription "Описание файла" name.html
  ```

  Описание отображается в столбце **Описание** листинга каталога. Оно может включать HTML-форматирование;

- `HeaderName` позволяет изменить стандартный заголовок листинга каталога:

  ```
  HeaderName HEADER.html
  ```

  Если указана опция `SuppressHTMLPreamble`, то содержимое файла заменит весь верхний колонтитул;

- `ReadmeName` позволяет изменить стандартный нижний колонтитул листинга каталога:

  ```
  ReadmeName README.html
  ```

  Если указана опция `SuppressHTMLPreamble`, то содержимое файла заменит весь нижний колонтитул;

- `IndexIgnore` служит для указания файлов, которые не должны быть показаны в листинге каталога:

  ```
  IndexIgnore HEADER* README* .htaccess
  ```

- `IndexOrderDefault` позволяет изменить первоначальную сортировку листинга каталога (по умолчанию файлы сортируются по имени). Первый аргумент задает порядок сортировки. Может принимать два значения: `Ascending` (по возрастанию) и `Descending` (по убыванию). Второй аргумент задает имя поля: `Name`, `Date`, `Size` или `Description`:

  ```
  IndexOrderDefault Descending Date
  ```

4.4.11. Директивы протоколирования

События, происходящие на сервере, регистрируются Apache в журналах. По умолчанию в каталоге logs (C:\Apache2\logs) расположены два файла журналов — access.log и error.log. Эти журналы позволяют получить подробную информацию обо всех запросах и ошибках. Открыть эти файлы можно с помощью любого текстового редактора (например, с помощью Блокнота).

Файл access.log содержит следующую информацию — IP-адрес, дату и время запроса, метод (`GET` или `POST`), имя запрошенного файла, протокол, код состояния запроса (код 200 означает, что файл успешно найден, а 404 — означает, что файл не найден) и размер файла. Кроме того, файл может содержать информацию о ссылающейся странице (с которой перешел пользователь на наш сайт с другого сайта), а также информацию о Web-браузере посетителя. Пример строки журнала:

```
127.0.0.1 - - [25/May/2008:22:34:24 +0400] "GET /test.php HTTP/1.1" 200 59
```

Файл error.log содержит информацию об ошибке — дату и время запроса, IP-адрес, информацию об ошибке. Кроме того, файл может содержать информацию о ссылающейся странице (на которой была ошибочная ссылка на наш сайт), а также информацию о Web-браузере посетителя:

```
[Sun May 25 22:34:24 2008] [error] [client 127.0.0.1] File does not ex-
ist: C:/Apache2/htdocs/m
```

Запись об ошибке дублируется и в файле access.log:

```
127.0.0.1 - - [25/May/2008:22:34:24 +0400] "GET /m HTTP/1.1" 404 283
```

Местоположение и формат журналов задаются с помощью следующих директив:

- `CustomLog` указывает, где расположен журнал регистрации, а также его формат:

  ```
  CustomLog logs/access.log common
  ```

- `LogFormat` определяет фактический формат журнала регистрации. Псевдоним формата (`common`) указывается в директиве `CustomLog`:

  ```
  LogFormat "%h %l %u %t \"%r\" %>s %b" common
  ```

  В строке формата могут присутствовать следующие символы, которые заменяются фактическими значениями:

  - `%h` — адрес удаленного хоста (адрес клиента, сделавшего запрос);
  - `%l` — удаленное имя пользователя. Практически всегда содержит прочерк;
  - `%u` — имя пользователя, прошедшего аутентификацию;
  - `%t` — дата и время запроса;
  - `%r` — возвращает метод, имя запрошенного ресурса и протокол;
  - `%>s` — статус запроса;
  - `%b` — количество отправленных байтов;
  - `%{Referer}i` — страница, с которой пришел клиент;
  - `%{User-Agent}i` — Web-браузер, используемый клиентом.

  Существуют и другие переменные директивы `LogFormat`, но они используются крайне редко, так как программы обработки log-файлов настроены на форматы `common` и `combined`. С помощью этих программ можно получить статистические данные в более удобном формате;

- `ErrorLog` определяет местоположение журнала регистрации ошибок:

  ```
  ErrorLog logs/error.log
  ```

- `LogLevel` позволяет установить уровень регистрации ошибок и диагностических сообщений в журнале error.log. По умолчанию директива настроена на регистрацию аварийных ситуаций (`warn`). Могут быть заданы следующие значения: `debug`, `info`, `notice`, `warn`, `error`, `crit`, `alert` или `emerg`:

  ```
  LogLevel warn
  ```

- `HostnameLookups` — если директива имеет значение `On`, то Apache будет регистрировать полное имя хоста клиента, а не только IP-адрес. Значение по умолчанию:

  ```
  HostnameLookups Off
  ```

4.4.12. Файл конфигурации .htaccess. Управляем сервером Apache из обычной папки

На виртуальном хостинге не предоставляется доступ к главному файлу конфигурации, так как один сервер может обслуживать множество сайтов, принадлежащих различным людям. В этом случае для конфигурирования отдельных каталогов используется файл .htaccess. При изменении этого файла нет необходимости перезагружать сервер. Файлы .htaccess анализируются при каждом запросе файла из каталога.

Если сервер в полном распоряжении, то настраивать конфигурацию необходимо в файле httpd.conf, а использование файлов .htaccess нужно запретить. Это связано с тем, что использование файлов .htaccess сильно влияет на производительность и защиту. Файл httpd.conf анализируется только один раз (при запуске сервера), а файлы .htaccess анализируются при каждом запросе. Если использование файлов .htaccess запрещено, то Apache даже не будет искать эти файлы в каталогах.

Для настройки файлов .htaccess используются следующие директивы:

- `AccessFileName` задает имя файла конфигурации:

  ```
  AccessFileName .htaccess
  ```

- `AllowOverride` позволяет ограничить перечень директив, которые позволено изменять в файлах .htaccess. Директива может принимать следующие значения:

  - `All` позволяет пользователям переопределять в файлах .htaccess глобальные параметры доступа:

    ```
    AllowOverride All
    ```

  - `None` отключает использование файла .htaccess:

    ```
    AllowOverride None
    ```

  - `AuthConfig` позволяет использование директив авторизации (`AuthName`, `AuthType`, `AuthUserFile`, `AuthGroupFile` и др.):

    ```
    AllowOverride AuthConfig
    ```

  - `FileInfo` разрешает использование директив, управляющих типами документов (`AddType`, `AddLanguage`, `AddEncoding`, `ErrorDocument`, `LanguagePriory` и др.):

    ```
    AllowOverride FileInfo
    ```

- `Indexes` позволяет использование директив, управляющих индексацией каталога (`AddIcon`, `DirectoryIndex`, `FancyIndexing`, `HeaderName` и др.):

  ```
  AllowOverride Indexes
  ```

- `Limit` делает возможным использование директив, управляющих доступом к хостам (`Allow`, `Deny` и `Order`):

  ```
  AllowOverride Limit
  ```

- `Options` разрешает использование директив, управляющих каталогами (`Options` и `XbitHack`):

  ```
  AllowOverride Options
  ```

4.4.13. Защита содержимого папки паролем

Ограничить доступ к определенной папке можно с помощью следующих директив:

- `AuthType` задает тип аутентификации. Параметр `Basic` указывает на базовую аутентификацию по имени пользователя и паролю:

  ```
  AuthType Basic
  ```

- `AuthName` определяет текст, который будет отображен во всплывающем окне запроса:

  ```
  AuthName "Restricted area"
  ```

- `AuthUserFile` указывает местоположение файла паролей;
- `AuthGroupFile` определяет местоположение файла групп;
- `Require` задает дополнительные требования, которые должны быть выполнены для предоставления доступа. Могут быть указаны следующие параметры:

  - `valid-user` — доступ предоставляется любому пользователю, имя которого задано в файле, указанном директивой `AuthUserFile`, при условии правильно введенного пароля;
  - `users` — доступ разрешается только указанным пользователям;
  - `groups` — доступ разрешается только указанным группам пользователей.

Ограничить доступ к определенной папке можно двумя способами:

- добавив код в файл конфигурации сервера (httpd.conf). При помощи раздела <Directory> необходимо указать путь к защищаемой папке:

```
<Directory "C:/Apache2/htdocs/test">
AuthType Basic
AuthName "Restricted area"
AuthUserFile "C:/Apache2/data/pass.conf"
<Limit GET POST>
   Require valid-user
</Limit>
</Directory>
```

- разместив в защищаемой папке файл .htaccess с такими директивами:

```
AuthType Basic
AuthName "Restricted area"
AuthUserFile "C:/Apache2/data/pass.conf"
<Limit GET POST>
   Require valid-user
</Limit>
```

На виртуальном хостинге доступен только второй способ, предполагающий использование файла .htaccess. Чтобы использовать этот файл на своем локальном компьютере, необходимо включить его поддержку в главном файле конфигурации, так как по умолчанию использование файла .htaccess запрещено. Для этого находим раздел

```
<Directory "C:/Apache2/htdocs">
.....
</Directory>
```

Внутри раздела находим директиву

```
AllowOverride None
```

и меняем ее значение на

```
AllowOverride All
```

Сохраняем файл и перезапускаем сервер Apache, чтобы изменения вступили в силу. Затем открываем Notepad++ и набираем приведенный ранее код. Сохраняем набранный текст под названием .htaccess, предварительно создав папку (например, test) в C:\Apache2\htdocs. Создаем любой HTML-документ

и сохраняем его в папке test под именем index.html. Содержимое этого файла будет отображаться при успешном входе в папку.

Теперь создадим файл паролей. Для этого создадим папку data в C:\Apache2. Обратите внимание, мы будем сохранять файл вне корневого каталога документов сервера. Файл паролей не должен быть доступен через Web-интерфейс.

Для создания файла паролей (pass.conf) можно использовать программу htpasswd.exe, расположенную в папке bin (C:\Apache2\bin). Для выполнения программы необходима командная строка. Например, можно воспользоваться файловым менеджером Far (рис. 4.13). Запускаем Far и переходим в папку C:\Apache2\bin.

В командной строке должно быть приглашение

```
C:\Apache2\bin>
```

Убираем правую панель с помощью комбинации клавиш <Ctrl>+<F2>, затем левую с помощью <Ctrl>+<F1> (можно убрать сразу обе панели, нажав <Ctrl>+<O>). В строке приглашения набираем команду, которая создаст файл C:\Apache2\data\pass.conf и добавит в него информацию о пользователе user1:

```
htpasswd –c C:\Apache2\data\pass.conf user1
```

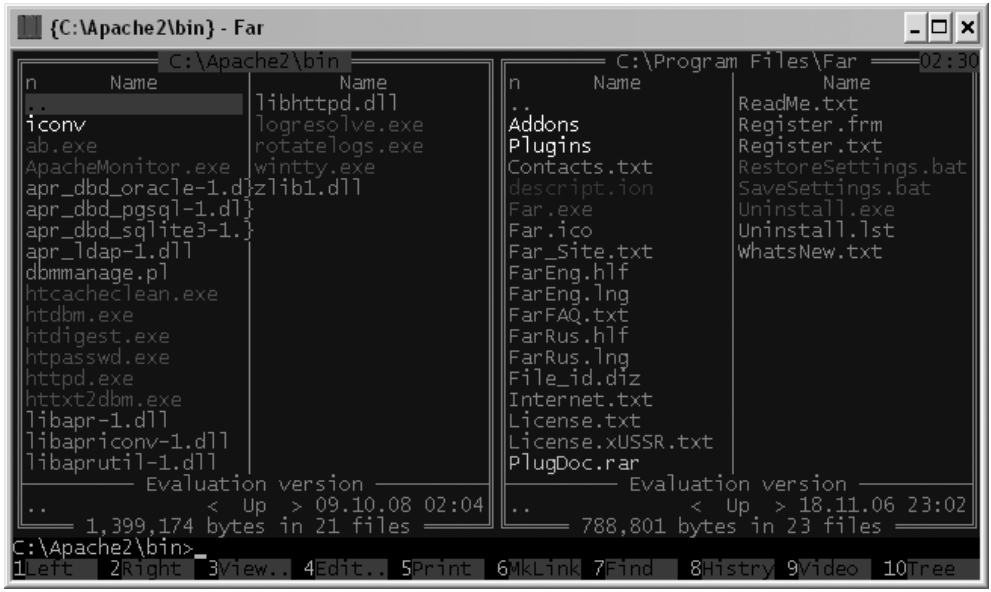


Рис. 4.13. Программа Far

Нажимаем клавишу <Enter>. В итоге появится приглашение ввести пароль:

```
C:\Apache2\bin>htpasswd -c C:\Apache2\data\pass.conf user1
Automatically using MD5 format.
New password:
```

Вводим пароль (например, "pass1") и нажимаем <Enter>. Программа попросит повторить пароль:

```
C:\Apache2\bin>htpasswd -c C:\Apache2\data\pass.conf user1
Automatically using MD5 format.
New password: *****
Re-type new password:
```

Повторяем и нажимаем <Enter>:

```
C:\Apache2\bin>htpasswd -c C:\Apache2\data\pass.conf user1
Automatically using MD5 format.
New password: *****
Re-type new password: *****
Adding password for user user1
```

В итоге будет создан файл pass.conf в папке data со следующими данными:

```
user1:$apr1$IjJpX5aC$TgcfytE5C9dxlCVROx2N/0
```

Как видим, пароль pass1 в этом файле не присутствует, точнее, присутствует в зашифрованном виде. Тем не менее, чтобы увеличить безопасность сервера, файлы с паролями следует сохранять в директориях, не доступных извне, как мы и сделали.

Попробуем теперь создать пароль для еще одного пользователя. Для этого в командной строке набираем:

```
htpasswd -b C:\Apache2\data\pass.conf user2 pass2
```

Обратите внимание: вместо флага `-c` мы использовали флаг `-b`, а также указали пароль сразу после имени пользователя. Если использовать флаг `-c`, то файл будет перезаписан, и соответственно вся старая информация будет удалена. После нажатия <Enter> информация о новом пользователе и его пароле будет добавлена в конец файла pass.conf, который будет выглядеть так:

```
user1:$apr1$IjJpX5aC$TgcfytE5C9dxlCVROx2N/0
user2:$apr1$rGGVbrC8$EmuYUAExTKRxvHwkzN1xJ0
```

Открываем Web-браузер и в адресной строке набираем:

```
http://localhost/test/
```

Если все сделано правильно, то при попытке открыть любой документ в этой папке будет выведено окно для ввода пароля (рис. 4.14).

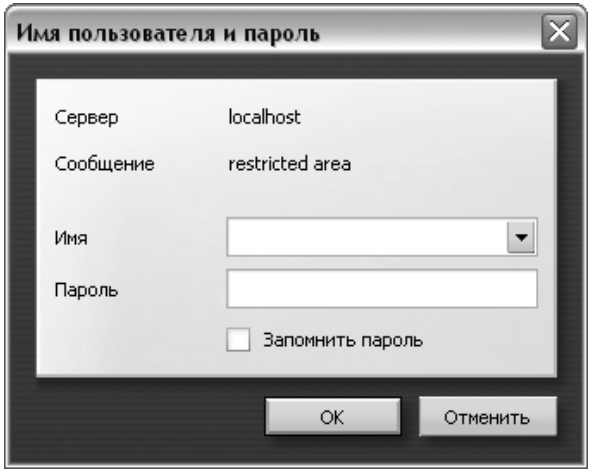


Рис. 4.14. Окно для ввода пароля

Примечание

Не рекомендуется набирать пароли в командной строке, поскольку набранные таким образом команды сохраняются в истории командной строки в незашифрованном виде и могут стать доступными злоумышленникам. Поэтому нужно не лениться и набирать пароли в ответ на приглашение программы htpasswd.exe.

4.4.14. Управление доступом

Директива `Order` определяет порядок применения директив `Allow` (разрешить) и `Deny` (запретить). Например, с помощью этих директив можно разрешить доступ к папке только лицам, пришедшим с определенного IP-адреса или определенного домена.

```
Order deny, allow
Deny from all
Allow from 192.168.0.1
```

Значение `all` указывает на все адреса. В качестве значений адреса можно указать неполный IP-адрес или неполное имя домена.

Для полного доступа к папке можно использовать следующий код:

```
Order allow, deny
Allow from all
```

Если определено несколько критериев доступа к папке, то директива `Satisfy` задает, должны ли быть выполнены все условия (значение `all`) или хотя бы одно из условий (значение `any`).

```
AuthType Basic
AuthName "restricted area"
AuthUserFile "C:/Apache2/data/pass.conf"
<Limit GET POST>
   require valid-user
</Limit>
Deny from all
Allow from 127.0.
Satisfy any
```

В этом примере, если клиент пришел с локального хоста, то он получит доступ к папке без пароля, а остальным будет выведено окно с запросом пароля.

4.4.15. Регулярные выражения, используемые в директивах

Некоторые директивы позволяют использовать регулярные выражения. Эти выражения мало чем отличаются от регулярных выражений, используемых в JavaScript *(см. разд. 3.15.10)*. В них можно использовать следующие метасимволы и специальные конструкции:

- `^` — привязка к началу строки;
- `$` — привязка к концу строки;
- `[]` — позволяет указать символы, которые могут встречаться на этом месте в строке. Можно перечислять символы подряд или указать диапазон через тире;
- `[^]` — значение можно инвертировать, если после первой скобки указать символ `^`. Таким образом можно указать символы, которых не должно быть на этом месте в строке.

  Для использования специальных символов как обычных необходимо перед специальным символом указать символ "\";

- `\d` — любая цифра;
- `\w` — любая латинская буква, цифра или знак подчеркивания;
- `\s` — любой непечатный символ (пробел, табуляция, перевод страницы, новая строка или перевод каретки);
- `.` (точка) — любой символ, кроме символа перевода строки (`\n`);
- `\D` — не цифра;
- `\W` — не латинская буква, не цифра и не знак подчеркивания;
- `\S` — не непечатный символ;
- `\<` и `\>` — пустая строка перед указанным шаблоном и после него;
- `{n}` — в точности `n` вхождений предыдущего символа или подвыражения в строку;
- `{n,}` — `n` или более вхождений символа в строку;
- `{n,m}` — не менее `n` вхождений символа в строку и не более `m`. Цифры указываются через запятую без пробела;
- `*` — ноль или большее число вхождений символа в строку;
- `+` — один или большее число вхождений символа в строку;
- `?` — ноль или одно число вхождений символа в строку;
- `n|m` — один из символов `n` или `m`.

Регулярное выражение можно разбить на подвыражения с помощью круглых скобок. Каждая группа символов, соответствующих подвыражению, сохраняется в памяти. В дальнейшем группу символов можно извлечь, указав после символа `$` номер скобки:

```
AliasMatch ^/manual(?:/(?:de|en|es|fr|ru))?(/.*)?$ "C:/Apache2/manual$1"
```

4.4.16. Создание виртуальных серверов

Использование виртуальных серверов позволяет размещать на одном сервере несколько сайтов. Виртуальные серверы создаются с помощью раздела `<VirtualHost>`.

Попробуем создать два новых сайта на сервере. Один сайт будет доступен по IP-адресу 127.0.0.1 и имени site1, а второй — по IP-адресу 127.0.0.2 и имени site2. Для этого в каталоге C:\Apache2 создаем две папки site1 и site2.

В папку site1 добавляем файл index.html, например, следующего содержания:

```
<html>
<head><title>Новый сайт1</title></head>
<body>Это сайт1</body>
</html>
```

В папку site2 добавляем файл index.html следующего содержания:

```
<html>
<head><title>Новый сайт2</title></head>
<body>Это сайт2</body>
</html>
```

Открываем файл httpd-vhosts.conf (который расположен в папке C:\Apache2\conf\extra) и находим строку

```
NameVirtualHost *:80
```

Удаляем все, что расположено после этой директивы до конца файла. В конец файла добавляем следующие строки:

```
<VirtualHost *:80>
   ServerAdmin unicross@mail.ru
   DocumentRoot "C:/Apache2/htdocs"
   ServerName localhost
</VirtualHost>
<VirtualHost *:80>
   ServerAdmin webmaster@site1
   DocumentRoot "C:/Apache2/site1"
   ServerName site1
</VirtualHost>
<Directory "C:/Apache2/site1">
   Options -Indexes Includes FollowSymLinks
   AllowOverride All
   Order allow,deny
   Allow from all
</Directory>

<VirtualHost 127.0.0.2>
   ServerAdmin webmaster@site2
   DocumentRoot "C:/Apache2/site2"
   ServerName site2
```

```
</VirtualHost>
<Directory "C:/Apache2/site2">
   Options -Indexes Includes FollowSymLinks
   AllowOverride All
   Order allow,deny
   Allow from all
</Directory>
```

Сохраняем и закрываем файл. Теперь необходимо подключить файл к главному конфигурационному файлу httpd.conf. Открываем файл httpd.conf и убираем символ комментария (#) перед строкой

```
#Include conf/extra/httpd-vhosts.conf
```

Сохраняем файл httpd.conf и перезагружаем сервер. Теперь открываем Web-браузер и в адресной строке набираем:

```
http://127.0.0.2/
```

В итоге в окне Web-браузера должна отобразиться надпись "Это сайт2".

> ***ПРИМЕЧАНИЕ***
>
> Если при наборе в адресной строке **http://127.0.0.2/** надпись не отобразилась и на компьютере установлена операционная система Windows XP Service Pack 2, то необходимо установить пакет обновления KB884020. Скачать можно со страницы **http://www.microsoft.com/downloads/details.aspx?FamilyID=17d997d2-5034-4bbb-b74d-ad8430a1f7c8&displaylang=ru**.

Для того чтобы можно было использовать доменные имена (site1 и site2), необходимо в конец файла hosts (расположенного в папке C:\Windows\System32\Drivers\etc) дописать две строки:

```
127.0.0.1       site1
127.0.0.2       site2
```

Теперь открываем Web-браузер и в адресной строке набираем:

```
http://site2/
```

В итоге в окне Web-браузера снова должна появиться надпись "Это сайт2".

Теперь нам доступны три виртуальных хоста — localhost, site1 и site2. Причем два первых хоста расположены на одном IP-адресе. По аналогии можно создать и другие хосты.

Внимание!

Название виртуального хоста необходимо указывать без точки. Например, site1, а не site1.ru. В противном случае вы не сможете попасть на реальный сайт site1.ru, не удалив строку из файла hosts (в каталоге C:\Windows\System32\Drivers\etc).

4.5. Настройка сервера Apache

Для нормальной работы необходимо изменить значения некоторых директив в конфигурационных файлах сервера Apache.

Для начала нужно настроить сервер на работу с русским языком. Открываем файл httpd-languages.conf (расположен в папке C:\Apache2\conf\extra) и заменяем строку

```
# DefaultLanguage nl
```

на

```
DefaultLanguage ru
```

Далее находим строку

```
LanguagePriority en ca cs da de el eo es et fr he hr it ja ko ltz nl nn
no pl pt pt-BR ru sv tr zh-CN zh-TW
```

и ставим русский язык (`ru`) на первое место:

```
LanguagePriority ru en ca cs da de el eo es et fr he hr it ja ko ltz nl
nn no pl pt pt-BR sv tr zh-CN zh-TW
```

В конец файла добавляем строку

```
AddDefaultCharset windows-1251
```

Сохраняем и закрываем файл httpd-languages.conf.

Теперь внесем изменения в главный конфигурационный файл сервера Apache. Открываем файл httpd.conf и проверяем значения следующих директив:

```
ServerRoot "C:/Apache2"
```

```
Listen 80
```

```
DocumentRoot "C:/Apache2/htdocs"
```

Убираем комментарий (#) перед строкой

```
# ServerName localhost:80
```

Чтобы иметь возможность использовать файл конфигурации .htaccess, необходимо включить его поддержку.

Для этого находим раздел

```
<Directory "C:/Apache2/htdocs">
…
</Directory>
```

Внутри раздела находим строки

```
Options Indexes FollowSymLinks
AllowOverride None
```

и заменяем их на

```
Options -Indexes Includes FollowSymLinks
AllowOverride All
```

Находим строки

```
<Directory />
    Options FollowSymLinks
    AllowOverride None
    Order deny,allow
    Deny from all
</Directory>
```

и меняем их на

```
<Directory />
    Options -Indexes Includes FollowSymLinks
    AllowOverride All
    Order allow,deny
    Allow from all
</Directory>
```

Внутри раздела `<Directory "C:/Apache2/cgi-bin">` заменяем строку

```
AllowOverride None
```

на

```
AllowOverride All
```

Заменяем строку

```
#AddHandler cgi-script .cgi
```

на

```
AddHandler cgi-script .cgi .pl
```

Убираем символ комментария (#) перед строками

```
#LoadModule rewrite_module modules/mod_rewrite.so
#AddType text/html .shtml
#AddOutputFilter INCLUDES .shtml
#Include conf/extra/httpd-autoindex.conf
#Include conf/extra/httpd-default.conf
#Include conf/extra/httpd-languages.conf
#Include conf/extra/httpd-manual.conf
```

Сохраняем файл httpd.conf и перезагружаем сервер. Теперь можно просматривать документацию к серверу Apache, набрав в адресной строке **http://localhost/manual/**. Установка сервера Apache закончена.

4.6. Установка PHP

Найти дистрибутив интерпретатора PHP можно по адресу **http://windows.php.net/download/**. В списке выбираем **php-5.3.0-Win32-VC6-x86.zip**. Размер дистрибутива — 12,9 Мбайт.

Распаковываем архив в папку php-5.3.0-Win32-VC6-x86. Затем переименовываем папку в php5 и копируем ее в C:\. В итоге файлы интерпретатора должны оказаться в папке C:\php5. С помощью Notepad++ открываем файл php.ini-development (C:\php5\php.ini-development) и сохраняем как php.ini. Не спешите закрывать файл, так как в нем необходимо сделать изменения. Для этого находим строку

```
; extension_dir = "ext"
```

и заменяем ее на

```
extension_dir = "C:/php5/ext"
```

Если этого не сделать, то библиотеки нужно скопировать из C:\php5\ext в C:\WINDOWS\system32. Не будем засорять систему и оставим их там, где они уже есть. Вместо этого просто пропишем к ним путь.

Далее необходимо подключить некоторые библиотеки. Находим строчки

```
; extension=php_mysql.dll
; extension=php_mysqli.dll
```

и убираем точку с запятой перед ними:

```
extension=php_mysql.dll
extension=php_mysqli.dll
```

Таким образом мы включили поддержку баз данных MySQL. Кроме этой библиотеки нам понадобится возможность работы с графикой через PHP. Это достигается подключением библиотеки php_gd2.dll. Заменяем строку

```
;extension=php_gd2.dll
```

на

```
extension=php_gd2.dll
```

Еще одна библиотека, которая может пригодиться, позволяет соединяться и работать с серверами. Находим строку

```
;extension=php_curl.dll
```

и убираем точку с запятой:

```
extension=php_curl.dll
```

А следующая библиотека содержит функции для работы с многобайтными кодировками. Меняем строку

```
;extension=php_mbstring.dll
```

на

```
extension=php_mbstring.dll
```

> ***ОБРАТИТЕ ВНИМАНИЕ***
>
> Библиотека php_mcrypt.dll включена в ядро PHP 5.3 и в подключении больше не нуждается. Однако если вы устанавливаете PHP 5.2, то эту библиотеку также необходимо подключить.

Выключаем поддержку глобальных переменных:

```
register_globals = Off
```

Выключаем поддержку длинных имен суперглобальных массивов (`$HTTP_*_VARS`):

```
register_long_arrays = Off
```

> ***ОБРАТИТЕ ВНИМАНИЕ***
>
> Директивы `register_globals` и `register_long_arrays` признаны устаревшими в PHP 5.3 и удалены в PHP 6.

Указываем кодировку по умолчанию. Для этого находим строку

```
;default_charset = "iso-8859-1"
```

и меняем ее на

```
default_charset = "windows-1251"
```

Находим строку

```
;include_path = ".;c:\php\includes"
```

и меняем ее на

```
include_path = ".;C:\php5\includes"
```

Предварительно создадим папку includes в C:\php5. Здесь будут храниться подключаемые файлы.

Находим строку

```
;session.save_path = "/tmp"
```

и меняем ее на

```
session.save_path = "c:/php5/tmp"
```

Предварительно создадим папку tmp в C:\php5. Здесь будут храниться временные файлы сессий.

Заменяем строку

```
session.use_trans_sid = 0
```

на

```
session.use_trans_sid = 1
```

Это позволит без затруднений работать с сессиями PHP.

Отключаем автоматическое добавление защитной обратной косой черты:

```
magic_quotes_gpc = Off
```

Проверяем значения директив `magic_quotes_runtime` и `magic_quotes_sybase`, они должны быть равны `Off`:

```
magic_quotes_runtime = Off
magic_quotes_sybase = Off
```

Чтобы использовать упрощенный стиль тегов включения кода PHP, заменяем строку

```
asp_tags = Off
```

на

```
asp_tags = On
```

Проверяем значение директив

```
short_open_tag = On
display_errors = On
```

Находим строку

```
upload_max_filesize = 2M
```

и увеличиваем максимально допустимый размер загружаемых файлов до 16 Мбайт:

```
upload_max_filesize = 16M
```

Находим строку

```
;upload_tmp_dir =
```

и заменяем ее на

```
upload_tmp_dir = "C:/php5/tmp"
```

Заменяем строку

```
;date.timezone =
```

на

```
date.timezone = "Europe/Moscow"
```

> ***ПРИМЕЧАНИЕ***
>
> Выбрать название зоны для вашей местности можно на странице **http://ru2.php.net/manual/en/timezones.php**.

Включаем вывод всех сообщений об ошибках:

```
error_reporting = E_ALL | E_STRICT
```

Сохраняем и закрываем файл php.ini.

Теперь необходимо добавить поддержку PHP в файл конфигурации сервера Apache. Открываем файл httpd.conf и находим строки

```
<IfModule dir_module>
   DirectoryIndex index.html
</IfModule>
```

и вместо них вставляем следующие строки:

```
<IfModule dir_module>
 DirectoryIndex index.php index.html index.htm index.shtml index.html.var
</IfModule>


PHPIniDir C:/php5
LoadModule php5_module C:/php5/php5apache2_2.dll
AddType application/x-httpd-php .php
```

Сохраняем и закрываем файл httpd.conf.

Далее необходимо добавить каталог с установленным интерпретатором PHP в переменную PATH операционной системы. Для этого в меню **Пуск** выбираем пункт **Панель управления** (или **Настройка | Панель управления**). В открывшемся окне выбираем пункт **Система**. Переходим на вкладку **Дополнительно** (рис. 4.15) и нажимаем кнопку **Переменные среды**.

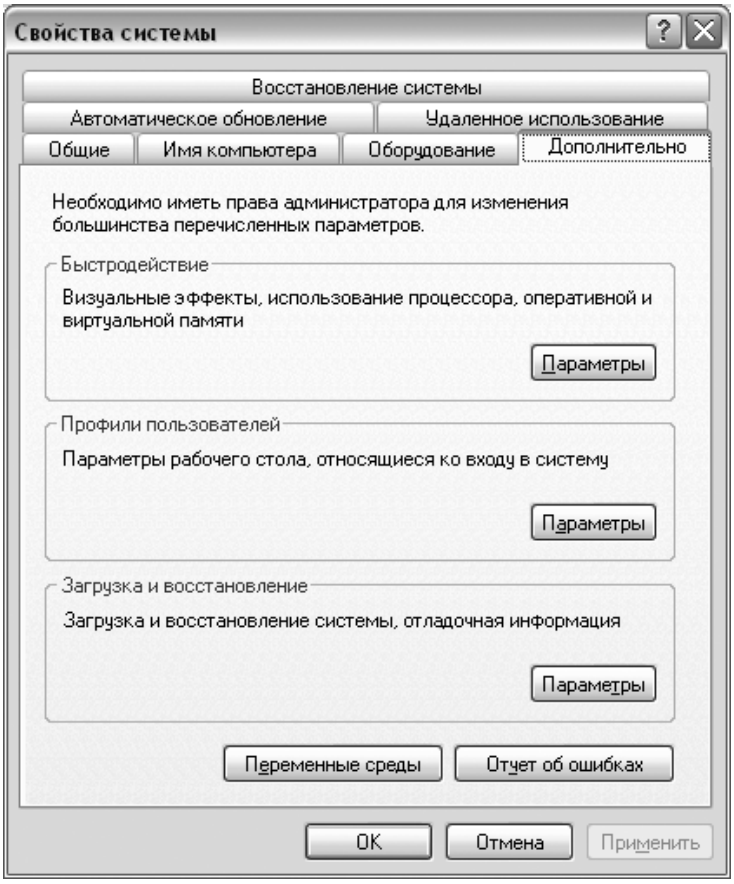


Рис. 4.15. Вкладка **Дополнительно** окна **Свойства системы**

В разделе **Системные переменные** (рис. 4.16) делаем двойной щелчок на строке **Path** (или выделяем строку и нажимаем **Изменить**).

В начало к имеющемуся значению переменной PATH добавляем путь к каталогу, куда мы установили PHP (C:\php5) через точку с запятой (рис. 4.17):

```
C:\php5;
```

Точку с запятой необходимо обязательно поставить, так как этот символ разделяет пути. Трижды нажимаем **OK**. После данных изменений следует перезагрузить компьютер.

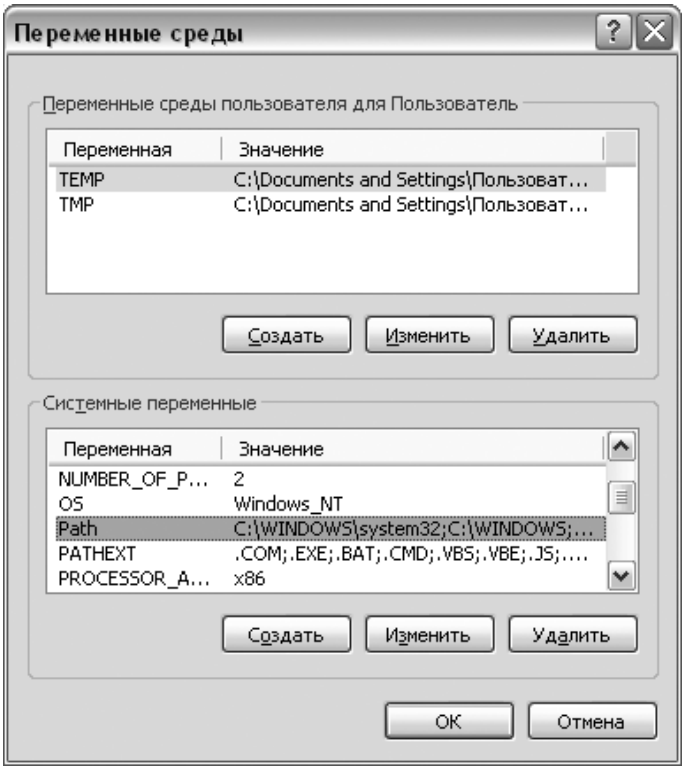


Рис. 4.16. Окно **Переменные среды**

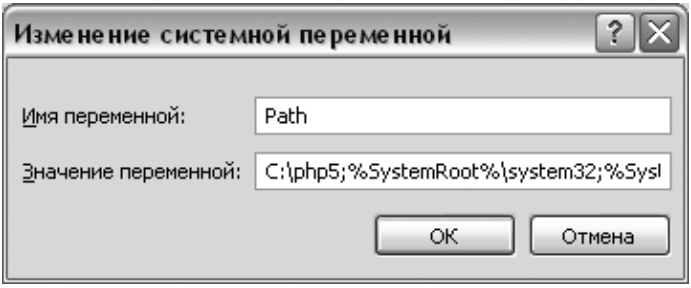
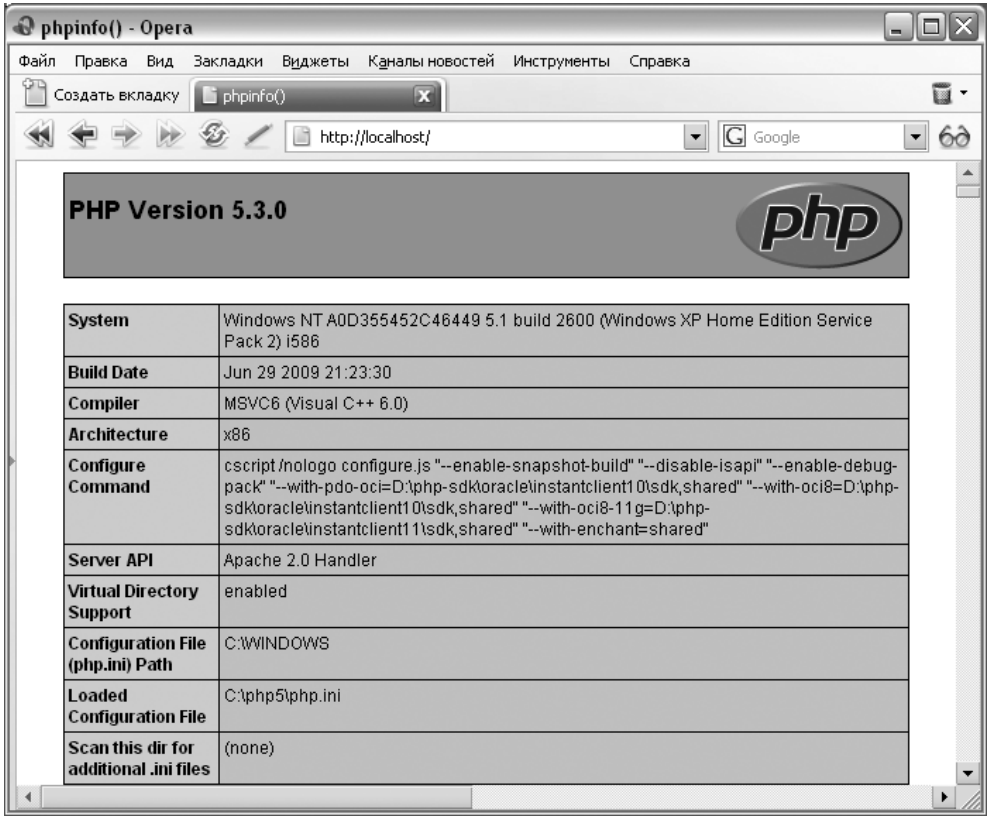


Рис. 4.17. Окно **Изменение системной переменной**

Когда компьютер перезагрузится, открываем Notepad++ и набираем следующий код:

```
<?php
phpinfo();
?>
```



System	Windows NT A0D355452C46449 5.1 build 2600 (Windows XP Home Edition Service Pack 2) i586
Build Date	Jun 29 2009 21:23:30
Compiler	MSVC6 (Visual C++ 6.0)
Architecture	x86
Configure Command	cscript /nologo configure.js "--enable-snapshot-build" "--disable-isapi" "--enable-debug-pack" "--with-pdo-oci=D:\php-sdk\oracle\instantclient10\sdk,shared" "--with-oci8=D:\php-sdk\oracle\instantclient10\sdk,shared" "--with-oci8-11g=D:\php-sdk\oracle\instantclient11\sdk,shared" "--with-enchant=shared"
Server API	Apache 2.0 Handler
Virtual Directory Support	enabled
Configuration File (php.ini) Path	C:\WINDOWS
Loaded Configuration File	C:\php5\php.ini
Scan this dir for additional .ini files	(none)

Рис. 4.18. Результат выполнения функции `phpinfo()`

Сохраняем файл под именем index.php в C:\Apache2\htdocs. Открываем Web-браузер и в адресной строке набираем

```
http://localhost/
```

Если в окне Web-браузера отобразилась страничка с информацией об интерпретаторе PHP (рис. 4.18), то это уже хорошо. Тем не менее это не гарантирует правильность настроек, так как PHP может работать и без конфигураци-

онного файла php.ini. Чтобы проверить основные настройки следует запустить код из листинга 4.1.

Листинг 4.1. Проверка корректности установки PHP 5.3

```
<?php
$err = array();
if (!file_exists('C:\\php5\\php.ini'))
   $err[] = 'Файл C:\\php5\\php.ini не существует';
$path = php_ini_loaded_file();
if (strtolower($path) !== 'c:\\php5\\php.ini')
   $err[] = 'Пути к файлу php.ini не совпадают';
if (!file_exists('C:\\php5\\ext\\'))
   $err[] = 'Папка C:\\php5\\ext\\ не существует';
$ext = ini_get("extension_dir");
if (strtolower($ext) !== 'c:/php5/ext')
   $err[] = 'Проверьте значение директивы extension_dir';
$inc = ini_get('include_path');
if (strtolower($inc) !== '.;c:\\php5\\includes')
   $err[] = 'Проверьте значение директивы include_path';
$ses = ini_get('session.save_path');
if (strtolower($ses) !== 'c:/php5/tmp')
   $err[] = 'Проверьте значение директивы session.save_path';
if (!file_exists('C:\\php5\\tmp\\'))
   $err[] = 'Папка C:\\php5\\tmp\\ не существует';
if (!file_exists('C:\\php5\\includes\\'))
   $err[] = 'Папка C:\\php5\\includes\\ не существует';
$upl = ini_get('upload_tmp_dir');
if (strtolower($upl) !== 'c:/php5/tmp')
   $err[] = 'Проверьте значение директивы upload_tmp_dir';
if (get_magic_quotes_gpc())
   $err[] = 'Проверьте значение директивы magic_quotes_gpc';
if (ini_get('register_globals'))
   $err[] = 'Проверьте значение директивы register_globals';
if (!extension_loaded('gd'))
   $err[] = 'Библиотека GD не подключена';
```

```
if (!extension_loaded('mbstring'))
   $err[] = 'Библиотека mbstring не подключена';
if (!extension_loaded('mysql'))
   $err[] = 'Библиотека mysql не подключена';
if (!extension_loaded('mysqli'))
   $err[] = 'Библиотека mysqli не подключена';
$path = strtolower($_SERVER['PATH']);
if (strpos($path, 'c:\php5') === false)
   $err[] = 'Не прописан путь к папке c:\php5 в Path';
if (count($err) == 0) echo 'Ошибок нет';
else {
   echo '<div style="color:red;">';
   echo implode('<br>', $err) . '</div>';
}
?>
```

Если после выполнения кода было выведено сообщение "Ошибок нет" — значит, все установлено нормально. Установка и настройка интерпретатора PHP завершена.

4.7. Установка MySQL

Найти дистрибутив MySQL можно по адресу **http://dev.mysql.com/downloads/mysql/5.1.html**. В списке выбираем **Windows MSI Installer (x86)**. Размер дистрибутива — 104,7 Мбайт.

Скачиваем файл mysql-5.1.40-win32.msi и запускаем.

1. Отобразится окно мастера установки (рис. 4.19), нажимаем **Next**.
2. В следующем окне выбираем пункт **Typical** (рис. 4.20) и нажимаем **Next**.
3. Мастер отобразит вариант установки (**Typical**) и каталог для установки ("C:\Program Files\MySQL\MySQL Server 5.1") — рис. 4.21. Нажимаем **Install**.
4. В следующем окне нажимаем **Next** (рис. 4.22).
5. Еще раз нажимаем **Next** (рис. 4.23).

Рис. 4.19. Установка сервера MySQL. Шаг 1

Рис. 4.20. Установка сервера MySQL. Шаг 2

Рис. 4.21. Установка сервера MySQL. Шаг 3

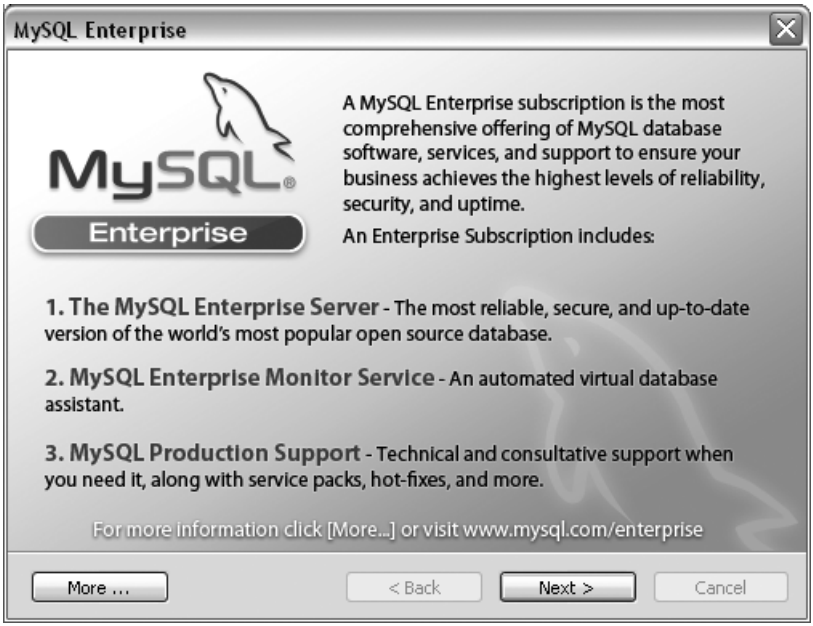


Рис. 4.22. Установка сервера MySQL. Шаг 4

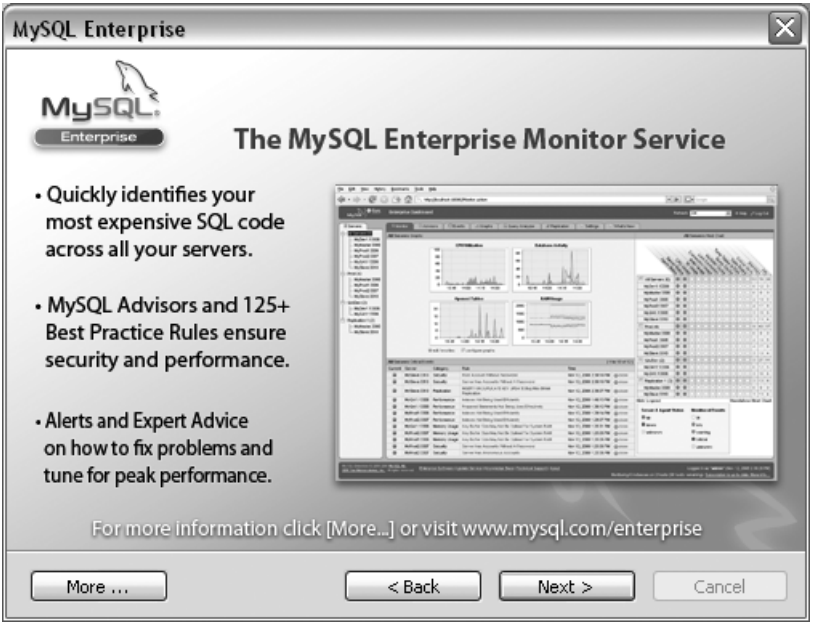


Рис. 4.23. Установка сервера MySQL. Шаг 5

Рис. 4.24. Установка сервера MySQL. Шаг 6

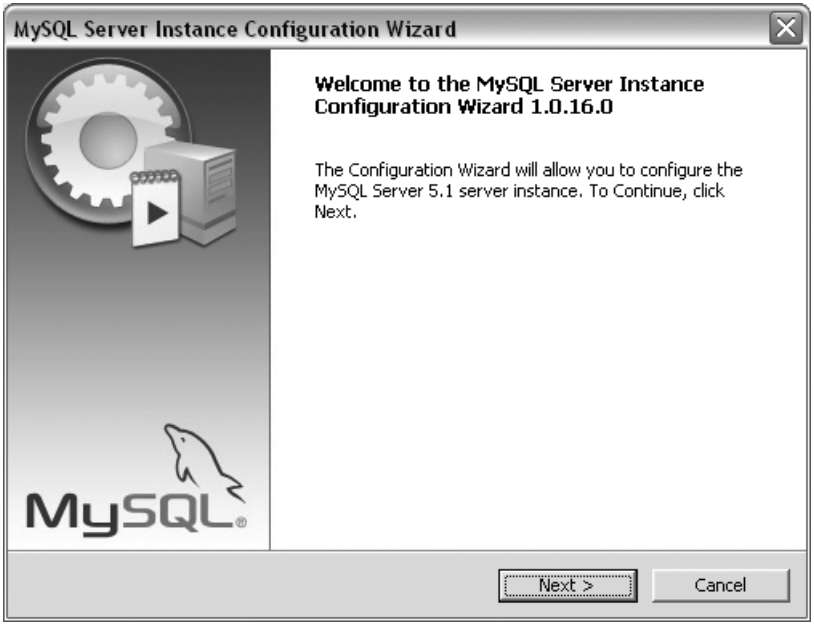


Рис. 4.25. Установка сервера MySQL. Шаг 7

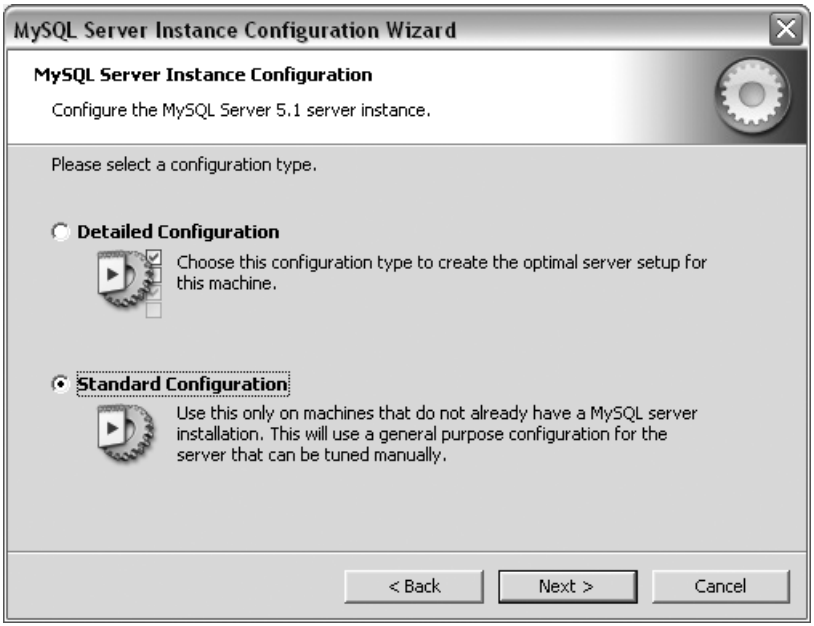


Рис. 4.26. Установка сервера MySQL. Шаг 8

Рис. 4.27. Установка сервера MySQL. Шаг 9

Рис. 4.28. Установка сервера MySQL. Шаг 10

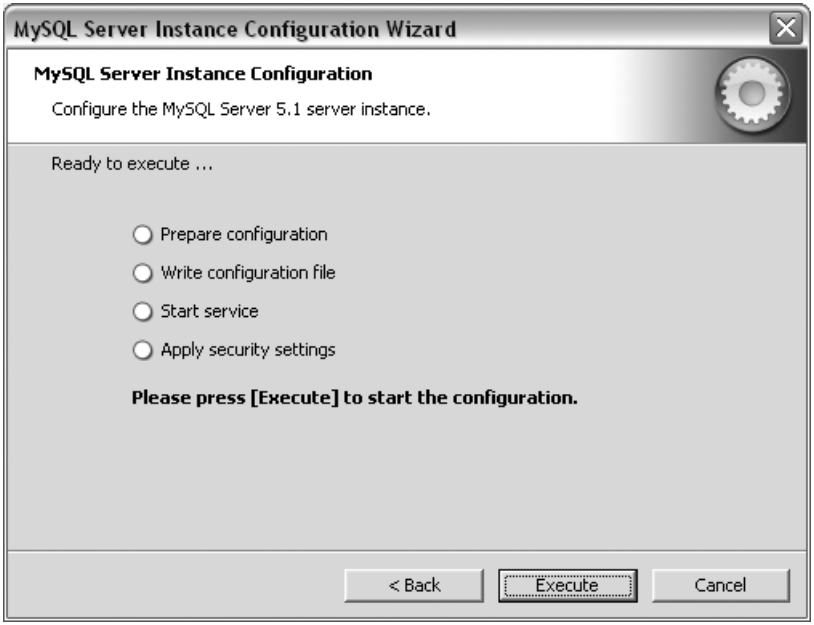


Рис. 4.29. Установка сервера MySQL. Шаг 11

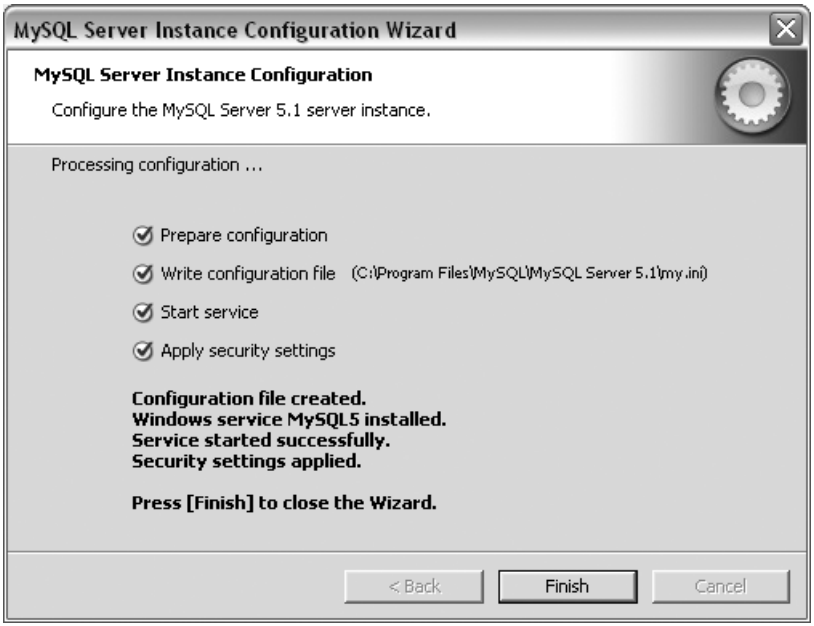


Рис. 4.30. Установка сервера MySQL. Шаг 12

6. В следующем окне должен быть установлен только флажок **Configure the MySQL Server now** (рис. 4.24). Нажимаем **Finish**.
7. Далее мастер (рис. 4.25) позволит частично настроить конфигурацию. Нажимаем **Next**.
8. Выбираем пункт **Standard Configuration** (рис. 4.26) и нажимаем **Next**.
9. Устанавливаем флажок **Install As Windows Service** (рис. 4.27). Из списка **Service Name** выбираем пункт **MySQL5**. Устанавливаем флажок напротив пункта **Launch the MySQL Server automatically**. Нажимаем **Next**.
10. В следующем окне (рис. 4.28) устанавливаем флажок напротив пункта **Modify Security Settings** и вводим пароль для привилегированного пользователя root (например, "123456", а лучше что-нибудь более сложное), а затем повторяем пароль. Если был установлен другой пароль, то запишите его. Нажимаем **Next**.
11. Нажимаем **Execute** для начала создания конфигурации (рис. 4.29).
12. Нажимаем **Finish** для завершения установки (рис. 4.30).

Теперь проверим MySQL на работоспособность. Для этого открываем Notepad++ и набираем код, представленный в листинге 4.2.

Листинг 4.2. Вывод содержимого базы данных MySQL

```
<?php
if ($db = mysql_connect('localhost', 'root', '123456')) {
   echo '<h2>Содержимое базы данных "mysql"</h2>';
   $query = 'SHOW TABLES FROM `mysql`';
   if ($res = mysql_query($query)) {
      while ($row = mysql_fetch_row($res)) {
         echo 'Таблица: ' . $row[0] . '<br>';
      }
   }
   else {
       echo 'Ошибка ' . mysql_errno() . ' ' . mysql_error();
   }
}
else {
   echo 'Ошибка ' . mysql_errno() . ' ' . mysql_error();
}
?>
```

Если вы при настройке MySQL указали другой пароль для пользователя root, надо соответствующим образом изменить вторую строку в набранном файле. Сохраняем файл под именем test.php в C:\Apache2\htdocs. Открываем Web-браузер и в адресной строке набираем **http://localhost/test.php**.

Если в окне Web-браузера отобразился следующий текст:

```
Содержимое базы данных "mysql"


Таблица: columns_priv
Таблица: db
Таблица: event
Таблица: func
Таблица: general_log
Таблица: help_category
Таблица: help_keyword
Таблица: help_relation
Таблица: help_topic
Таблица: host
Таблица: ndb_binlog_index
Таблица: plugin
Таблица: proc
Таблица: procs_priv
Таблица: servers
Таблица: slow_log
Таблица: tables_priv
Таблица: time_zone
Таблица: time_zone_leap_second
Таблица: time_zone_name
Таблица: time_zone_transition
Таблица: time_zone_transition_type
Таблица: user
```

то все в порядке.

Если вместо этого текста отобразилось сообщение типа

```
Parse error: syntax error, unexpected T_IF, expecting ',' or ';' in
C:\Apache2\htdocs\test.php on line 6
```

то вы допустили ошибку при наборе кода. Например, забыли поставить точку с запятой в конце строки или не поставили скобку.

Если отобразилось сообщение

```
Ошибка 1045 Access denied for user 'root'@'localhost'
(using password: YES)
```

то пароль был введен неправильно. Если при установке сервера был введен другой пароль, то следует указать именно его.

Если отобразилось сообщение вроде

```
Ошибка 2005 Unknown MySQL server host 'localholst' (11004)
```

или

```
Ошибка 2002 php_network_getaddresses: getaddrinfo failed: Этот хост неиз-
вестен.
```

то неправильно указано название сервера localhost.

Если отобразилось сообщение такого вида

```
Ошибка 1049 Unknown database 'mysyql'
```

то неправильно указано имя базы данных.

Если отобразилось сообщение

```
Fatal error: Call to undefined function mysql_connect() in
C:\Apache2\htdocs\test.php on line 3
```

то отсутствуют необходимые библиотеки. Убедитесь, что были исполнены все инструкции по установке PHP. Именно при этой установке мы подключали необходимые библиотеки для работы с MySQL.

Установка сервера MySQL закончена.

4.8. Установка phpMyAdmin

Данная программа позволит наглядно работать с базами данных. Для установки необходимо загрузить дистрибутив со страницы **http://www.phpmyadmin.net/home_page/downloads.php**. Выбираем **phpMyAdmin-3.2.3-all-languages.zip**. Распаковываем архив в текущую папку. Переименовываем папку в pma и копируем ее в C:\Apache2\htdocs.

Открываем Notepad++ и набираем следующий текст:

```
<?php
  $i = 0;
  $i++;
  $cfg['blowfish_secret'] = '12345678';
```

```
  $cfg['Servers'][$i]['host'] = 'localhost';
  $cfg['Servers'][$i]['extension'] = 'mysql';
  $cfg['Servers'][$i]['connect_type'] = 'tcp';
  $cfg['Servers'][$i]['compress'] = false;
  $cfg['Servers'][$i]['auth_type'] = 'config';
  $cfg['Servers'][$i]['user'] = 'root'; // Логин
  $cfg['Servers'][$i]['password'] = '123456'; // Пароль
?>
```

Сохраняем файл под названием config.inc.php в папке C:\Apache2\htdocs\pma. Теперь открываем Web-браузер и в адресной строке набираем **http://localhost/pma/**. В итоге должно отобразиться окно, показанное на рис. 4.31.

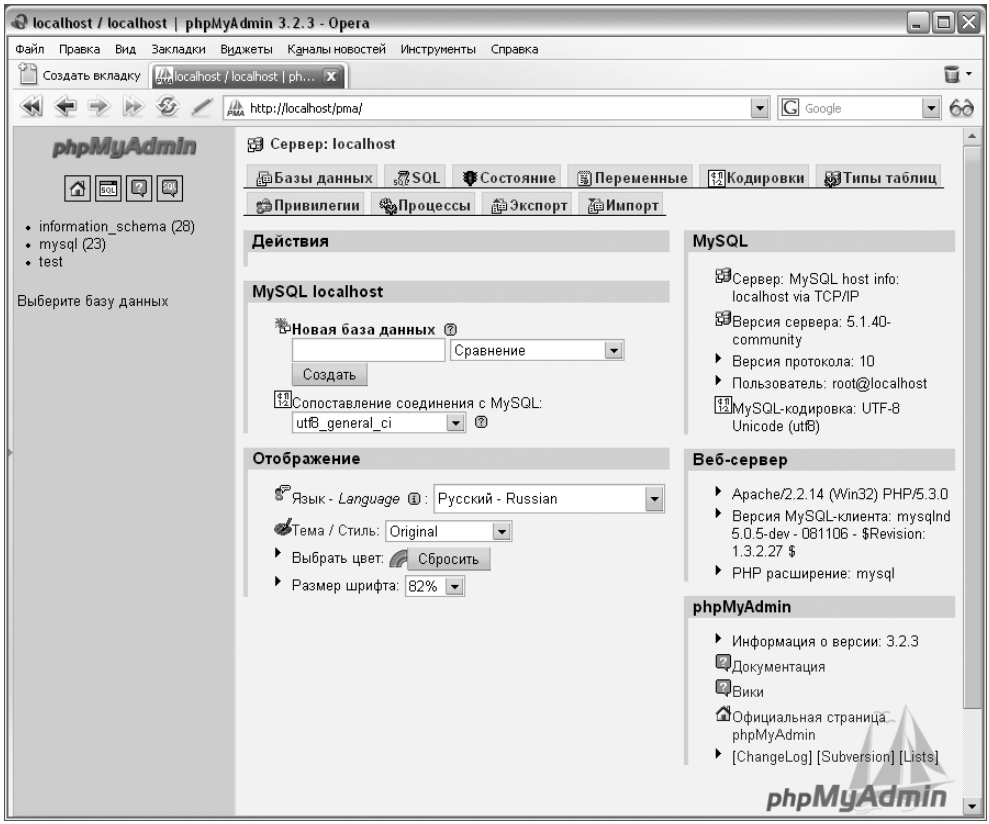


Рис. 4.31. Программа phpMyAdmin

Внизу окна отобразится надпись "Дополнительные возможности для работы со связанными таблицами недоступны. Для определения причины нажмите здесь". Не обращайте на нее внимания.

В списке **Сопоставление соединения с MySQL** выбираем пункт **cp1251_general_ci**. В списке **Язык** выбираем **Русский**.

Попробуем создать новую базу данных. Для этого в поле **Новая база данных** набираем `test2`. В списке **Сравнение** выбираем **cp1251_general_ci**. Нажимаем **Создать**. В итоге отобразится сообщение "База данных test2 была создана". Нажимаем кнопку **Обновить** на панели инструментов Web-браузера.

В левом верхнем углу окна Web-браузера выбираем созданную базу test2. Переходим на вкладку **SQL**. В текстовом поле набираем следующий текст:

```
CREATE TABLE `city` (
  `id_city` int(11) NOT NULL auto_increment,
  `name_city` varchar(255) default NULL,
  PRIMARY KEY  (`id_city`)
) ENGINE=MyISAM;


INSERT INTO `city` (`id_city`, `name_city`) VALUES
(1, 'Санкт-Петербург'),
(2, 'Москва'),
(3, 'Новгород'),
(4, 'Тверь'),
(5, 'Минск');
```

Нажимаем **OK**. В итоге отобразится надпись "SQL-запрос был успешно выполнен".

Теперь добавим нового пользователя для созданной базы данных. Для этого переходим по ссылке **Сервер: localhost**. Далее выбираем ссылку **Привилегии**. В открывшемся окне переходим по ссылке **Добавить нового пользователя**. В поле **Имя пользователя** набираем `petr`. В списке **Хост** выбираем **Локальный**. В поле **Пароль** набираем `123`. Повторяем пароль в поле **Подтверждение**. Нажимаем **OK**. В итоге отобразится надпись "Был добавлен новый пользователь". В списке **Добавить привилегии на следующую базу** выбираем базу test2. Отобразится окно **Редактирование привилегий**. Устанавливаем флажки во всех разделах (**Данные**, **Структура** и **Администрирование**). Нажимаем **OK**.

После добавления пользователя необходимо перезагрузить привилегии. Для этого переходим по ссылке **Сервер: localhost**. Переходим по ссылке **Привилегии**. Далее выбираем ссылку **Перезагрузить привилегии**. В итоге отобразится сообщение "Привилегии были успешно перезагружены".

Попробуем отобразить все города из нашей базы данных. Открываем Notepad++ и набираем код, представленный в листинге 4.3.

Листинг 4.3. Вывод названий городов из базы данных

```
<?php
if (@$db = mysql_connect('localhost', 'petr', '123')) {
   mysql_select_db('test2');
   $q = 'SELECT * FROM `city` ORDER BY `name_city` DESC';
   $res = mysql_query($q) or die(mysql_error());
   echo 'Содержимое таблицы city<br><br>';
   while ($row = mysql_fetch_assoc($res)) {
      echo $row['name_city'] . '<br>';
   }
}
else {
   echo 'Ошибка ' . mysql_errno() . ' ' . mysql_error();
}
?>
```

Сохраняем файл под названием test2.php в C:\Apache2\htdocs. Открываем Web-браузер и в адресной строке набираем **http://localhost/test2.php**.

Если в открытом документе вместо русских букв отобразились знаки вопроса, значит, надо настроить MySQL для работы с русским языком.

```
Содержимое таблицы city


?????
?????-?????????
????????
??????
?????
```

Открываем файл C:\Program Files\MySQL\MySQL Server 5.1\my.ini с помощью Notepad++. В разделе `[client]` после строки

```
port=3306
```

добавляем строку

```
character-sets-dir="C:/Program Files/MySQL/MySQL Server
5.1/share/charsets"
```

Находим секцию

```
[mysql]
default-character-set=latin1
```

и меняем на

```
[mysql]
default-character-set=cp1251
character-sets-dir="C:/Program Files/MySQL/MySQL Server 5.1/share/charsets"
```

Далее находим секцию `[mysqld]`. В этой секции меняем строку

```
default-character-set=latin1
```

на три строки:

```
default-character-set=cp1251
character-sets-dir="C:/Program Files/MySQL/MySQL Server 5.1/share/charsets"
init-connect="SET NAMES cp1251"
skip-character-set-client-handshake
```

В той же секции находим строку

```
default-storage-engine=INNODB
```

и заменяем ее на

```
default-storage-engine=MYISAM
```

Сохраняем файл и перезагружаем компьютер. После перезагрузки открываем Web-браузер и в адресной строке набираем **http://localhost/test2.php**. В итоге все должно отобразиться на русском языке:

```
Содержимое таблицы city


Тверь
Санкт-Петербург
Новгород
Москва
Минск
```

Если это все равно не произошло, то в коде (листинг 4.3) после строки

```
mysql_select_db("test2");
```

добавьте следующий запрос

```
mysql_query("SET NAMES cp1251");
```

Установка phpMyAdmin закончена.

Теперь необходимо изменить тип запуска серверов. В меню **Пуск** выбираем пункт **Настройка | Панель управления**. В открывшемся окне выбираем пункт **Администрирование**, а затем **Службы**. Находим службу Apache2.2. Щелкаем правой кнопкой мыши на этой строке и в контекстном меню выбираем пункт **Свойства**. В открывшемся окне в списке **Тип запуска** выбираем пункт **Вручную**. Нажимаем кнопку **Применить**, а затем **OK**.

Далее находим службу MySQL5. Щелкаем правой кнопкой мыши на этой строке и в контекстном меню выбираем пункт **Свойства**. В открывшемся окне из списка **Тип запуска** также выбираем пункт **Вручную**. Нажимаем кнопку **Применить**, а затем **OK**.

Теперь создадим два файла:

- StartServer.bat — для запуска серверов Apache и MySQL. Содержимое файла:

```
@echo off
NET start Apache2.2
NET start MySQL5
```

- StopServer.bat — для остановки серверов Apache и MySQL. Содержимое файла:

```
@echo off
NET stop Apache2.2
NET stop MySQL5
```

Разместите эти два файла на Рабочем столе и запускайте службы, только когда это необходимо. Запустили с помощью файла StartServer.bat, поработали, а затем обязательно остановите службы с помощью файла StopServer.bat. Не выключайте компьютер с запущенными службами. Обязательно остановите их перед выключением или перезагрузкой компьютера.

> ***ОБРАТИТЕ ВНИМАНИЕ!***
>
> Перед выходом в Интернет обязательно остановите службы, иначе ваш компьютер может оказаться в руках злоумышленника.

4.9. Знакомьтесь — Денвер

Вместо установки и ручной настройки всех этих программ можно установить на компьютер систему Денвер, разработанную Дмитрием Котеровым. Установка Денвера предельно проста и полностью автоматизирована. Базовый пакет Денвера включает:

- Web-сервер Apache с поддержкой SSL, SSI, mod_rewrite, mod_php;
- интерпретатор PHP 5.2 с поддержкой GD, MySQL, sqLite;
- MySQL 5;
- phpMyAdmin;
- miniPerl;
- эмулятор программы Sendmail и SMTP-сервера.

Дополнительные модули, компоненты и программы доступны в виде пакетов расширений.

Прежде чем устанавливать Денвер, остановите серверы Apache и MySQL с помощью файла StopServer.bat, созданного нами в предыдущем разделе. Удалять эти программы с компьютера нет необходимости. Главное, не запускайте одновременно Денвер и серверы Apache и MySQL.

> ***Примечание***
>
> Следует учитывать, что в Денвер входит PHP 5.2, а в этой книге мы будем рассматривать возможности версии 5.3. Поэтому некоторые примеры из книги в Денвере могут работать некорректно.

4.9.1. Установка Денвера

С сайта **http://www.denwer.ru/** скачиваем дистрибутив Денвера. Размер базового пакета составляет всего 5,5 Мбайт. Копируем на свой компьютер файл Denwer3_Base_2008-01-13_a2.2.4_p5.2.4_m5.0.45_pma2.6.1.exe или более новую версию и запускаем файл. В итоге отобразится окно, показанное на рис. 4.32.

Для продолжения установки нажимаем кнопку **Да**. Откроются сразу два окна — черное окошко и окно Web-браузера (рис. 4.33).

Для продолжения установки закрываем окно Web-браузера. Если необходимо прервать установку Денвера, то нажимаем комбинацию клавиш <Ctrl>+

+<Break>. Нажимаем клавишу <Enter> для начала установки. Инсталлятор проверит наличие необходимых драйверов и утилит. Если все прошло без проблем, то будет предложено установить Денвер в папку C:\WebServers (рис. 4.34).

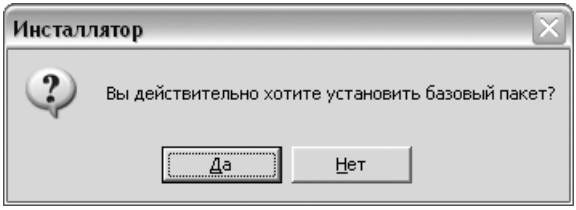


Рис. 4.32. Запуск инсталлятора

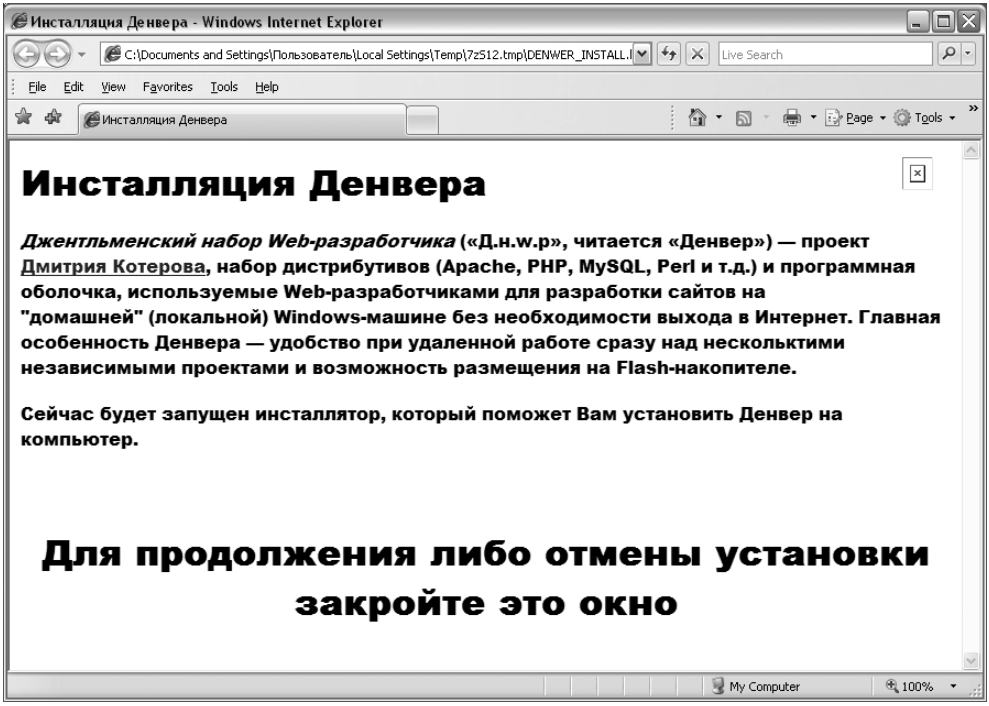


Рис. 4.33. Окно **Инсталляция Денвера**

На этом шаге можно изменить папку для установки. В любом случае необходимо устанавливать Денвер в каталог первого уровня, так как инсталлятор пакетов расширений ищет базовый пакет именно в каталогах первого уровня

по всем дискам. Если базовый пакет не будет найден, то его местонахождение необходимо будет указывать вручную. Мы согласимся с каталогом по умолчанию. Нажимаем клавишу <Enter>, а затем подтверждаем установку в каталог C:\WebServers. Для этого нажимаем клавишу <y>.

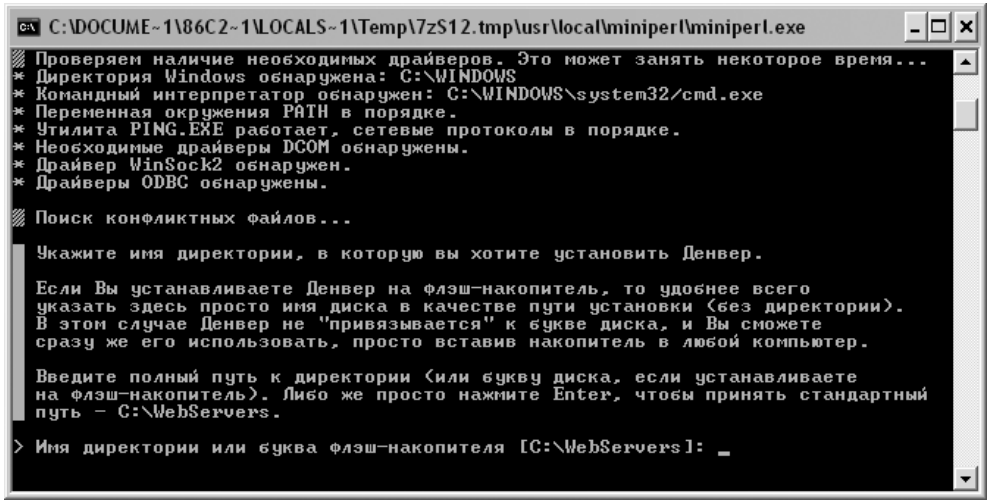


Рис. 4.34. Выбор папки для установки Денвера

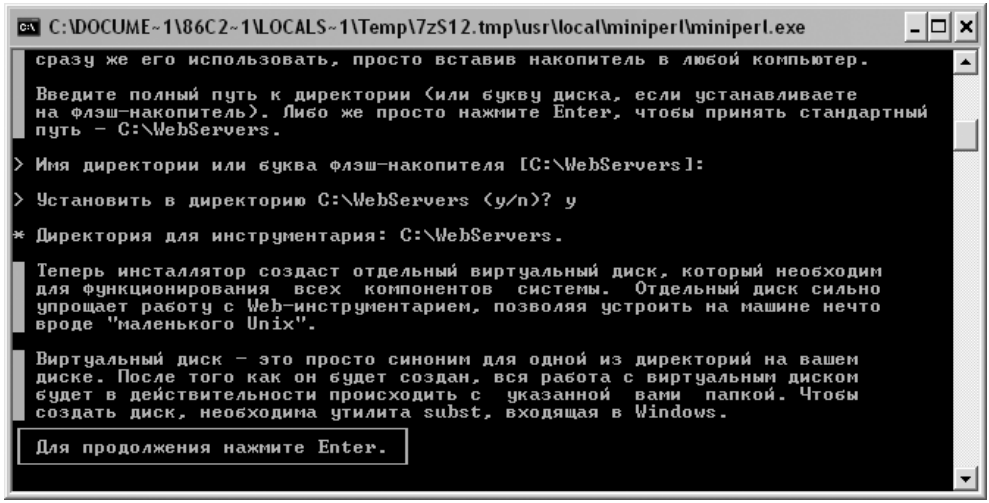


Рис. 4.35. Сообщение о создании виртуального диска

При запуске Денвер создает виртуальный диск, который просто указывает на определенный каталог. Это позволяет создать на компьютере разработчика структуру каталогов, которая используется в операционной системе UNIX (рис. 4.35). Для продолжения установки нажимаем клавишу <Enter>. На этом шаге инсталлятор проверит наличие утилиты subst, необходимой для создания виртуального диска.

На следующем шаге необходимо выбрать имя будущего виртуального диска (рис. 4.36).

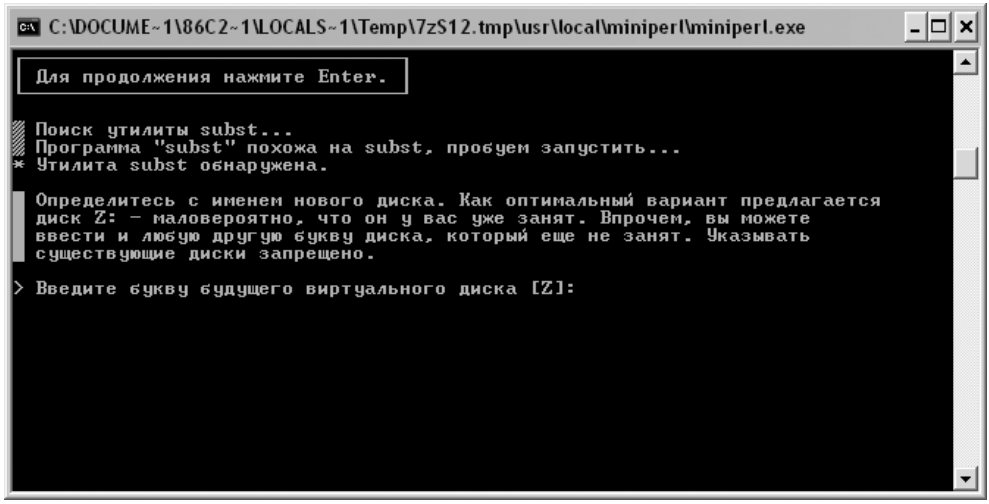


Рис. 4.36. Выбор буквы виртуального диска

ВНИМАНИЕ!

Диск с таким именем не должен присутствовать в системе.

По умолчанию предлагается использовать букву Z. Мы согласимся с этим именем. Для этого нажимаем клавишу <Z> или просто <Enter> (диск Z: подразумевается по умолчанию). На этом шаге инсталлятор попробует создать, а затем отключить виртуальный диск (рис. 4.37).

Для начала копирования файлов в каталог C:\WebServers нажимаем клавишу <Enter>.

На следующем шаге (рис. 4.38) предлагается выбрать вариант запуска Денвера. Первый вариант предполагает запуск Денвера при загрузке операционной

системы. При втором варианте Денвер будет запускаться и останавливаться с помощью ярлыков на Рабочем столе. Хотя и рекомендуется выбрать первый вариант, мы выберем второй. В этом случае Денвер будет запускаться только тогда, когда нам это нужно. Нажимаем клавишу <2>.

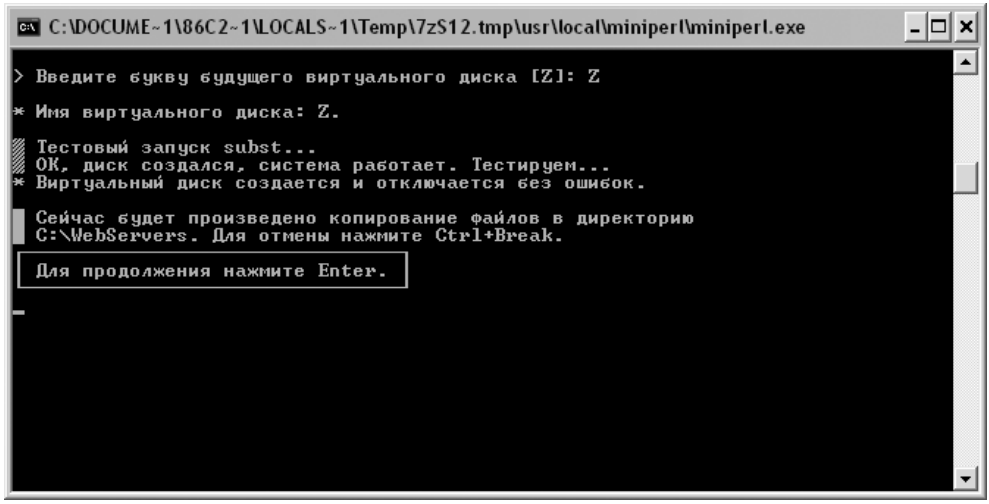


Рис. 4.37. Тестирование виртуального диска

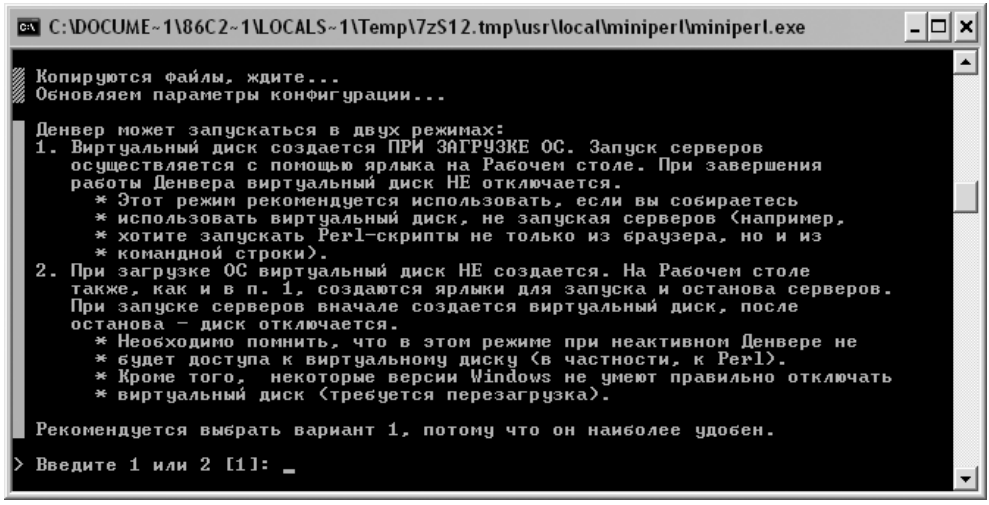


Рис. 4.38. Выбор варианта запуска Денвера

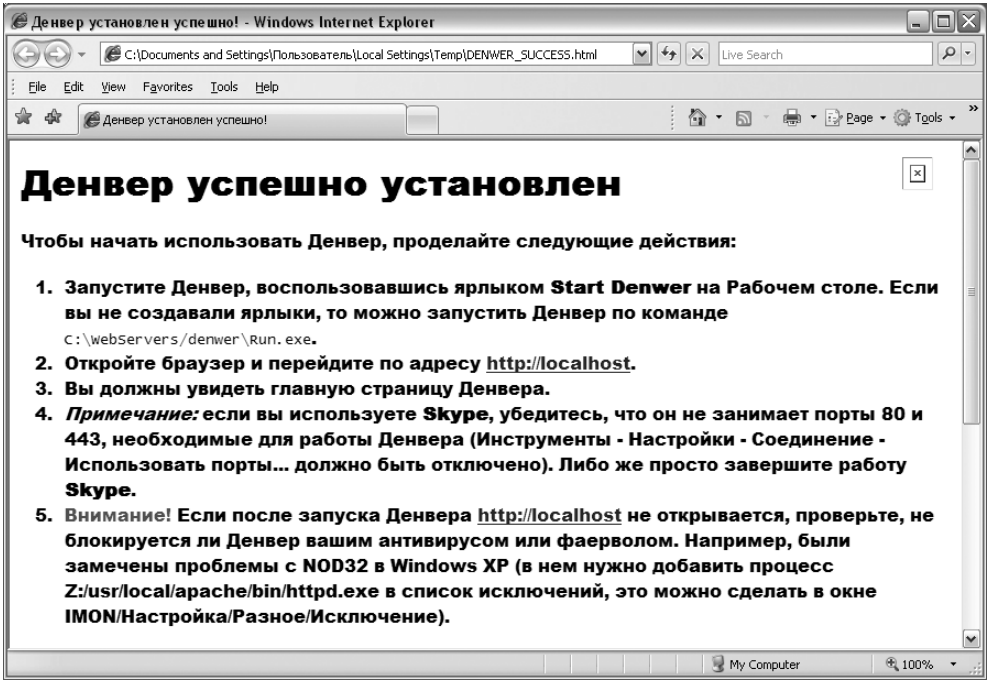


Рис. 4.39. Сообщение при успешной установке Денвера

Подтверждаем желание разместить ярлыки Денвера на Рабочем столе. Для этого нажимаем <y>. В итоге отобразится окно Web-браузера с сообщением об успешной установке Денвера (рис. 4.39).

На Рабочем столе будут созданы три ярлыка (рис. 4.40):

- **Start Denwer** — для запуска Денвера;
- **Restart Denwer** — для перезапуска Денвера;
- **Stop Denwer** — для остановки Денвера.

Рис. 4.40. Ярлыки Денвера

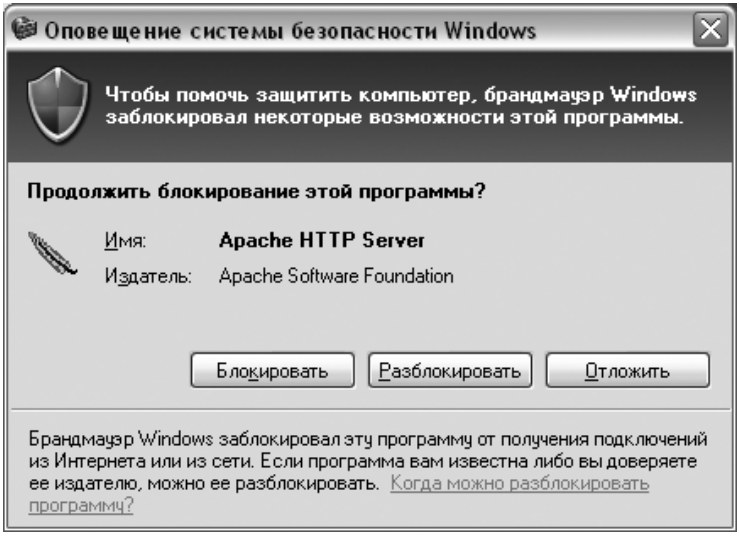


Рис. 4.41. Окно **Оповещение системы безопасности Windows**

Запускаем Денвер с помощью ярлыка **Start Denwer** на Рабочем столе. Если на компьютере установлен Брандмауэр, то при первом запуске отобразится окно **Оповещение системы безопасности Windows** (рис. 4.41).

Следует обязательно выбрать кнопку **Разблокировать**. В случае успешного запуска Денвера в правом нижнем углу отобразятся два логотипа (рис. 4.42).

Рис. 4.42. Логотипы Денвера и сервера Apache

Для проверки работоспособности Денвера в адресной строке Web-браузера набираем **http://localhost/**. Если все нормально, то отобразится окно с надписью "Ура, заработало!" (рис. 4.43).

Для проверки работоспособности виртуальных хостов в адресной строке Web-браузера задаем адрес **http://test1.ru/**. Если все нормально, то отобразится окно с надписью "Это файл /home/test1.ru/www/index.html" (рис. 4.44).

Если сообщение не появилось, то необходимо проверить запущена ли служба DNS-клиент. Это можно сделать, открыв окно **Пуск | Настройка | Панель управления | Администрирование | Службы**. В параметре **Тип запуска**

напротив службы **DNS-клиент** должно быть значение **Авто**, а в параметре **Состояние** — значение **Работает**.

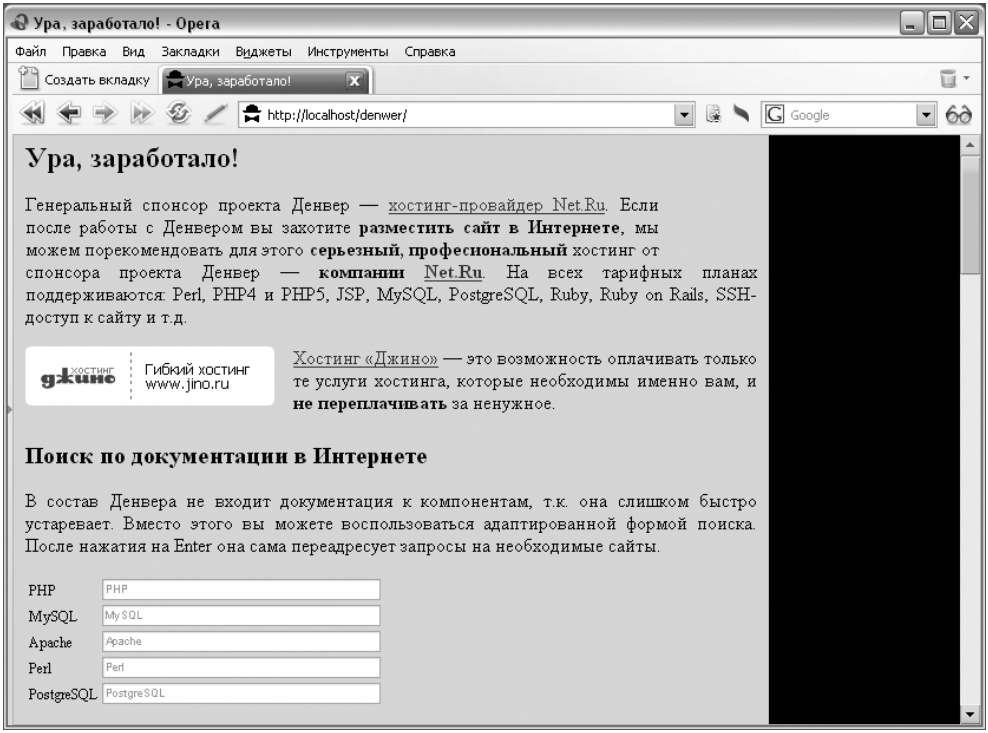


Рис. 4.43. Сообщение при успешном запуске Денвера

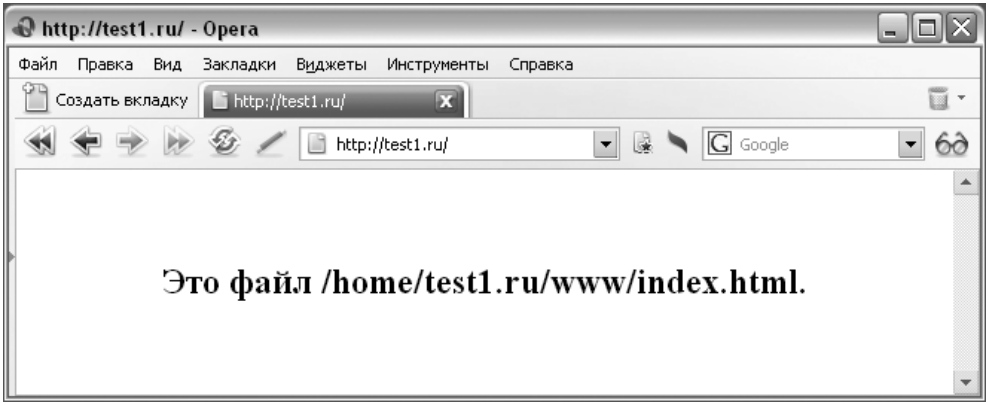


Рис. 4.44. Сообщение о тестировании хоста **http://test1.ru/**

4.9.2. Запуск и остановка Денвера

Для запуска Денвера предназначен ярлык **Start Denwer** на Рабочем столе. Если по каким-либо причинам ярлык не создан, то запустить Денвер можно с помощью файла C:\WebServers\denwer\Run.exe. После запуска Денвера:

- создается виртуальный диск Z:;
- запускаются серверы Apache и MySQL;
- в переменную `PATH` прописывается путь к необходимым папкам;
- в файл hosts (C:\WINDOWS\system32\drivers\etc) прописываются виртуальные хосты.

Для перезапуска Денвера предназначен ярлык **Restart Denwer**. Если по каким-либо причинам ярлык не создан, то перезапустить Денвер можно с помощью файла C:\WebServers\denwer\Restart.exe. Перезапускать Денвер необходимо, например, после создания виртуальных хостов.

Для остановки Денвера предназначен ярлык **Stop Denwer** на Рабочем столе. Также остановить Денвер можно с помощью файла C:\WebServers\denwer\Stop.exe. После остановки Денвера:

- отключается виртуальный диск Z: (если вы не выбрали вариант с постоянно запущенным виртуальным диском при установке Денвера);
- останавливаются серверы Apache и MySQL;
- переменная `PATH` получает свое первоначальное значение;
- из файла hosts (C:\WINDOWS\system32\drivers\etc) удаляются виртуальные хосты, созданные Денвером.

Иными словами, после остановки Денвер не оставляет после себя никаких следов.

4.9.3. Создание виртуальных хостов

По умолчанию после установки Денвера сконфигурированы три виртуальных хоста:

- **http://localhost** — содержит скрипты тестирования и различные утилиты;
- **http://test1.ru**;
- **http://custom-host:8648** — хост, имеющий свой собственный IP-адрес и порт.

Для примера создадим виртуальный хост perlbook.ru. Для этого создаем папку perlbook.ru в каталоге C:\WebServers\home. Внутри новой папки создаем каталоги:

- www — для файлов в формате HTML, PHP и картинок;
- cgi-bin — для скриптов, написанных на языке Perl.

Внутри папки www создаем файл index.html со следующим кодом:

```
<html>
<head>
<title>Новый хост</title>
</head>
<body>
Это наш новый хост.
</body>
</html>
```

Запускаем Денвер (или перезапускаем, если Денвер был запущен раньше). Открываем Web-браузер и в адресной строке набираем `http://perlbook.ru/`. В итоге должна отобразиться надпись "Это наш новый хост". Как видите, создать виртуальный хост в Денвере очень просто.

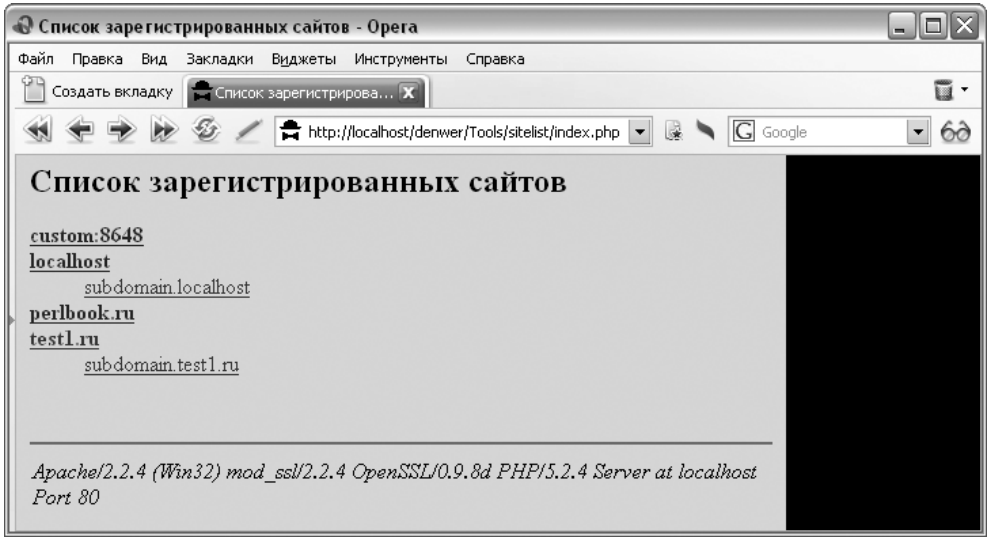


Рис. 4.45. Список всех зарегистрированных виртуальных хостов

Если необходимо создать хост третьего уровня, например new.perlbook.ru, то в папке C:\WebServers\home\perlbook.ru создаем соответствующую папку. В нашем случае — с названием new.

Если необходимо создать хост четвертого уровня, например, host.new.perlbook.ru, то в папке C:\WebServers\home\perlbook.ru создаем папку с названием host.new.

Список всех зарегистрированных виртуальных хостов можно увидеть, если в Web-браузере набрать адрес **http://localhost/denwer/Tools/sitelist/index.php** (рис. 4.45).

4.9.4. Конфигурационные файлы Денвера

Рассмотрим основные конфигурационные файлы:

- CONFIGURATION.txt — это основной файл конфигурации Денвера. Расположен он в папке C:\WebServers\denwer. С помощью директивы `subst_drive` можно изменить имя виртуального диска, а с помощью директивы `runlevel` изменить тип запуска Денвера. Если указать значение `main`, то виртуальный диск будет создаваться при загрузке операционной системы. В нашем случае директива должна иметь значение `reserve`;
- httpd.conf — основной файл конфигурации сервера Apache. Он расположен в папке C:\WebServers\usr\local\apache\conf;
- php.ini — основной файл конфигурации PHP, расположенный в папке C:\WebServers\usr\local\php5;
- my.cnf — основной файл конфигурации MySQL, находящийся в папке C:\WebServers\usr\local\mysql5;
- config.inc.php — файл конфигурации phpMyAdmin. Он находится в каталоге C:\WebServers\home\localhost\www\Tools\phpmyadmin.

4.10. Установка и настройка PHP Expert Editor

PHP Expert Editor — это удобный редактор, разработанный специально для программистов на языке PHP. Редактор имеет встроенный отладчик PHP, настраиваемую подсветку кода, встроенный браузер и FTP-клиент, настраиваемые шаблоны кода и многие другие функции. PHP Expert Editor имеет встро-

енный Web-сервер и позволяет запускать скрипты на PHP и некоторых других языках. Кроме того, можно использовать внешний Web-сервер.

Найти дистрибутив программы PHP Expert Editor можно по адресу **http://www.ankord.com/ru/**. Размер дистрибутива — 3,31 Мбайт. Копируем на свой компьютер и запускаем файл phpxedit_43.exe.

Сам процесс установки программы полностью автоматизирован и в комментариях не нуждается. Единственное, что вы сможете поменять — это место установки программы. Можно также указать, стоит ли создавать ярлыки для запуска на Рабочем столе.

После установки программы ее необходимо зарегистрировать в течение 30 дней. Для регистрации переходим на страницу **http://www.ankord.com/ru/phpxedit_reg.php** и заполняем форму. Для граждан бывшего СССР регистрация является бесплатной. В течение недели на указанный E-mail будет выслан регистрационный ключ.

Для запуска программы в меню **Пуск** выбираем пункт **Программы | PHP Expert Editor | PHP Expert Editor** (рис. 4.46). Откроется окно, изображенное на рис. 4.47.

По умолчанию в программе используется английский язык. Для русификации в меню **View** выбираем пункт **Language | Russian**. Весь интерфейс программы сразу станет отображаться на русском языке. Теперь нужно указать местоположение интерпретатора PHP.

> ***Внимание!***
>
> Интерпретатор PHP необходимо установить отдельно согласно инструкциям *разд. 4.6*.

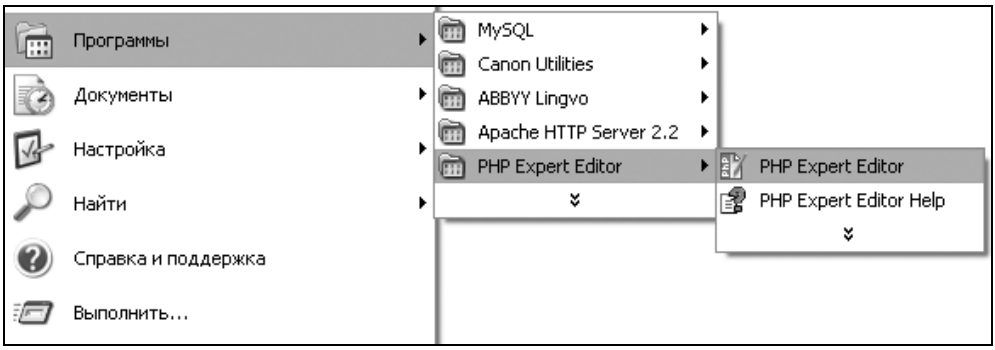


Рис. 4.46. Запуск программы PHP Expert Editor

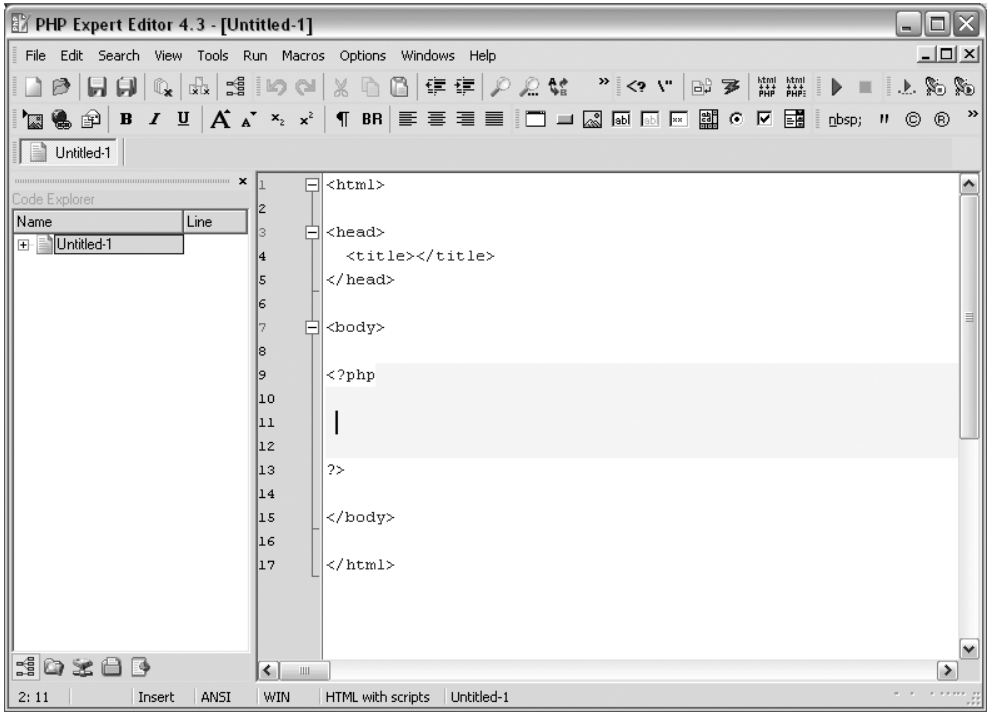


Рис. 4.47. Главное окно программы PHP Expert Editor

В меню **Запуск** выбираем пункт **Настройки**. В открывшемся окне переходим на вкладку **Интерпретаторы скриптов**. Щелкаем в поле **Путь** на строке **PHP**. Справа отобразится кнопка для выбора пути. Выбираем или просто вручную вводим путь C:\php5\php-cgi.exe (рис. 4.48).

Нажимаем кнопку **OK** для сохранения настройки. Теперь проверим правильность настройки. Внутри дескрипторов `<?php` и `?>` набираем команду:

```
phpinfo();
```

В меню **Запуск** выбираем пункт **Запуск** или просто нажимаем клавишу <F9>. Результат выполнения программы изображен на рис. 4.49.

При данной настройке интерпретатор PHP работает в режиме CGI, а не в качестве модуля Apache. Посмотрим, как можно использовать установленную ранее связку Apache + PHP. В меню **Запуск** выбираем пункт **Настройки**. На вкладке **Настройки HTTP-сервера** устанавливаем флажок напротив пункта **Использовать внешний HTTP-сервер**. В поле **Имя хоста** должно быть указано "localhost", а в поле **Root Directory** — значение "C:\Apache2\htdocs".

Устанавливаем флажок напротив пункта **Сохранять открытые файлы перед запуском**. Нажимаем кнопку **OK**.

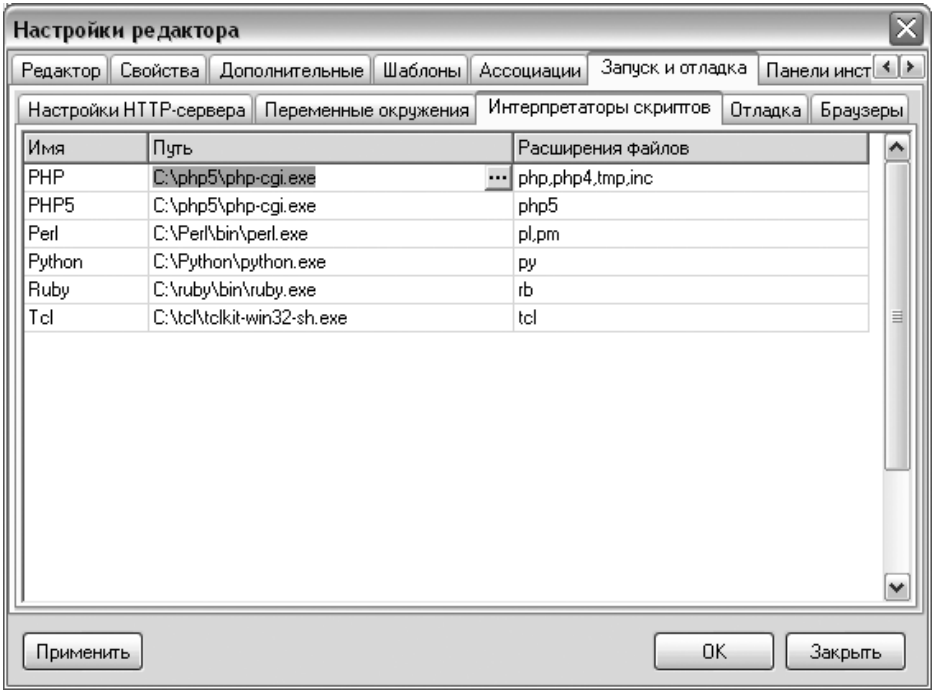


Рис. 4.48. Указание пути к интерпретатору PHP

Запускаем серверы с помощью файла StartServer.bat. Сохраняем файл из предыдущего примера под именем test.php в папке C:\Apache2\htdocs. В меню **Запуск** выбираем пункт **Запуск** или просто нажимаем клавишу <F9>. Результат выполнения программы изображен на рис. 4.49.

Запускать скрипты мы научились, теперь рассмотрим дополнительные возможности программы PHP Expert Editor. Для начала изучим возможность автоматического выбора названия функции PHP. Например, нам необходимо вставить в сценарий функцию `phpinfo()`, но мы забыли, как правильно пишется ее название. Вводим, например, две первые буквы "ph", а затем нажимаем комбинацию клавиш <Ctrl>+<Пробел>. Результат изображен на рис. 4.50.

Теперь для вставки функции достаточно выбрать ее название из списка.

Еще очень удобно пользоваться шаблонами кода. Предположим, нам необходимо написать код для подключения к серверу MySQL. Устанавливаем курсор ввода в нужное место и нажимаем комбинацию клавиш <Ctrl>+<J>. Результат изображен на рис. 4.51.

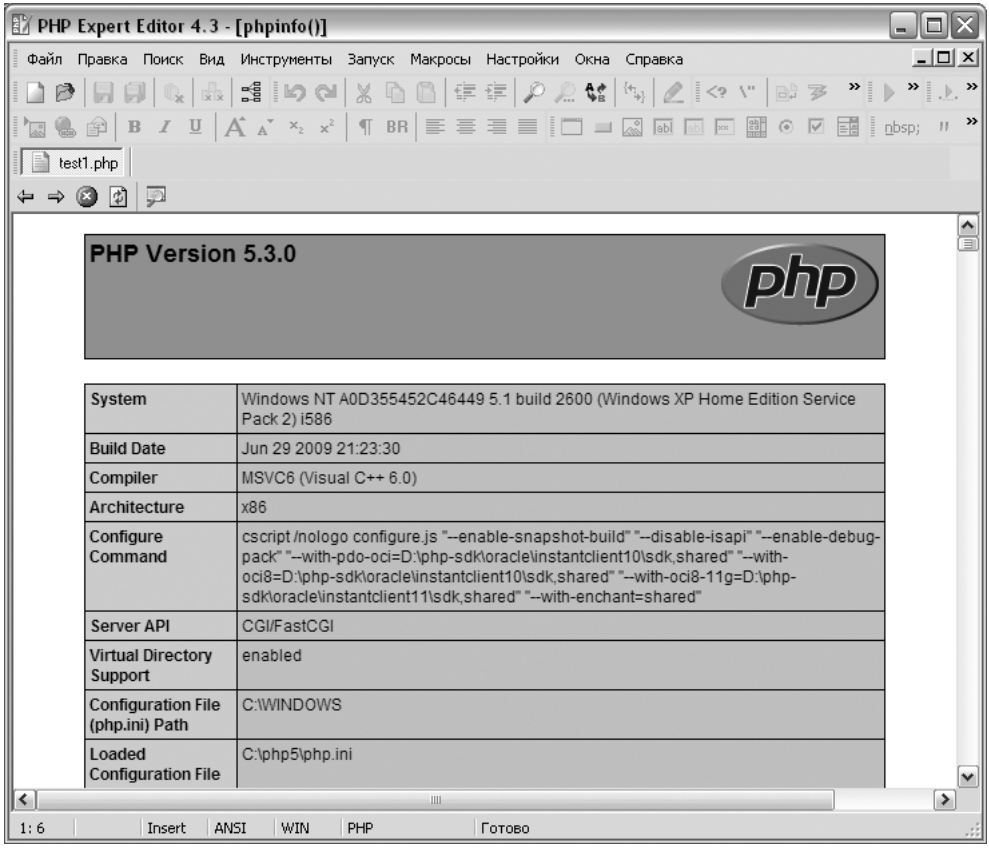


Рис. 4.49. Результат выполнения программы

Из открывшегося списка выбираем пункт **Connect to MySql**. В результате в сценарий будет вставлен следующий код:

```
$link = mysql_connect("mysql_host", "mysql_login", "mysql_password")
  or die ("Could not connect to MySQL");


mysql_select_db ("my_database")
  or die ("Could not select database");
```

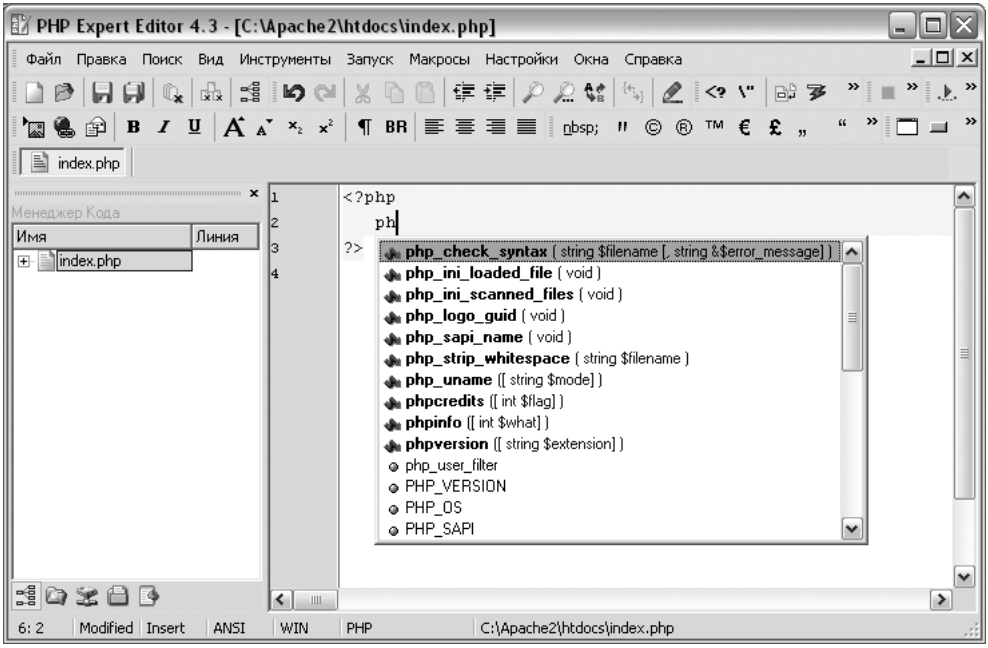


Рис. 4.50. Выбор функции

Осталось лишь поменять имена хоста и пользователя, пароль и название базы данных, что сильно упрощает работу и уменьшает количество ошибок.

Кроме того, мы можем самостоятельно создать или отредактировать шаблон. В качестве примера создадим шаблон для подключения к базе данных и укажем необходимые именно нам параметры подключения. Для этого в меню **Настройки** выбираем пункт **Шаблоны кода**. В открывшемся окне нажимаем кнопку **Добавить**. В поле **Имя** вводим "connect", а в поле **Описание** вводим "Подключение к MySQL". Далее в поле **Код** вводим следующий фрагмент кода:

```
if ($db = mysql_connect("localhost", "petr", "123")) {
   mysql_select_db("test2");


}
```

Нажимаем кнопку **Применить**, а затем кнопку **OK**. Теперь проверим работоспособность. Устанавливаем курсор ввода на нужное место и нажимаем комбинацию клавиш <Ctrl>+<J>. Из открывшегося списка выбираем пункт **Подключение к MySQL**. Шаблон кода будет вставлен в сценарий.

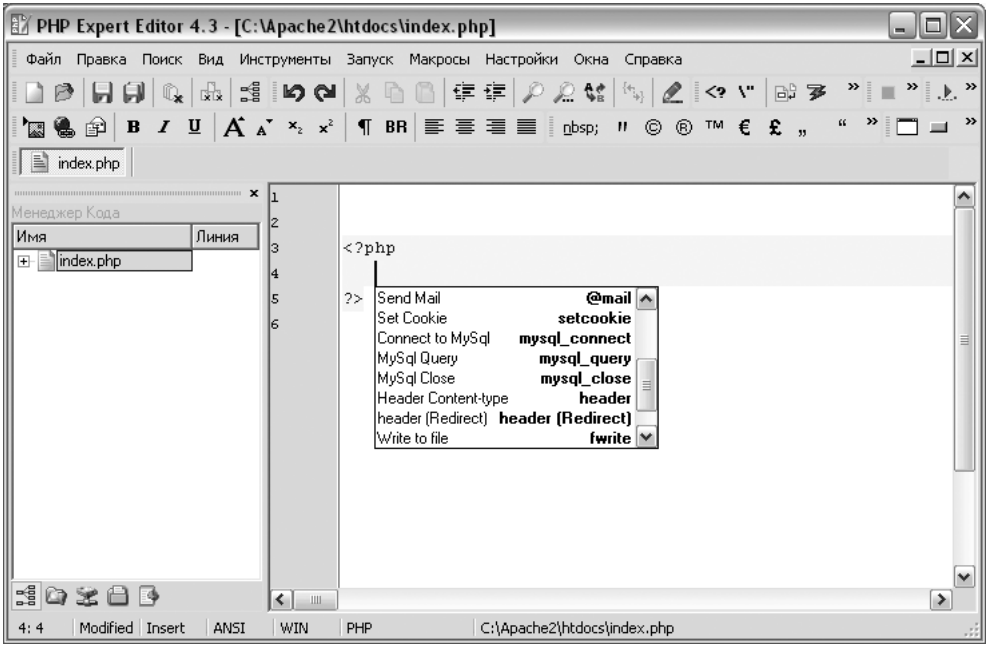


Рис. 4.51. Выбор шаблона

4.11. Установка и настройка Aptana Studio

Aptana Studio — это универсальный редактор, который позволяет работать с HTML, CSS, JavaScript, PHP, а также практически со всеми JavaScript-библиотеками. Дополнительно можно установить модули с поддержкой языка Python и технологии Ruby on Rails. Редактор имеет встроенный отладчик PHP, документацию по всем технологиям, настраиваемую подсветку кода и многое другое. Aptana Studio содержит встроенный Web-сервер, который позволяет запускать скрипты на PHP без установки связки программ Apache + PHP.

Найти дистрибутив программы Aptana Studio можно по адресу **http://www.aptana.org/studio/download**. Размер дистрибутива — 128,6 Мбайт. Копируем на свой компьютер и запускаем файл Aptana_Studio_Setup_1.5.1.exe.

Сам процесс установки программы полностью автоматизирован и в комментариях не нуждается. Во всех случаях соглашайтесь с настройками по умолчанию. Для запуска программы в меню **Пуск** выбираем пункт **Программы | Aptana | Aptana Studio 1.5**.

После запуска программы откроется окно **Install Additional Features** (рис. 4.52), в котором будет предложено установить дополнительные модули. Устанавливаем флажки **Aptana PHP**, **jQuery Support** и **Ext JS**. Нажимаем кнопку **Install**.

Внимание!

При установке модулей компьютер должен быть подключен к Интернету.

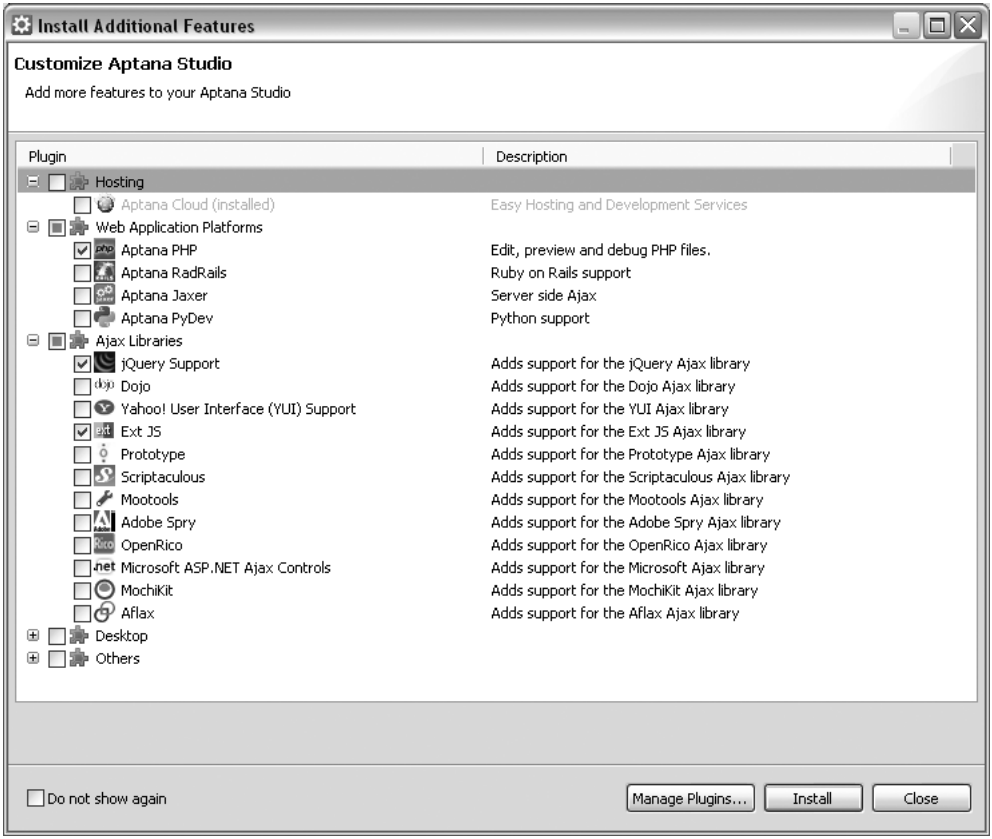


Рис. 4.52. Окно **Install Additional Features**

В результате откроется окно **Install** (рис. 4.53), в котором перечислены доступные для загрузки модули. Отмечаем те же самые пункты и нажимаем кнопку **Next**. В следующем окне (рис. 4.54) подтверждаем выбор, нажимая

кнопку **Next**. Соглашаемся с лицензией (рис. 4.55) и нажимаем кнопку **Finish** для завершения установки.

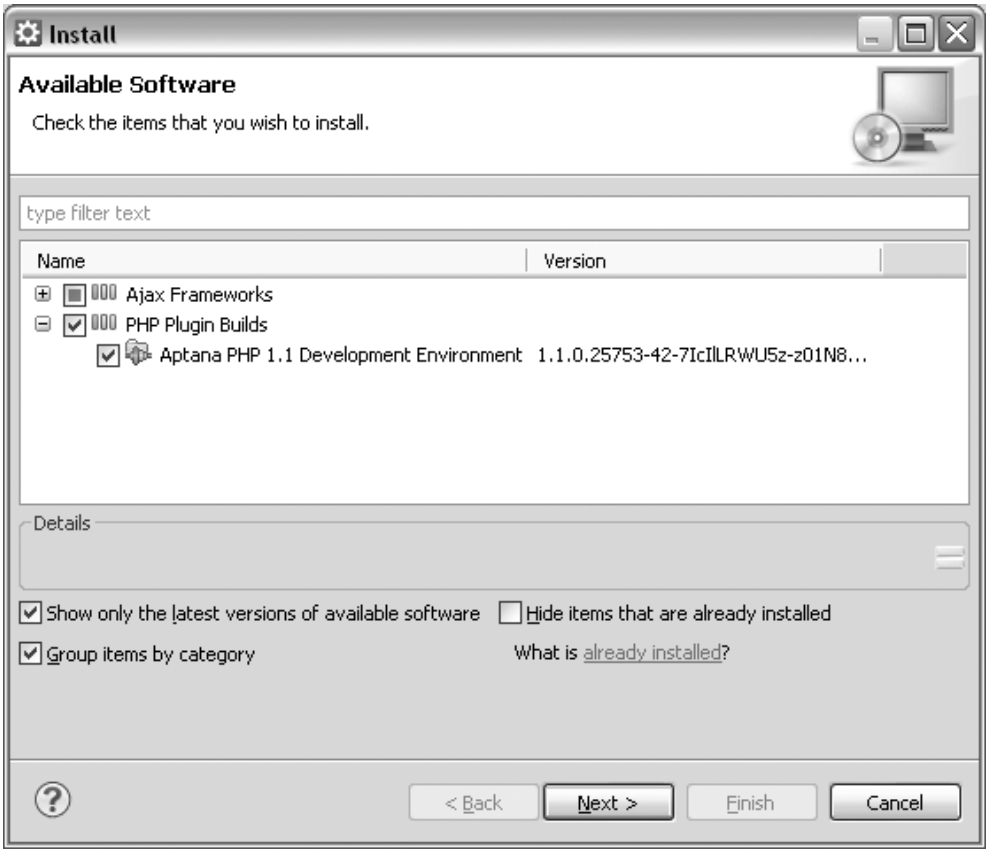


Рис. 4.53. Окно **Install**

Теперь необходимо настроить программу для работы с кодировкой windows-1251. Для этого в меню **Window** выбираем пункт **Preferences**. В открывшемся окне (рис. 4.56) отображаем пункт **General | Workspace**. В группе **Text file encoding** выбираем **Default (Cp1251)**. Нажимаем кнопку **OK**.

После этой настройки все файлы будут открываться в кодировке windows-1251. Если необходимо открыть файл в кодировке UTF-8 (или другой), то после открытия файла из меню **Edit** выбираем пункт **Set Encoding**. В открывшемся окне устанавливаем флажок **Other** и выбираем нужную кодировку из списка.

Для создания проекта в меню **File** выбираем пункт **New | Other**. В открывшемся окне (рис. 4.57) выбираем пункт **PHP Project** и нажимаем кнопку **Next**. Вводим название проекта (например, test) и нажимаем кнопку **Finish**. В результате будет создана папка с названием test и файлом index.php со следующим содержимым:

```
<?php
   phpinfo();
?>
```

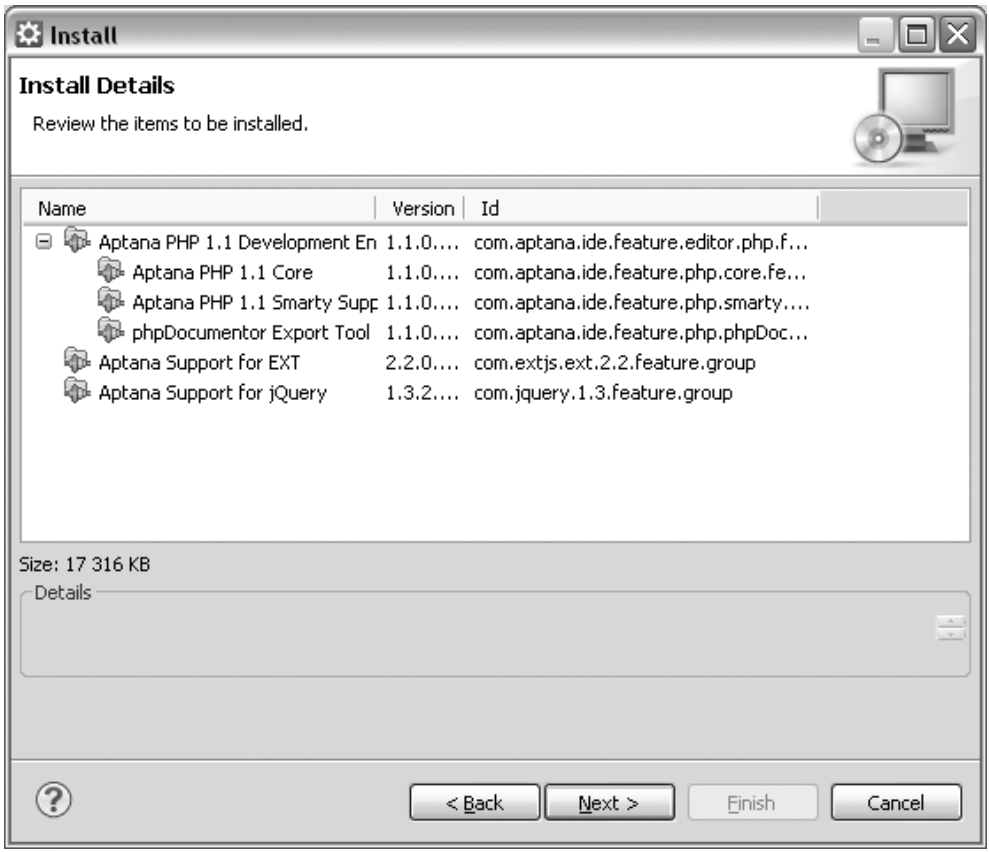


Рис. 4.54. Подтверждение установки модулей

Посмотреть содержимое проекта можно на вкладке **Project**. Если вкладка не открыта, то в меню **Window** выбираем пункт **Show View | Project**. Двойной щелчок на названии файла приведет к отображению исходного кода в редак-

торе. Чтобы запустить файл на исполнение достаточно перейти на вкладку с названием какого-либо Web-браузера внизу окна (рис. 4.58). В результате получим информацию об интерпретаторе PHP (рис. 4.59). Необходимо заметить, что перечень вкладок может отличаться от изображенных на рисунке, так как все зависит от реально установленных Web-браузеров на компьютере и настроек программы Aptana Studio.

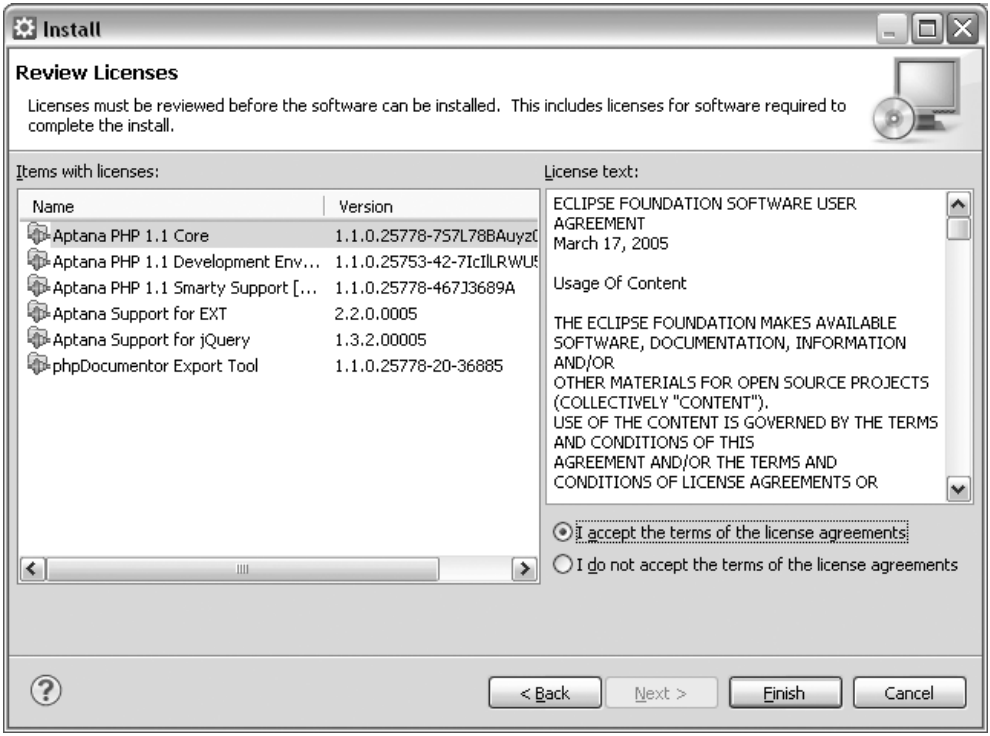


Рис. 4.55. Завершающий этап установки

Запустить программу на выполнение можно также с помощью кнопки с изображением белого треугольника внутри зеленого круга, расположенной на панели инструментов. Справа от нее находится кнопка с треугольником, направленным вниз. При нажатии этой кнопки будет отображен список возможных способов запуска (рис. 4.60). Выбор пункта, содержащего название какого-либо Web-браузера, приведет к запуску программы в этом Web-браузере, а не на отдельной вкладке в редакторе Aptana Studio. При выборе пункта **PHP 5.2.10 (CLI)** (или **PHP 5.2.10 (CGI)**) результат будет отображен

на вкладке **Console**. В этом случае результат выводится как есть, без интерпретации HTML-кода.

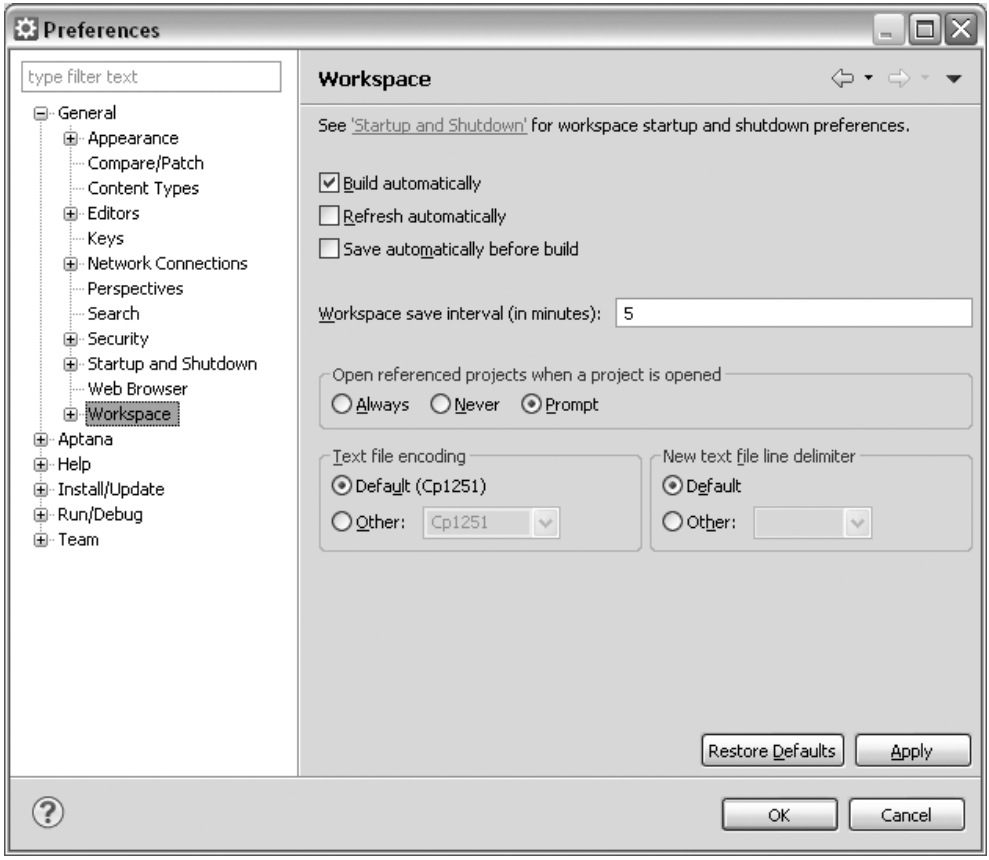


Рис. 4.56. Окно **Preferences**

Добавить новый файл в проект можно, нажав комбинацию клавиш <Ctrl>+<N>. Предварительно следует выделить текущий проект на вкладке **Project** или разместить курсор ввода внутри любого открытого файла из этого проекта. В результате откроется окно, которое должно быть вам уже знакомо (см. рис. 4.57). Выделяем необходимый тип файла в разделе **Project Files** и нажимаем кнопку **Next**. В качестве примера создаем новый HTML-документ. На следующем этапе проверяем название проекта и указываем имя файла с расширением. Затем нажимаем кнопку **Finish**. В итоге будет создан файл с заранее определенным шаблоном, в котором указана неправильная

кодировка (ISO-8859-1). Чтобы исправить кодировку, в меню **Window** выбираем пункт **Preferences**. В открывшемся окне выделяем пункт **Aptana | Editors | HTML**. В текстовом поле **Initial HTML contents** исправляем кодировку на windows-1251 и нажимаем кнопку **OK**. Теперь при создании нового HTML-документа кодировка будет указана правильно.

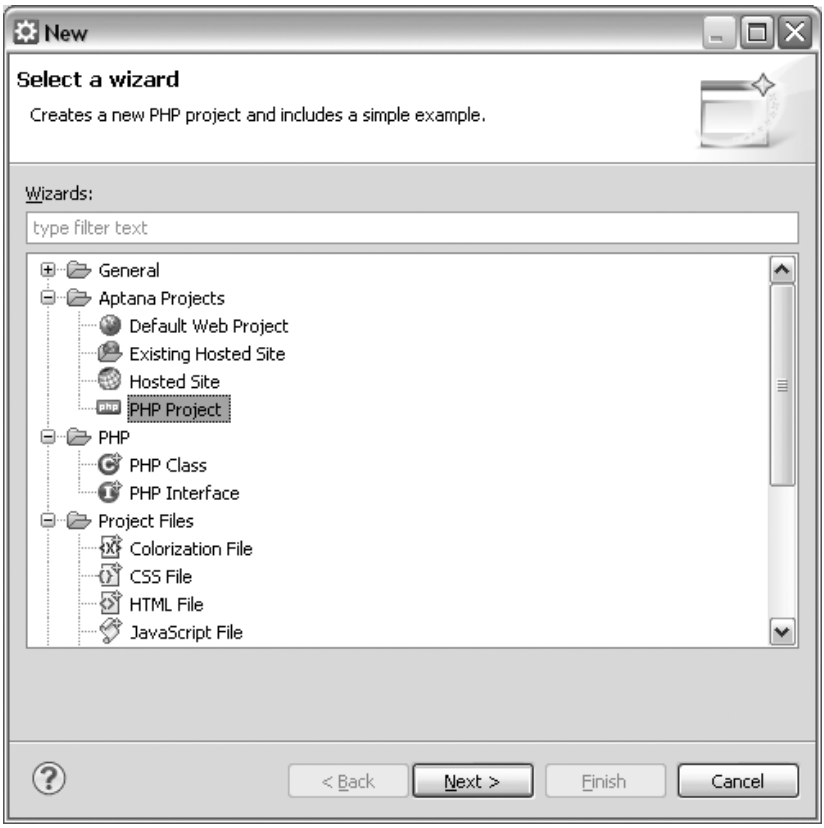


Рис. 4.57. Создание нового проекта

Рис. 4.58. Выбор браузера для выполнения программы

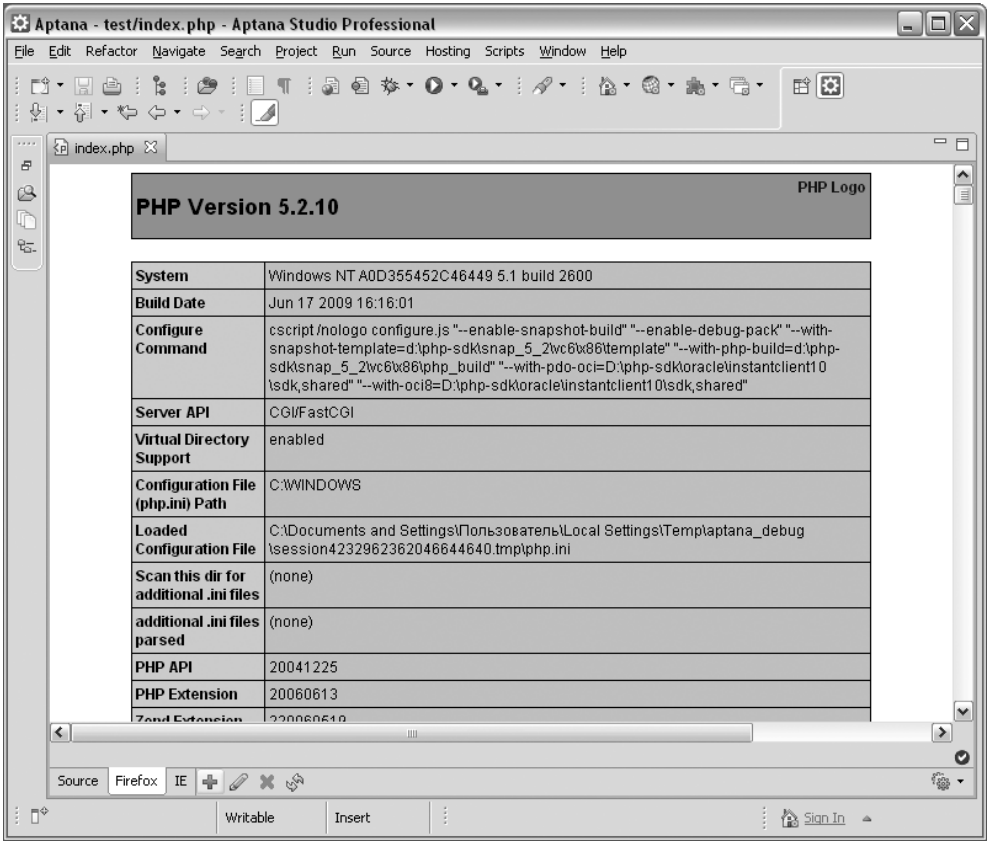


Рис. 4.59. Результат выполнения программы на вкладке **Firefox**

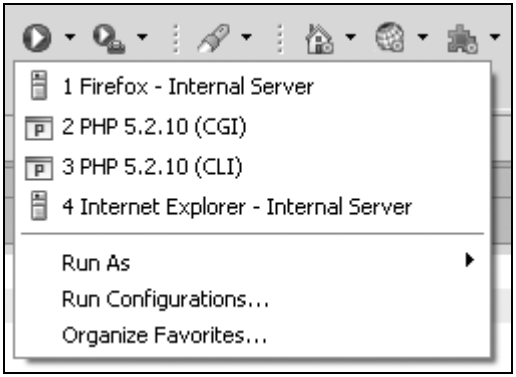


Рис. 4.60. Выбор варианта запуска программы

Запускать скрипты и создавать проекты мы научились, теперь рассмотрим дополнительные возможности программы Aptana Studio. Начнем с HTML. Для быстрой вставки HTML-элементов предназначены кнопки, расположенные над исходным кодом файла. Если нажать какую-либо кнопку без выделения, то будет вставлен пустой элемент, а если фрагмент предварительно выделить, то открывающий тег будет добавлен перед фрагментом, а закрывающий тег после него. Если нужного тега на этой панели нет, то достаточно вставить открывающую угловую скобку и редактор отобразит список всех тегов. При вводе первых букв список будет автоматически прокручиваться. С помощью клавиши со стрелкой вниз (или вверх) выбираем нужный тег и нажимаем клавишу <Enter>. В результате будет вставлен открывающий тег и сразу же закрывающий. При этом курсор ввода будет расположен после названия тега. Если сразу после названия тега вставить пробел, то автоматически будет отображен список с параметрами (рис. 4.61).

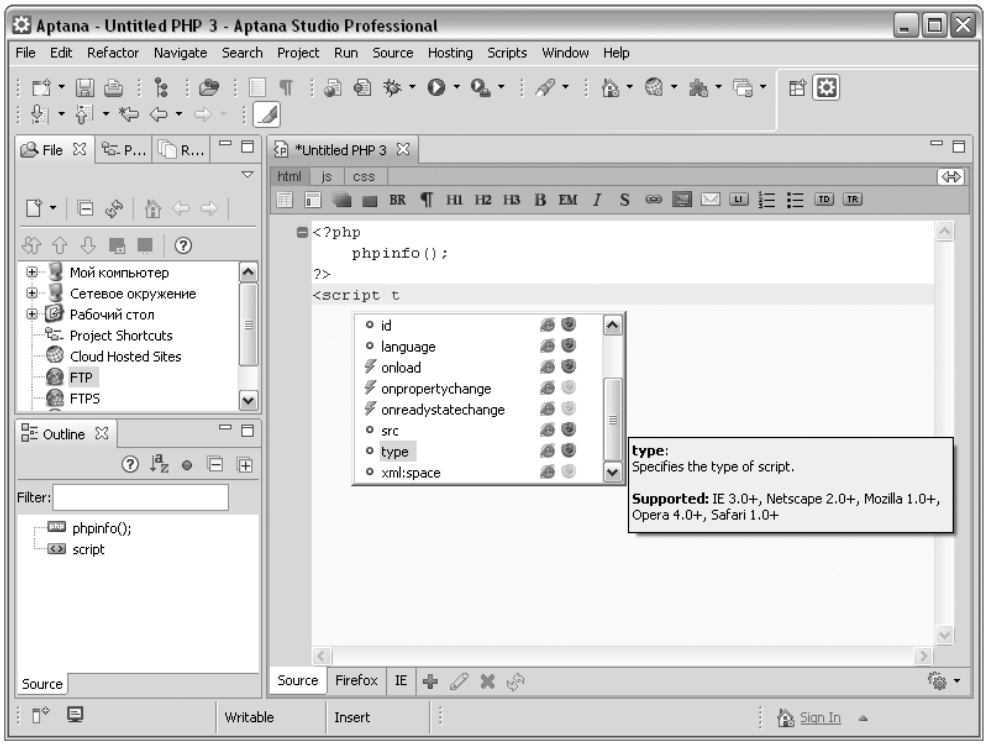


Рис. 4.61. Выбор параметра тега из раскрывающегося списка

После выбора параметра нажимаем клавишу <Enter>. При вводе кавычки или апострофа откроется список с возможными значениями. Согласитесь, все это очень удобно.

Вставлять атрибуты CSS можно точно так же. Если внутри фигурных скобок вставить букву, то автоматически будет отображен список с атрибутами, а если вставить двоеточие, то появится список с возможными значениями. Кроме того, редактор следит за значениями параметра `class`. Если вставить точку, то существующее название стилевого класса можно будет выбрать из списка.

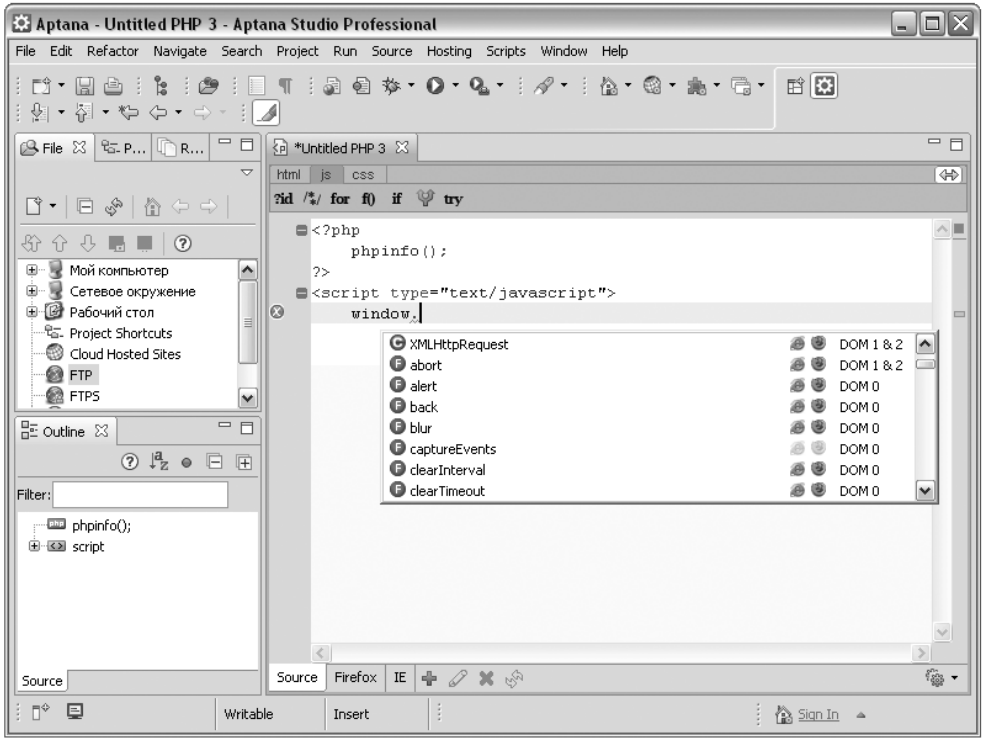


Рис. 4.62. Выбор свойства или метода из раскрывающегося списка

Работать с JavaScript также очень удобно. При вставке буквы внутри тега `<script>` отображается список с ключевыми словами, а при использовании точечной нотации будет показан список со свойствами и методами объекта (рис. 4.62). Причем при выделении пункта в списке рядом показывается краткая справка, а также перечень Web-браузеров, поддерживающих это

свойство (или метод). Такая же информация отображается при расположении курсора над свойством, методом или любым ключевым словом. Чтобы закомментировать блок кода, сначала выделяем его, а затем из меню **Scripts** выбираем пункт **Editors | Comment Lines**. Перед всеми строками будет вставлен символ комментария (`//`). Чтобы вставить многострочный комментарий (`/**/`), необходимо выделить фрагмент кода и воспользоваться соответствующей кнопкой, расположенной над исходным кодом файла. На этой же панели находятся кнопки для вставки условных операторов, циклов, а также очень часто используемого выражения, позволяющего получить ссылку на элемент по его идентификатору:

```
document.getElementById("id")
```

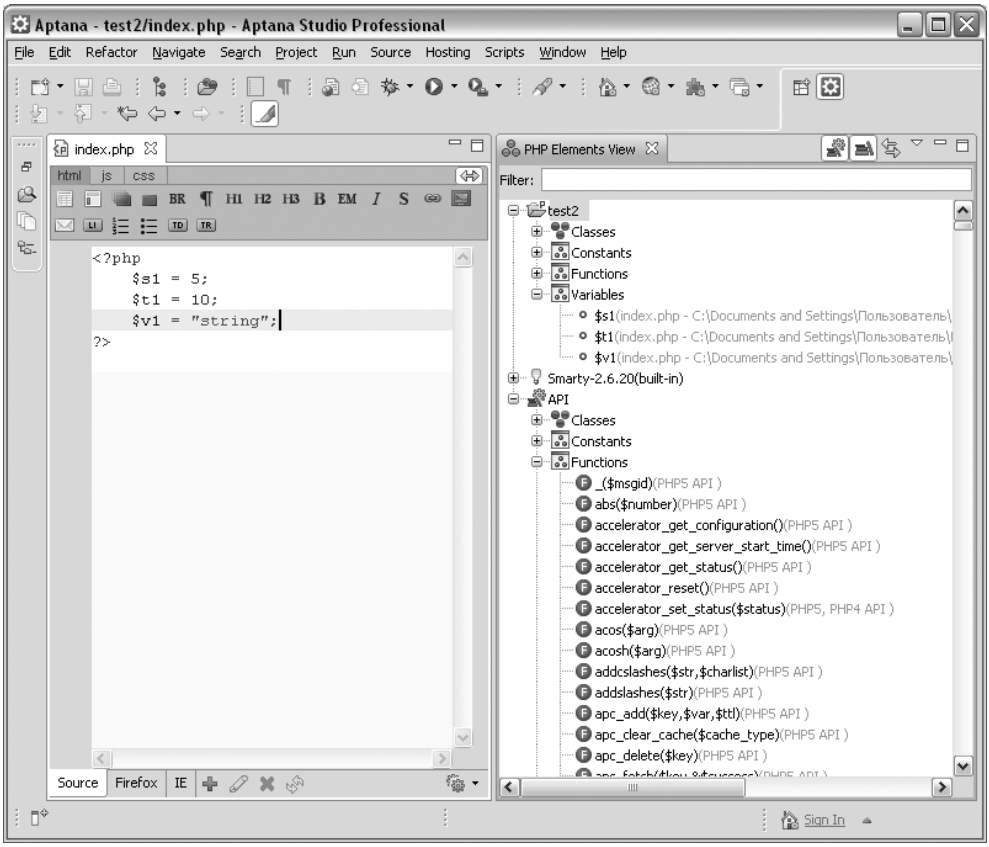


Рис. 4.63. Вкладка **PHP Elements View**

Как вы уже догадались, при работе с PHP все удобства точно такие же. Ввод первой буквы приводит к отображению списка с функциями и константами. Если ввести символ $, то получим список всех переменных, причем не только встроенных, но и определенных пользователем в программе. Aptana Studio позволяет также получить полный перечень переменных, констант, функций и классов. Для этого из меню **Window** выбираем пункт **Show Aptana View | PHP Elements View**. В результате откроется вкладка, изображенная на рис. 4.63. Для комментирования блоков предназначены первые три пункта в меню **Source**. Однако более удобно использовать комбинации клавиш:

- <Ctrl>+</> — добавляет однострочный комментарий или удаляет его;
- <Ctrl>+<Shift>+</> — добавляет многострочный комментарий;
- <Ctrl>+<Shift>+<\> — удаляет многострочный комментарий.

4.12. Установка и настройка NetBeans

NetBeans — это универсальный редактор, который позволяет работать с HTML, CSS, JavaScript и PHP, а также с множеством других языков программирования. Скачать NetBeans можно со страницы **http://netbeans.org/downloads/index.html**. Из таблицы выбираем версию с поддержкой PHP и нажимаем кнопку **Загрузить**. Размер дистрибутива — 25,9 Мбайт. Прежде чем запускать программу инсталляции, необходимо установить среду Java SE Development Kit (JDK) со страницы **http://java.sun.com/javase/downloads/index.jsp**. После установки JDK запускаем файл netbeans-6.7.1-ml-php-windows.exe.

Сам процесс установки программы полностью автоматизирован и в комментариях не нуждается. Во всех случаях соглашайтесь с настройками по умолчанию. Для запуска программы в меню **Пуск** выбираем пункт **Программы | NetBeans | NetBeans IDE 6.7.1**.

Интерфейс NetBeans можно русифицировать. Для этого в меню **Tools** выбираем пункт **Plugins**. В открывшемся окне (рис. 4.64) отображаем вкладку **Settings** и нажимаем кнопку **Add**. В окне **Update Center Customizer** (рис. 4.65) в поле **Name** вводим "Перевод", а в поле URL набираем адрес **http://deadlock.netbeans.org/ hudson/job/nb6.5-community-ml/lastSuccessfulBuild/artifact/l10n/nbms/community/ catalog_all.xml.gz**. Нажимаем кнопку **OK**. Затем переходим на вкладку **Available Plugins** и устанавливаем флажок напротив пункта **NetBeans 6.5 ru localization kit**

(рис. 4.66). Нажимаем кнопку **Install**. После установки перезагружаем NetBeans. Теперь почти все пункты меню будут на русском языке.

Примечание

Вы наверняка уже заметили, что мы устанавливаем пакет локализации от версии 6.5 на NetBeans 6.7.1. На момент написания этих строк другого варианта не было. Чтобы получить последние инструкции по локализации, посетите страницу **http://wiki.netbeans.org/RussianTranslation** (раздел **Как загрузить перевод**).

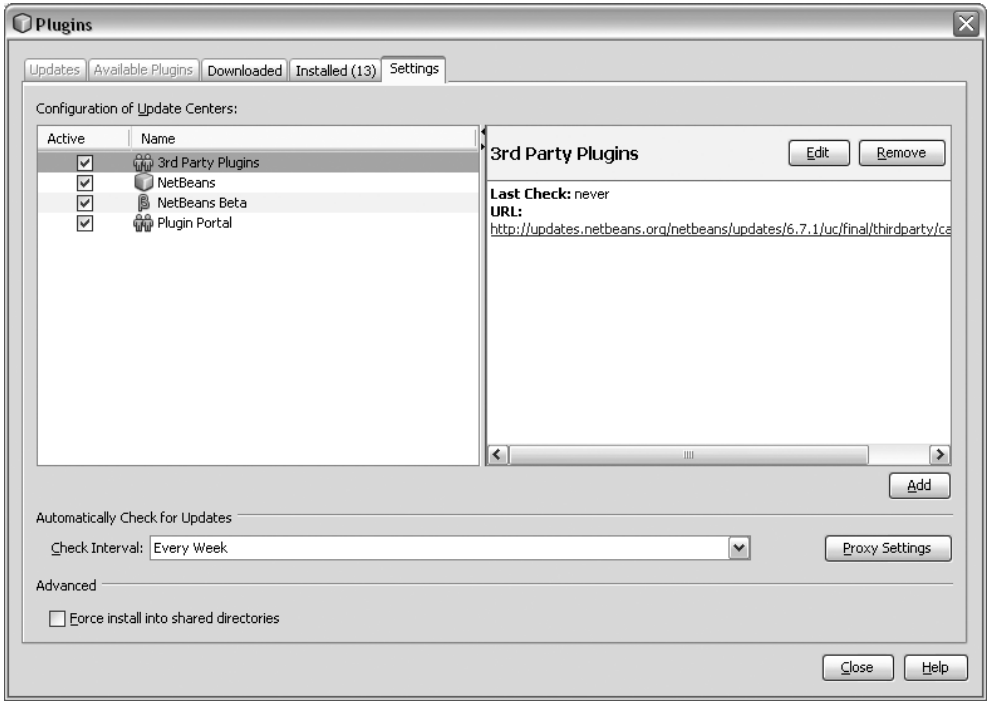


Рис. 4.64. Вкладка **Settings**

Для создания нового проекта в меню **Файл** выбираем пункт **Создать проект**. В открывшемся окне выделяем пункт **PHP Application** и нажимаем кнопку **Далее**. Вводим название проекта (например, php), указываем путь к папке (C:\Apache2\htdocs\php), а из списка выбираем кодировку windows-1251. Нажимаем кнопку **Далее**. Из списка **Run As** выбираем пункт **Local Web Site**, а в поле **Project URL** вводим `http://localhost/php/`. Нажимаем кнопку **Завершить**. В итоге редактор примет вид, изображенный на рис. 4.67, а в папке

C:\Apache2\htdocs\php будет создан файл index.php и папка nbproject с настройками проекта.

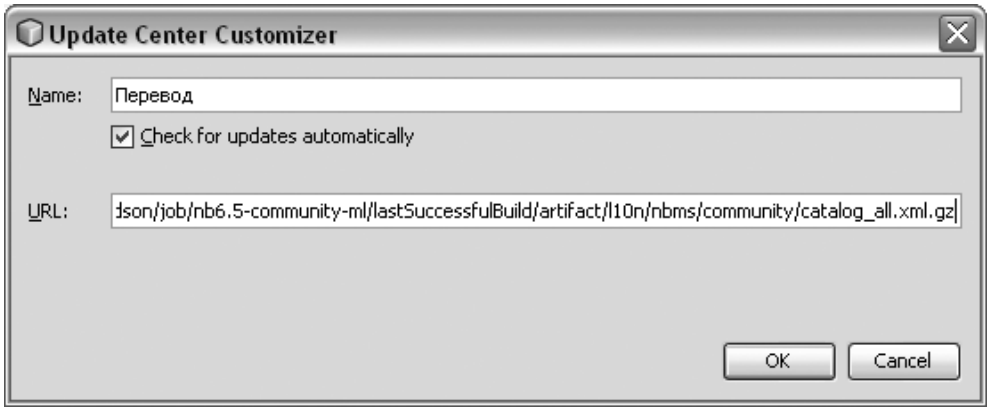


Рис. 4.65. Окно **Update Center Customizer**

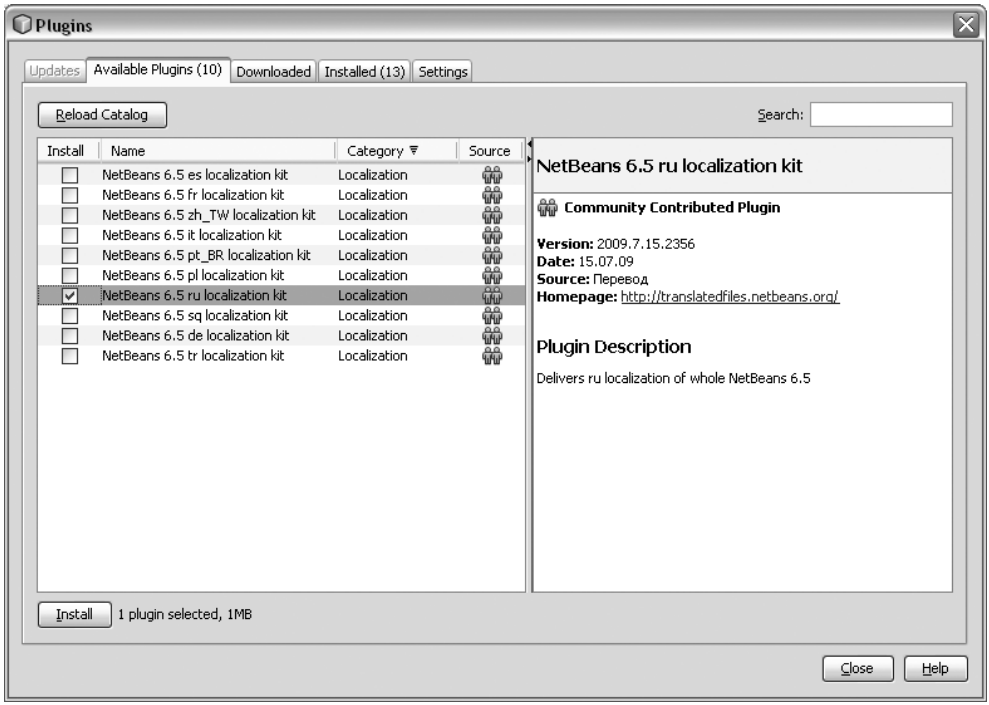


Рис. 4.66. Вкладка **Available Plugins**

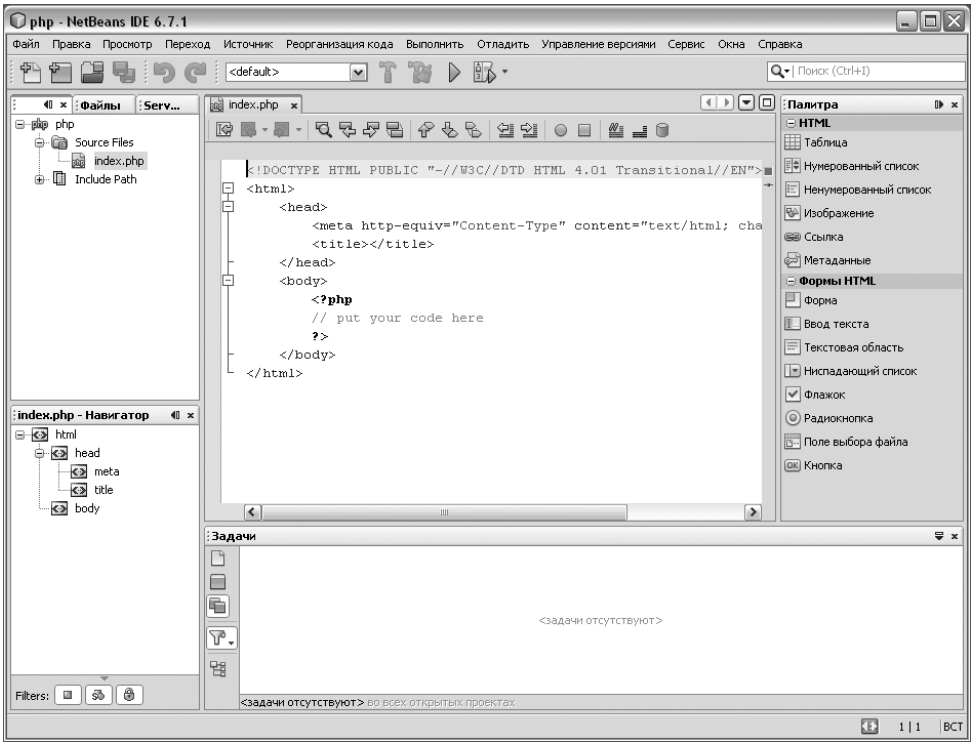


Рис. 4.67. Открытый проект

Удаляем все содержимое из центрального окна и вводим код:

```
<?php
   phpinfo();
?>
```

Сохраняем файл. Теперь попробуем запустить проект на выполнение. Сначала запускаем сервер Apache, если он еще не запущен, а затем нажимаем клавишу <F6>. Результат выполнения программы будет открыт в Web-браузере, используемом в системе по умолчанию.

Для добавления нового файла в проект в меню **Файл** выбираем пункт **Создать файл**. В качестве примера создадим HTML-файл. В открывшемся окне в списке **Категории** выделяем пункт **Другое**, а из списка **Типы файлов** выбираем пункт **Файл HTML**. Нажимаем кнопку **Далее**. Вводим название файла (например, test) и нажимаем кнопку **Завершить**. Новый файл будет добавлен в папку C:\Apache2\htdocs\php.

Как вы уже наверняка заметили, все создаваемые файлы содержат уже готовый шаблон кода. Если необходимо отредактировать шаблон, то в меню **Сервис** выбираем пункт **Шаблоны**. В открывшемся окне из древовидного списка выбираем нужный шаблон и нажимаем кнопку **Открыть в редакторе**. После внесения изменений сохраняем шаблон.

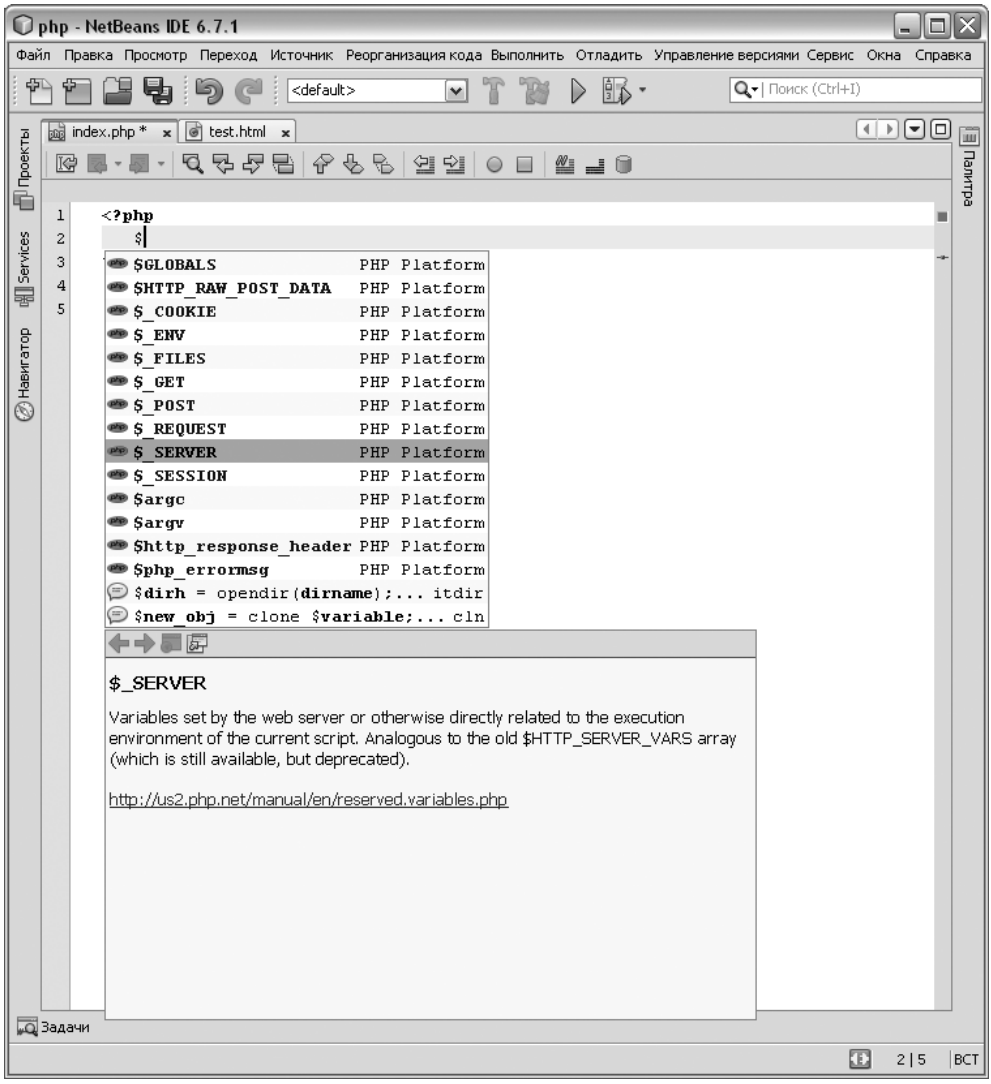


Рис. 4.68. Список всех переменных, отображаемый при вводе символа $

Теперь рассмотрим дополнительные возможности программы NetBeans. Начнем с HTML. При вводе открывающей угловой скобки автоматически отображается список с названиями тегов. Если после названия тега вставить пробел, то откроется список с параметрами, а при нажатии внутри кавычек комбинации клавиш <Ctrl>+<Пробел> будет выведен список с возможными значениями. Эта комбинация полезна и при работе с CSS.

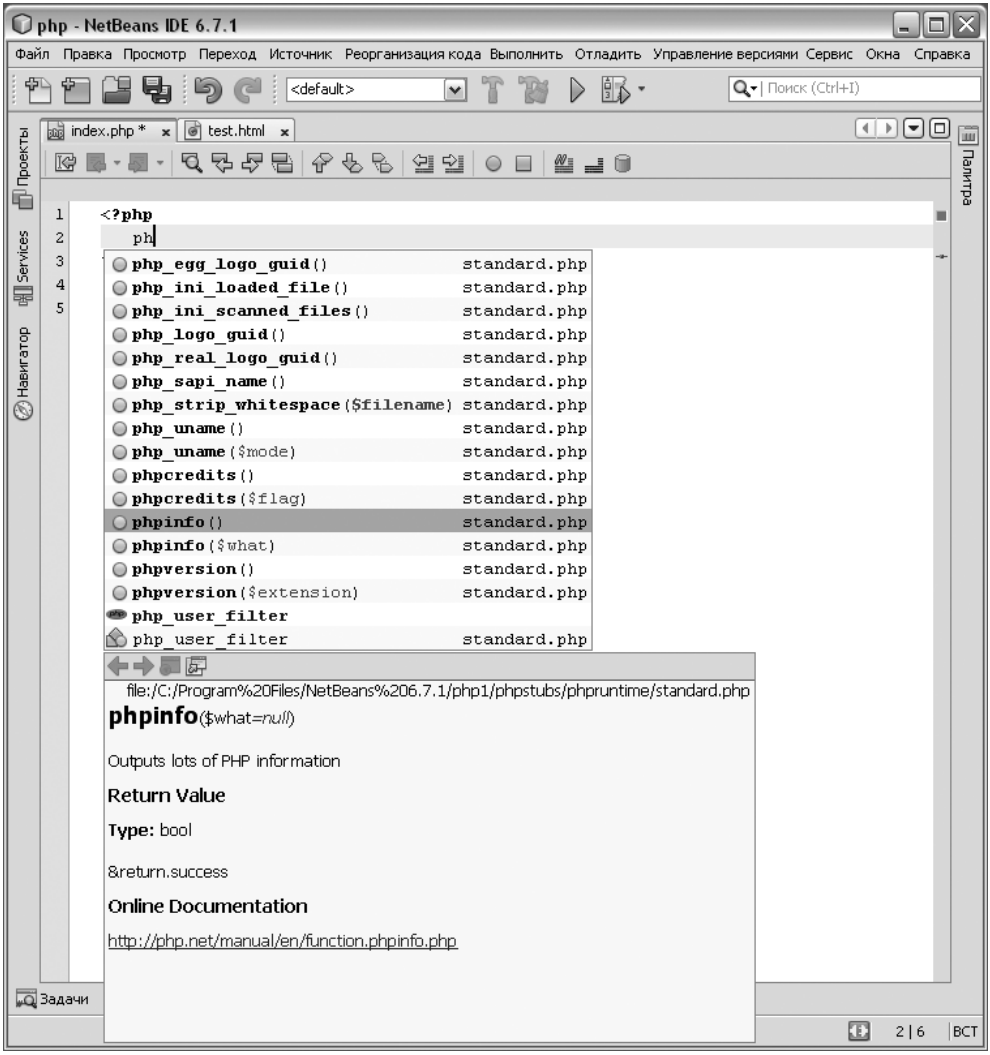


Рис. 4.69. Список функций, отображаемый после нажатия комбинации клавиш <Ctrl>+<Пробел>

С ее помощью можно получить список атрибутов, а также их значений. Использование точечной нотации в JavaScript приводит к отображению списка свойств и методов объекта, а если ввести символ $ между PHP-дескрипторами, то получим список всех переменных (рис. 4.68), причем не только встроенных, но и определенных пользователем в программе. При вводе первых букв и нажатии комбинации клавиш <Ctrl>+<Пробел> откроется список функций (рис. 4.69). Под списком располагается окно с описанием функции, которая выделена в списке.

4.13. Программа HeidiSQL

Данная программа позволит наглядно работать с базами данных и является полноценной заменой программы phpMyAdmin для операционной системы Windows. Для установки HeidiSQL необходимо загрузить дистрибутив со страницы **http://www.heidisql.com/download.php**. Установка HeidiSQL предельно проста и в комментариях не нуждается.

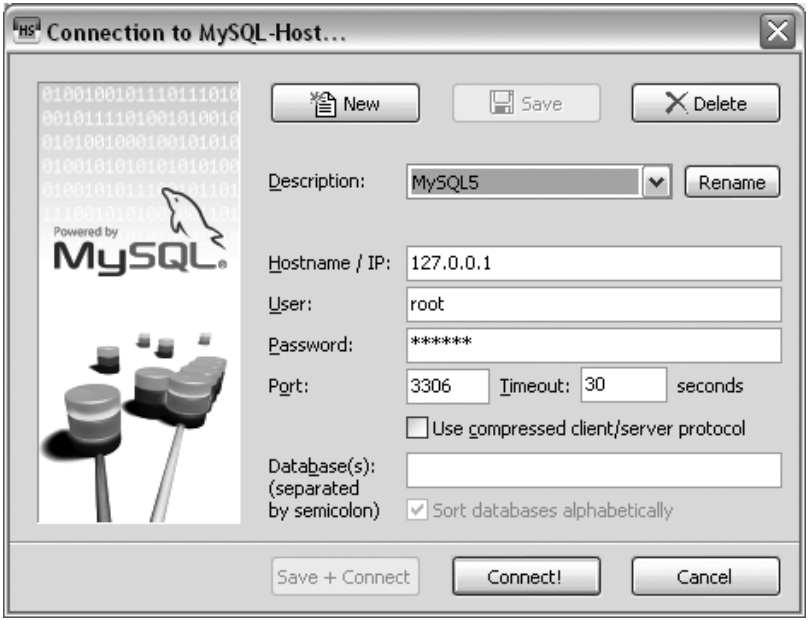


Рис. 4.70. Окно для выбора соединения

После установки запускаем программу с помощью ярлыка на Рабочем столе. В открывшемся окне нажимаем кнопку **New**. Вводим название соединения (например, MySQL5) и нажимаем кнопку **OK**. Заполняем поля и нажимаем кнопку **Save** для сохранения настроек (рис. 4.70).

Для установки соединения с сервером MySQL выбираем сохраненное соединение из списка **Description** и нажимаем кнопку **Connect**. В итоге отобразится окно, изображенное на рис. 4.71.

В качестве примера отобразим содержимое таблицы `city` в базе данных `test2`. Для этого в верхнем левом углу в древовидном списке выбираем название базы данных. Справа отобразится таблица `city`. Делаем двойной щелчок мыши на названии таблицы. В итоге будут выведены все поля таблицы. Если перейти на вкладку **Data**, то можно просматривать и редактировать данные (рис. 4.72), а на вкладке **Query** можно выполнить SQL-запрос.

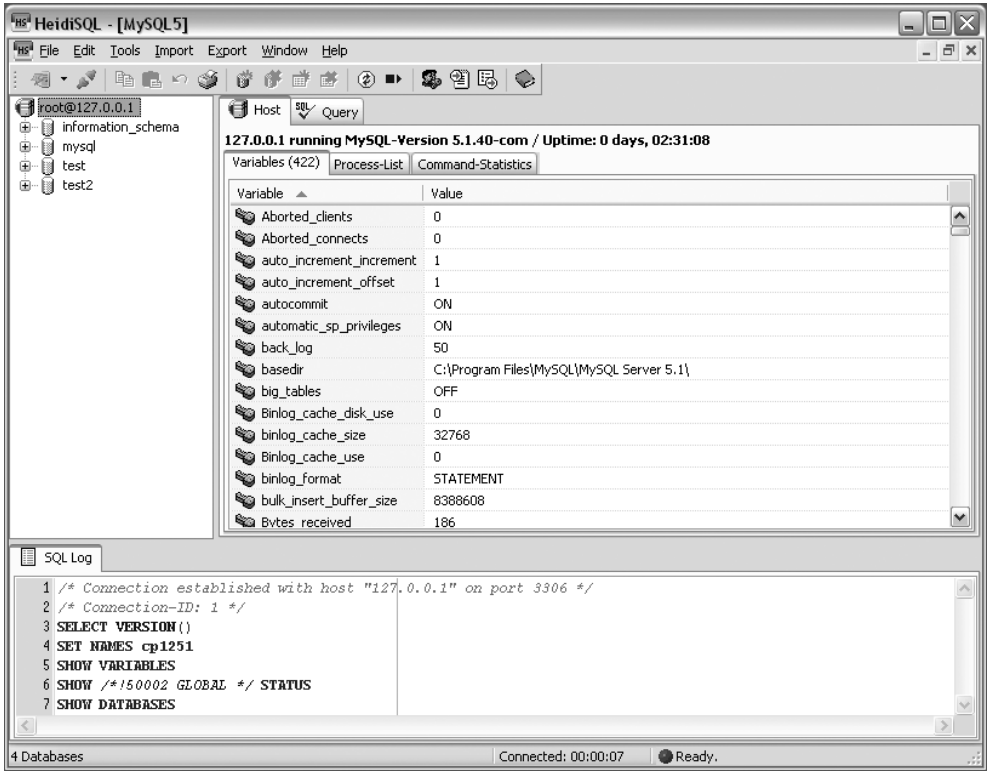


Рис. 4.71. Главное окно программы HeidiSQL

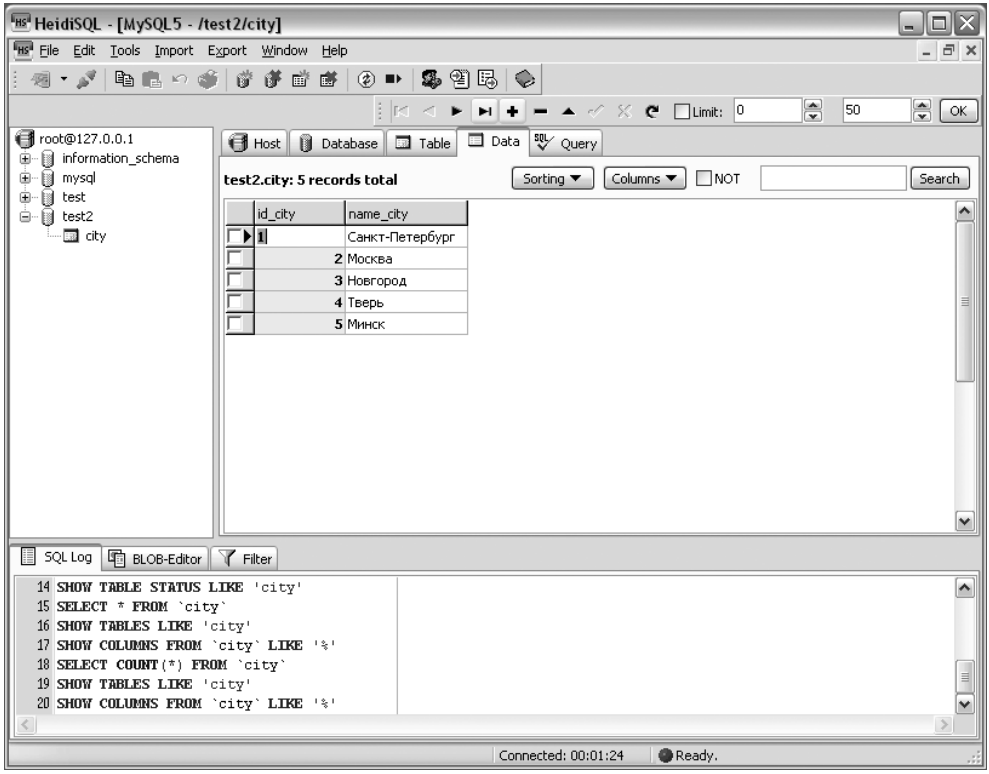
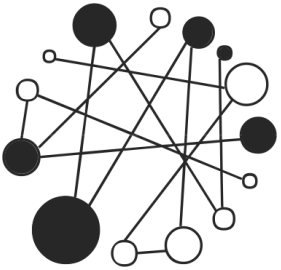


Рис. 4.72. Просмотр и редактирование данных таблицы

Глава 5



Основы PHP. Создаем динамические Web-страницы

5.1. Основные понятия

PHP — это язык программирования, выполняемый на стороне сервера. В отличие от языка JavaScript PHP не зависит от программного обеспечения клиента и поэтому будет выполнен в любом случае.

Последовательность инструкций (называемая *программой* или *скриптом*) выполняется *интерпретатором* языка PHP. Код программы может внедряться в HTML-код. Эта возможность отличает PHP от других языков, используемых в Интернете, например, от языка Perl. Обработка PHP-кода производится на сервере до того, как страница будет передана Web-браузеру. В итоге Web-браузер получит обычный HTML-код или другой вывод.

5.2. Первая программа на PHP

При изучении языков программирования принято начинать с программы, выводящей надпись "Hello, world". Не будем нарушать традицию и продемонстрируем, как это выглядит на PHP (листинг 5.1).

Листинг 5.1. Первая программа

```
<html>
<head>
<title>Первая программа</title>
</head>
<body>
<?php
echo "Hello, world";
?>
</body>
</html>
```

Набираем код в Notepad++ и сохраняем в формате PHP (например, index.php) в папке C:\Apache2\htdocs. Запускаем Web-браузер и в адресной строке Web-браузера набираем `http://localhost/`.

В итоге в окне Web-браузера отобразится надпись "Hello, world". Теперь давайте отобразим исходный HTML-код (листинг 5.2).

Листинг 5.2. Исходный HTML-код

```
<html>
<head>
<title>Первая программа</title>
</head>
<body>
Hello, world</body>
</html>
```

Как нетрудно заметить, никаких признаков PHP в исходном коде нет.

Кроме того, HTML-теги также можно выводить с помощью оператора `echo`. Давайте заменим содержимое нашего файла на листинг 5.3.

Листинг 5.3. Вывод HTML-тегов с помощью PHP

```
<?php
echo '<html>';
```

```
echo '<head>';
echo '<title>Первая программа</title>';
echo '</head>';
echo '<body>';
echo 'Hello, world';
echo '</body>';
echo '</html>';
?>
```

В итоге получим следующий исходный код:

```
<html><head><title>Первая программа</title></head><body>Hello,
world</body></html>
```

Как видно, в этом случае весь код отображается на одной строке. Чтобы отобразить каждый тег на отдельной строке, необходимо добавить символ перевода строки (листинг 5.4). Для системы UNIX таким символом будет `\n`. В операционной системе Windows символ перевода строки состоит из комбинации двух символов `\r\n`.

Листинг 5.4. Вывод каждого тега на отдельной строке

```
<?php
echo "<html>\n";
echo "<head>\n";
echo "<title>Первая программа</title>\n";
echo "</head>\n";
echo "<body>\n";
echo "Hello, world\n";
echo "</body>\n";
echo "</html>\n";
?>
```

Теперь каждый тег будет на своей строчке (листинг 5.5).

Листинг 5.5. Результат вывода предыдущей программы

```
<html>
<head>
```

```
<title>Первая программа</title>
</head>
<body>
Hello, world
</body>
</html>
```

Кроме того, при выводе HTML-тегов с помощью оператора `echo` следует помнить, что теги могут иметь параметры, значения которых заключаются в кавычки. Например, если попробовать вывести тег `<span>` так, как показано в листинге 5.6, то возникнет ошибка

```
Parse error: parse error, expecting `',' or `';'' in
C:\Apache2\htdocs\index.php on line 5
```

Листинг 5.6. Ошибочный код при выводе кавычек

```
<?php
echo "<html><head>\n";
echo "<title>Первая программа</title>\n";
echo "</head><body>\n";
echo "<span style="color:red">\n";
echo "Hello, world\n";
echo "</span>\n";
echo "</body></html>\n";
?>
```

Обойти данную проблему можно следующими способами:

- добавить защитный слэш перед каждой кавычкой:

  ```
  echo "<span style=\"color:red\">\n";
  ```

- в операторе `echo` использовать не кавычки, а апострофы:

  ```
  echo '<span style="color:red">';
  ```

> ***ОБРАТИТЕ ВНИМАНИЕ***
>
> При использовании этого способа могут возникнуть другие проблемы. Например, в этом случае нельзя использовать специальные символы (`\n`). Кроме того, если внутри используется переменная, то вместо ее значения мы увидим имя переменной.

Все выражения в PHP заканчиваются точкой с запятой. В отличие от JavaScript, где отсутствие этого символа не приводит к созданию сообщения об ошибке, отсутствие точки с запятой в PHP приведет к остановке выполнения сценария и выдаче сообщения об ошибке. Это самая распространенная ошибка среди начинающих изучать язык PHP.

5.3. Методы встраивания PHP-кода

PHP-код встраивается в документ с помощью *дескрипторов*, иногда называемых также *тегами*:

- `<?php` и `?>`:

  ```
  <?php echo "Hello, world\n"; ?>
  ```

  Отключить поддержку этих дескрипторов нельзя. Настоятельно рекомендую использовать именно их;

- `<?` и `?>`:

  ```
  <? echo "Hello, world\n"; ?>
  ```

  Доступны, только если директива `short_open_tag` имеет значение `On`. При использовании этих дескрипторов следует помнить, что могут возникнуть проблемы при выводе XML-документов, так как последовательность `<?xml ... ?>` будет воспринята как выделение PHP-кода.

  Выражение

  ```
  <? echo "Hello, world\n"; ?>
  ```

  можно записать в более компактном виде:

  ```
  <?="Hello, world\n"?>
  ```

  Однако следует помнить, что этот вариант возможен, только если директива `short_open_tag` в файле конфигурации php.ini имеет значение `On`;

- `<%` и `%>`:

  ```
  <% echo "Hello, world\n"; %>
  ```

  Для использования этого дескриптора необходимо включить поддержку в файле php.ini *(см. разд. 4.6)*. Для этого строку

  ```
  asp_tags = Off
  ```

  нужно заменить на

  ```
  asp_tags = On
  ```

а затем перезапустить сервер Apache. В PHP 6 поддержка этих дескрипторов полностью удалена;

- `<script language="PHP">` и `</script>`. Удивлены? Внедрить PHP-код можно точно так же, как и JavaScript-код. Нужно только указать в параметре `language` значение `PHP`:

  ```
  <script language="PHP"> echo "Hello, world\n"; </script>
  ```

  На практике такими дескрипторами никто не пользуется.

5.4. Комментарии в PHP-сценариях

Все, что расположено после `//` или `#` до конца строки в PHP, считается *однострочным комментарием*:

```
// Однострочный комментарий
# Однострочный комментарий
```

Однострочный комментарий можно записать после выражения:

```
echo "Hello, world"; // Однострочный комментарий
echo "Hello, world"; # Однострочный комментарий
```

Кроме того, существует *многострочный комментарий*. Он начинается с символов `/*` и заканчивается символами `*/`.

```
/*
Многострочный комментарий
*/
```

То, что комментарий называется многострочным, отнюдь, не означает, что он не может располагаться на одной строке. Пример:

```
/* Комментарий на одной строке */
```

Следует иметь в виду, что многострочные комментарии не могут быть вложенными, так что при комментировании больших блоков следует проверять, что в них не встречается закрывающая комментарий комбинация символов `*/`.

Комментарии предназначены для вставки пояснений в текст скрипта, и интерпретатор полностью их игнорирует. Внутри комментария может располагаться любой текст, включая инструкции, которые выполнять не следует. Помните, комментарии нужны программисту, а не интерпретатору PHP. Вставка комментариев в код позволит через некоторое время быстро вспомнить предназначение фрагмента кода.

Программа Notepad++ позволяет быстро закомментировать фрагмент кода. Для этого необходимо выделить одну инструкцию (или сразу несколько инструкций) и из контекстного меню выбрать пункт **Блоковый комментарий**. В результате в начало каждой выделенной строки будет автоматически вставлен однострочный комментарий.

Если закомментированный блок выделить и повторно выбрать из контекстного меню пункт **Блоковый комментарий**, то символы комментариев будут автоматически удалены. Однако здесь существует небольшой нюанс. После символов комментария (`//`) обязательно должен быть пробел. Если пробела нет, и после символов комментария сразу идет другой символ, то он будет удален вместе с символами комментария.

С помощью программы Notepad++ можно также вставить многострочный комментарий. Для этого необходимо выделить несколько инструкций и из контекстного меню выбрать пункт **Потоковый комментарий**. В результате в начало выделенного фрагмента будут вставлены символы `/*`, а в конец фрагмента символы `*/`.

5.5. Вывод результатов работы скрипта

Вывести результат можно с помощью двух операторов:

- `echo` — мы уже применяли его для вывода строчки "Hello, world":

  ```
  echo "Hello, world";
  ```

  Можно вывести сразу несколько строк, указав их через запятую:

  ```
  echo "Строка 1", "Строка 2";
  ```

- `print` — этот оператор позаимствован из языка Perl:

  ```
  print "Hello, world";
  ```

Большие блоки текста текста можно выводить, например, следующим образом:

```
<?php
echo 'Строка1<br>
Строка2<br>
Строка3<br>
';
?>
```

Кроме того, можно воспользоваться синтаксисом, который условно называют "документ здесь":

```
<?php
echo <<<METKA
Строка1<br>
Строка2<br>
Строка3<br>
METKA;
?>
```

В этом примере многострочный текст располагается между метками (`METKA`):

```
echo <<<METKA
...
METKA;
```

Вторая (закрывающая) метка должна обязательно находиться на отдельной строке в самом ее начале. После этой метки должна стоять точка с запятой.

Для ускорения работы операторы производят буферизацию данных. Иными словами, вначале строка помещается в память. Когда количество данных достигает определенной величины, данные отправляются Web-браузеру. Для примера выведем 5 строк, но перед выводом каждой строки укажем интерпретатору "заснуть" на одну секунду:

```
<?php
for ($i=1; $i<6; $i++) {
   echo "Строка ", $i, "<br>";
   sleep(1); // "Засыпаем" на 1 секунду
}
?>
```

Результат выполнения этого скрипта мы увидим весь целиком только через 5 секунд. В некоторых случаях необходимо отправлять данные сразу в Web-браузер. Иначе пользователь может подумать, что скрипт "завис". Вывести данные сразу позволяет функция `flush()`, указанная после оператора вывода:

```
<?php
for ($i=1; $i<6; $i++) {
   echo "Строка ", $i, "<br>";
   flush(); // Выводим строку сразу в Web-браузер
   sleep(1); // "Засыпаем" на 1 секунду
}
?>
```

В этом случае строки будут выводиться сразу, а не все одновременно, как это было в предыдущем примере. Следует заметить, что в некоторых случаях (например, если указано значение в директиве `output_buffering`) необходимо дополнительно вызывать функцию `ob_flush()`:

```
<?php
for ($i=1; $i<6; $i++) {
   echo "Строка ", $i, "<br>";
   flush(); // Выводим строку сразу в Web-браузер
   ob_flush();
   sleep(1); // "Засыпаем" на 1 секунду
}
?>
```

5.6. Переменные

Переменные — это участки памяти, используемые программой для хранения данных. Каждая переменная должна иметь уникальное имя в программе, состоящее из латинских букв, цифр и знаков подчеркивания. Все имена переменных в PHP начинаются со знака `$`.

Правильные имена переменных: `$x`, `$strName`, `$y1`, `$_name`.

Неправильные имена переменных: `y`, `ИмяПеременной`, `$ИмяПеременной`.

Последнее имя неправильное, так как в нем используются русские буквы. Хотя на самом деле такой вариант также будет работать, но лучше русские буквы все же не применять.

При указании имени переменной важно учитывать регистр букв: `$strName` и `$strname` — разные переменные.

5.7. Типы данных и инициализация переменных

В PHP переменные могут содержать следующие типы данных:

- `integer` — целые числа;
- `double` — вещественные числа;
- `string` — строка;

- `bool` — логический тип данных. Может содержать значения `true` или `false`;
- `object` — для хранения экземпляров класса;
- `array` — массивы.

При инициализации переменной интерпретатор автоматически относит переменную к одному из типов данных. Значение переменной присваивается с помощью оператора `=` таким образом:

```
$number = 7; // integer
$number2 = 7.8; // double
$string = "Строка"; // Переменной $string присвоено значение Строка
$string2 = 'Строка'; // Переменной $string2 также присвоено
                     // значение Строка
$boolean = true; // Переменной $boolean присвоено
                 // логическое значение true
```

PHP в любой момент времени изменяет тип переменной в соответствии с данными, хранящимися в ней.

```
$var = "Строка"; // тип string
$var = 7; // теперь переменная имеет тип integer
```

Функция `gettype(<Имя_переменной>)` возвращает тип данных переменной (листинг 5.7).

Листинг 5.7. Вывод типа данных переменной

```
<?php
$var = 7;
echo gettype($var); // Выведет: integer
$str = 'Строка';
echo gettype($str); // Выведет: string
$bool = true;
echo gettype($bool); // Выведет: boolean
?>
```

Кроме того, существуют функции проверки конкретного типа переменных:

- `is_int(<Переменная>)` возвращает `true`, если переменная имеет тип `integer` (целое число);

- `is_integer(<Переменная>)` возвращает `true`, если переменная имеет тип `integer` (целое число);
- `is_double(<Переменная>)` возвращает `true`, если переменная имеет тип `double` (вещественное число);
- `is_float(<Переменная>)` возвращает `true`, если переменная имеет тип `double` (вещественное число);
- `is_string(<Переменная>)` возвращает `true`, если переменная имеет тип `string` (строка);
- `is_array(<Переменная>)` возвращает `true`, если переменная имеет тип `array` (массив);
- `is_object(<Переменная>)` возвращает `true`, если переменная имеет тип `object` (объект);
- `is_bool(<Переменная>)` возвращает `true`, если переменная имеет тип `boolean` (логический тип данных).

5.8. Проверка существования переменной

С помощью функции `isset(<Переменная>)` можно проверить существование переменной. Если переменная определена, то возвращается `true`. Для примера переделаем нашу первую программу так, чтобы программа здоровалась не со всем миром, а только с нами (листинг 5.8).

Листинг 5.8. Проверка существования переменной

```
<?php
if (isset($_GET['name'])) {
   echo 'Hello, ' . $_GET['name'];
}
else {
   echo 'Введите ваше имя<br>';
   echo '<form action="' . $_SERVER['SCRIPT_NAME'] . '">';
   echo '<input type="text" name="name">';
   echo '<input type="submit" value="OK">';
   echo '</form>';
}
?>
```

При первом запуске программы появится приглашение ввести имя. Вводим свое имя (например, Николай) и нажимаем **OK**. В итоге отобразится приветствие "Hello, Николай".

Функция `empty(<Переменная>)` проверяет наличие у переменной непустого, ненулевого значения. Возвращает `true`, если переменная пустая, не существует или имеет нулевое значение. Например, код

```
<?php
if (isset($Str)) echo "Существует";
else echo "Нет";
echo "<br>";
if (empty($Str)) echo "Пустая";
else echo "Нет";
?>
```

вернет следующие значения:

```
Нет
Пустая
```

А если предварительно инициализировать переменную `$Str`, например, так:

```
<?php
$Str = "Строка";
if (isset($Str)) echo "Существует";
else echo "Нет";
echo "<br>";
if (empty($Str)) echo "Пустая";
else echo "Нет";
?>
```

то вывод программы будет отображен Web-браузером так:

```
Существует
Нет
```

5.9. Удаление переменной

Удалить переменную можно с помощью функции `unset()`:

```
unset(<Переменная>);
```

Эта функция необходима, если переменная использовалась при обработке данных большого объема и теперь не нужна.

Удаление переменной позволит освободить память компьютера.

```
<?php
$Str = "Строка";
if (isset($Str)) echo "Существует";
else echo "Нет";
unset($Str);
echo "<br>";
if (isset($Str)) echo "Существует";
else echo "Нет";
?>
```

Вывод программы:

```
Существует
Нет
```

5.10. Константы. Создание и использование констант

Константы используются для хранения значений, которые не должны изменяться во время работы программы. Создать константу можно с помощью функции `define()`:

```
define(<Имя константы>, <Значение константы>[, <Регистр>]);
```

Необязательный параметр `<Регистр>` может содержать значения `true` или `false`. Если указано `true`, то интерпретатор не будет учитывать регистр символов при работе с именем константы, если же задано `false` или параметр не указан, регистр символов существенен:

```
<?php
error_reporting(E_ALL);
define("author1", "Николай");
echo author1, '<br>'; // "Николай"
echo AUTHOR1, '<br><br>';
// Предупреждение о неопределенной константе AUTHOR1
define("author2", "Сергей", true);
echo author2, '<br>'; // "Сергей"
echo AUTHOR2, '<br><br>'; // "Сергей"
define("author3", "Иван", false);
```

```
echo author3, '<br>'; // "Иван"
echo AUTHOR3;
// Предупреждение о неопределенной константе AUTHOR3
?>
```

После объявления константы ее имя указывается в программе без знака `$`.

Для проверки существования константы используется функция `defined(<Имя константы>)`. Функция возвращает `true`, если константа объявлена:

```
<?php
define("author", "Николай", true);
if (defined("author")) echo "Объявлена";
else echo "Не объявлена";
?>
```

В PHP существуют встроенные константы:

- `__FILE__` (до и после два символа подчеркивания) — содержит имя файла с программой;
- `__LINE__` (до и после два символа подчеркивания) — содержит номер строки, которую обрабатывает интерпретатор в данный момент;
- `PHP_OS` — содержит имя и версию операционной системы;
- `PHP_VERSION` — содержит версию PHP.

```
<?php
echo __FILE__ . "<br>";
echo __LINE__ . "<br>";
echo PHP_OS . "<br>";
echo PHP_VERSION . "<br>";
?>
```

В итоге получим HTML-код, отображаемый так:

```
C:\Apache2\htdocs\index.php
3
WINNT
5.3.0
```

5.11. Операторы PHP

Операторы позволяют выполнить определенные действия с данными. Например, операторы присваивания служат для сохранения данных в перемен-

ной, математические операторы позволяют произвести арифметические вычисления, а оператор конкатенации строк используется для соединения двух строк в одну. Рассмотрим операторы, доступные в PHP, более подробно.

5.11.1. Математические операторы

- `+` — сложение:

```
$Z = $X + $Y;
```

- `-` — вычитание:

```
$Z = $X - $Y;
```

- `*` — умножение:

```
$Z = $X * $Y;
```

- `/` — деление:

```
$Z = $X / $Y;
```

- `%` — остаток от деления:

```
$Z = $X % $Y;
```

- `++` — оператор инкремента. Увеличивает значение переменной на 1:

```
$Z++; //Эквивалентно $Z = $Z + 1;
```

- `--` — оператор декремента. Уменьшает значение переменной на 1:

```
$Z--; //Эквивалентно $Z = $Z - 1;
```

Операторы инкремента и декремента могут использоваться в постфиксной или префиксной формах:

```
$Z++; $Z--; // Постфиксная форма
++$Z; --$Z; // Префиксная форма
```

При постфиксной форме (`$Z++`) возвращается значение переменной перед операцией, а при префиксной форме (`++$Z`) — вначале производится операция и только потом возвращается значение. Продемонстрируем это на примере (листинг 5.9).

Листинг 5.9. Постфиксная и префиксная форма

```
<?php
$X = 5;
$Z = $X++; // $Z = 5, $X = 6
echo "<b>Постфиксная форма (\$Z=\$X++;):</b><br> ";
```

```
echo "\$Z = $Z <br>\$X = $X <br><br>";
$X = 5;
$Z = ++$X; // $Z = 6, $X = 6
echo "<b>Префиксная форма (\$Z=++\$X;):</b><br> \$Z = $Z <br>\$X = $X";
?>
```

В итоге получим следующий результат:

```
Постфиксная форма ($Z=$X++;):
$Z = 5
$X = 6
Префиксная форма ($Z=++$X;):
$Z = 6
$X = 6
```

5.11.2. Операторы присваивания

- `=` — присваивает переменной значение:
  ```
  $Z = 5;
  ```
- `+=` — увеличивает значение переменной на указанную величину:
  ```
  $Z += 5; // Эквивалентно $Z = $Z + 5;
  ```
- `-=` — уменьшает значение переменной на указанную величину:
  ```
  $Z -= 5; // Эквивалентно $Z = $Z - 5;
  ```
- `*=` — умножает значение переменной на указанную величину:
  ```
  $Z *= 5; // Эквивалентно $Z = $Z * 5;
  ```
- `/=` — делит значение переменной на указанную величину:
  ```
  $Z /= 5; // Эквивалентно $Z = $Z / 5;
  ```
- `%=` — делит значение переменной на указанную величину и возвращает остаток:
  ```
  $Z %= 5; // Эквивалентно $Z = $Z % 5;
  ```

5.11.3. Двоичные операторы

- `~` — двоичная инверсия:
  ```
  $Z=~$X;
  ```

- `&` — двоичное И:

```
$Z = $X & $Y;
```

- `|` — двоичное ИЛИ:

```
$Z = $X | $Y;
```

- `^` — двоичное исключающее ИЛИ:

```
$Z = $X ^ $Y;
```

- `<<` — сдвиг влево — сдвигает двоичное представление числа влево на один или более разрядов и заполняет младшие разряды нулями:

```
$Z = $X << $Y;
```

- `>>` — сдвиг вправо — сдвигает двоичное представление числа вправо на один или более разрядов и заполняет старшие разряды содержимым самого старшего разряда:

```
$Z = $X >> $Y;
```

5.11.4. Оператор конкатенации строк. Подстановка значений переменных. Запуск внешних программ

Оператор . (точка) производит конкатенацию строк, то есть соединяет их в одну строку:

```
$Z = "Строка1" . "Строка2";
// Переменная $Z будет содержать значение "Строка1Строка2"
```

Очень часто необходимо сформировать строку, состоящую из имени переменной и ее значения. Если написать

```
$X = "Строка1";
$Z = "Значение равно $X";
```

то переменная `$Z` будет содержать значение `"Значение равно Строка1"`, а если написать так:

```
$X = "Строка1";
$Z = 'Значение равно $X';
```

то переменная `$Z` будет содержать значение `"Значение равно $X"`. Помните, что строка в кавычках и строка в апострофах вернет разные результаты.

В последнем случае, для того чтобы получить значение переменной, можно воспользоваться операцией конкатенации строк:

```
$X = "Строка1";
$Z = 'Значение равно ' . $X;
```

Рассмотрим еще один пример. Предположим, нужно объединить два слова в одно. Одно из слов задано с помощью переменной. Если написать

```
$X = "авто";
$Z = "$Xтранспорт"; // $Z = "" или Notice: Undefined variable
```

то переменная `$Z` будет содержать пустую строку, так как переменная `$Xтранспорт` не определена. В этом случае можно воспользоваться следующими способами:

- использовать конкатенацию строк:

```
$X = "авто";
$Z = $X . "транспорт"; // $Z = "автотранспорт"
```

- указать имя переменной в фигурных скобках, так:

```
$X = "авто";
$Z = "${X}транспорт"; // $Z = "автотранспорт"
```

  или так:

```
$X = "авто";
$Z = "{$X}транспорт"; // $Z = "автотранспорт"
```

К любому символу строки можно обратиться как к элементу массива. Достаточно указать его индекс в квадратных скобках. Индексация начинается с нуля:

```
$X = "Привет";
echo $X[0]; // Выведет: П
```

> ***ОБРАТИТЕ ВНИМАНИЕ***
>
> В кодировке UTF-8 один символ может кодироваться несколькими байтами. По этой причине обратиться к символу как к элементу массива можно только после перекодировки.

Если в переменную нужно записать большой объем текста, это можно сделать способом, продемонстрированным в листинге 5.10.

Листинг 5.10. Запись в переменную большого объема текста

```
<?php

$Y=<<<Metka1
<html>
<head>
<title>Строки</title>
</head>
<body>
Metka1;

echo $Y;
$X = "Привет";
echo $X[0]; // выведет "П"
?>
</body>
</html>
```

В данном примере многострочный текст располагается между метками (`Metka1`):

```
$Y=<<<Metka1
...
Metka1;
```

Название метки может быть любым. Вторая (закрывающая) метка должна быть написана с начала строки, и после нее должна стоять точка с запятой.

Если содержимое строки заключить в обратные кавычки, то это позволит запустить внешнюю программу и присвоить переменной результат ее работы (листинг 5.11).

Листинг 5.11. Запуск внешней программы

```
<?php
$X = `dir`;
echo '<textarea cols="70" rows="30">';
echo convert_cyr_string($X, "d", "w");
echo '</textarea>';
?>
```

Данный код выведет содержимое папки C:\Apache2\htdocs. При выводе используется кодировка Dos (кодовая страница 866), поэтому русские буквы будут искажены. Чтобы избежать этого, мы преобразуем кодировку с помощью функции `convert_cyr_string()`.

5.11.5. Приоритет выполнения операторов

В какой последовательности будет вычисляться приведенное далее выражение?

```
$X = 5 + 10 * 3 / 2;
```

Это зависит от приоритета выполнения операторов. В данном случае последовательность вычисления выражения будет следующей.

1. Число 10 будет умножено на 3, так как приоритет оператора умножения выше приоритета оператора сложения.
2. Полученное значение будет поделено на 2, так как приоритет оператора деления равен приоритету оператора умножения (а операторы с равными приоритетами выполняются слева направо), но выше чем у оператора сложения.
3. К полученному значению будет прибавлено число 5, так как оператор присваивания `=` имеет наименьший приоритет.
4. Значение будет присвоено переменной `$X`.

С помощью скобок можно изменить последовательность вычисления выражения:

```
$X = (5 + 10) * 3 / 2;
```

Теперь порядок вычислений будет другим:

1. К числу 5 будет прибавлено 10.
2. Полученное значение будет умножено на 3.
3. Полученное значение будет поделено на 2.
4. Значение будет присвоено переменной `$X`.

Перечислим операторы в порядке убывания приоритета:

1. `++`, `--` — инкремент, декремент.
2. `*`, `/`, `%`, — умножение, деление, остаток от деления.
3. `+`, `-` — сложение, вычитание.

4. <<, >> — двоичные сдвиги.
5. & — двоичное И.
6. ^ — двоичное исключающее ИЛИ.
7. | — двоичное ИЛИ.
8. =, +=, -=, *=, /=, %= — присваивание.

5.12. Преобразование типов данных

Что будет, если к числу прибавить строку?

```
$Str = "5"; // Строка
$Number = 3; // Число
$Str2 = $Number + $Str; // Переменная содержит число 8
$Str3 = $Str + $Number; // Переменная содержит число 8
```

Результат будет абсолютно другим, нежели в JavaScript, так как оператор + в PHP не используется для конкатенации строк. В этом случае интерпретатор попытается преобразовать переменные к одному типу данных, а затем выполнить операцию. В нашем случае переменная $Str, имеющая тип string (строка), будет преобразована к типу integer (число), а затем будет произведена операция сложения двух чисел.

Но что будет, если строку невозможно преобразовать в число?

```
$Str = "Привет"; // Строка
$Number = 3; // Число
$Str2 = $Number + $Str; // Переменная содержит число 3
$Str3 = $Str + $Number; // Переменная содержит число 3
```

Как видим, строка, не содержащая числа, преобразуется к числу 0. А что будет, если из числа вычесть строку, число умножить на строку или число разделить на строку?

```
$Number = 15;
$Str = "5";
$Str2 = $Number - $Str; // Переменная содержит число 10
$Str3 = $Number * $Str; // Переменная содержит число 75
$Str4 = $Number / $Str; // Переменная содержит число 3
```

Итак, интерпретатор попытается преобразовать строку в число, а затем вычислить выражение.

В какой последовательности будут указаны число и строка, не важно:

```
$Str5 = $Str * $Number; // Переменная все равно содержит число 75
```

Но что будет, если в строке будут одни буквы?

```
$Number = 15;
$Str = "Строка";
$Str2 = $Number - $Str; // Переменная содержит число 15
$Str3 = $Str - $Number; // Переменная содержит число -15
$Str4 = $Number * $Str; // Переменная содержит число 0
$Str5 = $Str * $Number; // Переменная содержит число 0
$Str6 = $Number / $Str; // Ошибка деления на 0
$Str7 = $Str / $Number; // Переменная содержит число 0
```

С одной стороны, хорошо, что интерпретатор делает преобразование типов данных за нас. Но с другой стороны, можно получить результат, который вовсе не планировался. По этой причине лучше оперировать переменными одного типа, а если необходимо делать преобразования типов, то делать это самим.

Для преобразования типов данных можно использовать функцию `settype()`, которая преобразует тип переменной в указанный:

```
settype(<Переменная>, <Тип>);
```

Например:

```
$Number = 15;
$Str = "5";
settype($Number, "string");
settype($Str, "integer");
```

Можно также воспользоваться приведением типов. Для этого перед переменной в круглых скобках указывается тип, к которому надо преобразовать значение переменной.

> ***ОБРАТИТЕ ВНИМАНИЕ***
>
> В отличие от функции `settype()` приведение типов не меняет тип исходной переменной.

```
$Str = "5"; // Строка
$Number = 3; // Число
$Str2 = $Number + (integer)$Str; // Переменная содержит число 8
echo gettype($Str); // выведет string
```

Такой же результат можно получить при использовании следующих функций:

```
intval(<Переменная>);
doubleval(<Переменная>);
strval(<Переменная>);
```

Например:

```
$Str = "5"; // Строка
$Number = 3; // Число
$Str2 = $Number + intval($Str); // Переменная содержит число 8
echo gettype($Str); // выведет string
```

5.13. Специальные символы

Специальные символы — это комбинации знаков, обозначающих служебные или непечатаемые символы, которые невозможно вставить обычным способом.

Перечислим специальные символы, доступные в PHP в строках, ограниченных двойными кавычками:

- `\n` — перевод строки;
- `\r` — возврат каретки;
- `\t` — знак табуляции;
- `\"` — кавычка;
- `\$` — знак доллара;
- `\\` — обратная косая черта.

Кроме того, можно задавать символы восьмеричными или шестнадцатеричными кодами, записывая код символа после обратной косой черты или символов `\x`, соответственно, например `"\40"` и `"\x20"` — строки, состоящие из одного пробела (символа с кодом 32).

В строках, ограниченных апострофами, эти символы не работают. В них доступны только два специальных символа:

- `\'` — апостроф;
- `\\` — обратная косая черта.

5.14. Массивы

Массив — это нумерованный набор переменных. Переменная в массиве называется *элементом* массива, а ее позиция в массиве задается *индексом*. Нумерация элементов массива начинается с 0, а не с 1. Это следует помнить. Общее количество элементов в массиве называется *размером* массива.

Массивы, индексами которых являются числа, часто называют *списками*.

5.14.1. Инициализация массива

Инициализация массива осуществляется двумя способами:

- поэлементно:

```
$Mass[0] = 'Ноль';
$Mass[1] = 'Один';
$Mass[2] = 'Два';
$Mass[3] = 'Три';
```

  Кроме того, можно не указывать индекс. PHP автоматически присвоит элементу индекс, на единицу больший последнего, то есть добавит элемент в конец массива:

```
$Mass[] = 'Ноль';
$Mass[] = 'Один';
$Mass[] = 'Два';
$Mass[] = 'Три';
```

- указав все элементы массива сразу:

```
$Mass = array('Ноль', 'Один', 'Два', 'Три');
```

5.14.2. Получение и изменение элемента массива. Определение количества элементов массива

Обращение к элементам массива осуществляется с помощью квадратных скобок, в которых указывается индекс элемента. Нумерация элементов массива начинается с нуля:

```
$Mass = array('Ноль', 'Один', 'Два', 'Три');
$var = $Mass[1]; // Переменной $var будет присвоено значение "Один"
```

Также обратиться к элементам массива можно с помощью инструкции `list()`:

```
$Mass[] = 'Ноль';
$Mass[] = 'Один';
$Mass[] = 'Два';
$Mass[] = 'Три';
list($var1, $var2, $var3, $var4) = $Mass;
echo $var2; // Переменной $var2 будет присвоено значение "Один"
```

При желании можно добавить новый элемент массива или изменить значение существующего:

```
$Mass[] = 'Четыре';
$Mass[0] = 'Нуль';
```

Получить количество элементов массива позволяют функции `count()` и `sizeof()`:

```
$Mass = array('Ноль', 'Один', 'Два');
echo count($Mass); // Выведет: 3
echo sizeof($Mass); // Выведет: 3
```

5.14.3. Многомерные массивы

Любому элементу массива можно присвоить другой массив:

```
$Mass = array();
$Mass[0] = array(1, 2, 3, 4);
```

В этом случае получить значение массива можно, указав два индекса:

```
$var = $Mass[0][2]; // Переменной $var будет присвоено значение 3
```

5.14.4. Ассоциативные массивы

Основным отличием ассоциативных массивов от списков является возможность обращения к элементу массива не по числовому индексу, а по индексу, состоящему из строки. Индексы ассоциативного массива называются *ключами*. Пример ассоциативного массива:

```
$Mass['Один'] = 1;
$Mass['Два'] = 2;
$Mass['Три'] = 3;
echo $Mass['Один']; // Выведет: 1
```

Кроме перечисления, для инициализации ассоциативных массивов используется инструкция `array()`:

```
$Mass = array('Один' => 1, 'Два' => 2, 'Три' => 3);
echo $Mass['Один']; // Выведет: 1
```

Инструкцию `array()` удобно использовать для создания многомерных ассоциативных массивов:

```
$Mass['Иванов'] = array('Имя' => 'Иван', 'Отчество' => 'Иванович',
'Год рождения' => 1966);
$Mass['Семенов'] = array('Имя' => 'Сергей', 'Отчество' => 'Николаевич',
'Год рождения' => 1980);
```

Существует и другой способ:

```
$Mass = array(
   'Иванов' => array('Имя' => 'Иван', 'Отчество' => 'Иванович',
      'Год рождения' => 1966),
   'Семенов' => array('Имя' => 'Сергей', 'Отчество' => 'Николаевич',
      'Год рождения' => 1980)
);
```

Доступ к элементу такого массива осуществляется путем указания двух ключей:

```
echo $Mass['Иванов']['Год рождения']; // Выведет: 1966
```

Функции `array_keys()` и `array_values()` позволяют получить все ключи и все значения ассоциативного массива соответственно:

```
$Mass['Один'] = 1;
$Mass['Два'] = 2;
$Mass['Три'] = 3;
$Mass2 = array_keys($Mass);
// Выводим ключи массива
foreach($Mass2 as $key) {
   echo $key . '<br>';
} // Выведет: Один<br>Два<br>Три<br>
$Mass3 = array_values($Mass);
// Выводим значения массива
foreach($Mass3 as $key) {
   echo $key . '<br>';
} // Выведет: 1<br>2<br>3<br>
```

5.14.5. Слияние массивов

Для слияния двух ассоциативных массивов используется оператор +:

```
$Mass1['Один'] = 1;
$Mass1['Два'] = 2;
$Mass2['Три'] = 3;
$Mass2['Четыре'] = 4;
$Mass3 = $Mass1 + $Mass2;
print_r($Mass3); // Выводим массив
```

В этом случае массив $Mass3 будет содержать все элементы массивов $Mass1 и $Mass2:

```
Array ( [Один] => 1 [Два] => 2 [Три] => 3 [Четыре] => 4 )
```

Для слияния двух списков оператор + не подходит. В этом случае используется функция array_merge():

```
$Mass1[] = 'Один';
$Mass1[] = 'Два';
$Mass2[] = 'Три';
$Mass2[] = 'Четыре';
$Mass3 = array_merge($Mass1, $Mass2);
print_r($Mass3); // Выводим массив
```

После этого массив $Mass3 будет содержать все элементы массивов $Mass1 и $Mass2:

```
Array ( [0] => Один [1] => Два [2] => Три [3] => Четыре )
```

> ***ОБРАТИТЕ ВНИМАНИЕ***
>
> Если один из параметров в функции array_merge() не является массивом, интерпретатор выведет сообщение об ошибке.

5.14.6. Перебор элементов массива

Для перебора массивов применяются три вида циклов: for, foreach и while.

Цикл for используется, например, так:

```
$Mass[] = 'Один';
$Mass[] = 'Два';
$Mass[] = 'Три';
```

```
$Mass[] = 'Четыре';
$count = count($Mass);
for ($i=0; $i<$count; $i++) {
   echo $Mass[$i] . '<br>';
}
```

Следует с осторожностью пользоваться циклом `for`, так как функция `count()` возвращает количество существующих элементов массива. Если элемент не определен, то он не учитывается в подсчете. Например, следующий код выведет не все элементы массива:

```
// Отключаем вывод предупреждающих сообщений
error_reporting(E_ALL & ~E_NOTICE);
$Mass[1] = 'Один';
$Mass[2] = 'Два';
$Mass[3] = 'Три';
echo count($Mass); // Выведет: 3
echo '<br>';
$count = count($Mass);
for ($i=0; $i<$count; $i++) {
   echo $Mass[$i] . '<br>';
} // Выведет: <br><br>Один<br>Два<br>
```

Как видно из примера, мы не получили значение элемента с индексом 3.

Для перебора ассоциативного массива такой способ не подходит, так как индексом является не число, а строка. Вместо этого применяются другие конструкции, например:

```
$Mass['Один'] = 1;
$Mass['Два'] = 2;
$Mass['Три'] = 3;
$Mass['Четыре'] = 4;
for (reset($Mass); ($key = key($Mass)); next($Mass)) {
   echo $key . ' =&gt; ' . $Mass[$key] . '<br>';
}
```

В этом случае мы воспользовались следующими функциями:

- `reset()` устанавливает указатель на первый элемент массива;
- `next()` перемещает указатель на один элемент массива вперед;
- `key()` возвращает ключ текущего элемента массива.

Для перебора элементов ассоциативного массива в обратном порядке надо использовать другие функции:

- `end()` устанавливает указатель на последний элемент массива;
- `prev()` перемещает указатель на один элемент массива назад.

Кроме того, для получения текущего значения элемента массива можно использовать функцию `current()`:

```
$Mass['Один'] = 1;
$Mass['Два'] = 2;
$Mass['Три'] = 3;
$Mass['Четыре'] = 4;
for (reset($Mass); ($key = key($Mass)); next($Mass)) {
   echo $key . ' =&gt; ' . current($Mass). '<br>';
}
```

Разумеется, цикл `for` можно употреблять не только для работы с массивами, но и для других целей. А вот цикл `foreach` предназначен исключительно для работы с массивами. Он позволяет работать как с обычными массивами, например:

```
$Mass[] = 'Один';
$Mass[] = 'Два';
$Mass[] = 'Три';
$Mass[] = 'Четыре';
foreach ($Mass as $key) {
   echo $key . '<br>';
}
```

так и с ассоциативными:

```
$Mass['Один'] = 1;
$Mass['Два'] = 2;
$Mass['Три'] = 3;
$Mass['Четыре'] = 4;
foreach ($Mass as $key => $value) {
   echo $key . ' =&gt; ' . $value . '<br>';
}
```

Цикл `while` также может использоваться для работы с массивами. Обычно это делается с использованием сочетания функций `list()` и `each()`:

```
$Mass[] = 'Один';
$Mass[] = 'Два';
```

```
$Mass[] = 'Три';
$Mass[] = 'Четыре';
while (list(, $value) = each($Mass)) {
   echo $value . '<br>';
}

$Mass['Один'] = 1;
$Mass['Два'] = 2;
$Mass['Три'] = 3;
$Mass['Четыре'] = 4;
while (list($key, $value) = each($Mass)) {
   echo $key . ' =&gt; ' . $value . '<br>';
}
```

Функция `each()` возвращает текущий элемент массива (пару "ключ/значение"), после чего перемещает указатель.

Перебор элементов массива без использования циклов

До сих пор мы выводили содержимое массивов с помощью циклов. Того же эффекта можно достичь при использовании функции `array_walk()`. Она позволяет последовательно применять самостоятельно созданную функцию ко всем элементам массива. Например, вывод всех элементов массива будет выглядеть так:

```
function f_print($value, $key) {
   echo $key . ' =&gt; ' . $value . '<br>';
}

$Mass['Один'] = 1;
$Mass['Два'] = 2;
$Mass['Три'] = 3;
$Mass['Четыре'] = 4;
array_walk($Mass, "f_print");
// Выведет: Один => 1<br>Два => 2<br>Три => 3<br>Четыре => 4<br>
```

Или, например, можно изменить значения всех элементов массива, скажем, прибавив к ним число 10:

```
function f_change(&$value, $key, $var) {
   $value += $var;
```

```
}
function f_print($value, $key) {
   echo $key . ' =&gt; ' . $value . '<br>';
}

$Mass['Один'] = 1;
$Mass['Два'] = 2;
$Mass['Три'] = 3;
$Mass['Четыре'] = 4;
array_walk($Mass, "f_change", 10);
array_walk($Mass, "f_print");
// Выведет: Один => 11<br>Два => 12<br>Три => 13<br>Четыре => 14<br>
```

Чтобы иметь возможность изменить текущее значение элемента массива, необходимо передать в функцию ссылку на него. Это делается путем указания символа `&` перед именем переменной в описании функции. Переменная `$var` получает значение, указанное в третьем параметре функции `array_walk()`.

5.14.7. Добавление и удаление элементов массива

Для добавления и удаления элементов массива используются следующие функции:

- `array_unshift(<Массив>, <Элемент>)` добавляет элементы в начало массива:

```
$Mass[0] = 'Три';
$Mass[1] = 'Четыре';
array_unshift($Mass, 'Один', 'Два');
print_r($Mass);
// Array ( [0] => Один [1] => Два [2] => Три [3] => Четыре )
```

- конструкция `<Массив>[]` — добавляет элементы в конец массива:

```
$Mass[0] = 'Один';
$Mass[1] = 'Два';
$Mass[] = 'Три';
print_r($Mass);
// Array ( [0] => Один [1] => Два [2] => Три )
```

- `array_push(<Массив>, <Элемент>)` добавляет элементы в конец массива:

```
$Mass[0] = 'Один';
$Mass[1] = 'Два';
array_push($Mass, 'Три', 'Четыре');
print_r($Mass);
// Array ( [0] => Один [1] => Два [2] => Три [3] => Четыре )
```

- `array_shift(<Массив>)` удаляет первый элемент массива и возвращает его:

```
$Mass[0] = 'Один';
$Mass[1] = 'Два';
echo array_shift($Mass) . "<br>\n"; // Выведет: Один<br>
print_r($Mass);
// Array ( [0] => Два )
```

- `array_pop(<Массив>)` удаляет последний элемент массива и возвращает его:

```
$Mass[0] = 'Один';
$Mass[1] = 'Два';
echo array_pop($Mass) . "<br>\n"; // Выведет: Два<br>
print_r($Mass);
// Array ( [0] => Один )
```

- `array_unique(<Массив>)` возвращает ассоциативный массив, состоящий из уникальных значений указанного ассоциативного массива:

```
$Mass = array('Один' => 1, 'Два' => 2, 'Один' => 1,
              'Три' => 1, 'Четыре' => 4);
$Mass2 = array_unique($Mass);
print_r($Mass2);
// Array ( [Один] => 1 [Два] => 2 [Четыре] => 4 )
```

5.14.8. Переворачивание и перемешивание массива

Функция `array_reverse()` возвращает массив, элементы которого следуют в обратном порядке относительно исходного массива:

```
$Mass = array('Один', 'Два', 'Три', 'Четыре');
$Mass = array_reverse($Mass);
```

```
print_r($Mass);
// Array ( [0] => Четыре [1] => Три [2] => Два [3] => Один )
```

Функция `shuffle()` "перемешивает" массив. Элементы массива будут расположены в случайном порядке:

```
$Mass = array('Один', 'Два', 'Три', 'Четыре');
shuffle($Mass);
print_r($Mass);
// Array ( [0] => Два [1] => Один [2] => Три [3] => Четыре )
```

5.14.9. Сортировка массива. Создание пользовательской сортировки

Функция `sort()` позволяет отсортировать список в алфавитном порядке, а функция `rsort()` — в обратном порядке:

```
$Mass = array('Один', 'Два', 'Три', 'Четыре');
sort($Mass);
print_r($Mass);
// Array ( [0] => Два [1] => Один [2] => Три [3] => Четыре )
rsort($Mass);
print_r($Mass);
// Array ( [0] => Четыре [1] => Три [2] => Один [3] => Два )
```

Для сортировки ассоциативных массивов эти функции не применяются, так как они разрывают связь ключа со значением. Отсортировать ассоциативный массив можно или по ключам, или по значениям. Для этого используются следующие функции:

- `asort()` — сортировка по значениям в алфавитном порядке;
- `arsort()` — сортировка по значениям в обратном порядке:

```
$Mass['Один'] = 1;
$Mass['Два'] = 2;
$Mass['Три'] = 3;
$Mass['Четыре'] = 4;
arsort($Mass);
print_r($Mass);
// Array ( [Четыре] => 4 [Три] => 3 [Два] => 2 [Один] => 1 )
```

- `ksort()` — сортировка по ключам в алфавитном порядке;
- `krsort()` — сортировка по ключам в обратном порядке:

```
$Mass['Один'] = 1;
$Mass['Два'] = 2;
$Mass['Три'] = 3;
$Mass['Четыре'] = 4;
krsort($Mass);
print_r($Mass);
// Array ( [Четыре] => 4 [Три] => 3 [Один] => 1 [Два] => 2 )
```

Если нужно изменить порядок стандартной сортировки, можно задать свою сортировку с помощью следующих функций:

- `usort()` — для пользовательской сортировки списков;
- `uksort()` — для пользовательской сортировки ассоциативных массивов по ключам;
- `uasort()` — для пользовательской сортировки ассоциативных массивов по значениям.

В качестве первого аргумента этим функциям передается массив, а второй аргумент должен содержать имя функции, сравнивающей два элемента. Функция сравнения принимает две переменные и должна возвращать:

- `1` — если первый больше второго;
- `-1` — если второй больше первого;
- `0` — если элементы равны.

Например, стандартная сортировка зависит от регистра символов:

```
$Mass = array('единица1', 'Единый', 'Единица2');
sort($Mass);
print_r($Mass);
// Array ( [0] => Единица2 [1] => Единый [2] => единица1 )
```

В результате мы получим неправильную сортировку, ведь `Единый` и `Единица2` больше `единица1`. Изменим стандартную сортировку на свою сортировку, не учитывающую регистр (листинг 5.12).

Листинг 5.12. Сортировка без учета регистра

```
function f_sort($Str1, $Str2) { // Сортировка без учета регистра
   $Str1_1 = strtolower($Str1); // Преобразуем к нижнему регистру
```

```
    $Str2_1 = strtolower($Str2); // Преобразуем к нижнему регистру
    if ($Str1_1>$Str2_1) return 1;
    if ($Str1_1<$Str2_1) return -1;
    return 0;
}

setlocale(LC_CTYPE, "ru_RU.CP1251"); // Настройка локали
$Mass = array('единица1', 'Единый', 'Единица2');
usort($Mass, "f_sort");
print_r($Mass);
// Array ( [0] => единица1 [1] => Единица2 [2] => Единый )
```

Для получения правильной сортировки мы приводим две переменные к одному регистру, а затем производим стандартное сравнение. Заметьте, что регистр самих элементов массива не изменяется, так как мы работаем с их копиями. Для правильной работы функции `strtolower()` с русским языком необходимо настроить локаль. Это позволяет сделать функция `setlocale()`. Более подробно мы рассмотрим функцию `setlocale()` при изучении функций обработки строк *(см. разд. 5.15.2)*.

5.14.10. Получение части массива

Для получения части массива используется функция `array_slice()`. Вызов функции имеет следующий формат:

```
array_slice(<Массив>, <Начальная позиция>[, <Количество элементов>]);
```

Функции передаются следующие параметры:

- `<Массив>` — исходный массив;
- `<Начальная позиция>` — количество элементов от начала массива, которые надо пропустить;
- `<Количество элементов>` — количество элементов, которое нужно получить из исходного массива. Если параметр опущен, то элементы выбираются до конца массива.

Например:

```
$Mass = array('Один', 'Два', 'Три', 'Четыре', 'Пять');
$Mass2 = array_slice($Mass, 2, 3);
```

```
print_r($Mass2);
// Array ( [0] => Три [1] => Четыре [2] => Пять )
```

Полученную часть массива можно заменить одним элементом или массивом элементов с помощью функции `array_splice()`. Вызов функции осуществляется так:

```
array_splice(<Массив>, <Начальная позиция>, <Количество элементов>,
      <Добавляемый массив>);
```

Первые три параметра имеют такое же значение, как и у функции `array_slice()`. Четвертый параметр `<Добавляемый массив>` — один элемент или массив элементов, добавляемый вместо выбранных элементов:

```
$Mass1 = array('Один', 'Два', 'Три', 'Четыре', 'Пять');
$Mass2 = array('3', '4', '5');
array_splice($Mass1, 2, 3, $Mass2);
print_r($Mass1);
// Array ( [0] => Один [1] => Два [2] => 3 [3] => 4 [4] => 5 )
```

5.14.11. Преобразование переменных в массив

Функция `compact()` позволяет преобразовать переменные в ассоциативный массив. Ключами становятся имена переменных, а значениями — значения переменных:

```
$var1 = 1;
$var2 = 2;
$var3 = 3;
$Mass = compact('var1', 'var2', 'var3');
print_r($Mass);
// Array ( [var1] => 1 [var2] => 2 [var3] => 3 )
```

5.14.12. Преобразование массива в переменные

Функция `extract()` создает переменные с именами, соответствующими именам ключей, и значениями, соответствующими значениям элемента ассоциативного массива. Функция имеет следующий формат:

```
extract(<Массив>, [<Способ>], [<Префикс>]);
```

Можно указывать следующие параметры:

- <Массив> — исходный ассоциативный массив;
- <Способ> — способ обработки конфликтных ситуаций. Может принимать следующие значения:
  - EXTR_OVERWRITE — если переменная существует, то ее значение перезаписывается (значение по умолчанию);
  - EXTR_SKIP — если переменная существует, то элемент массива пропускается;
  - EXTR_PREFIX_SAME — если переменная существует, то перед именем переменной будет добавлен префикс, указанный в параметре <Префикс>;
  - EXTR_PREFIX_ALL — перед именем всех переменных будет добавлен префикс, указанный в параметре <Префикс>;
  - EXTR_IF_EXISTS — извлекает значения только тех переменных, которые уже существуют;
  - EXTR_REFS — извлекает переменные как ссылки.

Например:

```
$var1 = 'Привет';
$Mass = array('var1' => 'value1', 'var2' => 'value2', 'var3' =>
'value3');
extract($Mass, EXTR_PREFIX_SAME, 's');
echo "$var1 $s_var1 $var2 $var3";
// Выведет: Привет value1 value2 value3
```

Так как переменная $var1 существует, то перед именем создаваемой переменной будет добавлен префикс s_. Все остальные ключи были преобразованы в одноименные переменные.

5.14.13. Заполнение массива числами

Создать массив, содержащий диапазон чисел, можно либо с помощью цикла, либо с помощью функции range(). Функция имеет следующий формат:

```
range(<Начало диапазона>, <Конец диапазона>);
```

Предположим, необходимо создать массив, состоящий из диапазона чисел от 1 до 100:

```
$Mass = range(1, 100);
foreach ($Mass as $key) {
   echo $key . '<br>';
} // Выведет числа от 1 до 100, разделенные тегами <br>
```

5.14.14. Преобразование массива в строку

Преобразовать массив в строку можно с помощью нескольких функций:

- `implode()` преобразует массив в строку. Элементы добавляются через указанный разделитель:

```
$Mass = array('Фамилия', 'Имя', 'Отчество');
$str = implode(' - ', $Mass);
echo $str; // Выведет: Фамилия - Имя - Отчество
```

- `join()` полностью аналогична функции `implode()`;
- `serialize()` позволяет преобразовать любой массив в строку специального формата:

```
$Mass = array('Фамилия', 'Имя', 'Отчество');
$str = serialize($Mass);
echo $str;
// a:3:{i:0;s:7:"Фамилия";i:1;s:3:"Имя";i:2;s:8:"Отчество";}
```

- `unserialize()` используется для восстановления массива из строки, преобразованной с помощью функции `serialize()`:

```
$Mass = array('Фамилия', 'Имя', 'Отчество');
$str = serialize($Mass);
$Mass2 = unserialize($str);
print_r($Mass2);
// Array ( [0] => Фамилия [1] => Имя [2] => Отчество )
```

- `print_r()` позволяет вывести структуру массива:

```
$Mass = array('Один', 'Два', 'Три');
echo '<pre>';
print_r($Mass);
echo '</pre>';
```

Выведет:

```
Array
(
    [0] => Один
    [1] => Два
    [2] => Три
)
```

- `var_dump()` применяется для вывода подробной информации о структуре массива:

```
$Mass = array('Один', 2, 'Три');
echo '<pre>';
var_dump($Mass);
echo '</pre>';
```

Выведет:

```
array(3) {
  [0]=>
  string(4) "Один"
  [1]=>
  int(2)
  [2]=>
  string(3) "Три"
}
```

ОБРАТИТЕ ВНИМАНИЕ

Функции `print_r()` и `var_dump()` позволяют выводить не только структуру массивов, но и значения других переменных. По этой причине функции часто применяются на этапе отладки программы.

5.14.15. Проверка наличия значения в массиве

Функция `in_array()` позволяет проверить наличие значения в массиве. Возвращает `true`, если значение присутствует. Формат функции:

```
in_array(<Что ищем>, <Массив>[, <Тип>]);
```

Параметр `<Что ищем>` может быть числом, строкой или массивом. Следует также заметить, что сравнение производится с учетом регистра символов.

Если необязательный параметр <Тип> имеет значение true, то дополнительно выполняется проверка соответствия типов данных.

Пример:

```
$arr = array('один', '1', 20);
if (in_array('один', $arr)) echo 'Есть';
else echo 'Нет';
// Выведет: Есть
if (in_array('Один', $arr)) echo 'Есть';
else echo 'Нет';
// Выведет Нет, так как не совпадает регистр символов
if (in_array('1', $arr)) echo 'Есть';
else echo 'Нет';
// Выведет: Есть
if (in_array(20, $arr, true)) echo 'Есть';
else echo 'Нет';
// Выведет: Есть
if (in_array('20', $arr, true)) echo 'Есть';
else echo 'Нет';
// Выведет Нет, так как не совпадают типы данных
```

5.15. Строки

В Интернете часто приходится производить манипуляции со строками. По этой причине необходимо знать и уметь использовать встроенные функции PHP, предназначенные для обработки строк. Например, перед добавлением сообщения в гостевую книгу можно удалить лишние пробелы и все теги из строки, добавить защитные слэши перед специальными символами или заменить их HTML-эквивалентами и т. д.

5.15.1. Функции для работы со строками

Перечислим основные функции для работы со строками:

- strlen() возвращает количество символов в строке:

```
$str = "Строка";
echo strlen($str); // Выведет: 6
```

- `trim()` удаляет пробельные символы в начале и конце строки. Пробельными символами считаются: пробел, символ перевода строки (`\n`), символ возврата каретки (`\r`), символы горизонтальной (`\t`) и вертикальной (`\v`) табуляции и символ конца строки (`\0`):

```
$str = ' Строка ';
$str = trim($str);
echo "'$str'"; // Выведет: 'Строка'
```

- `ltrim()` удаляет пробельные символы в начале строки:

```
$str = ' Строка ';
$str = ltrim($str);
echo "'$str'"; // Выведет: 'Строка '
```

- `rtrim()` удаляет пробельные символы в конце строки:

```
$str = ' Строка ';
$str = rtrim($str);
echo "'$str'"; // Выведет: ' Строка'
```

- `chop()` удаляет пробельные символы в конце строки:

```
$str = ' Строка ';
$str = chop($str);
echo "'$str'"; // Выведет: ' Строка'
```

- `strip_tags()` удаляет из строки все HTML-теги, за исключением указанных во втором параметре:

```
$str = '<span style="color: red"><b>Строка</b></span>';
$str1 = strip_tags($str);
$str2 = strip_tags($str, '<b>');
echo $str1 . '<br>'; // Выведет: Строка<br>
echo $str2; // Выведет: <b>Строка</b>
```

  Следует заметить, что функция `strip_tags()` работает не совсем корректно. Если в строке встретится открывающая угловая скобка ("<"), а за ней сразу другой символ, то будет удален весь фрагмент от скобки до конца строки:

```
$str = '5<10 Эта строка будет удалена!';
$str1 = strip_tags($str);
echo $str1; // Выведет: 5
```

- `addslashes()` добавляет обратную косую черту для защиты специальных символов:

```
$str = '"Волга", "Москвич", "Жигули"';
$str = addslashes($str);
echo $str; // Выведет: \"Волга\", \"Москвич\", \"Жигули\"
```

> ***ОБРАТИТЕ ВНИМАНИЕ***
>
> Если в файле php.ini директива `magic_quotes_gpc` имеет значение `On`, то все входящие данные будут по умолчанию обработаны функцией `addslashes()`. Как показала практика, вместо пользы эта директива приносит только вред. Если оставить директиву с установленным по умолчанию значением `On`, то защитные слэши начинают "магическим" образом размножаться. По этой причине при установке и настройке мы изменили значение директивы `magic_quotes_gpc` на `Off`. Заботиться о добавлении защитного слэша лучше самим. В PHP 6 директива `magic_quotes_gpc` полностью удалена.

- `stripslashes()` удаляет обратные косые черты:

```
$str = '\\"Волга\\", \\"Москвич\\", \\"Жигули\\"';
$str = stripslashes($str);
echo $str; // Выведет: "Волга", "Москвич", "Жигули"
```

- `htmlspecialchars(<Строка>, [<Режим>], [<Кодировка>])` заменяет специальные символы их HTML-эквивалентами. Второй необязательный параметр `<Режим>` задает режим преобразования двойных и одинарных кавычек. Может принимать следующие значения:
  - `ENT_COMPAT` — преобразуются только двойные кавычки (значение по умолчанию);
  - `ENT_QUOTES` — преобразуются и двойные, и одинарные кавычки;
  - `ENT_NOQUOTES` — двойные и одинарные кавычки не заменяются:

```
$str = '"Волга", "Москвич"';
$str = htmlspecialchars($str);
// Для строки в кодировке UTF-8 такое выражение:
// $str = htmlspecialchars($str, ENT_COMPAT, 'UTF-8');
echo $str;
// Выведет: &quot;Волга&quot;, &quot;Москвич&quot;
```

- `split()` разделяет строку на подстроки по указанному разделителю и добавляет их в массив:

```
$str = "Фамилия\tИмя\tОтчество\tГод рождения";
$Mass = split("\t", $str);
foreach ($Mass as $key) {
   echo $key . '<br>';
} // Выведет: Фамилия<br>Имя<br>Отчество<br>Год рождения<br>
```

  Функция позволяет использовать регулярные выражения.

> ***ОБРАТИТЕ ВНИМАНИЕ***
>
> В PHP 5.3 функция `split()` помечена как устаревшая. Вместо нее следует использовать функцию `explode()` или `preg_split()`.

- `explode()` разделяет строку на подстроки по указанному разделителю и добавляет их в массив. Аналогична функции `split()`, но регулярных выражений не поддерживает, поэтому работает быстрее:

```
$str = "Фамилия\tИмя\tОтчество\tГод рождения";
$Mass = explode("\t", $str);
foreach ($Mass as $key) {
   echo $key . '<br>';
} // Выведет: Фамилия<br>Имя<br>Отчество<br>Год рождения<br>
```

- `substr()` возвращает подстроку указанной длины, начиная с заданной позиции. Если длина не указана, то возвращается подстрока, начиная с заданной позиции и до конца строки. Функция имеет следующий формат:

```
substr(<Строка>, <Начальная позиция>, [<Длина>]);
```

  Примеры:

```
$str = "Строка";
$str1 = substr($str, 0, 1);
echo $str1; // Выведет: С
$str2 = substr($str, 1);
echo $str2; // Выведет: трока
```

- `wordwrap()` позволяет разбить длинный текст на строки указанной длины. Функция имеет следующий формат:

```
wordwrap(<Строка>, <Количество символов>, <Символ разрыва>);
```

Например, следующий пример

```
$str = "Очень длинная строка перед выводом";
echo wordwrap($str, 7, "<br>");
```

выведет каждое слово на отдельной строчке:

```
Очень
длинная
строка
перед
выводом
```

- `nl2br()` добавляет перед всеми символами новой строки (`\n`) тег `<br />` (XML-аналог HTML-тега `<br>`):

```
$str = "Очень\nдлинная\nстрока\nперед\nвыводом";
echo nl2br($str);
```

Исходный HTML-код, выведенный этим кодом PHP, будет выглядеть следующим образом:

```
Очень<br />
длинная<br />
строка<br />
перед<br />
выводом
```

Если во втором параметре указать значение `false`, то будет добавляться HTML-тег `<br>`:

```
$str = "Строка1\nСтрока2";
echo nl2br($str, false);
// Строка1<br>
// Строка2
```

В окне Web-браузера каждое слово будет отображено на своей строчке;

- `strtoupper()` заменяет все символы строки соответствующими прописными буквами:

```
$str = "очень длинная строка";
setlocale(LC_CTYPE, "ru_RU.CP1251"); // Настройка локали
echo strtoupper($str); // Выведет: ОЧЕНЬ ДЛИННАЯ СТРОКА
```

- `strtolower()` заменяет все символы строки соответствующими строчными буквами:

```
$str = "ОЧЕНЬ длинная строка";
setlocale(LC_CTYPE, "ru_RU.CP1251"); // Настройка локали
echo strtolower($str); // Выведет: очень длинная строка
```

- `ucfirst()` делает первый символ строки прописным:

```
$str = "очень длинная строка";
setlocale(LC_CTYPE, "ru_RU.CP1251"); // Настройка локали
echo ucfirst($str); // Выведет: Очень длинная строка
```

- `ucwords()` делает первые символы всех слов прописными:

```
$str = "очень длинная строка";
setlocale(LC_CTYPE, "ru_RU.CP1251"); // Настройка локали
echo ucwords($str); // Выведет: Очень Длинная Строка
```

5.15.2. Настройка локали

При изменении регистра русских букв может возникнуть проблема. Чтобы ее избежать, необходимо правильно настроить локаль. *Локалью* называют совокупность локальных настроек системы.

Для установки локали используется функция `setlocale()`. Функция имеет следующий формат:

```
setlocale(<Категория>, <Локаль>);
```

Параметр `<Категория>` может принимать следующие значения:

- `LC_ALL` — устанавливает локаль для всех режимов;
- `LC_COLLATE` — для сравнения строк;
- `LC_CTYPE` — для перевода символов в нижний или верхний регистр;
- `LC_MONETARY` — для отображения денежных единиц;
- `LC_NUMERIC` — для форматирования дробных чисел;
- `LC_TIME` — для форматирования вывода даты и времени.

Например:

```
$str = "очень длинная строка";
setlocale(LC_CTYPE, "ru_RU.CP1251"); // Настройка локали
echo strtoupper($str); // Выведет: ОЧЕНЬ ДЛИННАЯ СТРОКА
```

Пример для кодировки UTF-8:

```
setlocale(LC_CTYPE, 'ru_RU.UTF-8'); // Настройка локали в UNIX
setlocale(LC_ALL, 'Russian_Russia.65001'); // Настройка локали в Windows
```

Можно указать сразу несколько локалей через запятую:

```
setlocale(LC_ALL, "ru_RU.CP1251", "Russian_Russia.1251");
setlocale(LC_ALL, 'ru_RU.UTF-8', 'Russian_Russia.65001');
```

> ***ОБРАТИТЕ ВНИМАНИЕ***
>
> В операционной системе Windows нельзя настроить категорию `LC_CTYPE` для кодировки UTF-8. Это связано с особенностями операционной системы Windows. Кроме того, в PHP 6 функция `setlocale()` помечена как устаревшая.

5.15.3. Функции для работы с символами

- `chr(<Код символа>)` возвращает символ по указанному коду:

  ```
  echo chr(81); // Выведет: Q
  ```

- `ord(<Символ>)` возвращает код указанного символа:

  ```
  echo ord("Q"); // Выведет: 81
  ```

5.15.4. Поиск и замена в строке

- `strpos()` ищет подстроку в строке. Возвращает номер позиции, с которой начинается вхождение подстроки в строку. Если подстрока в строку не входит, то функция возвращает `false`. Функция зависит от регистра символов. Имеет следующий формат:

  ```
  strpos(<Строка>, <Подстрока>, [<Начальная позиция поиска>]);
  ```

  Если начальная позиция не указана, то поиск будет производиться с начала строки:

  ```
  if (strpos("Привет", "При") !== false) echo "Найдено";
  // Выведет: Найдено
  else echo "Не найдено";
  ```

- `str_replace()` производит замену всех вхождений подстроки в строку на другую подстроку и возвращает результат в виде новой строки. Функция

не изменяет исходную строку и зависит от регистра символов. Имеет следующий формат:

```
str_replace(<Подстрока для замены>, <Новая подстрока>, <Строка>,
            [<Количество произведенных замен>]);
```

Если в необязательном четвертом параметре указать переменную, то в ней будет сохранено количество произведенных замен. Например:

```
$str = 'Привет, Петя';
$count = 0;
$str = str_replace('Петя', 'Вася', $str, $count);
echo $str; // Выведет: Привет, Вася
echo $count; // Выведет: 1
```

В качестве параметра можно также передать массив. Например:

```
$arr = array('!', '@', '#', '$', '%', '^', '&', '*',
             '(', ')', '_', '+', '=', '.');
echo str_replace($arr, '', 'Текст !@#$%^&*()_+=. текст');
// Выведет: Текст текст
```

5.15.5. Функции для сравнения строк

- `strcmp(<Строка1>, <Строка2>)` сравнивает две строки. Зависит от регистра символов. Возвращает одно из трех значений:
  - `0` — если строки равны;
  - `1` — если `<Строка1>` больше `<Строки2>`;
  - `-1` — если `<Строка1>` меньше `<Строки2>`.

  Например:

```
$str1 = "Строка1";
$str2 = "Строка2";
echo strcmp($str1, $str2); // Выведет: -1
```

- `strcoll(<Строка1>, <Строка2>)` производит сравнение строк на основе локализации. Зависит от регистра символов. Если локаль не настроена, то эта функция эквивалентна функции `strcmp()`:

```
setlocale(LC_ALL, "ru_RU.CP1251"); // Настройка локали
$str1 = "Строка1";
$str2 = "Строка2";
echo strcoll($str1, $str2); // Выведет: -1
```

- `strcasecmp(<Строка1>, <Строка2>)` сравнивает две строки без учета регистра:

```
$str1 = "строка";
$str2 = "Строка";
echo strcmp($str1, $str2); // Выведет: 1
echo strcasecmp($str1, $str2); // Выведет: 0
```

5.15.6. Кодирование строк

- `urlencode()` выполняет URL-кодирование строки. URL-кодирование необходимо, например, для передачи русского текста в строке URL-адреса в качестве параметра сценария:

```
$str = "Текст на русском языке";
echo urlencode($str);
// %D2%E5%EA%F1%F2+%ED%E0+%F0%F3%F1%F1%EA%EE%EC+%FF%E7%FB%EA%E5
```

- `urldecode()` раскодирует строку, закодированную с помощью функции `urlencode()`:

```
$str = "Текст на русском языке";
$str = urlencode($str);
echo urldecode($str);
// Выведет: Текст на русском языке
```

Кроме этих функций можно использовать функции `rawurlencode()` и `rawurldecode()`:

```
$str = "Текст с пробелами";
$str = rawurlencode($str);
echo $str;
// Выведет:
// %D2%E5%EA%F1%F2%20%F1%20%EF%F0%EE%E1%E5%EB%E0%EC%E8
echo rawurldecode($str);
// Выведет: Текст с пробелами
```

ОБРАТИТЕ ВНИМАНИЕ

Символ пробела заменяется не знаком `+`, а символами `%20`.

- `md5()` кодирует строку, используя алгоритм MD5. Используется для кодирования паролей, так как не существует алгоритма для дешифровки. Для

сравнения введенного пользователем пароля с сохраненным в базе необходимо зашифровать введенный пароль, а затем произвести сравнение:

```
$pass = "password";
$pass = md5($pass); // Пароль, сохраненный в базе
echo $pass; // Выведет: 5f4dcc3b5aa765d61d8327deb882cf99
$pass2 = "password"; // Пароль, введенный пользователем
if ($pass === md5($pass2)) echo "Пароль правильный";
```

- `crc32()` — кодирует строку, используя алгоритм DES:

```
$pass = "password";
$pass = crc32($pass);
echo $pass; // Выведет: 901924565
```

5.15.7. Преобразование кодировок

С помощью функции `convert_cyr_string()` можно преобразовать строку из одной кодировки в другую.

Функция имеет следующий формат:

```
convert_cyr_string(<Исходная строка>, <Исходная кодировка>,
      <Нужная кодировка>);
```

Параметры `<Исходная кодировка>` и `<Нужная кодировка>` могут принимать следующие значения:

- `a` или `d` — кодировка x-cp866;
- `i` — кодировка iso8859-5;
- `k` — кодировка KOI8-R;
- `m` — кодировка x-mac-cyrillic;
- `w` — кодировка windows-1251 (cp1251).

Пример использования функции:

```
$str = "уФТПЛБ";
echo convert_cyr_string($str, "k", "w");
// Выведет: Строка
```

Функция `iconv()` также преобразовывает символы строки из одной кодировки в другую. Функция имеет следующий формат:

```
iconv(<Исходная кодировка>, <Нужная кодировка>[<Флаг>], <Исходная стро-
ка>);
```

Пример преобразования строки из кодировки windows-1251 в кодировку UTF-8:

```
$str = iconv("windows-1251", "UTF-8", "Строка");
```

Необязательный параметр `<Флаг>` может принимать следующие значения:

- `//TRANSLIT` — если символа нет в нужной кодировке, он заменяется одним или несколькими аналогами;
- `//IGNORE` — символы, которых нет в нужной кодировке, будут опущены.

Зачем нужен это параметр? Если мы преобразовываем кодировку windows-1251 в UTF-8, то в этом параметре нет необходимости. А вот если наоборот, то может возникнуть ситуация, что символа нет в нужной кодировке, так как кодировка UTF-8 позволяет хранить несколько тысяч символов, а кодировка windows-1251 только 256 символов. Если не указать этот параметр, то строка будет обрезана до первого недопустимого символа. Пример:

```
$str = iconv("UTF-8", "windows-1251//IGNORE", "Строка");
```

Вместо функции `iconv()` можно использовать функцию `mb_convert_encoding()`. Функция имеет следующий формат:

```
mb_convert_encoding(<Исходная строка>, <Нужная кодировка>,
                    <Исходная кодировка>);
```

Пример преобразования строки из кодировки UTF-8 в кодировку windows-1251:

```
$str = mb_convert_encoding("Строка", "windows-1251", "UTF-8");
```

> ***ОБРАТИТЕ ВНИМАНИЕ***
>
> Порядок следования параметров в функции `mb_convert_encoding()` отличается от порядка в функции `iconv()`.

5.15.8. Регулярные выражения. Разбираем адрес электронной почты на составные части. Проверяем правильность введенной даты

Регулярные выражения позволяют осуществить сложный поиск или замену в строке. В языке PHP существуют два формата регулярных выражений: POSIX и PCRE. Оба формата очень похожи друг на друга по синтаксису, но

сильно различаются по скорости и внутреннему механизму работы. В PHP 5.3 функции, которые позволяют использовать регулярные выражения формата POSIX, признаны устаревшими. Все они выводят сообщение:

```
Deprecated: Function <Название функции> is deprecated
```

Тем не менее функции с префиксом "mb_ereg" такого сообщения не выводят. Эти функции позволяют работать со строками в различных кодировках. Не только с однобайтовыми, но и с многобайтовыми кодировками. В этом разделе мы рассмотрим именно эти функции.

> ***Примечание***
>
> В этом разделе мы будем работать с кодировкой UTF-8 исключительно для примера. На практике для работы с кодировкой UTF-8 следует использовать модификатор `u` в регулярных выражениях формата PCRE. Если вы планируете работать с кодировкой windows-1251, то можно пропустить этот раздел и сразу переходить к изучению регулярных выражений формата PCRE.

Так как мы настроили сервер на кодировку windows-1251, для запуска примеров необходимо указать кодировку в программе явным образом. Шаблон программы будет выглядеть так:

```
<?php
header('Content-Type: text/html; charset=utf-8');
// Сюда вставляем примеры из этого раздела
?>
```

Кроме того, файл необходимо сохранить в кодировке UTF-8. Использовать для этого Блокнот нельзя, так как он вставляет в начало файла служебные символы (называемые сокращенно BOM). Для кодировки UTF-8 эти символы не являются обязательными и не позволят нам установить заголовки ответа сервера с помощью функции `header()`. Для сохранения файлов следует использовать программу Notepad++. В меню **Кодировки** устанавливаем флажок **Кодировать в UTF-8 (без BOM)**, а затем набираем код. В случае копирования кода через буфер обмена советую вначале сохранить пустой файл в кодировке UTF-8 без BOM, вставить код из буфера обмена, а затем сохранить файл с помощью соответствующей кнопки на панели инструментов.

Прежде чем использовать функции для работы с регулярными выражениями формата POSIX, необходимо настроить кодировку с помощью функции `mb_regex_encoding()`:

```
mb_regex_encoding('UTF-8'); // Установка кодировки
```

Использовать регулярные выражения формата POSIX позволяют следующие функции:

- `mb_ereg()` выполняет поиск в строке с помощью регулярного выражения. Зависит от регистра символов. Функция имеет следующий формат:

  ```
  mb_ereg(<Регулярное выражение>, <Строка>, [<Массив>]);
  ```

  В параметре `<Массив>` сохраняются соответствия подвыражений с шаблоном:

  ```
  mb_regex_encoding('UTF-8'); // Установка кодировки
  $str = 'unicross@mail.ru';
  $Mass = array();
  mb_ereg("^([a-z0-9_.-]+)@(([a-z0-9\-]+\.)+[a-z]{2,6})$", $str,
       $Mass);
  foreach($Mass as $var) {
     echo $var . '<br>';
  }
  ```

  Этот пример выведет HTML-код, который в Web-браузере отображается так:

  ```
  unicross@mail.ru
  unicross
  mail.ru
  mail.
  ```

  Первый элемент массива соответствует найденной строке, второй — строке в первых круглых скобках, третий — во вторых круглых скобках и т. д.;

- `mb_eregi()` выполняет поиск в строке с помощью регулярного выражения без учета регистра символов. Имеет такой же формат, как и функция `mb_ereg()`.

> ***ОБРАТИТЕ ВНИМАНИЕ***
>
> В некоторых случаях функция `mb_eregi()` некорректно работает с буквами русского языка. По этой причине русские буквы лучше указывать и в верхнем и нижнем регистрах (например, `[а-яА-яёЁ]`).

С помощью функций `mb_ereg()` и `mb_eregi()` обычно проверяются входные данные. Например, правильность ввода E-mail можно проверить следующим образом:

```
mb_regex_encoding('UTF-8'); // Установка кодировки
$str = 'unicross@mail.ru';
```

```
$pattern = "^[a-z0-9_.-]+@([a-z0-9-]+\.)+[a-z]{2,6}$";
if (mb_eregi($pattern, $str)) echo "Нормально";
else echo "Нет";
// Выведет: Нормально
```

- `mb_ereg_replace()` возвращает строку, которая является результатом поиска и замены в исходной строке с использованием регулярного выражения. Функция по умолчанию зависит от регистра символов и имеет следующий формат:

```
mb_ereg_replace(<Регулярное выражение>, <Новый фрагмент>,
                <Исходная строка>, [<Модификатор>]);
```

Необязательный параметр `<Модификатор>` может содержать комбинацию следующих флагов:

- `i` — поиск без учета регистра. С русскими буквами возможны проблемы;
- `m` — поиск в строке, состоящей из нескольких строк, разделенных символом новой строки. Метасимвол "точка" соответствует любому символу, кроме символа перевода строки (`\n`);
- `s` — однострочный режим. Метасимвол "точка" соответствует любому символу, в том числе и символу перевода строки;
- `x` — разрешает использовать в регулярном выражении пробельные символы и однострочные комментарии;
- `e` — указывает, что в строке для замены указано выражение языка PHP, которое необходимо предварительно вычислить.

Например:

```
mb_regex_encoding('UTF-8'); // Установка кодировки
$str = '2001, 2002, 2003, 2004, 2005';
$pattern = '200[14]';
echo mb_ereg_replace($pattern, '2007', $str, 's');
// Выведет: 2007, 2002, 2003, 2007, 2005
```

- `mb_eregi_replace()` выполняет поиск и замену без учета регистра символов. Формат такой же, как и у функции `mb_ereg_replace()`;
- `mb_split()` также поддерживает регулярные выражения. Она разделяет строку на подстроки по указанному разделителю и добавляет их в массив. Например, такой код

```
mb_regex_encoding('UTF-8'); // Установка кодировки
$str = 'unicross@mail.ru';
```

```
$Mass = array();
$Mass = mb_split('[@.]', $str);
foreach ($Mass as $key) {
   echo $key . '<br>';
}
```

выведет код HTML, который отображается так:

```
unicross
mail
ru
```

Метасимволы, используемые в регулярных выражениях

Два метасимвола позволяют осуществить привязку:

- `^` — привязка к началу строки;
- `$` — привязка к концу строки.

Например, привязку нужно использовать для проверки, содержит ли строка число:

```
mb_regex_encoding('UTF-8'); // Установка кодировки
$str = '2';
if (mb_ereg('^[0-9]+$', $str)) echo 'Число'; // Выведет: Число
else echo 'Не число';
$str = 'Строка2';
if (mb_ereg('^[0-9]+$', $str)) echo 'Число';
else echo 'Не число'; // Выведет: Не число
```

Если убрать привязку к началу и концу строки, то любая строка, содержащая хотя бы одну цифру, будет распознана как `"Число"`:

```
mb_regex_encoding('UTF-8'); // Установка кодировки
$str = 'Строка2';
if (mb_ereg('[0-9]+', $str)) echo 'Число'; // Выведет: Число
else echo 'Не число';
```

Можно указать привязку только к началу или только к концу строки:

```
mb_regex_encoding('UTF-8'); // Установка кодировки
$str = 'Строка2';
if (mb_ereg('[0-9]+$', $str)) echo 'Есть число в конце строки';
```

```
else echo 'Нет числа в конце строки';
// Выведет: Есть число в конце строки
if (mb_ereg('^[0-9]+', $str)) echo 'Есть число в начале строки';
else echo 'Нет числа в начале строки';
// Выведет: Нет числа в начале строки
```

В квадратных скобках `[]` можно указать символы, которые могут встречаться на этом месте в строке. Можно перечислять символы подряд или указать диапазон через тире:

- `[09]` — соответствует числу 0 или 9;
- `[0-9]` — соответствует любому числу от 0 до 9;
- `[абв]` — соответствует буквам "а", "б" и "в";
- `[а-г]` — соответствует буквам "а", "б", "в" и "г";
- `[а-яё]` — соответствует любой букве от "а" до "я";
- `[АБС]` — соответствует буквам "А", "Б" и "С";
- `[А-ЯЁ]` — соответствует любой русской букве от "А" до "Я";
- `[а-яА-ЯёЁ]` — соответствует любой русской букве в любом регистре;
- `[0-9а-яА-ЯёЁa-zA-Z]` — любая цифра и любая буква независимо от регистра и языка.

> ***ОБРАТИТЕ ВНИМАНИЕ***
>
> Буква "ё" не входит в диапазон `[а-я]`. Кроме того, для русских букв лучше учитывать регистр символов.

Значение можно инвертировать, если после первой скобки указать символ `^`. Таким образом можно указать символы, которых не должно быть на этом месте в строке:

- `[^09]` — не цифра 0 или 9;
- `[^0-9]` — не цифра от 0 до 9;
- `[^а-яА-ЯёЁa-zA-Z]` — не буква.

Вместо перечисления символов можно использовать стандартные классы:

- `[[:alnum:]]` — алфавитно-цифровые символы;
- `[[:alpha:]]` — буквенные символы;
- `[[:lower:]]` — строчные буквы;

- `[[:upper:]]` — прописные буквы;
- `[[:digit:]]` — десятичные цифры;
- `[[:xdigit:]]` — шестнадцатеричные цифры;
- `[[:punct:]]` — знаки пунктуации;
- `[[:blank:]]` — символы табуляции и пробелов;
- `[[:space:]]` — пробельные символы;
- `[[:cntrl:]]` — управляющие символы;
- `[[:print:]]` — печатные символы;
- `[[:graph:]]` — печатные символы, за исключением пробельных;
- . (точка) — любой символ, кроме символа новой строки (`\n`).

> ***ВНИМАНИЕ!***
>
> Стандартные классы работают только с буквами латинского алфавита, а с буквами русского языка не работают.

Что же делать, если нужно найти точку, ведь символ "точка" соответствует любому символу, кроме символа перевода строки? Для этого перед специальным символом необходимо указать символ "\" или разместить точку внутри квадратных скобок (`[.]`). Продемонстрируем это на примере (листинг 5.13).

Листинг 5.13. Проверка правильности введенной даты

```
mb_regex_encoding('UTF-8'); // Установка кодировки
$str = '29,04.2007'; // Неправильная дата (вместо точки указана запятая)

$pattern = '^[0-3][0-9].[01][0-9].[12][09][0-9][0-9]$';
// Символ "\" не указан перед точкой
if (mb_ereg($pattern , $str)) echo 'Дата введена правильно';
else echo 'Дата введена неправильно';
// Т. к. точка означает любой символ, выведет: Дата введена правильно

$pattern = '^[0-3][0-9]\.[01][0-9]\.[12][09][0-9][0-9]$';
// Символ "\" указан перед точкой
if (mb_ereg($pattern , $str)) echo 'Дата введена правильно';
else echo 'Дата введена неправильно';
```

```
// Т. к. перед точкой указан символ "\",
// выведет: Дата введена неправильно

$pattern = '^[0-3][0-9][.][01][0-9][.][12][09][0-9][0-9]$';
// Точка внутри квадратных скобок
if (mb_ereg($pattern , $str)) echo 'Дата введена правильно';
else echo 'Дата введена неправильно';
// Выведет: Дата введена неправильно
```

Точка теряет свое специальное значение, если ее заключить в квадратные скобки. Символ "^" теряет свое специальное значение, если он не расположен сразу после открывающей квадратной скобки. Чтобы отменить специальное значение символа "-", его необходимо указать после перечисления всех символов, перед закрывающей квадратной скобкой. Все специальные символы можно сделать обычными, если перед ними указать символ "\".

Количество вхождений символа в строку задается с помощью *квантификаторов*:

- `{n}` — в точности `n` вхождений символа в строку:

  `[[:digit:]]{2}` — соответствует двум вхождениям любой цифры;

- `{n,}` — `n` или более вхождений символа в строку:

  `[[:digit:]]{2,}` — соответствует двум и более вхождениям любой цифры;

- `{n,m}` — не менее `n` и не более `m` вхождений символа в строку. Цифры указываются через запятую без пробела:

  `[[:digit:]]{2,5}` — соответствует от двух до пяти вхождениям любой цифры;

- `*` — произвольное число вхождений символа в строку (в том числе ни одного вхождения):

  `[[:digit:]]*` — цифры могут не встретиться в строке или встретиться много раз;

- `+` — одно или большее число вхождений символа в строку:

  `[[:digit:]]+` — цифра может встретиться один или много раз;

- `?` — ноль или одно число вхождений символа в строку:

  `[[:digit:]]?` — цифра может встретиться один раз или не встретиться совсем.

Логическое ИЛИ

`n|m` — соответствует одному из символов или выражений `n` или `m`:

`красн(ая)|(ое)` — `красная` или `красное`, но не `красный`.

5.15.9. Perl-совместимые регулярные выражения

В предыдущем разделе мы рассмотрели регулярные выражения POSIX. Кроме формата POSIX в языке PHP существует поддержка Perl-совместимых регулярных выражений (PCRE, Perl-compatible Regular Expression). Именно формат PCRE следует использовать при работе с однобайтовыми кодировками, а также с кодировкой UTF-8.

Шаблон PCRE представляет собой строку, заключенную в кавычки или апострофы, внутри которой между двумя ограничителями указывается регулярное выражение. За последним ограничителем может быть указан модификатор. В качестве ограничителя могут служить одинаковые символы или парные скобки.

```
'/<Регулярное выражение>/[<Модификатор>]'
'#<Регулярное выражение>#[<Модификатор>]'
'"<Регулярное выражение>"[<Модификатор>]'
'{<Регулярное выражение>}[<Модификатор>]'
'(<Регулярное выражение>)[<Модификатор>]'
```

В параметре `<Модификатор>` могут быть указаны следующие флаги (или их комбинация):

- `i` — поиск без учета регистра;
- `m` — поиск в строке, состоящей из нескольких строк, разделенных символом новой строки. Символ `^` соответствует привязке к началу каждой подстроки, а символ `$` соответствует позиции перед символом перевода строки. Метасимвол "точка" соответствует любому символу, кроме символа перевода строки (`\n`);
- `s` — однострочный режим. Символ `^` соответствует привязке к началу строки, а символ `$` соответствует концу строки. Метасимвол "точка" соответствует любому символу, в том числе и символу перевода строки;
- `x` — разрешает использовать в регулярном выражении пробельные символы и однострочные комментарии, начинающиеся с символа `#`;

- `e` — указывает, что в строке для замены в функции `preg_replace()` указано выражение языка PHP, которое необходимо предварительно вычислить. Вместо этого флага лучше использовать функцию `preg_replace_callback()`;
- `u` — используется для обработки строк в кодировке UTF-8.

Метасимволы, используемые в регулярных выражениях PCRE:

- `^` — привязка к началу строки (назначение зависит от модификатора);
- `$` — привязка к концу строки (назначение зависит от модификатора);
- `\A` — привязка к началу строки (не зависит от модификатора);
- `\z` — привязка к концу строки (не зависит от модификатора);
- `[]` — позволяет указать символы, которые могут встречаться на этом месте в строке. Можно перечислять символы подряд или указать диапазон через тире;
- `[^]` — позволяет указать символы, которые не могут встречаться на этом месте в строке. Можно перечислять символы подряд или указать диапазон через тире;
- `n|m` — соответствует одному из символов `n` или `m`;
- `.` (точка) — любой символ, кроме символа перевода строки (`\n`). Если используется модификатор `s`, то метасимвол "точка" соответствует всем символам, включая символ перевода строки. Внутри квадратных скобок точка не имеет специального значения.

Кроме того, в регулярных выражениях PCRE можно использовать следующие стандартные классы:

- `\d` — соответствует любой цифре;
- `\w` — соответствует любой букве или цифре;
- `\s` — любой пробельный символ (пробел, табуляция, перевод страницы, новая строка или перевод каретки);
- `\D` — не цифра;
- `\W` — не буква и не цифра;
- `\S` — не пробельный символ.

Также можно использовать стандартные классы регулярных выражений формата POSIX.

Квантификаторы, используемые в регулярных выражениях PCRE, позволяют задать число повторов предшествующего символа или выражения:

- {n} — n вхождений символа в строку;
- {n,} — n или более вхождений символа в строку;
- {n,m} — не менее n и не более m вхождений символа в строку. Числа указываются через запятую без пробела;
- * — ноль или большее число вхождений символа в строку;
- + — одно или большее число вхождений символа в строку;
- ? — ни одного или одно вхождение символа в строку.

Регулярные выражения PCRE можно использовать в нескольких функциях.

- preg_grep(<Шаблон>, <Массив>, [PREG_GREP_INVERT]) возвращает новый массив, состоящий из элементов <Массива>, которые соответствуют <Шаблону>. Индексы массива сохраняются. Если указан флаг PREG_GREP_INVERT, то возвращается массив значений, не соответствующих шаблону. В качестве примера получим все элементы массива, состоящие только из цифр, и наоборот:

```
$arr = array(20, 54, "Текст", 457);
$pattern = '/^[0-9]+$/s';
$arr2 = preg_grep($pattern, $arr);
echo implode(" - ", $arr2);
// Выведет: 20 - 54 - 457
echo "<br>";
$arr3 = preg_grep($pattern, $arr, PREG_GREP_INVERT);
echo implode(" - ", $arr3);
// Выведет: Текст
```

- preg_match() ищет первое совпадение с шаблоном в заданной строке. Функция имеет следующий формат:

```
preg_match(<Шаблон>, <Строка>, [<Массив совпадений>], [<Флаг>],
      [<Смещение от начала строки>]);
```

Функция возвращает 0, если совпадение не найдено, и 1 в случае соответствия шаблону. Если указан параметр <Массив совпадений>, то первый элемент массива будет содержать фрагмент, полностью соответствующий шаблону, а остальные элементы массива — это фрагменты, заключенные в шаблоне в круглые скобки.

В качестве примера проверим E-mail на соответствие шаблону:

```
$emails = 'unicross@mail.ru';
$pattern = '/^([a-z0-9_.-]+)@(([a-z0-9-]+\.)+[a-z]{2,6})$/is';
$arr = array();
if (preg_match($pattern, $emails, $arr)) {
   echo 'E-mail ' . $arr[0] . ' соответствует шаблону';
   echo '<br>ящик: ', $arr[1], ' домен: ', $arr[2];
}
else {
   echo 'E-mail не соответствует шаблону';
}
```

Этот пример выведет код HTML, который отображается так:

```
E-mail unicross@mail.ru соответствует шаблону
ящик: unicross домен: mail.ru
```

Элемент массива `$arr[0]` — это полный текст, соответствующий шаблону. Элемент `$arr[1]` соответствует `([a-z0-9_.-]+)`, а элемент `$arr[2]` соответствует шаблону во вторых круглых скобках `(([a-z0-9-]+\.)+[a-z]{2,6})`.

Если какой-либо фрагмент заносить в массив не надо, то после открывающей круглой скобки следует указать комбинацию символов `?:`.

Например,

```
$emails = 'unicross@mail.ru';
$pattern = '/^(?:[a-z0-9_.-]+)@(([a-z0-9-]+\.)+[a-z]{2,6})$/is';
$arr = array();
if (preg_match($pattern, $emails, $arr)) {
   echo 'E-mail ' . $arr[0] . ' соответствует шаблону';
   echo '<br>домен: ', $arr[1];
}
else {
   echo 'E-mail не соответствует шаблону';
}
```

выведет код, отображающийся в Web-браузере так:

```
E-mail unicross@mail.ru соответствует шаблону
домен: mail.ru
```

В этом примере элемент массива `$arr[1]` соответствует фрагменту уже не в первых круглых скобках, а во вторых.

Если в параметре `<Флаг>` указано значение `PREG_OFFSET_CAPTURE`, то для каждого найденного фрагмента будет указана его позиция в исходной строке. Для примера получим текст между одинаковыми парными тегами и выведем смещение относительно начала строки:

```
$str = "<b>Текст</b>";
$pattern = '#<([^>])>(.*)</\1>#s';
$arr = array();
if (preg_match($pattern, $str, $arr, PREG_OFFSET_CAPTURE)) {
   echo 'Фрагмент: ', $arr[2][0], '<br>';
   echo 'Смещение: ', $arr[2][1];
}
```

Этот пример использует механизм *обратных ссылок*. К найденному фрагменту в круглых скобках внутри шаблона можно обратиться, указав его порядковый номер после слэша, например, `\1` соответствует `([^>])`.

ОБРАТИТЕ ВНИМАНИЕ

При использовании флага `PREG_OFFSET_CAPTURE` изменился формат массива `$arr`:

```
$arr[0][0] => "<b>Текст</b>"
$arr[0][1] => 0
$arr[1][0] => "b"
$arr[1][1] => 1
$arr[2][0] => "Текст"
$arr[2][1] => 3
```

- `preg_match_all()` ищет все совпадения с шаблоном в заданной строке. Функция имеет следующий формат:

```
preg_match_all(<Шаблон>, <Строка>, [<Массив совпадений>],
      [<Флаг>], [<Смещение от начала строки>]);
```

Функция возвращает количество найденных совпадений с шаблоном (или `0`, если совпадения не найдены).

Если в параметре `<Флаг>` указано значение `PREG_PATTERN_ORDER`, то массив совпадений будет содержать элементы, упорядоченные по порядковому номеру фрагмента, заключенного в шаблоне в круглые скобки. Ну-

левой элемент массива будет содержать список полных совпадений с шаблоном. В качестве примера получим все значения между тегами `<b>` и `</b>`:

```
$str = "<b>Значение1</b>Лишнее значение<b>Значение2</b>";
$pattern = '#<b>(.*)</b>#is';
$arr = array();
preg_match_all($pattern, $str, $arr, PREG_PATTERN_ORDER);
$count = count($arr[1]);
for ($i=0; $i<$count; $i++) {
   echo $arr[1][$i] . "<br>";
}
```

Вместо желаемого результата мы получим

```
Значение1</b>Лишнее значение<b>Значение2<br>
```

Такое поведение квантификаторов называется "жадностью". При поиске соответствия ищется самая длинная подстрока, соответствующая шаблону, и не учитываются более короткие соответствия. В нашем случае самой длинной подстрокой является вся строка. Чтобы ограничить эту "жадность", необходимо после символа `*` указать символ `?`.

Если в параметре `<Флаг>` указано значение `PREG_SET_ORDER`, то массив совпадений будет содержать элементы, упорядоченные по номеру совпадения. Каждый элемент массива будет содержать список совпадений фрагментов, заключенных в шаблоне в круглые скобки. Нулевой элемент массива будет содержать полное совпадение с шаблоном. В качестве примера получим все значения между тегами `<b>` и `</b>` с учетом "жадности" квантификаторов:

```
$str = "<b>Значение1</b>Лишнее значение<b>Значение2</b>";
$pattern = '#<b>(.*?)</b>#is';
$arr = array();
preg_match_all($pattern, $str, $arr, PREG_SET_ORDER);
$count = count($arr);
for ($i=0; $i<$count; $i++) {
   echo $arr[$i][1] . "<br>";
}
```

Этот код выведет то, что мы искали:

```
Значение1<br>Значение2<br>
```

Ограничить "жадность" всех квантификаторов в шаблоне позволяет модификатор U. Обратите внимание на регистр модификатора. Буква должна быть прописной:

```
$pattern = '#<b>(.*)</b>#isU';
```

Если к флагам PREG_PATTERN_ORDER и PREG_SET_ORDER добавить значение PREG_OFFSET_CAPTURE, то для каждого найденного фрагмента будет указана его позиция в исходной строке:

```
$str = "<b>Значение1</b>Лишнее значение<b>Значение2</b>";
$pattern = '#<b>(.*?)</b>#is';
$arr = array();
preg_match_all($pattern, $str, $arr,
               PREG_SET_ORDER | PREG_OFFSET_CAPTURE);
echo "<pre>";
print_r($arr);
echo "</pre>";
```

Код HTML, выведенный в этом примере, будет отображен в Web-браузере так:

```
Array
(
    [0] => Array
        (
            [0] => Array
                (
                    [0] => Значение1
                    [1] => 0
                )
            [1] => Array
                (
                    [0] => Значение1
                    [1] => 3
                )
        )
    [1] => Array
        (
            [0] => Array
                (
                    [0] => Значение2
```

```
                    [1] => 31
                )
            [1] => Array
                (
                    [0] => Значение2
                    [1] => 34
                )
        )
)
```

Здесь основной вывод был осуществлен функцией `print_r()`, предназначенной для вывода массивов, в том числе вложенных.

Обратите внимание

Функция `preg_match_all()` показывает смещение в байтах, а не в символах. При использовании кодировки UTF-8 это будет иметь значение.

- `preg_replace()` ищет все совпадения с шаблоном и заменяет их указанным значением. Функция имеет следующий формат:

```
preg_replace(<Шаблон>, <Новый фрагмент>, <Исходная строка>,
      [<Лимит>]);
```

Функция возвращает измененную строку. Если совпадения не найдены, то функция вернет исходную строку. Первые три параметра могут быть одномерными массивами. Если указан параметр `<Лимит>`, то функция заменит только указанное количество первых совпадений с шаблоном.

В качестве примера возьмем два тега и поменяем имена тегов местами:

```
$str = "<br><td>";
$pattern = '#<(\w+)><(\w+)>#is';
$repl = '<$2><$1>';
$str2 = preg_replace($pattern, $repl, $str);
echo htmlspecialchars($str2);
// Выведет в окне Web-браузера: <td><br>
```

Обратиться к найденному фрагменту в круглых скобках можно не только с помощью синтаксиса `$n`, но и указав номер скобок, перед которым стоят два слэша (`\\n`):

```
$str = "<br><td>";
$pattern = '#<(\w+)><(\w+)>#is';
$repl = '<\\2><\\1>';
```

```
$str2 = preg_replace($pattern, $repl, $str);
echo htmlspecialchars($str2);
// Выведет в окне Web-браузера: <td><br>
```

Чтобы отделить номер скобки от последующего текста, необходимо заключить номер в фигурные скобки (\${2}).

Если в шаблоне указан флаг e, то внутри выражения для замены можно использовать выражения языка PHP. В качестве примера поменяем теги местами и выведем названия тегов строчными буквами:

```
$str = "<BR><TD>";
$pattern = '#<(\w+)><(\w+)>#ise';
$repl = "'<' . strtolower('$2') . '><' . strtolower('$1') . '>'";
$str2 = preg_replace($pattern, $repl, $str);
echo htmlspecialchars($str2);
// Выведет в окне Web-браузера: <td><br>
```

> ***ОБРАТИТЕ ВНИМАНИЕ***
>
> Вместо этого способа замены лучше воспользоваться функцией preg_replace_callback(). Все дело в том, что переменные $1, $2 и т. д. перед вставкой в строку автоматически обрабатываются функцией addslashes(). Если в этих переменных содержатся кавычки и апострофы, то в итоговой строке обязательно будут лишние слэши. По этой причине лучше отказаться от использования флага e.

- preg_replace_callback() выполняет поиск по шаблону и замену с использованием функции обратного вызова. Функция имеет следующий формат:

```
preg_replace_callback(<Шаблон>, <Имя функции>,
      <Строка для замены >, [<Лимит>]);
```

В отличие от preg_replace() функция preg_replace_callback() передает функции, указанной в параметре <Имя функции>, найденные совпадения. Результат, возвращаемый этой функцией, служит фрагментом для замены.

Переделаем наш предыдущий пример и используем функцию обратного вызова:

```
$str = "<BR><TD>";
$pattern = '#<(\w+)><(\w+)>#is';
$str2 = preg_replace_callback($pattern, "f_replace", $str);
echo htmlspecialchars($str2);
// Выведет в окне Web-браузера: <td><br>
```

```
function f_replace($arr) {
   $repl = '<' . strtolower($arr[2]);
   $repl .= '><' . strtolower($arr[1]) . '>';
   return $repl;
}
```

Нулевой элемент массива `$arr` будет содержать полное соответствие шаблону, а последующие элементы соответствуют фрагментам, заключенным в шаблоне в круглые скобки.

- `preg_split()` разбивает строку по шаблону и возвращает массив подстрок. Функция имеет следующий формат:

  ```
  preg_split(<Шаблон>, <Исходная строка>, [<Лимит>], [<Флаг>]);
  ```

  В параметре `<Флаг>` могут быть указаны следующие значения (или комбинация значений, соединенных оператором `|`):

  - `PREG_SPLIT_NO_EMPTY` — функция вернет только непустые подстроки;
  - `PREG_SPLIT_DELIM_CAPTURE` — фрагмент, заключенный в шаблоне в круглые скобки, также будет возвращаться;
  - `PREG_SPLIT_OFFSET_CAPTURE` — для каждой найденной подстроки будет указана ее позиция в исходной строке.

  Например, разбить E-mail на составные части можно так:

  ```
  $str = 'unicross@mail.ru';
  $arr = preg_split('/[@.]/', $str);
  $count = count($arr);
  for ($i=0; $i<$count; $i++) {
     echo $arr[$i] . "<br>";
  } // Выведет unicross<br>mail<br>ru<br>
  ```

  Если не требуется указания шаблона, то вместо функции `preg_split()` лучше использовать функцию `explode()`.

5.15.10. Функции для работы со строками в кодировке UTF-8

В однобайтовых кодировках символ кодируется одним байтом. Первые 7 бит позволяют закодировать 128 символов, соответствующих кодировке ASCII. Символы, имеющие код меньше 33, являются специальными, например, ну-

левой символ, символ переноса строки, табуляция и т. д. Получить остальные символы позволяет следующий код:

```
for ($i=33; $i<128; $i++) {
   echo $i . " =&gt; " . chr($i) . "<br>";
}
```

Коды этих символов одинаковы практически во всех однобайтовых кодировках. Восьмой бит предназначен для кодирования символов национальных алфавитов. Таким образом, однобайтовые кодировки позволяют закодировать всего 256 символов.

К любому символу строки в однобайтовой кодировке (например, windows-1251 или KOI8-R) можно обратиться как к элементу массива. Достаточно указать его индекс в квадратных скобках. Нумерация начинается с нуля:

```
$X = 'Привет'; // Кодировка windows-1251 или KOI8-R
echo $X[0];
```

В кодировке UTF-8 один символ может кодироваться несколькими байтами. Первые 128 символов соответствуют кодировке ASCII и кодируются всего одним байтом. Остальные символы кодируются переменным количеством байт от двух до шести (на практике только до четырех). Буквы русского алфавита и некоторых других европейских языков кодируются двумя байтами. По этой причине использовать обычные строковые функции нельзя. В данном разделе мы рассмотрим функции, которые можно использовать при работе с кодировкой UTF-8.

Так как в кодировке UTF-8 один символ может кодироваться несколькими байтами, то обратиться к символу как к элементу массива можно только после перекодировки. Тем не менее к символам кодировки ASCII мы можем обратиться как к элементам массива, так как они кодируются одним байтом:

```
$X = 'String'; // Кодировка UTF-8
echo $X[0]; // Выведет: S
```

Если необходимо обращаться к любым символам как к элементам массива, то можно воспользоваться следующим кодом:

```
<?php
header('Content-Type: text/html; charset=utf-8');
$str = 'Строка';
$count = mb_strlen($str, 'UTF-8');
$arr = array();
for ($i=0; $i<$count; $i++) {
```

```
    $arr[] = mb_substr($str, $i, 1, 'UTF-8');
}
echo '<pre>';
print_r($arr);
echo '</pre>';
?>
```

> ***ОБРАТИТЕ ВНИМАНИЕ***
>
> Для работы PHP с кодировкой UTF-8 необходимо, чтобы в конфигурационном файле была подключена библиотека php_mbstring.dll.

В *главе 4* мы настроили сервер на кодировку windows-1251. Поэтому при работе с UTF-8 необходимо указывать кодировку явным образом. Шаблон программы будет выглядеть так:

```
<?php
header('Content-Type: text/html; charset=utf-8');
// Сюда вставляем примеры из этого раздела
?>
```

Кроме того, сам файл необходимо сохранить в кодировке UTF-8. Использовать для этого Блокнот нельзя, так как он вставляет в начало файла служебные символы, называемые сокращенно BOM (*Byte Order Mark*, метка порядка байтов). Для кодировки UTF-8 эти символы не являются обязательными и не позволят нам установить заголовки ответа сервера с помощью функции `header()`. Для сохранения файлов следует использовать программу Notepad++. В меню **Кодировки** устанавливаем флажок **Кодировать в UTF-8 (без BOM)**, а затем набираем код. В случае копирования кода через буфер обмена советую вначале сохранить пустой файл в кодировке UTF-8 без BOM, вставить код из буфера обмена, а затем сохранить файл с помощью соответствующей кнопки на панели инструментов.

Для работы со строками в кодировке UTF-8 (а также с другими кодировками) предназначены следующие функции:

- `mb_strlen(<Строка>[, <Кодировка>])` возвращает количество символов в строке:

```
$str = 'Строка';
echo mb_strlen($str, 'UTF-8'); // Выведет: 6
```

- `iconv_strlen(<Строка>[, <Кодировка>])` возвращает количество символов в строке:

```
$str = 'Строка';
echo iconv_strlen($str, 'UTF-8'); // Выведет: 6
```

- `strlen(<Строка>)` возвращает количество байт в строке. Так как в однобайтовых кодировках один символ описывается одним байтом, функция `strlen()` возвращает количество символов. Для многобайтовых кодировок функция возвращает именно количество байт:

```
$str = 'Строка UTF-8';
echo strlen($str); // Выведет: 18
$str = iconv('UTF-8', 'windows-1251', $str);
echo strlen($str); // Выведет: 12
```

Почему же мы получили 18 байт, а не 24? Все дело в том, что в кодировке UTF-8 первые 128 символов кодируются одним байтом, а все последующие символы кодируется несколькими байтами. Каждый символ в слове "Строка" занимает по 2 байта, а в последующей части строки (" UTF-8") каждый символ занимает один байт. Итого 6 умножить на 2 плюс 6 равно 18 байт.

> ***ОБРАТИТЕ ВНИМАНИЕ***
>
> Если в конфигурационном файле php.ini директива `mbstring.func_overload` равна 2 или 7, то функция `strlen()` полностью эквивалентна функции `mb_strlen()`. Это означает, что функция `strlen()` будет возвращать количество символов, а не байт.

- `mb_substr()` возвращает подстроку указанной длины, начиная с заданной позиции. Если длина не указана, то возвращается подстрока, начиная с заданной позиции и до конца строки. Функция имеет следующий формат:

```
mb_substr(<Строка>, <Начальная позиция>[, <Длина>[,
          <Кодировка>]]);
```

Пример 1:

```
$str = 'Строка';
$str1 = mb_substr($str, 0, 1, 'UTF-8');
echo $str1; // Выведет: С
```

Пример 2:

```
mb_internal_encoding('UTF-8'); // Установка кодировки
$str = 'Строка';
```

```
$str2 = mb_substr($str, 1);
echo $str2; // Выведет: трока
```

Для настройки кодировки необходимо указать ее в четвертом параметре функции `mb_substr()` или отдельно в функции `mb_internal_encoding()`;

- `iconv_substr()` возвращает подстроку указанной длины, начиная с заданной позиции. Если длина не указана, то возвращается подстрока, начиная с заданной позиции и до конца строки. Функция имеет следующий формат:

```
iconv_substr(<Строка>, <Начальная позиция>[, <Длина>[,
             <Кодировка>]]);
```

Пример 1:

```
$str = 'Строка';
$str1 = iconv_substr($str, 0, 1, 'UTF-8');
echo $str1; // Выведет: С
```

Пример 2:

```
iconv_set_encoding('internal_encoding', 'UTF-8');
$str = 'Строка';
$str2 = iconv_substr($str, 1);
echo $str2; // Выведет: трока
```

Для настройки кодировки необходимо указать ее в четвертом параметре функции `iconv_substr()` или отдельно в функции `iconv_set_encoding()`;

- `mb_encode_mimeheader()` — позволяет закодировать текст с помощью методов base64 или Quoted-Printable. Функция имеет следующий формат:

```
mb_encode_mimeheader(<Строка>, [<Кодировка>[,
   <Метод кодирования>[, <Символ переноса строк>]]]);
```

Если параметр `<Кодировка>` не указан, то используется значение, указанное в функции `mb_internal_encoding()`. Как показывает практика, указывать кодировку в функции `mb_internal_encoding()` нужно обязательно. Параметр `<Метод кодирования>` может принимать значения `"B"` (base64) или `"Q"` (Quoted-Printable). Если параметр не указан, то используется значение `"B"`. Параметр `<Символ переноса строк>` задает символ для разделения строк. По умолчанию предполагается комбинация `"\r\n"`. Пример:

```
mb_internal_encoding('UTF-8');
$tema = 'Сообщение';
```

```
echo mb_encode_mimeheader($tema);
// Выведет: =?UTF-8?B?0KHQvtC+0LHRidC10L3QuNC1?=
```

Для изменения регистра символов предназначены следующие функции:

- `mb_strtoupper(<Строка>[, <Кодировка>])` заменяет все символы строки соответствующими прописными буквами:

```
$str = 'очень длинная строка';
echo mb_strtoupper($str, 'UTF-8');
// Выведет: ОЧЕНЬ ДЛИННАЯ СТРОКА
```

- `mb_strtolower(<Строка>[, <Кодировка>])` заменяет все символы строки соответствующими строчными буквами:

```
$str = 'ОЧЕНЬ длинная строка';
echo mb_strtolower($str, 'UTF-8');
// Выведет: очень длинная строка
```

- `mb_convert_case(<Строка>, <Режим>[, <Кодировка>])` преобразует регистр символов в зависимости от значения второго параметра. Параметр `<Режим>` может принимать следующие значения:
  - `MB_CASE_UPPER` — заменяет все символы строки соответствующими прописными буквами;
  - `MB_CASE_LOWER` — заменяет все символы строки соответствующими строчными буквами;
  - `MB_CASE_TITLE` — делает первые символы всех слов прописными.

  Примеры:

```
$str = 'ОЧЕНЬ длинная строка';
echo mb_convert_case($str, MB_CASE_UPPER, 'UTF-8');
// Выведет: ОЧЕНЬ ДЛИННАЯ СТРОКА
echo '<br>';
echo mb_convert_case($str, MB_CASE_LOWER, 'UTF-8');
// Выведет: очень длинная строка
echo '<br>';
echo mb_convert_case($str, MB_CASE_TITLE, 'UTF-8');
// Выведет: Очень Длинная Строка
echo '<br>';
mb_internal_encoding('UTF-8'); // Установка кодировки
echo mb_convert_case($str, MB_CASE_UPPER);
// Выведет: ОЧЕНЬ ДЛИННАЯ СТРОКА
```

Для поиска в строке используются следующие функции:

- `mb_strpos()` ищет подстроку в строке. Возвращает номер позиции, с которой начинается вхождение подстроки в строку. Если подстрока в строку не входит, то функция возвращает `false`. Функция зависит от регистра символов. Имеет следующий формат:

  ```
  mb_strpos(<Строка>, <Подстрока>[, <Начальная позиция поиска>[,
            <Кодировка>]]);
  ```

  Если начальная позиция не указана, то поиск будет производиться с начала строки:

  ```
  echo mb_strpos('Привет', 'ри', 0, 'UTF-8'); // Выведет: 1
  mb_internal_encoding('UTF-8'); // Установка кодировки
  if (mb_strpos('Привет', 'При') !== false) echo 'Найдено';
  // Выведет: Найдено
  else echo 'Не найдено';
  ```

- `iconv_strpos()` ищет подстроку в строке. Возвращает номер позиции, с которой начинается вхождение подстроки в строку. Если подстрока в строку не входит, то функция возвращает `false`. Функция зависит от регистра символов. Если начальная позиция не указана, то поиск будет производиться с начала строки. Функция имеет следующий формат:

  ```
  iconv_strpos(<Строка>, <Подстрока>[, <Начальная позиция поиска>[,
               <Кодировка>]]);
  ```

  Примеры:

  ```
  echo iconv_strpos('Привет', 'ри', 0, 'UTF-8'); // Выведет: 1
  if (iconv_strpos('Привет', 'При', 0, 'UTF-8') !== false)
  echo 'Найдено';
  // Выведет: Найдено
  else echo 'Не найдено';
  ```

- `mb_stripos()` ищет подстроку в строке. Возвращает номер позиции, с которой начинается вхождение подстроки в строку. Если подстрока в строку не входит, то функция возвращает `false`. В отличие от функции `mb_strpos()` не зависит от регистра символов. Имеет следующий формат:

  ```
  mb_stripos(<Строка>, <Подстрока>[, <Начальная позиция поиска>[,
             <Кодировка>]]);
  ```

Пример:

```
echo mb_stripos('Привет', 'РИ', 0, 'UTF-8'); // Выведет: 1
```

Если начальная позиция не указана, то поиск будет производиться с начала строки;

- `mb_strrpos()` ищет подстроку в строке. Возвращает позицию последнего вхождения подстроки в строку. Если подстрока в строку не входит, то функция возвращает `false`. Функция зависит от регистра символов. Имеет следующий формат:

```
mb_strrpos(<Строка>, <Подстрока>[, <Начальная позиция поиска>[,
          <Кодировка>]]);
```

Если начальная позиция не указана, то поиск будет производиться с начала строки:

```
echo mb_strrpos('ерпарверпр', 'ер', 0, 'UTF-8'); // Выведет: 6
```

- `iconv_strrpos()` ищет подстроку в строке. Возвращает позицию последнего вхождения подстроки в строку. Если подстрока в строку не входит, то функция возвращает `false`. Функция зависит от регистра символов. Имеет следующий формат:

```
iconv_strrpos(<Строка>, <Подстрока>[, <Кодировка>]);
```

Пример:

```
echo iconv_strrpos('ерпарверпр', 'ер', 'UTF-8'); // Выведет: 6
```

- `mb_strripos()` ищет подстроку в строке. Возвращает позицию последнего вхождения подстроки в строку. Если подстрока в строку не входит, то функция возвращает `false`. В отличие от функции `mb_strrpos()` не зависит от регистра символов. Имеет следующий формат:

```
mb_strripos(<Строка>, <Подстрока>[, <Начальная позиция поиска>[,
         <Кодировка>]]);
```

Если начальная позиция не указана, то поиск будет производиться с начала строки:

```
echo mb_strripos('ерпарверпр', 'ЕР', 0, 'UTF-8'); // Выведет: 6
```

- `mb_substr_count()` возвращает число вхождений подстроки в строку. Функция зависит от регистра символов. Имеет следующий формат:

```
mb_substr_count(<Строка>, <Подстрока>[, <Кодировка>]);
```

Пример:

```
echo mb_substr_count('ерпаерпр', 'ер', 'UTF-8'); // Выведет: 2
```

Как вы уже наверняка заметили, параметр `<Кодировка>` во всех этих функциях является необязательным.

Если параметр не указан, то:

- при использовании функций, начинающихся с префикса "mb_", используется значение директивы `mbstring.internal_encoding` или значение, указанное в функции `mb_internal_encoding()`;
- при использовании функций, начинающихся с префикса "iconv_", используется значение директивы `iconv.internal_encoding` или значение, указанное в функции `iconv_set_encoding()`.

Для преобразования кодировок можно использовать функции `iconv()` и `mb_convert_encoding()` *(см. разд. 5.15.7)*.

Некоторые обычные строковые функции также можно использовать при работе с кодировкой UTF-8:

- `str_replace()` — для замены в строке;
- `htmlspecialchars()` — для замены специальных символов их HTML-эквивалентами. Кодировка указывается в третьем параметре;
- `trim()`, `ltrim()` и `rtrim()` — для удаления пробельных символов в начале и (или) конце строки. Если во втором параметре указать список символов (например, русских букв), то функции будут работать некорректно;
- `addslashes()` — для добавления защитных слэшей перед специальными символами;
- `stripslashes()` — для удаления защитных слэшей.

Функции `trim()`, `addslashes()` и `stripslashes()` можно использовать, так как они удаляют (или добавляют) символы, которые в UTF-8 кодируются одним байтом. Все эти функции мы уже рассматривали в *разд. 5.15.1*. Кроме перечисленных функций для кодирования и шифрования строк можно использовать функции, рассмотренные в *разд. 5.15.6*.

Если необходимо использовать регулярные выражения для поиска или замены в строке, то следует применять Perl-совместимые регулярные выражения (PCRE). Так как мы работаем с кодировкой UTF-8, то в параметре `<Модификатор>` обязательно должен присутствовать модификатор `u`. В качестве примера удалим все русские буквы из строки:

```
$str = 'строка1строка2строка3';
echo preg_replace('#[а-яё]#isu', '', $str); // 123
```

ОБРАТИТЕ ВНИМАНИЕ

Регистр модификатора `u` имеет значение.

Если в этом примере модификатор `u` не указать, то будет удален один байт из каждого двухбайтового символа и в итоге в строке появятся "квадратики" или знаки вопроса.

5.15.11. Перегрузка строковых функций

Некоторые функции, предназначенные для работы с однобайтными кодировками, можно перегрузить в файле конфигурации php.ini или с помощью файла .htaccess. После перегрузки функции могут корректно работать с многобайтовыми кодировками. Перегрузка функций осуществляется с помощью директивы `mbstring.func_overload`. Директива может принимать следующие значения:

- `0` — без перегрузки (значение по умолчанию);
- `1` — функция для отправки писем `mail()` будет эквивалентна функции `mb_send_mail()`;
- `2` — будут перегружены строковые функции. Список функций приведен в табл. 5.1;
- `4` — перегрузка функций, предназначенных для работы с регулярными выражениями формата POSIX. Список функций приведен в табл. 5.2. Вместо этих функций лучше использовать функции, предназначенные для работы с Perl-совместимыми регулярными выражениями;
- `7` — все указанные ранее функции будут перегружены.

Таблица 5.1. *Перегрузка строковых функций*

Функция	Перегружается в
`strlen()`	`mb_strlen()`
`substr()`	`mb_substr()`
`strtoupper()`	`mb_strtoupper()`
`strtolower()`	`mb_strtolower()`

Функция	Перегружается в
`strpos()`	`mb_strpos()`
`strrpos()`	`mb_strrpos()`
`substr_count()`	`mb_substr_count()`

Таблица 5.2. *Перегрузка функций, предназначенных для работы с регулярными выражениями формата POSIX*

Функция	Перегружается в
ereg()	mb_ereg()
eregi()	mb_eregi()
ereg_replace()	mb_ereg_replace()
eregi_replace()	mb_eregi_replace()
split()	mb_split()

Для корректной работы функций после перегрузки необходимо указать кодировку в директиве mbstring.internal_encoding.

5.16. Функции для работы с числами

Перечислим основные функции для работы с числами:

- sin(), cos(), tan() — стандартные тригонометрические функции (синус, косинус, тангенс). Значение указывается в радианах;
- asin(), acos(), atan() — обратные тригонометрические функции (арксинус, арккосинус, арктангенс). Значение возвращается в радианах;
- exp() — экспонента;
- log() — натуральный логарифм;
- pow(<Число>, <Степень>) — возведение <Числа> в <Степень>;
- sqrt() — квадратный корень;
- pi() — возвращает число π;
- abs() — абсолютное значение;
- ceil() — значение, округленное до ближайшего большего целого;
- floor() — значение, округленное до ближайшего меньшего целого;
- max(<Список чисел через запятую>) — максимальное значение из списка;
- min(<Список чисел через запятую>) — минимальное значение из списка;
- mt_rand(<Начало диапазона>, <Конец диапазона>) — случайное число от <Начало диапазона> до <Конец диапазона> включительно:

```
echo mt_rand(10, 100);
```

Для примера создадим генератор паролей произвольной длины (листинг 5.14). Для этого добавляем в массив `$mass` все разрешенные символы, а далее в цикле получаем содержимое массива по случайному индексу. По умолчанию будет выдаваться пароль из 8 символов.

Листинг 5.14. Генератор паролей

```
function f_passw_generator($count_char=8) {
   $mass =
   array('a','b','c','d','e','f','g','h','i','j','k','l',
   'm','n','o','p','q','r','s','t','u','v','w','x','y','z',
   'A','B','C','D','E','F','G','H','I','J','K','L',
   'M','N','O','P','Q','R','S','T','U','V', 'W',
   'X','Y','Z','1','2','3','4','5','6','7','8','9','0');
   $passw = '';
   $count = count($mass)-1;
   for ($i=0; $i<$count_char; $i++) {
      $passw .= $mass[mt_rand(0, $count)];
   }
   return $passw;
}
echo f_passw_generator(10); // Выведет что-то вроде JNtX7DvSsE
```

- `mt_srand(<Параметр>)` настраивает генератор случайных чисел на новую последовательность. В качестве параметра обычно используется функция `time()`, возвращающая количество секунд, прошедшее с 1 января 1970 г.:

```
mt_srand(time());
echo mt_rand(10, 100);
```

- `base_convert()` позволяет преобразовать число, записанное в одной системе счисления, в другую. Имеет следующий формат:

```
base_convert(<Содержащая число строка>,
      <Исходная система счисления>, <Нужная система счисления>);
```

Например:

```
$var = base_convert(9, 10, 2);
echo $var; // Выведет 1001
$var = base_convert("A", 16, 10);
echo $var; // Выведет 10
```

- `bindec()` преобразует двоичное число в десятичное:
  ```
  echo bindec("1001"); // Выведет 9
  ```
- `decbin()` преобразует десятичное число в двоичное:
  ```
  echo decbin("9"); // Выведет 1001
  ```
- `hexdec()` преобразует шестнадцатеричное число в десятичное:
  ```
  echo hexdec("1b"); // Выведет 27
  ```
- `dechex()` преобразует десятичное число в шестнадцатеричное:
  ```
  echo dechex(27); // Выведет 1b
  ```
- `octdec()` преобразует восьмеричное число в десятичное;
- `decoct()` преобразует десятичное число в восьмеричное;
- `number_format()` позволяет преобразовать число в отформатированную строку. Имеет следующий синтаксис:
  ```
  number_format(<Число>[, <Количество знаков после запятой>[,
                <Десятичный разделитель>, <Разделитель тысяч>]])
  ```
  Пример:
  ```
  $x = 1234567.126;
  echo number_format($x) . '<br>'; // Выведет: "1,234,567"
  echo number_format($x, 2) . '<br>'; // Выведет: "1,234,567.13"
  echo number_format($x, 2, ',', ' ');
  // Выведет: "1 234 567,13"
  ```

5.17. Функции для работы с датой и временем. Получение текущей даты, даты создания файла и проверка корректности введенной даты

Для работы с датами в PHP чаще всего применяются следующие функции:

- `date_default_timezone_set(<Зона>)` настраивает зону местного времени:
  ```
  date_default_timezone_set('Europe/Moscow');
  ```
- `time()` возвращает количество секунд, прошедшее с 1 января 1970 г.:
  ```
  echo time();
  ```

- `date(<Строка формата даты/времени>, [<Исходная дата>])` возвращает дату и время.

  В параметре `<Строка формата даты/времени>` могут быть использованы следующие служебные символы:

  - `U` — количество секунд, прошедшее с 1 января 1970 г.;
  - `Y` — год из 4 цифр;
  - `y` — год из 2 цифр;
  - `z` — день с начала года (от 0 до 365);
  - `F` — название месяца по-английски;
  - `m` — номер месяца с предваряющим нулем (от "01" до "12");
  - `n` — номер месяца без предваряющего нуля (от "1" до "12");
  - `M` — аббревиатура месяца из 3-х букв по-английски;
  - `d` — номер дня с предваряющим нулем (от "01" до "31");
  - `j` — номер дня без предваряющего нуля (от "1" до "31");
  - `l` — название дня недели по-английски;
  - `w` — номер дня недели (0 — для воскресенья и 6 — для субботы);
  - `D` — аббревиатура дня недели из 3-х букв по-английски;
  - `A` — "AM" (до полудня) или "PM" (после полудня);
  - `a` — "am" (до полудня) или "pm" (после полудня);
  - `H` — часы в 24-часовом формате (от "00" до "23");
  - `h` — часы в 12-часовом формате (от "01" до "12");
  - `i` — минуты (от "00" до "59");
  - `s` — секунды (от "00" до "59").

```
echo date("U - Y - y - z - F - m - n - M - d – j") . "<br>";
echo date("l - w - D - A - a - H - h - i - s");
// Выведет:
// 1226784874 - 2008 - 08 - 320 - November - 11 - 11 - Nov - 16 – 16
// Sunday - 0 - Sun - AM - am - 00 - 12 - 34 - 34
```

Выведем текущую дату и время таким образом, чтобы день недели и месяц были написаны по-русски (листинг 5.15).

Листинг 5.15. Вывод текущей даты

```
date_default_timezone_set('Europe/Moscow');
$day = array('воскресенье', 'понедельник', 'вторник', 'среда', 'четверг',
             'пятница', 'суббота');
$month = array('', 'января', 'февраля', 'марта', 'апреля', 'мая', 'июня',
              'июля', 'августа', 'сентября', 'октября', 'ноября',
              'декабря');
$date = 'Сегодня<br>';
$date .= $day[(int)date('w')];
$date .= date(' d ');
$date .= $month[(int)date('n')];
$date .= date(' Y');
$date .= date(' H:i:s') . '<br>' . date('d.m.y');
echo $date;
```

Код, представленный в листинге 5.15, выведет

```
Сегодня
понедельник 16 ноября 2009 00:37:08
16.11.09
```

Если в функции `date()` указан второй параметр, то дата будет не текущая, а соответствующая значению из второго параметра. Например, в функцию можно передать количество секунд, прошедших с 1 января 1970 г., и получить любое другое форматирование даты.

```
$date = date("Дата d-m-Y", 1180986651);
echo $date;
// Выведет Дата 04-06-2007
```

Или можно получить дату создания файла:

```
$date = date("Дата d-m-Y", filectime("index.php"));
echo $date;
// Выведет Дата 20-06-2008
```

Функция `strftime()` позволяет отформатировать дату в зависимости от настроек локали. Имеет следующий формат:

```
strftime(<Строка формата даты/времени>[,
         <Количество секунд, прошедшее с 1 января 1970 г.>])
```

Если второй параметр не указан, то используется значение, возвращаемое функцией `time()`. В параметре `<Строка формата даты/времени>` могут быть использованы следующие служебные символы:

- `%y` — год из 2 цифр;
- `%Y` — год из 4 цифр;
- `%j` — день с начала года (от "001" до "366");
- `%m` — номер месяца с предваряющим нулем (от "01" до "12");
- `%b` — сокращенное название месяца в текущей локали:

```
setlocale(LC_ALL, "ru_RU.CP1251", "Russian_Russia.1251");
echo strftime("%b"); // ноя
```

- `%B` — полное название месяца в текущей локали:

```
setlocale(LC_ALL, "ru_RU.CP1251", "Russian_Russia.1251");
echo strftime("%B"); // Ноябрь
```

- `%W` — номер недели в году. Первый понедельник года считается первым днем первой недели;
- `%d` — номер дня с предваряющим нулем (от "01" до "31");
- `%a` — сокращенное название дня недели в текущей локали:

```
setlocale(LC_ALL, "ru_RU.CP1251", "Russian_Russia.1251");
echo strftime("%a"); // Вт
```

- `%A` — полное название дня недели в текущей локали:

```
setlocale(LC_ALL, "ru_RU.CP1251", "Russian_Russia.1251");
echo strftime("%A"); // вторник
```

- `%H` — часы в 24-часовом формате (от "00" до "23");
- `%I` — часы в 12-часовом формате (от "01" до "12");
- `%M` — минуты (от "00" до "59");
- `%S` — секунды (от "00" до "59");
- `%Z` — временная зона:

```
setlocale(LC_ALL, "ru_RU.CP1251", "Russian_Russia.1251");
echo strftime("%Z"); // Московское время (зима)
```

- `%c` — формат даты и времени по умолчанию в текущей локали:

```
setlocale(LC_ALL, "ru_RU.CP1251", "Russian_Russia.1251");
echo strftime("%c"); // 17.11.2009 18:14:25
```

- `%x` — представление даты в текущей локали:

```
setlocale(LC_ALL, "ru_RU.CP1251", "Russian_Russia.1251");
echo strftime("%x"); // 17.11.2009
```

- `%X` — представление времени в текущей локали:

```
setlocale(LC_ALL, "ru_RU.CP1251", "Russian_Russia.1251");
echo strftime("%X"); // 18:14:25
```

- `%%` — символ "%".

Функция `checkdate()` позволяет проверить корректность введенной даты. Имеет следующий формат:

```
checkdate(<Месяц>, <День>, <Год>);
```

Функция возвращает `true`, если дата, заданная аргументами, является правильной. Дата считается правильной, если:

- год в диапазоне от 1 до 32767 включительно;
- месяц в диапазоне от 1 до 12 включительно;
- день является допустимым номером дня для месяца, заданного аргументом `<Месяц>`:

```
if (checkdate(5, 32, 2008)) echo "Дата правильная";
else echo "Нет"; // Т.к. даты 32.05.2008 нет, выведет: Нет
```

5.18. Функции. Разделение программы на фрагменты

Функция — это фрагмент кода PHP, который можно вызвать из любого места программы. Функция описывается с помощью ключевого слова `function` по следующей схеме:

```
function <Имя функции> ([<Параметры>]) {
   <Тело функции>
   [return <Значение>]
}
```

5.18.1. Основные понятия

Функция должна иметь уникальное имя. Имя функции может содержать только буквы, цифры и символ подчеркивания и не может начинаться с циф-

ры. Основное отличие имен функций от имен переменных заключается в значении регистра символов. Имена переменных зависят от регистра, а названия функций не зависят.

Например, следующие имена функций одинаковы:

```
StripSlashes()
stripslashes()
```

После имени функции в круглых скобках можно указать один или несколько параметров через запятую. Параметров может вообще не быть. В этом случае указываются только круглые скобки.

Между фигурными скобками располагаются выражения PHP. Кроме того, функция может возвращать значение при ее вызове. Возвращаемое значение задается с помощью оператора возврата `return`.

Пример функции без параметров:

```
function f_print_OK() {
   echo "Сообщение при удачно выполненной операции";
}
```

Пример функции с параметром:

```
function f_print($msg) {
   echo $msg;
}
```

Пример функции с параметрами, возвращающей сумму двух переменных:

```
function f_Sum($x, $y) {
   $z = $x + $y;
   return $z;
}
```

В качестве возвращаемого значения в операторе возврата `return` можно указывать не только имя переменной, но и выражение:

```
function f_Sum($x, $y) {
   return ($x + $y);
}
```

В программе функции можно вызвать следующим образом:

```
f_print_OK();
f_print("Сообщение");
$var = f_Sum(5, 2); // Переменной $var будет присвоено значение 7
```

Выражения, указанные после оператора `return`, никогда не будут выполнены:

```
function f_Sum($x, $y) {
   return ($x + $y);
   echo "Сообщение"; // Это выражение никогда не будет выполнено
}
```

Имя переменной, передающей значение функции, может не совпадать с именем переменной внутри функции:

```
function f_Sum($x, $y) {
   return ($x + $y);
}
$var1 = 5;
$var2 = 2;
$var3 = f_Sum($var1, $var2);
```

Некоторые параметры функции могут быть необязательными. Для этого при определении функции необязательному параметру необходимо присвоить начальное значение. Например, переделаем наш предыдущий пример и сделаем второй параметр необязательным:

```
function f_Sum($x, $y=2) {
   return ($x + $y);
}
$var1 = 5;
$var3 = f_Sum($var1); // Переменной $var3 будет присвоено значение 7
$var4 = f_Sum($var1, 5); // Переменной $var4 будет присвоено значение 10
```

Таким образом, если второй параметр не задан, то его значение будет равно 2.

5.18.2. Расположение описаний функций

Обычно описания функций принято располагать в начале файла или в отдельном файле. Хотя функции могут располагаться и в любом месте файла. Даже после места вызова функции:

```
$var1 = 5;
$var3 = f_Sum($var1); // Переменной $var3 будет присвоено значение 7
function f_Sum($x, $y=2) {
   return ($x + $y);
}
```

5.18.3. Операторы *require* и *include*. Выносим функции в отдельный файл. Создаем шаблоны для множества страниц

Если функции вынесены в отдельный файл, то подключить его позволяют два оператора `require` и `include`. Операторы имеют следующий формат:

```
require(<Имя файла>);
require <Имя файла>;
include(<Имя файла>);
include <Имя файла>;
```

Вынесем функцию `f_Sum()` в отдельный файл (листинг 5.17) и подключим его с помощью оператора `require` (листинг 5.16).

Листинг 5.16. Использование оператора `require`

```
<?php
require("script.inc");
$var1 = 5;
$var2 = f_Sum($var1);
echo $var2;
?>
```

Листинг 5.17. Содержимое файла script.inc

```
<?php
function f_Sum($x, $y=2) {
   return ($x + $y);
}
?>
```

Создать файл script.inc можно, например, с помощью Notepad++. Следует отметить, что подключаемый файл может иметь любое расширение, хотя общепринято давать подключаемым файлам расширение inc (от "include").

Попробуем открыть файл script.inc с помощью Web-браузера. В итоге в окне Web-браузера отобразится исходный код:

```
<?php
function f_Sum($x, $y=2) {
```

```
   return ($x + $y);
}
?>
```

По этой причине необходимо размещать включаемые файлы в каталоге, доступном только для сценария, но недоступном через Интернет. При установке и настройке PHP мы указали местонахождение включаемых файлов в директиве `include_path` файла php.ini:

```
include_path = ".;C:\php5\includes"
```

Здесь через точку с запятой указано два места для поиска включаемых файлов:

- . (точка) — в той же папке, что и исполняемый файл;
- `C:\php5\includes` — в папке includes (c:\php5\includes).

Иными словами, не найдя включаемого файла в той же папке, что и исполняемый файл, интерпретатор произведет поиск в папке includes (c:\php5\includes).

Можно также сохранять включаемый файл с расширением php. В этом случае исходный код не будет отображаться в окне Web-браузера.

Если включаемый файл содержит исполняемый код, то указывать PHP-дескрипторы нужно обязательно. Иначе PHP-код будет выведен как обычный текст, а при вызове определенных в нем функций отобразится сообщение об ошибке:

```
function f_Sum($x, $y=2) { return ($x + $y); }
Fatal error: Call to undefined function f_Sum() in
C:\Apache2\htdocs\index.php on line 9
```

Иными словами, во включаемом файле может и не быть кода PHP. Для примера вынесем верхний колонтитул и функцию `f_Sum()` в файл header.inc (листинг 5.19), а нижний колонтитул в файл footer.inc (листинг 5.20). Затем подключим эти файлы к основному сценарию (листинг 5.18).

Листинг 5.18. Размещение HTML-кода во включаемом файле

```
<?php
require("header.inc");
$var1 = 5;
$var2 = f_Sum($var1);
echo $var2;
require("footer.inc");
?>
```

Листинг 5.19. Содержимое файла header.inc

```
<html>
<head>
<title>Функции</title>
</head>
<body>
<?php
function f_Sum($x, $y=2) {
   return ($x + $y);
}
?>
```

Листинг 5.20. Содержимое файла footer.inc

```
</body>
</html>
```

В листинге 5.21 приведен исходный HTML-код после выполнения предыдущей программы.

Листинг 5.21. Исходный HTML-код

```
<html>
<head>
<title>Функции</title>
</head>
<body>
7</body>
</html>
```

Таким образом можно сформировать шаблоны для множества страниц. Интерпретатор, встретив оператор `require`, сделает содержимое включаемого файла частью страницы. Если файл не может быть загружен, то оператор генерирует неисправимую ошибку и сценарий прекращает работу.

Вместо оператора `require` можно использовать оператор `include`. Если включаемый файл не найден, оператор выведет сообщение об ошибке, но

сценарий будет выполняться далее. Если этот файл содержит функции, то каждый вызов функции из этого файла также будет генерировать ошибку.

Оператор `include` возвращает `true`, если файл загружен, и `false` в случае ошибки. Подавить сообщение об ошибке можно с помощью оператора `@` (листинг 5.22).

Листинг 5.22. Подавление сообщения об ошибке

```
<?php
if (@include("header.inc")){
   $var1=5;
   $var2 = f_Sum($var1);
   echo $var2;
}
require("footer.inc");
?>
```

5.18.4. Операторы *require_once* и *include_once*

Работают операторы `require_once` и `include_once` точно так же, как `require` и `include`. Однако перед включением файла интерпретатор проверяет, включался ли уже этот файл или нет. Если файл был подключен ранее, то он не будет подключен. Операторы имеют следующий формат:

```
require_once(<Имя файла>);
require_once <Имя файла>;
include_once(<Имя файла>);
include_once <Имя файла>;
```

Например:

```
require_once("script.inc");
$var1 = 5;
$var2 = f_Sum($var1);
echo $var2;
include_once("footer.inc");
```

Применять операторы `require_once` и `include_once` удобно при разработке больших проектов, так как в одном из файлов включаемый файл, возможно, уже был подключен. Подключение одного файла дважды может привести к ошибкам, которые очень трудно найти.

5.18.5. Рекурсия. Вычисляем факториал

Рекурсия — это возможность функции вызывать саму себя. С одной стороны, это удобно, с другой стороны, если не предусмотреть условие выхода, это приводит к бесконечным циклам.

Для примера приведем вычисление факториала (листинг 5.23).

Листинг 5.23. Вычисление факториала

```
<b>Вычисление факториала</b><br><br>
Введите число<br>
<form action="<?php echo $_SERVER['SCRIPT_NAME']; ?>">
<input type="text" name="fact">
<input type="submit" value="OK">
</form><br>
<?php
function f_Factorial($x) {
   if ($x == 0 || $x == 1) return 1;
   else return ($x * f_Factorial($x - 1));
}
if (isset($_GET['fact'])) {
   $fact = $_GET['fact'];
   if (!preg_match('/^[0-9]+$/s', $fact)) {
      echo 'Необходимо ввести целое число!';
   }
   else {
      echo 'Факториал числа ' . $fact . ' = ' . f_Factorial((int)$fact);
   }
}
?>
```

5.18.6. Глобальные и локальные переменные. Передача параметров по ссылке. Использование глобальных переменных внутри функций

Глобальные переменные — это переменные, объявленные вне функции. В PHP глобальные переменные видны в любой части программы, кроме функций.

Локальные переменные — это переменные, объявленные внутри функции. Локальные переменные видны только внутри тела функции. Если имя локальной переменной совпадает с именем глобальной переменной, то все операции внутри функции осуществляются с локальной переменной, а значение глобальной не изменяется.

Листинг 5.24 демонстрирует область видимости переменных.

Листинг 5.24. Глобальные и локальные переменные

```
<?php
function f_Sum() {
   $var1 = 5;
   $number = 1;
   echo 'Локальная переменная $var1 = ' . $var1 . '<br>';
   echo 'Локальная переменная $number = ' . $number . '<br>';
   echo 'Глобальная переменная $var2 = ' . gettype($var2);
   echo ', т. е. не видна внутри функции<br>';
   return ($var1 + $number);
}
$var1 = 10;
echo 'Глобальная переменная $var1 = ' . $var1 . '<br>';
$var2 = 7;
$var3 = f_Sum(); // Вызов функции
echo 'Глобальная переменная $var1 осталась = ' . $var1 . '<br>';
echo 'Локальная переменная $number = ' . gettype($number);
echo ', т. е. не видна вне тела функции';
?>
```

В окне Web-браузера получим следующий результат:

```
Глобальная переменная $var1 = 10
Локальная переменная $var1 = 5
Локальная переменная $number = 1

Notice: Undefined variable: var2 in C:\Apache2\htdocs\test.php on line 7
Глобальная переменная $var2 = NULL, т. е. не видна внутри функции
Глобальная переменная $var1 осталась = 10
```

```
Notice: Undefined variable: number in C:\Apache2\htdocs\
test.php on line 16
Локальная переменная $number = NULL, т. е. не видна вне тела функции
```

Как видно из примера, переменная `$number`, объявленная внутри функции `f_Sum()`, не доступна вне функции. Объявление внутри функции локальной переменной `$var1` не изменило значения одноименной глобальной переменной. А глобальная переменная `$var2` не видна внутри функции `f_Sum()`.

> ***ОБРАТИТЕ ВНИМАНИЕ***
>
> Две строки в результатах вывода начинаются со слова "Notice". Таким образом интерпретатор предупреждает нас о неопределенной переменной.

Для того чтобы глобальная переменная была видна внутри функции, необходимо перед именем переменной внутри функции указать ключевое слово `global`. Продемонстрируем это на примере (листинг 5.25).

Листинг 5.25. Использование глобальных переменных внутри функции

```
<?php
function f_Sum() {
   global $var1;
   $number = 2;
   echo 'Глобальная переменная $var1 внутри функции = ';
   echo $var1 . '<br>';
   $var1 += $number;
}
$var1 = 10;
echo 'Глобальная переменная $var1 вне функции = ' . $var1 . '<br>';
f_Sum(); // Вызов функции
echo 'Значение переменной $var1 после функции = ' . $var1 . '<br>';
?>
```

В окне Web-браузера получим следующий результат:

```
Глобальная переменная $var1 вне функции = 10
Глобальная переменная $var1 внутри функции = 10
Значение переменной $var1 после функции = 12
```

Кроме того, можно передать глобальную переменную в функцию по ссылке (листинг 5.26). В этом случае создается переменная, которая не имеет собственного значения, а содержит ссылку на исходную переменную. Любые изменения, применяемые к ссылке, влияют и на глобальную переменную. При передаче по ссылке перед именем переменной в определении функции указывается знак &.

Листинг 5.26. Передача глобальной переменной в функцию по ссылке

```
<?php
function f_Sum(&$var1) {
   $number = 2;
   echo 'Глобальная переменная $var1 внутри функции = ';
   echo $var1 . '<br>';
   $var1 += $number;
}
$var1 = 10;
echo 'Глобальная переменная $var1 вне функции = ' . $var1 . '<br>';
f_Sum($var1); // Вызов функции
echo 'Значение переменной $var1 после функции = ' . $var1 . '<br>';
?>
```

В итоге, в окне Web-браузера получим такой же результат:

```
Глобальная переменная $var1 вне функции = 10
Глобальная переменная $var1 внутри функции = 10
Значение переменной $var1 после функции = 12
```

Внутри функции к глобальной переменной можно обратиться через суперглобальный массив `$GLOBALS` (листинг 5.27).

Листинг 5.27. Использование суперглобального массива `$GLOBALS`

```
<?php
function f_Sum() {
   $number = 2;
   echo 'Глобальная переменная $var1 внутри функции = ';
   echo $GLOBALS['var1'] . '<br>';
```

```
   $GLOBALS['var1'] += $number;
}
$var1 = 10;
echo 'Глобальная переменная $var1 вне функции = ' . $var1 . '<br>';
f_Sum();
echo 'Значение переменной $var1 после функции = ' . $var1 . '<br>';
?>
```

В итоге, в окне Web-браузера получим такой же результат:

```
Глобальная переменная $var1 вне функции = 10
Глобальная переменная $var1 внутри функции = 10
Значение переменной $var1 после функции = 12
```

Если создать новый элемент в массиве `$GLOBALS`, то автоматически будет создана глобальная переменная с таким же названием:

```
if (!isset($var1)) echo 'Переменная $var1 не определена<br>';
$GLOBALS['var1'] = 10;
echo 'Значение переменной $var1 = ' . $var1;
```

В итоге, в окне Web-браузера получим результат:

```
Переменная $var1 не определена
Значение переменной $var1 = 10
```

5.18.7. Статические переменные

Если внутри функции объявлена статическая переменная, то после завершения работы функции она не будет удалена и сохранит свое значение. Объявляется статическая переменная с помощью ключевого слова `static`, которое указывается перед именем переменной.

Выведем все четные числа от 1 до 100 (листинг 5.28).

Листинг 5.28. Использование статических переменных

```
<?php
function f_Sum() {
   static $var;
   $number = 2;
```

```
    $var += $number;
    echo $var . "<br>\n";
}
for ($i=0; $i<50; $i++) f_Sum();
?>
```

5.18.8. Переменное число параметров в функции. Сумма произвольного количества чисел

Функции `func_get_args()` и `func_get_arg()` позволяют получить доступ ко всем параметрам, переданным функции (листинг 5.29). Функция `func_num_args()` позволяет определить общее количество параметров, переданных функции.

Листинг 5.29. Использование функции `func_get_arg()`

```
<?php
function f_Sum($var1, $var2) {
    return func_get_arg(0)+func_get_arg(1);
}
echo f_Sum(5, 6); // Выведет: 11
?>
```

Какой в этом смысл? Дело в том, что при использовании этих функций можно передать нашей функции больше аргументов, чем первоначально объявлено. Можно, например, просуммировать сразу несколько чисел, а не только два (листинг 5.30).

Листинг 5.30. Переменное число параметров в функции

```
<?php
function f_Sum($var1, $var2) {
    $sum = 0;
    $count = func_num_args();
    for ($i=0; $i<$count; $i++) {
        $sum += func_get_arg($i);
    }
```

```
   return $sum;
}
echo f_Sum(5, 6, 7, 20); // Выведет 38
?>
```

Такой же результат можно получить, используя функцию `func_get_args()` (листинг 5.31).

Листинг 5.31. Использование функции `func_get_args()`

```
<?php
function f_Sum($var1, $var2) {
   $sum = 0;
   foreach (func_get_args() as $val) {
      $sum += $val;
   }
   return $sum;
}
echo f_Sum(5, 6, 7, 20); // Выведет 38
?>
```

5.19. Условные операторы. Выполнение блоков кода только при соответствии условию

Условные операторы позволяют в зависимости от значения логического выражения выполнить отдельный участок программы или, наоборот, не выполнять его. Логические выражения возвращают только два значения `true` или `false`.

5.19.1. Операторы сравнения

Операторы сравнения используются в логических выражениях. Перечислим их:

- `==` — равно;
- `===` — строго равно;

- `!=` — не равно;
- `<>` — не равно;
- `!==` — строго не равно;
- `<` — меньше;
- `>` — больше;
- `<=` — меньше или равно;
- `>=` — больше или равно.

В чем отличие оператора `==` (равно) от оператора `===` (строго равно)? Если используется оператор `==`, интерпретатор пытается преобразовать разные типы данных к одному и лишь затем сравнивает их. Оператор `===`, встретив данные разных типов, сразу возвращает `false`.

Значение логического выражения можно инвертировать с помощью оператора `!`:

```
!($var1 == $var2)
```

Если переменные `$var1` и `$var2` равны, то возвращается значение `true`, но так как перед выражением стоит оператор `!`, выражение вернет `false`.

Можно несколько логических выражений объединить в одно большое с помощью следующих операторов:

- `&&` — логическое И;
- `||` — логическое ИЛИ.

Это выражение вернет `true` только в случае, если оба выражения вернут `true`:

```
($var1 == $var2) && ($var2 != $var3)
```

А это выражение вернет `true`, если хотя бы одно из выражений вернет `true`:

```
($var1 == $var2) || ($var3 == $var4)
```

Вместо оператора `&&` можно использовать логическую операцию `AND`, а вместо `||` — логическую операцию `OR`:

- `AND` — логическое И, например:

```
($var1 == $var2) AND ($var2 != $var3)
```

- `OR` — логическое ИЛИ, например:

```
($var1 == $var2) OR ($var3 == $var4)
```

5.19.2. Оператор ветвления *if…else*. Проверка выбранного элемента из списка

Оператор ветвления мы уже использовали ранее в наших примерах, в частности, чтобы узнать, существует ли переменная. Так как функция `isset()` при существовании переменной возвращает значение `true`, то это условие можно проверить, используя оператор ветвления `if…else`:

```
if (isset($_GET['name'])) {
   echo 'Hello, ' . $_GET['name'];
}
else {
   echo 'Введите ваше имя<br>';
   echo '<form action="' . $_SERVER['SCRIPT_NAME'] . '">';
   echo '<input type="text" name="name">';
   echo '<input type="submit" value="OK">';
   echo '</form>';
}
```

Обратите внимание, что логическое выражение не содержит операторов сравнения:

```
if (isset($_GET['name'])) {
```

Такая запись эквивалентна следующей:

```
if (isset($_GET['name'])==true) {
```

Проверка на равенство выражения значению `true` выполняется по умолчанию.

Оператор ветвления `if…else` имеет следующий формат:

```
if (<Логическое выражение>) {
   <Блок, выполняемый если условие истинно>
}
[elseif (<Логическое выражение>) {
   <Блок, выполняемый, если условие истинно>
}]
[else {
   <Блок, выполняемый, если все условия ложны>
}]
```

Для примера напишем программу, которая проверяет, является ли введенное пользователем число четным или нет (листинг 5.32). После проверки выводится соответствующее сообщение.

Листинг 5.32. Проверка числа на четность

```
<b>Проверка числа на четность</b><br><br>
Введите число<br>
<form action="<?php echo $_SERVER['SCRIPT_NAME']; ?>">
<input type="text" name="var">
<input type="submit" value="OK">
</form><br>
<?php
if (isset($_GET['var'])) {
   $var = $_GET['var'];
   if (preg_match('/^[0-9]+$/s', $var)) {
      // Преобразуем тип string (строка) в integer (число)
      $var = intval($var);
      if ($var%2 == 0) {
         echo $var . ' - Четное число';
      }
      else {
         echo $var . ' - Нечетное число';
      }
   }
   else echo 'Необходимо ввести число';
}
?>
```

Как видно из примера, один условный оператор можно вложить в другой. Кроме того, если блок состоит из одного выражения, фигурные скобки можно не указывать:

```
if ($var%2 == 0) echo $var . ' - Четное число';
else echo $var . ' - Нечетное число';
```

Более того, блока `else` может не быть совсем:

```
if ($var%2 == 0) echo $var . ' - Четное число';
```

Кроме того, оператор `if…else` позволяет проверить сразу несколько условий. Рассмотрим это на примере (листинг 5.33).

Листинг 5.33. Проверка введенного значения

```
<b>Какой операционной системой вы пользуетесь?</b><br><br>
<form action="<?php echo $_SERVER['SCRIPT_NAME']; ?>">
<select name="os">
<option value="0" selected>Не выбрано</option>
<option value="1">Windows 98</option>
<option value="2">Windows ME</option>
<option value="3">Windows XP</option>
<option value="4">Другая</option>
</select>
<input type="submit" value="Выбрал">
</form>
<?php
if (isset($_GET['os'])) {
   $os = $_GET['os'];
   if ($os == '1') echo 'Вы выбрали - Windows 98';
   elseif ($os == '2') echo 'Вы выбрали - Windows ME';
   elseif ($os == '3') echo 'Вы выбрали - Windows XP';
   elseif ($os == '4') echo 'Вы выбрали – Другая';
   elseif ($os == '0') echo 'Вы не выбрали операционную систему';
   else echo 'Мы не смогли определить вашу операционную систему';
}
?>
```

С помощью оператора `elseif` мы можем определить выбранное в списке значение и вывести соответствующее сообщение.

5.19.3. Оператор *?* Проверка числа на четность

Оператор `?` имеет следующий формат:

```
<Переменная> = (<Логическое выражение>) ? <Выражение если Истина> :
<Выражение если Ложь>;
```

Перепишем нашу программу (листинг 5.32) и используем оператор ? вместо if…else (листинг 5.34).

Листинг 5.34. Использование оператора ?

```
<b>Проверка числа на четность</b><br><br>
Введите число<br>
<form action="<?php echo $_SERVER['SCRIPT_NAME']; ?>">
<input type="text" name="var">
<input type="submit" value="OK">
</form><br>
<?php
if (isset($_GET['var'])) {
   $var = $_GET['var'];
   if (preg_match('/^[0-9]+$/s', $var)) {
      // Преобразуем тип string (строка) в integer (число)
      $var = intval($var);
      echo ($var%2 == 0) ? $var . ' - Четное число'
                         : $var . ' - Нечетное число';
   }
   else echo 'Необходимо ввести число';
}
?>
```

Рассмотрим еще один пример. Предположим необходимо вывести сообщение при возникновении определенного условия. Если попробовать вывести так

```
$var = 5;
($var == 5) ? echo 'Равно' : echo 'Не равно'; // Ошибка
```

то возникнет ошибка. Обойти эту ошибку можно способом, который мы рассмотрели в листинге 5.34, или вместо оператора echo использовать оператор print:

```
$var = 5;
($var == 5) ? print 'Равно' : print 'Не равно';
```

Начиная с PHP 5.3 средний параметр можно не указывать:

```
$var = $_GET['var'] ? : 'Значение по умолчанию';
echo $var;
```

Если переменная `$_GET['var']` не существует, то переменная `$var` будет иметь значение "Значение по умолчанию", а если определена, то значение переменной `$var` будет равно значению переменной `$_GET['var']`. Такая короткая запись эквивалентна следующему коду:

```
$var = $_GET['var'] ? $_GET['var'] : 'Значение по умолчанию';
echo $var;
```

При использовании короткой записи следует иметь в виду то, что если переменная не существует, будет выведено предупреждающее сообщение:

```
Notice: Undefined index: var
```

5.19.4. Оператор выбора *switch*. Использование оператора *switch* вместо *if…else*

Оператор выбора `switch` имеет следующий формат:

```
switch (<Переменная или выражение>) {
   case <Значение 1>:
      <Выражение 1>;
      break;
   case <Значение 2>:
      <Выражение 2>;
      break;
…
   default:
      <Выражение>;
}
```

Перепишем нашу программу определения операционной системы и используем оператор `switch` вместо `if…else` (листинг 5.35).

Листинг 5.35. Использование оператора `switch`

```
<b>Какой операционной системой вы пользуетесь?</b><br><br>
<form action="<?php echo $_SERVER['SCRIPT_NAME']; ?>">
<select name="os">
<option value="0" selected>Не выбрано</option>
<option value="1">Windows 98</option>
<option value="2">Windows ME</option>
<option value="3">Windows XP</option>
```

```
<option value="4">Другая</option>
</select>
<input type="submit" value="Выбрал">
</form>
<?php
if (isset($_GET['os'])) {
   switch($_GET['os']) {
   case '1':
      echo 'Вы выбрали - Windows 98'; break;
   case '2':
      echo 'Вы выбрали - Windows ME'; break;
   case '3':
      echo 'Вы выбрали - Windows XP'; break;
   case '4':
      echo 'Вы выбрали - Другая'; break;
   case '0':
      echo 'Вы не выбрали операционную систему'; break;
   default:
      echo 'Мы не смогли определить вашу операционную систему';
   }
}
?>
```

Вместо логического выражения оператор `switch` принимает переменную или выражение. В зависимости от значения переменной (или выражения) выполняется один из блоков `case`, в котором указано это значение. Если ни одно из значений не описано в блоках `case`, то выполняется блок `default`. Оператор `break` позволяет досрочно выйти из оператора выбора `switch`. Зачем это нужно? Если не указать оператор `break` в конце блока `case`, то будет выполняться следующий блок `case` вне зависимости от указанного значения. Если убрать все операторы `break` из нашего примера, то в результате (при выборе Windows 98) в окне Web-браузера отобразится следующая надпись:

```
Вы выбрали - Windows 98Вы выбрали - Windows MEВы выбрали - Windows XPВы
выбрали - ДругаяВы не выбрали операционную системуМы не смогли определить
вашу операционную систему
```

Иными словами, оператор `break` следует обязательно указывать в конце блока `case`.

5.20. Операторы циклов. Многократное выполнение блока кода

Операторы циклов мы уже использовали при работе с массивами *(см. разд. 5.14.6)*. Опишем теперь их подробнее.

Предположим, нужно вывести все числа от 1 до 100 по одному на строке. Обычным способом пришлось бы писать 100 строк кода:

```
echo "1<br>\n";
echo "2<br>\n";
…
echo "100<br>\n";
```

С помощью циклов то же действие можно выполнить одной строкой кода:

```
for ($i=1; $i<101; $i++) echo $i . "<br>\n";
```

Иными словами, циклы позволяют выполнить одни и те же выражения многократно.

5.20.1. Цикл *for*

Цикл `for` используется для выполнения выражений определенное число раз. Имеет следующий формат:

```
for (<Начальное значение>; <Условие>; <Приращение>) {
   <Выражения>
}
```

Здесь присутствуют следующие конструкции:

- `<Начальное значение>` присваивает переменной-счетчику начальное значение;
- `<Условие>` содержит логическое выражение. Пока логическое выражение возвращает значение `true`, выполняются выражения внутри цикла;
- `<Приращение>` задает изменение переменной-счетчика при каждой итерации.

Последовательность работы цикла `for`:

1. Переменной-счетчику присваивается начальное значение.
2. Проверяется условие; если оно истинно, выполняются выражения внутри цикла, а в противном случае выполнение цикла завершается.

3. Переменная-счетчик изменяется на величину, указанную в `<Приращение>`.
4. Переход к п. 2.

Цикл выполняется до тех пор, пока `<Условие>` не вернет `false`. Если это не случится, цикл будет бесконечным.

`<Приращение>` может не только увеличивать значение переменной-счетчика, но и уменьшать. Выведем все числа от 100 до 1:

```
for ($i=100; $i>0; $i--) echo $i . "<br>\n";
```

`<Приращение>` может изменять значение переменной-счетчика не только на единицу. Выведем все четные числа от 1 до 100:

```
for ($i=2; $i<101; $i+=2) echo $i . "<br>\n";
```

Следует заметить, что выражение, указанное в параметре `<Условие>`, вычисляется на каждой итерации. Рассмотрим вывод элементов массива:

```
$arr = array(1, 2, 3);
for ($i=0; $i<count($arr); $i++) {
   if ($i == 0) {
      $arr[] = 4; // Добавляем новые элементы
      $arr[] = 5; // для доказательства
   }
   echo $arr[$i] . " ";
} // Выведет: 1 2 3 4 5
```

В этом примере мы указываем функцию `count()` в параметре `<Условие>`, а внутри цикла (чтобы доказать вычисление на каждой итерации) добавляем новые элементы в массив. В итоге получили все элементы массива, включая новые элементы. Чтобы этого избежать следует вычисление размера массива указать в первом параметре:

```
$arr = array(1, 2, 3);
for ($i=0, $c=count($arr); $i<$c; $i++) {
   if ($i == 0) {
      $arr[] = 4; // Добавляем новые элементы
      $arr[] = 5; // для доказательства
   }
   echo $arr[$i] . " ";
} // Выведет: 1 2 3
```

5.20.2. Цикл *while*

Выполнение выражений в цикле `while` продолжается до тех пор, пока логическое выражение истинно. Имеет следующий формат:

```
<Начальное значение>;
while (<Условие>) {
   <Выражения>;
   <Приращение>;
}
```

Последовательность работы цикла `while`:

1. Переменной-счетчику присваивается начальное значение.
2. Проверяется условие; если оно истинно, выполняются выражения внутри цикла, иначе выполнение цикла завершается.
3. Переменная-счетчик изменяется на величину, указанную в `<Приращение>`.
4. Переход к п. 2.

Выведем все числа от 1 до 100, используя цикл `while`:

```
$i = 1;
while ($i<101) {
   echo $i . "<br>\n";
   $i++;
}
```

> ***ВНИМАНИЕ!***
>
> Если `<Приращение>` не указано, то цикл будет бесконечным.

В качестве `<Приращение>` не обязательно использовать арифметическую операцию. Например, при работе с базами данных в качестве `<Приращение>` будет перемещение к следующей строке, а условием выхода из цикла — последняя строка в базе данных. В этом случае `<Начальное значение>` — получение первой строки базы данных.

5.20.3. Цикл *do…while*

Выполнение выражений в цикле `do…while` продолжается до тех пор, пока логическое выражение истинно. Но в отличие от цикла `while` условие проверя-

ется не в начале цикла, а в конце. По этой причине выражения внутри цикла `do…while` выполнятся минимум один раз.

Цикл имеет следующий формат:

```
<Начальное значение>;
do {
   <Выражения>;
   <Приращение>;
} while (<Условие>);
```

Последовательность работы цикла `do…while`.

1. Переменной-счетчику присваивается начальное значение.
2. Выполняются выражения внутри цикла.
3. Переменная-счетчик изменяется на величину, указанную в `<Приращение>`.
4. Проверяется условие; если оно истинно, происходит переход к п. 2, а если нет — выполнение цикла завершается.

Выведем все числа от 1 до 100, используя цикл `do…while`:

```
$i = 1;
do {
   echo $i . "<br>\n";
   $i++;
} while ($i<101);
```

> ***Внимание!***
>
> Если `<Приращение>` не указано, то цикл будет бесконечным.

5.20.4. Цикл *foreach*

Цикл `foreach` используется для перебора элементов массива:

```
$Mass = array('Один', 'Два', 'Три', 'Четыре');
foreach ($Mass as $key) {
   echo $key . '<br>';
}
```

Перебрать элементы ассоциативного массива можно следующим образом:

```
$Mass['Один'] = 1;
$Mass['Два'] = 2;
$Mass['Три'] = 3;
$Mass['Четыре'] = 4;
foreach ($Mass as $key => $value) {
   echo $key . ' =&gt; ' . $value . '<br>';
}
```

Если параметр в цикле `foreach` не является массивом, интерпретатор выведет сообщение об ошибке:

```
$Mass = '';
foreach ($Mass as $key => $value) {
   echo $key . ' =&gt; ' . $value . '<br>';
}
// Ошибка: Warning: Invalid argument supplied for foreach()
```

По этой причине перед использованием цикла `foreach` необходимо проверить тип переменной, например, с помощью функции `is_array()`:

```
if (isset($Mass) && is_array($Mass)) {
   // Проверка существования и типа переменной
   foreach ($Mass as $key => $value) {
      echo $key . ' =&gt; ' . $value . '<br>';
   }
}
```

5.20.5. Оператор *continue*. Переход на следующую итерацию цикла

Оператор `continue` позволяет перейти к следующей итерации цикла до завершения выполнения всех выражений внутри цикла.

Выведем все числа от 1 до 100, кроме чисел от 5 до 10 включительно:

```
for ($i=1; $i<101; $i++) {
   if ($i>4 && $i<11) continue;
   echo $i . "<br>\n";
}
```

5.20.6. Оператор *break*. Прерывание цикла

Оператор `break` позволяет прервать выполнение цикла досрочно.

Для примера выведем все числа от 1 до 100 еще одним способом:

```
for ($i=1; ; $i++) {
   if ($i>100) break;
   echo $i . "<br>\n";
}
```

Здесь мы оставили условие цикла пустым, и это значит, что цикл будет продолжаться бесконечно. Однако использование оператора `break` прерывает его выполнение, как только 100 строк уже напечатано.

Оператор `break` прерывает выполнение цикла, а не программы, то есть далее будет выполнено выражение, следующее сразу за циклом.

5.21. Завершение выполнения сценария. Навигация при выборе значения из списка

Для досрочного завершения PHP-сценария используется оператор `exit`:

```
exit;
exit([<Сообщение>]);
```

Предположим, наш сайт содержит четыре страницы: index.php (главная страница), firma.php (о фирме), price.php (продукция) и contact.php (контактная информация). Реализуем механизм навигации по сайту. Переход на другие страницы будет осуществляться не с помощью ссылок, а путем выбора нужной страницы из списка. Для этого на всех страницах сайта должна присутствовать форма, описанная в листинге 5.36.

Листинг 5.36. Навигация по сайту с помощью списка

```
<form action="go.php">
<select name="page">
<option value="0" selected>На главную</option>
<option value="1">О фирме</option>
<option value="2">Продукция</option>
```

```
<option value="3">Контакты</option>
</select>
<input type="submit" value="Go!">
</form>
```

Далее создаем файл go.php с кодом, приведенным в листинге 5.37.

Листинг 5.37. Содержимое файла go.php

```
<?php
if (isset($_GET['page'])) {
   switch($_GET['page']) {
   case '1':
      header('Location: firma.php'); exit();
   case '2':
      header('Location: price.php'); exit();
   case '3':
      header('Location: contact.php'); exit();
   default:
      header('Location: index.php'); exit();
   }
}
else {
   header('Location: index.php'); exit();
}
?>
```

Теперь при выборе страницы из списка и нажатии кнопки **Go!** мы попадем на нужную страницу. Обратите внимание, что вместо оператора `break` мы использовали оператор `exit`, так как после перехода на нужную страницу выполнение остального кода просто лишено смысла.

> ***Внимание!***
>
> Так как функция `header()` устанавливает заголовки ответа сервера, то кроме указанного кода в файле go.php не должно быть никаких операторов вывода. Даже пустая строка перед открывающим PHP-дескриптором (`<?php`) вызовет ошибку. Пустые строки внутри PHP-дескрипторов ошибку

не генерируют, так как вывод информации осуществляется только с помощью операторов `echo` или `print`. Кроме того, если используется кодировка UTF-8, то файл должен быть сохранен в кодировке UTF-8 без BOM.

5.22. Ошибки в программе

Существуют три типа ошибок в скриптах: синтаксические, логические и ошибки времени выполнения.

5.22.1. Синтаксические ошибки

Это ошибки в имени оператора или функции, отсутствие закрывающей или открывающей скобок и т. д., то есть ошибки в синтаксисе языка. Как правило, интерпретатор предупредит о наличии ошибки. А программа не будет выполняться совсем.

Например, если вместо

```
echo $i . "<br>";
```

написать

```
ecgo $i . "<br>";
```

то Web-браузер отобразит нечто подобное

```
Parse error: syntax error, unexpected T_VARIABLE in
C:\Apache2\htdocs\index.php on line 22
```

Итак, интерпретатор предупреждает нас, что в строке 22 файла index.php содержится ошибка. Достаточно отсчитать 22 строки в исходном коде и исправить опечатку с `ecgo` на `echo`.

Перечислим часто встречающиеся синтаксические ошибки:

- отсутствует точка с запятой в конце выражения;
- опечатка в имени оператора или функции;
- буква набрана в русской раскладке клавиатуры вместо латинской;
- отсутствие открывающей или закрывающей скобки (или наоборот лишние скобки);
- в цикле `for` указаны параметры через запятую, а не через точку с запятой.

5.22.2. Логические ошибки

Это ошибки в логике работы программы, которые можно выявить только по результатам работы скрипта. Как правило, интерпретатор не предупреждает о наличии ошибки. А программа будет выполняться, так как не содержит синтаксических ошибок. Такие ошибки достаточно трудно выявить и исправить. Например, в логическом выражении вместо оператора == (равно) указан оператор присваивания =. С точки зрения синтаксиса здесь ошибки нет.

5.22.3. Ошибки времени выполнения

Это ошибки, которые возникают во время работы скрипта. Причиной являются события, не предусмотренные программистом. Классическим примером служит деление на ноль.

С помощью оператора @ можно подавить вывод сообщений о любых ошибках в выражении, которому он предшествует. Например, можно подавить вывод сообщения об ошибке деления на ноль:

```
$val = @(2/0);
```

или

```
@$val = 2/0;
```

Однако после этого значение $val не будет иметь смысла (в данном случае $val получит значение false и логический тип данных), то есть сама ошибка устранена не будет.

5.22.4. Обработка ошибок

Задать степень обработки и протоколирования ошибок позволяет директива error_reporting в файле php.ini:

```
error_reporting = E_ALL & ~E_NOTICE
```

Перечислим значения директивы: E_ALL (все ошибки), E_ERROR (фатальные ошибки), E_RECOVERABLE_ERROR, E_WARNING (предупреждения времени выполнения), E_PARSE (синтаксические ошибки), E_NOTICE (замечания, например, о том, что переменная не инициализирована), E_STRICT, E_CORE_ERROR, E_CORE_WARNING, E_COMPILE_ERROR, E_COMPILE_WARNING, E_USER_ERROR, E_USER_WARNING, E_USER_NOTICE.

Знак ~ (тильда), указанный перед значением, свидетельствует о том, что вывод сообщений об ошибке данного типа выключен.

В директиве можно использовать следующие двоичные побитовые операторы:

- `&` — двоичное И;
- `|` — двоичное ИЛИ.

```
error_reporting = E_ALL & ~E_NOTICE | E_STRICT
```

Если доступа к файлу php.ini нет (на виртуальном хостинге доступа точно не будет), то в сценарии можно использовать функцию `error_reporting()`:

```
error_reporting(E_ALL & ~E_NOTICE);
```

В качестве параметра функции `error_reporting()` можно указать число:

- в PHP 5.2:

```
6135 = E_ALL & ~E_NOTICE
6143 = E_ALL
8183 = E_ALL & ~E_NOTICE | E_STRICT
8191 = E_ALL | E_STRICT
```

- в PHP 5.3:

```
30711 = E_ALL & ~E_NOTICE
30719 = E_ALL
32759 = E_ALL & ~E_NOTICE | E_STRICT
32767 = E_ALL | E_STRICT
```

Предыдущий пример можно заменить на следующий код:

```
error_reporting(6135); // в PHP 5.2
error_reporting(30711); // в PHP 5.3
```

На виртуальном хостинге принято не выводить ошибки в Web-браузер, а записывать их в журнал ошибок error.log. В этом случае при возникновении фатальной ошибки пользователь увидит белый экран, а не сообщение об ошибке.

Отключить вывод ошибок в Web-браузер позволяет директива `display_errors` в файле php.ini:

```
display_errors = Off
```

А включить вывод сообщений об ошибках в журнал ошибок позволяет директива `log_errors`:

```
log_errors = On
```

Задать путь к файлу, в который будут выводиться ошибки, позволяет директива `error_log`:

```
error_log = 'C:/php5/err.txt'
```

Изменить эти директивы из скрипта можно с помощью функции `ini_set()`:

```
error_reporting(E_ALL);
ini_set('display_errors', 'Off');
ini_set('error_log', 'err.txt');
ini_set('log_errors', 'On');
$file = fopen('file.txt', 'r');
```

5.22.5. Инструкция *or die()*

Для обработки критических для всей программы ошибок можно использовать инструкцию `or die()`. В круглых скобках может быть указано сообщение об ошибке или функция, которая будет вызвана в случае возникновения ошибки. После вывода сообщения или вызова функции выполнение скрипта прекратится:

```
@$file = fopen("file.txt", "r") or die("Ошибка");
```

или

```
@$file = fopen("file.txt", "r") or die(err_msg());
function err_msg() {
   echo "Ошибка";
}
```

5.23. Переменные окружения

Создадим сценарий, состоящий всего из трех строк:

```
<?php
$var = 10;
?>
```

А теперь вопрос. Сколько переменных доступно сценарию? Думаете, одна `$var`? Давайте перепишем нашу программу и добавим одну строчку:

```
<?php
$var = 10;
```

```
echo $_SERVER['DOCUMENT_ROOT'];
?>
```

В результате работы скрипта в окне Web-браузера отобразится следующая строка:

```
C:/Apache2/htdocs
```

Откуда же взялась переменная `$_SERVER['DOCUMENT_ROOT']`? Ведь мы ее не создавали! Ответ на этот вопрос достаточно прост — эта переменная была автоматически создана сервером. Такая переменная называется *переменной окружения*.

5.23.1. Массив *$GLOBALS*

Если директива `register_globals` имеет значение `On`, то все переменные окружения доступны через массив `$GLOBALS`. При настройке PHP мы отключили эту директиву, по этой причине переменные окружения попадут в указанный массив, только если они окажутся в глобальной области видимости. Чтобы увидеть основные переменные окружения, воспользуемся функцией `print_r()`:

```
<?php
// Присваиваем значение, чтобы $_SERVER попал
// в глобальную область видимости
$var = $_SERVER['DOCUMENT_ROOT'];
echo "<pre>";
print_r($GLOBALS);
echo "</pre>";
?>
```

В итоге получим результат, показанный в листинге 5.38.

Листинг 5.38. Массив `$GLOBALS`

```
Array
(
    [GLOBALS] => Array
 *RECURSION*
    [_POST] => Array
        (
        )
```

```
[_GET] => Array
    (
    )

[_COOKIE] => Array
    (
    )

[_FILES] => Array
    (
    )

[_SERVER] => Array
    (
        [HTTP_USER_AGENT] => Opera/9.02 (Windows NT 5.1; U; ru)
        [HTTP_HOST] => localhost
        [HTTP_ACCEPT] => text/html, application/xml;q=0.9,
         application/xhtml+xml, image/png, image/jpeg, image/gif,
         */*;q=0.1
        [HTTP_ACCEPT_LANGUAGE] => ru-RU,ru;q=0.9,en;q=0.8
        [HTTP_ACCEPT_CHARSET] => iso-8859-1, utf-8, utf-16, *;q=0.1
        [HTTP_ACCEPT_ENCODING] => deflate, gzip, x-gzip, identity,
         *;q=0
        [HTTP_CACHE_CONTROL] => no-cache
        [HTTP_CONNECTION] => Keep-Alive, TE
        [HTTP_TE] => deflate, gzip, chunked, identity, trailers
        [PATH] => C:\php5;C:\WINDOWS\system32;C:\WINDOWS
        [SystemRoot] => C:\WINDOWS
        [COMSPEC] => C:\WINDOWS\system32\cmd.exe
        [PATHEXT] => .COM;.EXE;.BAT;.CMD;.VBS;.VBE;.JS;.JSE;.WSF;.WSH
        [WINDIR] => C:\WINDOWS
        [SERVER_SIGNATURE] => <address>Apache/2.2.14 (Win32)
         PHP/5.3.0 Server at localhost Port 80</address>

        [SERVER_SOFTWARE] => Apache/2.2.14 (Win32) PHP/5.3.0
        [SERVER_NAME] => localhost
        [SERVER_ADDR] => 127.0.0.1
        [SERVER_PORT] => 80
```

```
            [REMOTE_ADDR] => 127.0.0.1
            [DOCUMENT_ROOT] => C:/Apache2/htdocs
            [SERVER_ADMIN] => unicross@mail.ru
            [SCRIPT_FILENAME] => C:/Apache2/htdocs/test.php
            [REMOTE_PORT] => 2035
            [GATEWAY_INTERFACE] => CGI/1.1
            [SERVER_PROTOCOL] => HTTP/1.1
            [REQUEST_METHOD] => GET
            [QUERY_STRING] =>
            [REQUEST_URI] => /test.php
            [SCRIPT_NAME] => /test.php
            [PHP_SELF] => /test.php
            [REQUEST_TIME] => 1258090142
        )

    [var] => C:/Apache2/htdocs
)
```

Все, что заключено в квадратные скобки, — это и есть переменные окружения. Если после имени переменной стоит слово `Array`, то эта переменная в свою очередь является массивом.

Перечислим суперглобальные массивы:

- `$_SERVER` — массив переменных среды сервера;
- `$_FILES` — массив переменных, определяющих отправленные через форму файлы;
- `$_POST` — массив переменных, переданных посредством метода `POST`;
- `$_GET` — массив переменных, переданных посредством метода `GET`;
- `$_COOKIE` — массив cookies-переменных;
- `$_ENV` — массив переменных, определяющих конфигурацию среды;
- `$_REQUEST` — массив всех переменных, вводимых пользователем. В PHP 5.3 этот массив зависит от значения директивы `request_order`.

В отличие от глобальных переменных суперглобальные массивы видны не только в сценарии, но и внутри функций.

5.23.2. Часто используемые переменные окружения

Рассмотрим наиболее часто используемые переменные окружения:

- `$_SERVER['DOCUMENT_ROOT']` — путь к корневому каталогу сервера;
- `$_SERVER['REMOTE_ADDR']` — IP-адрес запрашивающего ресурс клиента;
- `$_SERVER['REMOTE_USER']` — имя пользователя, прошедшего аутентификацию;
- `$_SERVER['QUERY_STRING']` — строка переданных серверу параметров;
- `$_SERVER['HTTP_USER_AGENT']` — название и версия Web-браузера клиента;
- `$_SERVER['HTTP_REFERER']` — URL-адрес, с которого пользователь перешел на наш сайт;
- `$_SERVER['REQUEST_METHOD']` — метод передачи информации (`GET` или `POST`).

Предположим, что пользователь заполнил форму с одним текстовым полем, имеющим имя `text1` (`name="text1"`). При передаче данных методом `GET` сервер сформирует следующие переменные:

```
$text1
$_GET['text1']
$HTTP_GET_VARS['text1']
$_REQUEST['text1']
```

Если передача формы осуществлялась методом `POST`, то сервер сформирует другие переменные:

```
$text1
$_POST['text1']
$HTTP_POST_VARS['text1']
$_REQUEST['text1']
```

Значением этих переменных будет текст, введенный пользователем в текстовое поле. Переменная `$text1` будет доступна, только если в файле php.ini включена поддержка глобальных переменных:

```
register_globals = On
```

Массивы `$HTTP_GET_VARS` и `$HTTP_POST_VARS` будут доступны, только если в файле php.ini включена директива `register_long_arrays`:

```
register_long_arrays = On
```

Если поддержка глобальных переменных отключена, то обычно в начале сценария сам программист формирует короткое имя переменной:

```
if (isset($_GET['text1'])) $text1 = $_GET['text1'];
else $text1 = '';
```

или

```
if (isset($_POST['text1'])) $text1 = $_POST['text1'];
else $text1 = '';
```

Остальные переменные окружения используются реже, а по названиям интуитивно понятно их предназначение. В дальнейшем мы еще не раз будем возвращаться к переменным окружения.

> ***ВНИМАНИЕ!***
>
> В PHP 6 больше не будет возможности использования глобальных переменных и массивов `$HTTP_*_VARS`. Они будут полностью исключены. В PHP 5.3 они помечены как устаревшие. По этой причине привыкайте использовать массивы `$_GET` и `$_POST`.

5.24. Заголовки HTTP

Заголовки HTTP предназначены для передачи некоторых дополнительных сведений, например, при запросе файла Web-браузером дополнительно указываются предпочитаемые MIME-типы, поддерживаемые языки и кодировки, информация о самом Web-браузере и т. д. Сервер в свою очередь при выдаче файла указывает MIME-тип файла, дату последней модификации файла, сведения о кодировке, языке и т. д.

Как вы уже знаете, данные формы могут быть отправлены либо методом `GET` либо методом `POST`. При методе `GET` данные формы пересылаются путем их добавления к URL-адресу после знака "?". При методе `POST` данные передаются после всех HTTP-заголовков. Рассмотрим диалог Web-браузера и Web-сервера более подробно.

Предположим, есть форма:

```
<form action="test.php" method="GET">
<input type="text" name="text1">
<input type="submit" value="Отправить">
</form>
```

При заполнении текстового поля и нажатии кнопки **Отправить** Web-браузер посылает следующий запрос:

```
GET /test.php?text1=Tekst+v+pole HTTP/1.1
Accept: image/gif, image/x-xbitmap, image/jpeg, image/pjpeg,
        application/vnd.ms-excel, application/msword, */*
Referer: http://localhost/test.php
Accept-Language: ru-RU,ru;q=0.5
UA-CPU: x86
Accept-Encoding: gzip, deflate
User-Agent: Mozilla/4.0 (compatible; MSIE 7.0; Windows NT 5.1)
Host: localhost
Connection: Keep-Alive
```

Обратите внимание на первую строку запроса. В ней первое слово обозначает метод передачи данных. В нашем случае это метод `GET`. Далее указывается строка запроса:

```
/test.php?text1=Tekst+v+pole
```

Здесь указывается путь от корня сайта к файлу-обработчику (test.php). После знака вопроса передается имя поля и его значение (`text1=Tekst+v+pole`). За строкой запроса указывается название протокола (`HTTP/1.1`). Доменное имя Web-сайта передается в заголовке `Host` без указания протокола.

Кроме того, в запросе дополнительно указываются предпочитаемые MIME-типы (заголовок `Accept`), поддерживаемые языки (заголовок `Accept-Language`), методы сжатия (заголовок `Accept-Encoding`), информация о самом Web-браузере (заголовок `User-Agent`) и т. д.

Если изменить метод передачи с `GET` на `POST`, то запрос будет другим:

```
POST /test.php HTTP/1.1
Accept: image/gif, image/x-xbitmap, image/jpeg, image/pjpeg,
        application/vnd.ms-excel, application/msword, */*
Referer: http://localhost/test.php
Accept-Language: ru-RU,ru;q=0.5
Content-Type: application/x-www-form-urlencoded
UA-CPU: x86
Accept-Encoding: gzip, deflate
User-Agent: Mozilla/4.0 (compatible; MSIE 7.0; Windows NT 5.1)
Host: localhost
```

```
Content-Length: 18
Connection: Keep-Alive
Cache-Control: no-cache

text1=Tekst+v+pole
```

В первой строке указывается метод передачи (`POST`), путь к файлу-обработчику (test.php) от корня сервера и название протокола (`HTTP/1.1`). Сами данные формы передаются после всех заголовков. Обратите внимание: данные формы от заголовков отделяет пустая строка. Длина переданных данных указывается в заголовке `Content-Length`.

На этот запрос Web-сервер посылает следующий ответ:

```
HTTP/1.1 200 OK
Date: Wed, 04 Feb 2009 22:05:15 GMT
Server: Apache/2.2.11 (Win32) PHP/5.2.9
X-Powered-By: PHP/5.2.9
Content-Length: 134
Keep-Alive: timeout=5, max=100
Connection: Keep-Alive
Content-Type: text/html; charset=utf-8
Content-Language: ru
```

В первой строке ответа сервера указывается название протокола (`HTTP/1.1`), а затем статус ответа (`200`) и его текстовое описание (`OK`). Статус 200 указывает, что запрос был успешно обработан. Перечислим основные коды статуса:

- `200` — запрос успешно обработан;
- `301` и `302` — перенаправление на другую страницу;
- `304` — с момента последнего запроса файл не изменялся;
- `401` — пользователь неавторизован;
- `403` — нет доступа. При отсутствии индексного файла в каталоге и отключенной опции `Indexes` директивы `Options` генерируется именно этот код;
- `404` — ресурс не найден;
- `500` — внутренняя ошибка сервера.

В заголовке `Content-Type` указываются MIME-тип (`text/html`) и кодировка передаваемых данных (`utf-8`). С помощью заголовка `Content-Length` указы-

вается длина передаваемых данных. Сами данные передаются после всех заголовков. Данные от заголовков отделяет пустая строка.

Чтобы увидеть диалог Web-браузера с сервером, можно, например, воспользоваться модулем Firebug для Firefox *(см. разд. 3.14.5)*. Для этого на вкладке **Сеть** следует щелкнуть мышью на строке запроса. Результат можно увидеть на рис. 5.1.

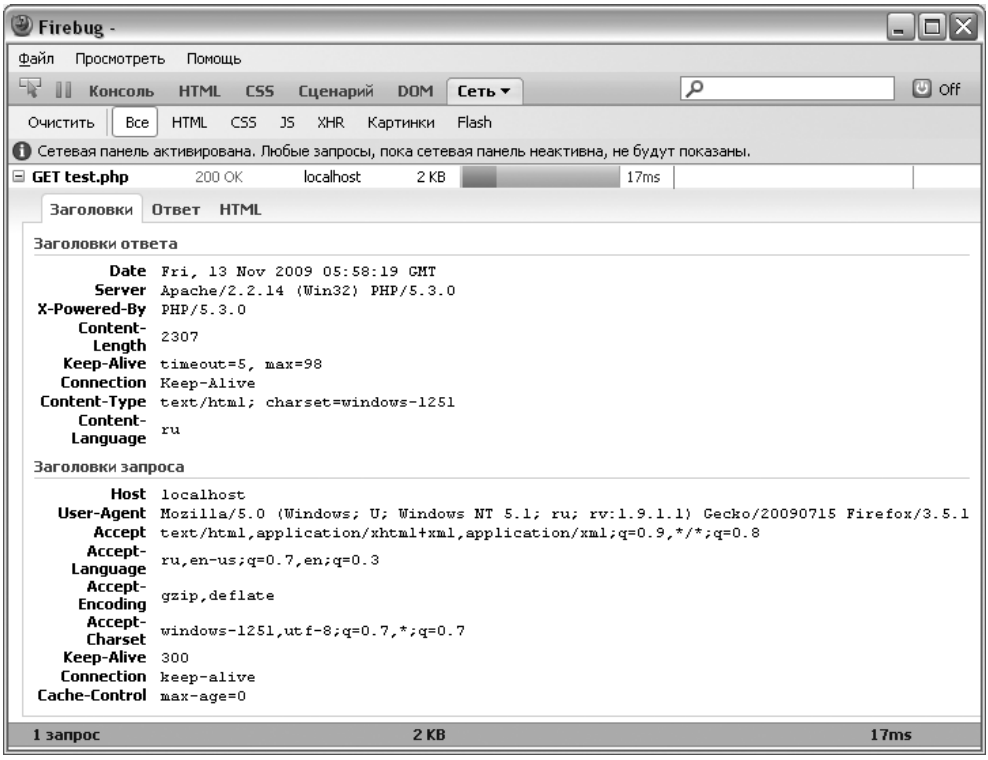


Рис. 5.1. Просмотр заголовков в модуле **Firebug**

5.24.1. Основные заголовки

Перечислим основные заголовки:

- `Accept` — MIME-типы, поддерживаемые Web-браузером:

```
Accept: text/html, application/xml;q=0.9, application/xhtml+xml,
image/png, image/jpeg, image/gif, image/x-xbitmap, */*;q=0.1
```

- `Accept-Language` — список поддерживаемых Web-браузером языков в порядке предпочтения:

  ```
  Accept-Language: ru-RU,ru;q=0.9,en;q=0.8
  ```

- `Accept-Charset` — список поддерживаемых Web-браузером кодировок:

  ```
  Accept-Charset: iso-8859-1, utf-8, utf-16, *;q=0.1
  ```

- `Accept-Encoding` — список поддерживаемых Web-браузером методов сжатия:

  ```
  Accept-Encoding: deflate, gzip, x-gzip, identity, *;q=0
  ```

- `Content-Type` — тип передаваемых данных:

  ```
  Content-Type: text/plain; charset=windows-1251
  ```

- `Content-Length` — длина передаваемых данных при методе `POST` и длина ответа сервера:

  ```
  Content-Length: 12
  ```

- `Cookie` — информация об установленных cookies;
- `GET` — заголовок запроса при передаче данных методом `GET`;
- `POST` — заголовок запроса при передаче данных методом `POST`;
- `Last-Modified` — дата последней модификации файла:

  ```
  Last-Modified: Sun, 27 May 2007 21:58:21 GMT
  ```

- `Location` — перенаправление: при указании этого заголовка Web-браузер обязан перейти по указанному URL-адресу. Например:

  ```
  Location: firma.php
  ```

- `Pragma` — заголовок, запрещающий кэширование документа:

  ```
  Pragma: no-cache
  ```

- `Referer` содержит URL-адрес, с которого пользователь перешел на наш сайт;
- `Server` содержит название и версию программного обеспечения сервера:

  ```
  Server: Apache/2.0.59 (Win32) PHP/5.2.2
  ```

- `User-Agent` содержит информацию об используемом Web-браузере:

  ```
  User-Agent: Opera/9.02 (Windows NT 5.1; U; ru)
  ```

Некоторые из этих заголовков посылаются Web-браузером серверу (например, `Referer` и `User-Agent`), другие используются в ответе сервера (например, `Pragma` или `Server`), третьи могут пересылаться в обоих направлениях (скажем, `Content-Length`).

5.24.2. Функции для работы с заголовками. Перенаправление клиента на другой URL-адрес. Запрет кэширования страниц. Реализация ссылки *Скачать.* Просмотр заголовков, отправляемых сервером

Функция `header()` позволяет добавить заголовок. Имеет следующий формат:

```
header(<Заголовок>);
```

Например, чтобы перенаправить клиента на URL **http://www.rambler.ru/**, нужно написать следующий код:

```
header("Location: http://www.rambler.ru/");
exit();
```

Чтобы запретить кэширование документа, нужно послать сразу несколько заголовков:

```
header("Expires: Sun, 27 May 2007 01:00:00 GMT");
header("Last-Modified: " . gmdate("D, d M Y H:i:s") . " GMT");
header("Cache-Control: no-store, no-cache, must-revalidate");
header("Pragma: no-cache");
```

> ***ВНИМАНИЕ!***
>
> Так как функция `header()` устанавливает заголовки ответа сервера, которые посылаются до отсылки основного содержимого документа, то перед функцией не должно быть никаких операторов вывода. Даже пустая строка перед открывающим PHP-дескриптором (`<?php`) вызовет ошибку. Пустые строки внутри PHP-дескрипторов ошибку не генерируют, так как вывод информации осуществляется только с помощью операторов `echo` или `print`. Кроме того, при использовании кодировки UTF-8 файл должен быть в кодировке UTF-8 без BOM.

Очень часто на сайтах можно видеть две ссылки: **Открыть** и **Скачать**. Например, у нас есть файл в формате Word с именем filename.doc. Реализовать первую ссылку достаточно просто:

```
<a href="filename.doc">Открыть</a>
```

При переходе по ссылке файл будет открыт соответствующей программой без запроса сохранения файла. Во всяком случае так поступит Microsoft Internet Explorer.

Реализовать вторую ссылку позволяет установка соответствующих заголовков. Для этого нам понадобится промежуточный файл, например, save.php. В документе размещаем следующую ссылку:

```
<a href="save.php">Скачать</a>
```

А в файле save.php пишем код, приведенный в листинге 5.39.

Листинг 5.39. Реализация ссылки "Скачать"

```
<?php
$path = 'filename.doc';
if (!file_exists($path)) {
   echo 'Файл не найден';
}
else {
   $size = filesize($path);
   header('Content-Type: application/msword');
   header('Content-Length: ' . $size);
   header('Content-Disposition: Attachment; FileName="' . $path . '"');
   readfile($path);
}
?>
```

При переходе по такой ссылке Web-браузер выведет диалоговое окно с запросом "Что делать с файлом?"

С помощью заголовков можно вывести данные, которые будут обработаны Microsoft Excel:

```
<?php
$text = "Артикул\tНазвание\tКоличество\n";
$text .= "001\tДискета\t100\n";
$text .= "002\tМонитор\t5\n";
$text .= "003\tHDD\t12\n";
header('Content-type: application/vnd.ms-excel');
$d = date('d_m_Y');
header('Content-Disposition: Attachment; FileName="price_' . $d .
'.xls"');
echo $text;
exit();
?>
```

У этого способа существует минус. По умолчанию все ячейки таблицы имеют формат "Общий". В этом формате число `001` будет преобразовано в число `1`, нули в начале будут удалены. Задать формат "Текстовый" для определенной ячейки можно, представив таблицу в формате HTML:

```
<?php
header('Content-type: application/vnd.ms-excel');
$d = date('d_m_Y');
header('Content-Disposition: Attachment; FileName="price_' . $d .
'.xls"');
?>
<html>
<head>
<title>Пример</title>
<meta http-equiv="content-type" content="text/html; charset=windows-
1251">
<style type="text/css">
td {
    font-size:10.0pt;
    font-family:"Arial Cyr";
    mso-number-format:General;
    text-align:general;
    vertical-align:bottom;
    white-space:nowrap;
}
.txt { mso-number-format:"\@"; }
</style>
</head>
<body>
<table border="1" cellpadding="0" cellspacing="0">
<tr valign="bottom">
   <td class="txt" width="65"><b><center>Артикул</center></b></td>
   <td width="100"><b><center>Название</center></b></td>
   <td width="100"><b><center>Количество</center></b></td>
</tr>
<tr valign="bottom">
   <td class="txt">001</td>
   <td>Дискета</td>
   <td>100</td>
```

```
</tr>
<tr valign="bottom">
   <td class="txt">002</td>
   <td>Монитор</td>
   <td>5</td>
</tr>
<tr valign="bottom">
   <td class="txt">003</td>
   <td>HDD</td>
   <td>12</td>
</tr>
</table>
</body>
</html>
```

Обратите внимание, нули в артикуле остались. Чтобы узнать какие значения необходимо указать, создайте таблицу в Excel, отформатируйте данные, а затем сохраните таблицу в формате HTML и отобразите исходный код.

Посмотреть заголовки, отправляемые сервером, позволяет функция `get_headers()`. Функция имеет следующий формат:

```
get_headers(<URL-адрес>);
```

В параметре `<URL-адрес>` должен быть указан абсолютный путь к файлу:

```
$url = "http://localhost/index.php";
echo "<pre>";
print_r(get_headers($url));
echo "</pre>";
```

Функция возвращает массив с заголовками, который будет отображен так:

```
Array
(
    [0] => HTTP/1.1 200 OK
    [1] => Date: Fri, 13 Nov 2009 22:32:17 GMT
    [2] => Server: Apache/2.2.14 (Win32) PHP/5.3.0
    [3] => X-Powered-By: PHP/5.3.0
    [4] => Connection: close
    [5] => Content-Type: text/html; charset=windows-1251
    [6] => Content-Language: ru
)
```

5.24.3. Работа с cookies. Создаем индивидуальный счетчик посещений

Web-браузеры позволяют сохранять небольшой объем информации в специальном текстовом файле на компьютере пользователя. Такая информация называется cookies. Возможность использования cookies можно отключить в настройках Web-браузера.

Для записи cookies используется функция `setcookie()`. Функция имеет следующий формат:

```
setcookie(<Имя>, <Значение>, [<Время жизни>], [<Путь>], [<Домен>],
      [<Способ передачи>]);
```

Большинство параметров не являются обязательными. Если не указано `<Время жизни>` cookies, то оно будет удалено сразу после закрытия Web-браузера:

```
setcookie("var1", "12");
setcookie("var2", "15", time() + 86400);
```

Последнее выражение устанавливает cookies на один день.

> ***ВНИМАНИЕ!***
>
> Так как функция `setcookie()` устанавливает заголовки ответа сервера, то перед функцией не должно быть никаких операторов вывода. Даже пустая строка перед открывающим PHP-дескриптором (`<?php`) вызовет ошибку. Кроме того, при использовании кодировки UTF-8 файл должен быть в кодировке UTF-8 без BOM.

Считывание cookies производится следующим образом:

```
echo $_COOKIE['var1'];
echo $_COOKIE['var2'];
```

Все установленные cookies доступны через переменную окружения `$_SERVER['HTTP_COOKIE']`:

```
$cookies = $_SERVER['HTTP_COOKIE'];
```

Переменная `$cookies` будет содержать строку, в которой перечислены все установленные пары `имя=значение` через точку с запятой.

```
"var1=12; var2=15"
```

Для удаления cookies следует установить cookies с прошедшей датой.

В качестве примера использования cookies создадим счетчик посещений (листинг 5.40).

Листинг 5.40. Счетчик посещений

```
<?php
if (!isset($_COOKIE['id_count'])) $id_count = 0;
else $id_count = $_COOKIE['id_count'];
$id_count++;
setcookie('id_count', $id_count, 0x6FFFFFFF);
echo 'Вы посетили ресурс ' . $id_count . ' раз';
?>
```

Если в cookies сохраняется строка, состоящая из русских букв, то ее следует закодировать, например, с помощью функции `urlencode()`. Раскодировать строку можно с помощью функции `urldecode()`.

Сохранить массив в cookies позволяет функция `serialize()`. Чтобы получить обратно массив, следует использовать функцию `unserialize()`.

5.25. Работа с файлами и каталогами

Очень часто нужно сохранить какие-либо данные. Для этого существуют два способа: сохранение в файл и сохранение в базу данных. Первый способ используется при сохранении информации небольшого объема. Если объем велик, то лучше (и удобнее) воспользоваться базой данных.

Файлы используются при создании гостевых книг, списков рассылки, ленты новостей, протоколирования различных ситуаций (например, ошибок) и во многих других случаях.

5.25.1. Основные понятия

Для чтения или записи файла нужно выполнить следующие действия:

1. Открыть файл.
2. Блокировать файл.
3. Считать или записать данные.
4. Снять блокировку.
5. Закрыть файл.

Учитывая, что для ускорения работы производится буферизация данных, можно опустить явное снятие блокировки файла. Все дело в том, что информация из буфера записывается в файл полностью только в момент закрытия файла. В период между снятием блокировки и закрытием файла другой процесс может успеть что-то записать в файл. При закрытии файла блокировка автоматически снимается.

5.25.2. Функции для работы с файлами. Создание файла, запись в файл, вывод содержимого файла в список

Рассмотрим основные функции для работы с файлами.

- `fopen(<Путь к файлу>, <Режим>[, <Путь поиска>[, <HTTP-заголовки>]])` открывает файл и возвращает дескриптор (идентификатор). Параметр `<Режим>` может принимать следующие значения:
  - `r` — только чтение. После открытия файла указатель устанавливается на начало файла. Если файл не существует, функция `fopen()` вернет `false`;
  - `r+` — чтение и запись. После открытия файла указатель устанавливается на начало файла. Если файл не существует, функция `fopen()` вернет `false`;
  - `w` — запись. Если файл не существует, то он будет создан. Если файл существует, то он будет перезаписан. После открытия файла указатель устанавливается на начало файла;
  - `w+` — чтение и запись. Если файл не существует, то он будет создан. Если файл существует, то он будет перезаписан. После открытия файла указатель устанавливается на начало файла;
  - `a` — запись. После открытия файла указатель устанавливается на конец файла. Если файл не существует, функция `fopen()` вернет `false`;
  - `a+` — чтение и запись. После открытия файла указатель устанавливается на конец файла. Если файл не существует, то он будет создан. Содержимое файла не удаляется.

  Кроме того, после режима может следовать модификатор:
  - `b` — файл будет открыт в бинарном режиме (по умолчанию);
  - `t` — файл будет открыт в текстовом режиме.

- `flock(<Дескриптор>, <Режим>[, <Результат операции>])` позволяет блокировать файл или снять блокировку. Параметр `<Режим>` может принимать следующие значения:
  - `LOCK_SH` или `1` — разделяемый доступ для чтения. Если другой процесс хочет записать что-либо в файл, то ему придется подождать снятия блокировки;
  - `LOCK_EX` или `2` — монопольный режим для записи. Файл не доступен для совместного использования;
  - `LOCK_UN` или `3` — снимает блокировку.
- `fread(<Дескриптор>, <Длина в байтах>)` позволяет прочитать из файла строку указанной длины. Если функции не удалось прочесть заданное число байтов, то она возвратит то, что удалось прочитать.
- `fgets(<Дескриптор>[, <Длина в байтах>])` позволяет считывать из файла по одной строке за раз. Считывание будет выполняться до тех пор, пока не встретится символ новой строки (`\n`), символ конца файла или из файла не будет прочитано указанное количество байт.
- `file(<Путь к файлу>[, <Режим>[, <HTTP-заголовки>]])` читает весь файл в массив, каждый элемент которого будет равен одной строке, прочитанной из файла. В параметре `<Режим>` могут быть указаны следующие значения:
  - `FILE_USE_INCLUDE_PATH` — поиск файла будет осуществлен в каталогах, перечисленных в директиве `include_path`;
  - `FILE_IGNORE_NEW_LINES` — не добавлять символ новой строки в конец элемента массива;
  - `FILE_SKIP_EMPTY_LINES` — игнорировать пустые строки.
- `readfile(<Путь к файлу>[, <true | false>[, <HTTP-заголовки>]])` открывает файл и выводит все его содержимое в окно Web-браузера. Если во втором параметре указано значение `true`, то поиск файла будет осуществлен в каталогах, перечисленных в директиве `include_path`.
- `file_get_contents(<Путь к файлу>[, <Флаг>[, <HTTP-заголовки>[, <Начальная позиция>[, <Максимальная длина>]]]])` возвращает содержимое файла в виде строки. В отличие от функции `readfile()` не выводит содержимое файла в окно Web-браузера. Если в параметре `<Флаг>` указано значение `FILE_USE_INCLUDE_PATH`, то поиск файла будет осуществлен в каталогах, перечисленных в директиве `include_path`.

- `fwrite(<Дескриптор>, <Строка>)` записывает данные в файл.
- `fflush(<Дескриптор>)` записывает изменения из буфера ввода/вывода на диск. Используется при обработке файлов большого объема, так как обычно запись на диск производится только при закрытии файла.
- `fclose(<Дескриптор>)` закрывает файл.
- `file_put_contents()` записывает данные в файл. Если файл не существует, то он будет создан. Если файл существует, то по умолчанию он будет перезаписан. Для записи в конец файла следует указать флаг `FILE_APPEND`. Вызов функции эквивалентен последовательности вызовов функций `fopen()`, `fwrite()` и `fclose()`. Формат функции:

  ```
  file_put_contents(<Путь к файлу>, <Данные>[, <Флаг>[,
                    <HTTP-заголовки>]])
  ```

  В параметре `<Флаг>` могут быть указаны следующие значения (или их комбинация):

  - `FILE_USE_INCLUDE_PATH` — поиск файла будет осуществлен в каталогах, перечисленных в директиве `include_path`;
  - `FILE_APPEND` — если файл существует, то данные будут добавлены в конец содержимого файла;
  - `LOCK_EX` — монопольный режим для записи. Файл не доступен для совместного использования.

  Пример:

  ```
  // Перезапись файла
  file_put_contents('test.txt', 'Эти данные будут записаны');
  // Добавление в конец
  file_put_contents('test.txt', "\nA эти данные будут добавлены",
                    FILE_APPEND);
  ```

Для примера создадим файл file.txt и запишем в него пять E-mail-адресов по одному на строчке (листинг 5.41).

Листинг 5.41. Создание файла и запись в него

```
<?php
@$file = fopen("file.txt", "a+") or die("Ошибка");
$mail = "mail1@site.ru\nmail2@site.ru\nmail3@site.ru\n";
$mail .= "mail4@site.ru\nmail5@site.ru";
```

```
flock($file, LOCK_EX);
fwrite($file, $mail);
flock($file, LOCK_UN);
fclose($file);
echo "Файл создан";
?>
```

Если в процессе создания файла возникнет ошибка, то она будет подавлена оператором @, а в окне Web-браузера будет выведено сообщение "Ошибка". При этом дальнейшая обработка файла будет остановлена.

Теперь добавим новую запись в конец файла (листинг 5.42).

Листинг 5.42. Добавление новой записи в конец файла

```
<?php
@$file = fopen("file.txt", "a+") or die("Ошибка");
$mail = "\nmail6@site.ru";
flock($file, LOCK_EX);
fwrite($file, $mail);
flock($file, LOCK_UN);
fclose($file);
echo "Операция произведена";
?>
```

А теперь выведем содержимое файла в список (листинг 5.43).

Листинг 5.43. Вывод содержимого файла в список

```
<?php
@$file = fopen("file.txt", "r");
if ($file) {
   flock($file, LOCK_SH);
   echo "<select>\n";
   while(!feof($file)) {
      echo '<option>', trim(fgets($file, 200)), '</option>';
   }
```

```
   echo "</select>\n";
   flock($file, LOCK_UN);
   fclose($file);
}
else {
   echo "Не удалось открыть файл";
}
?>
```

5.25.3. Перемещение внутри файла

Каждый открытый файл поддерживает указатель на текущую позицию в файле. Для перемещения и манипулирования позицией указателя внутри файла используются следующие функции:

- `rewind(<Дескриптор>)` устанавливает указатель на начало файла;
- `ftell(<Дескриптор>)` возвращает позицию указателя относительно начала файла;
- `feof(<Дескриптор>)` возвращает `true`, если указатель находится в конце файла;
- `fseek(<Дескриптор>, <Смещение>[, <Позиция>])` устанавливает указатель в позицию, имеющую смещение `<Смещение>` относительно позиции `<Позиция>`. Параметр `<Позиция>` может принимать следующие значения:
  - `SEEK_SET` — начало файла (по умолчанию);
  - `SEEK_CUR` — текущая позиция указателя;
  - `SEEK_END` — конец файла.

Установка указателя на конец файла продемонстрирована в программном коде, приведенном в листинге 5.44.

Листинг 5.44. Добавление E-mail с установкой указателя на конец файла

```
<?php
@$file = fopen("file.txt", "r+");
if ($file) {
   flock($file, LOCK_EX);
   fseek($file, 0, SEEK_END);
```

```
   fwrite($file, "\nmail7@site.ru");
   flock($file, LOCK_UN);
   fclose($file);
   echo "Строка записана";
}
else {
   echo "Не удалось открыть файл";
}
?>
```

5.25.4. Создание списка рассылки с возможностью добавления, изменения и удаления E-mail-адресов

В качестве примера рассмотрим создание списков рассылки. Создадим возможность добавления нового E-mail, удаления и переименования, а также выведем содержимое файла в поле <textarea>. Для этого создадим два файла: mail_script.php (листинг 5.45) и mail.php (листинг 5.46).

Листинг 5.45. Содержимое файла mail_script.php

```
<?php
// Проверка E-mail на корректность
function f_test_email($email) {
   $pattern = '/^([a-z0-9_.-]+)@([a-z0-9-]+\.)+[a-z]{2,6}$/is';
   return preg_match($pattern, $email);
}
// Проверка наличия E-mail. Возвращает индекс или false
function f_in_array($email, $mass) {
   for ($i=0, $c=count($mass); $i<$c; $i++) {
      if (strtolower($email) === strtolower($mass[$i]))
         return $i;
   }
   return false;
}
```

```
// Добавление E-mail
function f_add(&$txt) {
   if (f_test_email($txt)) {
      if (!file_exists('file.txt')) { // Если файл не существует
         file_put_contents('file.txt', $txt) or die('Ошибка');
         $txt = '';
         return '<span style="color: green">E-mail добавлен</span><br>';
      }
      $arr = file('file.txt',
                  FILE_IGNORE_NEW_LINES | FILE_SKIP_EMPTY_LINES);
      if (count($arr) == 0) { // Если нет ни одного E-mail
         file_put_contents('file.txt', $txt) or die('Ошибка');
         $txt = '';
         return '<span style="color: green">E-mail добавлен</span><br>';
      }
      if (f_in_array($txt, $arr) === false) {
         file_put_contents('file.txt', "\n" . $txt, FILE_APPEND)
            or die('Ошибка');
         $txt = '';
         return '<span style="color: green">E-mail добавлен</span><br>';
      }
      else {
         $msg = '<span style="color: red">E-mail был добавлен ';
         $msg .= "ранее</span><br>\n";
         return $msg;
      }
   }
   else {
      $msg = '<span style="color: red">E-mail не соответствует ';
      $msg .= "шаблону</span><br>\n";
      return $msg;
   }
}
// Удаление E-mail
function f_delete(&$del) {
   if (!file_exists('file.txt')) { // Если файл не существует
```

```
      $msg = '<span style="color: red">Файл не существует';
      $msg .= "</span><br>\n";
      return $msg;
   }
   if (f_test_email($del)) {
      $arr = file('file.txt',
                  FILE_IGNORE_NEW_LINES | FILE_SKIP_EMPTY_LINES);
      $index = f_in_array($del, $arr);
      if ($index !== false) {
         $arr[$index] = '';
         $str = implode("\n", $arr);
         $str = trim(str_replace("\n\n", "\n", $str));
         if (file_put_contents('file.txt', $str) === false)
            die('Ошибка');
         $del = '';
         return '<span style="color: green">E-mail удален</span><br>';
      }
      else {
         return '<span style="color: red">E-mail не найден</span><br>';
      }
   }
   else {
      $msg = '<span style="color: red">E-mail не соответствует ';
      $msg .= "шаблону</span><br>\n";
      return $msg;
   }
}
// Изменение E-mail
function f_update(&$s, &$na) {
   if (!file_exists('file.txt')) { // Если файл не существует
      $msg = '<span style="color: red">Файл не существует</span><br>';
      return $msg;
   }
   if (f_test_email($s) && f_test_email($na)) {
      $arr = file('file.txt',
                  FILE_IGNORE_NEW_LINES | FILE_SKIP_EMPTY_LINES);
```

```
      $index = f_in_array($s, $arr);
      if ($index !== false) {
         if (f_in_array($na, $arr) === false) {
            $arr[$index] = $na;
            $str = implode("\n", $arr);
            file_put_contents('file.txt', $str) or die('Ошибка');
            $s = $na = '';
            $msg = '<span style="color: green">E-mail ';
            $msg .= 'изменен</span><br>';
            return $msg;
         }
         else {
            $msg = '<span style="color: red">Добавляемый E-mail ';
            $msg .= 'зарегистрирован ранее</span><br>';
            return $msg;
         }
      }
      else {
         return '<span style="color: red">E-mail не найден</span><br>';
      }
   }
   else {
      $msg = '<span style="color: red">E-mail не соответствует ';
      $msg .= 'шаблону</span><br>';
      return $msg;
   }
}
//  Вывод содержимого файла
function f_print() {
   echo '<textarea cols="25" rows="15">';
   if (file_exists('file.txt')) readfile('file.txt');
   echo '</textarea><br>';
}
?>
```

Листинг 5.46. Содержимое файла mail.php

```
<?php
require_once('mail_script.php');
if (isset($_GET['add'])) {
   $add = $_GET['add'];
   echo f_add($add);
}
else $add = '';
?>
<!-- Выводим форму Добавить -->
<form action="<?php echo $_SERVER['SCRIPT_NAME']; ?>">
<input type="text" name="add" value="<?php echo $add; ?>">
<input type="submit" value="Добавить">
</form>
<?php
if (isset($_GET['del'])) {
   $del = $_GET['del'];
   echo f_delete($del);
}
else $del = '';
?>
<!-- Выводим форму Удалить -->
<form action="<?php echo $_SERVER['SCRIPT_NAME']; ?>">
<input type="text" name="del" value="<?php echo $del; ?>">
<input type="submit" value="Удалить">
</form>
<?php
if (isset($_GET['s']) && isset($_GET['na'])) {
   $s = $_GET['s'];
   $na = $_GET['na'];
   echo f_update($s, $na);
}
else $s = $na = '';
?>
```

```
<!-- Выводим форму Изменить -->
<form action="<?php echo $_SERVER['SCRIPT_NAME']; ?>">
Старый E-mail<br>
<input type="text" name="s" value="<?php echo $s; ?>"><br>
Новый E-mail<br>
<input type="text" name="na" value="<?php echo $na; ?>">
<input type="submit" value="Изменить">
</form>
<!-- Выводим содержимое файла -->
<?php f_print(); ?>
```

Откроем в Web-браузере файл mail.php. С помощью форм можно добавить новый E-mail, удалить или переименовать существующий. Причем добавить можно только новый E-mail; если будет введен уже существующий E-mail, то в Web-браузере отобразится соответствующее предупреждение. Кроме того, производится проверка на корректность введенного E-mail; если он не соответствует шаблону, то также отобразится сообщение. Заменить E-mail можно только на отсутствующий в файле E-mail. Таким образом, в файле будут записаны только уникальные E-mail-адреса.

Как разослать письма по E-mail-адресам из этого файла, мы рассмотрим при изучении отправки писем с сайта *(см. разд. 5.26)*.

5.25.5. Чтение CSV-файлов. Преобразование CSV-файла в HTML-таблицу

При работе с таблицами (например, в Excel) есть возможность сохранения таблицы в формате CSV. В этом формате каждая строка будет содержать значения ряда ячеек таблицы, разделенных точкой с запятой. Например, таблица

1	2	3	4
5	6	7	8
9	10	11	12

при сохранении в формате CSV будет выглядеть следующим образом:

```
1;2;3;4
5;6;7;8
9;10;11;12
```

Для чтения CSV-файлов используется функция `fgetcsv()`. Функция имеет следующий формат:

```
fgetcsv(<Дескриптор>, [<Длина в байтах>], [<Разделитель>],
      [<Ограничитель>]);
```

Если `<Разделитель>` не указан, то по умолчанию используется , (запятая). А если не указан `<Ограничитель>`, то по умолчанию используется символ " (кавычка).

Функция `fgetcsv()` считывает из файла одну строку при каждом вызове. Считывание будет выполняться до тех пор, пока не встретится символ новой строки (`\n`), символ конца файла или из файла не будет прочитано указанное количество байт. Строка будет разбита по разделителю `<Разделитель>` и помещена в возвращаемый массив.

Если какая-либо ячейка содержит символ разделителя, то все содержимое ячейки обычно заключается в кавычки. Если используется другой символ, то он должен быть указан в параметре `<Ограничитель>`.

При сохранении в формате CSV таблица

1	2	3	4
5	6	7	8
9	10	11	12;15

будет выглядеть так:

```
1;2;3;4
5;6;7;8
9;10;11;"12;15"
```

Чтобы преобразовать CSV-файл в HTML-таблицу, можно воспользоваться кодом, приведенным в листинге 5.47.

Листинг 5.47. Преобразование CSV-файла в HTML-таблицу

```
<?php
@$file = fopen('filecsv.csv', 'r') or die('Ошибка');
flock($file, 1);
echo '<table cellspacing="0" cellpadding="5" border="1" width="200">';
echo "\n";
while(!feof($file)) {
   $Mass = fgetcsv($file, 1024, ';');
```

```
    $j = count($Mass);
    if ($j != 1) {
       echo '<tr align="center">' . "\n";
       for ($k=0; $k<$j; $k++) {
          echo '<td width="25%">';
          echo $Mass[$k];
          echo "</td>\n";
       }
       echo "</tr>\n";
    }
}
echo '</table>';
flock($file, 3); // 3 == LOCK_UN
fclose($file);
?>
```

5.25.6. Права доступа в операционной системе UNIX

Большинство хостинговых площадок используют операционную систему семейства UNIX. В этой ОС для каждого объекта (файла или каталога) назначаются права доступа для каждой разновидности пользователей — владельца, группы и прочих. Рассмотрим эту важную тему подробнее.

Для файла или каталога могут быть назначены следующие права доступа:

- чтение;
- запись;
- выполнение.

Права доступа обозначаются буквами:

- `r` — файл можно читать, а содержимое каталога можно просматривать;
- `w` — файл можно модифицировать, удалять и переименовывать, а в каталоге можно создавать или удалять файлы. Каталог можно переименовать или удалить;
- `x` — файл можно выполнять, а в каталоге можно выполнять операции над файлами, в том числе производить поиск файлов в нем.

Права доступа к файлу определяются записью типа:

```
-rw-r--r--
```

Первый символ - означает, что это файл, и не задает никаких прав доступа. Далее три символа (rw-) задают права доступа для владельца (чтение и запись). Символ - означает, что права доступа на выполнение нет. Следующие три символа задают права доступа для группы (r--) — только чтение. Ну и последние три символа (r--) задают права для всех остальных пользователей (только чтение).

Права доступа к каталогу определяются такой строкой:

```
drwxr-xr-x
```

Первая буква (d) означает, что это каталог. Владелец может выполнять в каталоге любые действия (rwx), а группа и все остальные пользователи — только читать и выполнять поиск (r-x). Для того чтобы каталог можно было просматривать, должны быть установлены права на выполнение (x).

Кроме того, права доступа обозначаются числом. Такие числа называются *маской прав доступа*. Число состоит из трех цифр от 0 до 7. Первая цифра задает права для владельца, вторая — для группы, а третья — для всех остальных пользователей. Например, права доступа -rw-r--r-- соответствуют числу 644.

Сопоставим числам, входящим в маску прав доступа, двоичную и буквенную записи (табл. 5.3).

Таблица 5.3. *Права доступа в разных записях*

Восьмеричная цифра	Двоичная запись	Буквенная запись
0	000	---
1	001	--x
2	010	-w-
3	011	-wx
4	100	r--
5	101	r-x
6	110	rw-
7	111	rwx

Например, права доступа `rw-r--r--` можно записать так: 110 100 100, что переводится в число 644. Таким образом, если право предоставлено, то в соответствующей позиции стоит 1, а если нет — то 0.

Для файлов, не являющихся cgi-программами — таких как html, shtml или php — права доступа могут быть установлены равными 644 (`-rw-r--r--`) (запись-чтение для владельца и только чтение для всех остальных).

Для файлов, являющихся cgi-программами (perl-скрипты, скомпилированные программы на языке C и прочие), права доступа должны быть установлены в `755` (`rwxr-xr-x`) (исполнение-запись-чтение для владельца и чтение-исполнение для всех остальных).

Если Web-сервер запускает php-скрипты от имени владельца, то для записи данных в файл вполне достаточно поставить на этот файл права доступа 600 (`rw-------`). Если, конечно, файл не используется для чтения всеми пользователями.

Права доступа на каталоги рекомендуется устанавливать в 755 (`rwxr-xr-x`).

Чтобы изменить права доступа из скрипта, необходимо воспользоваться функцией `chmod()`. Функция имеет следующий формат:

```
chmod (<Путь к файлу>, <Права доступа>);
```

Права доступа задаются в виде числа, перед которым следует указать 0 (это соответствует восьмеричной записи числа):

```
chmod ($path, 0644);
```

Для определения прав доступа можно использовать следующие функции:

- `is_readable(<Путь к файлу>)` возвращает `true`, если файл доступен для чтения;
- `is_writable(<Путь к файлу>)` возвращает `true`, если файл доступен для записи;
- `is_executable(<Путь к файлу>)` возвращает `true`, если файл является выполняемым.

5.25.7. Функции для манипулирования файлами

- `copy(<Копируемый файл>, <Куда копируем>)` позволяет скопировать файл. Если файл существует, то он будет перезаписан. Функция возвращает `true`, если файл удачно скопирован:

```
if (@copy("file.csv", "file2.csv")) echo "Файл скопирован";
```

- `rename(<Старое имя>, <Новое имя>)` переименовывает файл. Если новое имя файла уже существует, то функция вернет `false`. Если файл переименован, то функция вернет `true`:

```
if (@rename("file.csv", "file3.csv")) echo "Файл переименован";
```

- `unlink(<Путь к файлу>)` позволяет удалить файл. Функция вернет `true`, если файл был удален:

```
if (@unlink("file3.csv")) echo "Файл удален";
```

- `file_exists(<Путь к файлу>)` проверяет наличие файла. Значением функции будет `true`, если файл найден:

```
if (file_exists("file2.csv")) echo "Файл существует";
```

- `basename(<Путь к файлу>)` возвращает имя файла без пути к нему:

```
echo basename("C:/Apache2/htdocs/file2.csv");
// Выведет: file2.csv
```

- `dirname(<Путь к файлу>)` возвращает путь к каталогу:

```
echo dirname("C:/Apache2/htdocs/file2.csv");
// Выведет: C:/Apache2/htdocs
```

- `realpath(<Относительный путь к файлу>)` преобразует относительный путь к файлу в абсолютный:

```
echo realpath("file2.csv");
// Выведет: C:\Apache2\htdocs\file2.csv
```

- `filesize(<Путь к файлу>)` возвращает размер файла:

```
echo filesize("file2.csv");
```

- `fileatime(<Путь к файлу>)` служит для определения времени последнего доступа к файлу:

```
$date = date("Дата d-m-Y", fileatime("index.php"));
echo $date;
// Выведет: Дата 18-06-2008
```

- `filectime(<Путь к файлу>)` позволяет узнать дату создания файла:

```
$date = date("Дата d-m-Y", filectime("index.php"));
echo $date;
// Выведет: Дата 04-06-2008
```

- `filemtime(<Путь к файлу>)` возвращает время последнего изменения файла:

```
$date = date("Дата d-m-Y", filemtime("index.php"));
echo $date;
// Выведет: Дата 20-06-2008
```

- `touch(<Путь к файлу>, [<Время>])` устанавливает для файла время последнего изменения:

  ```
  touch("index.php");
  ```

  Если параметр `<Время>` не указан, то используется текущее время. Если файла нет, то он будет создан.

5.25.8. Загрузка файлов на сервер

Загрузка файлов на сервер осуществляется с помощью формы, у которой параметр `enctype` равен `multipart/form-data`. Создадим файл file_load.html с содержимым, приведенным в листинге 5.48.

Листинг 5.48. Содержимое файла file_load.html

```
<!DOCTYPE HTML PUBLIC "-//W3C//DTD HTML 4.01//EN"
         "http://www.w3.org/TR/html4/strict.dtd">
<html>
<head>
 <title>Загрузка файлов</title>
 <meta http-equiv="Content-Type" content="text/html; charset=windows-
 1251">
</head>
<body>
 <h1>Загрузка файлов</h1>
 <form action="file.php" method="POST" enctype="multipart/form-data">
  <div>
    <input type="file" name="file_name" size="20">
    <input type="submit" value="Загрузить">
  </div>
 </form>
</body>
</html>
```

Далее создаем файл file.php и добавляем в него код, представленный в листинге 5.49.

Листинг 5.49. Содержимое файла file.php

```
<?php
if (isset($_FILES['file_name'])) {
   if ($_FILES['file_name']['error'] == 0 &&
      $_FILES['file_name']['size'] > 0) {
      $path = "C:\\Apache2\\htdocs\\";
      $path .= basename($_FILES['file_name']['name']);
      if (@move_uploaded_file($_FILES['file_name']['tmp_name'], $path)) {
         echo 'Файл загружен';
      }
      else {
         echo 'Ошибка при загрузке';
      }
   }
   else echo 'Ошибка при загрузке';
}
?>
```

При выборе файла с помощью кнопки **Обзор** и нажатии кнопки **Загрузить** файл будет отправлен серверу. Например, отправляем файл banner.gif. Получив файл, сервер сохраняет его в каталоге для временных файлов и создает переменные окружения со следующими значениями:

```
$_FILES["file_name"]["name"] => banner.gif
$_FILES["file_name"]["type"] => image/gif
$_FILES["file_name"]["tmp_name"] => C:\php5\tmp\phpDB.tmp
$_FILES["file_name"]["error"] => 0
$_FILES["file_name"]["size"] => 14987
```

Значение `file_name` здесь может изменяться — это название поля выбора файла в HTML-форме, — а остальные параметры неизменны, и соответствующие им элементы ассоциативного массива содержат следующие данные:

- `name` — первоначальное название файла;
- `type` — MIME-тип файла;
- `tmp_name` — путь и название временного файла;
- `size` — размер файла;

- `error` — код ошибки. Может принимать следующие значения:
  - `0` — `UPLOAD_ERR_OK` — ошибок нет, файл был успешно загружен на сервер;
  - `1` — `UPLOAD_ERR_INI_SIZE` — размер принятого файла превысил максимально допустимый размер, который задан директивой `upload_max_filesize` конфигурационного файла php.ini;
  - `2` — `UPLOAD_ERR_FORM_SIZE` — размер загружаемого файла превысил значение `MAX_FILE_SIZE`, указанное в HTML-форме;
  - `3` — `UPLOAD_ERR_PARTIAL` — загружаемый файл был получен только частично;
  - `4` — `UPLOAD_ERR_NO_FILE` — файл не загружен.

Итак, файл загружен в каталог временных файлов. Теперь необходимо проверить, не возникло ли проблем с загрузкой. Если все в порядке, то переменная окружения `$_FILES["file_name"]["error"]` будет содержать значение 0. Затем нужно скопировать файл из каталога временных файлов в нужный каталог. Если файл не скопировать из каталога временных файлов, то по завершению работы сценария он будет удален. Скопировать файл можно с помощью двух функций: `copy()` и `move_uploaded_file()`.

С функцией `copy()` мы уже знакомы, она просто копирует файлы. Функция `move_uploaded_file()` имеет следующий формат:

```
move_uploaded_file(<Загруженный файл>, <Куда копируем>);
```

Она перемещает загруженный файл в новое место, первоначально проверяя, является ли файл загруженным на сервер (переданным по протоколу `POST`). Если файл действительно загружен на сервер, он будет перемещен в место, указанное во втором параметре. Если он не является загруженным файлом, никаких действий не предпринимается, и функция возвращает `false`. Если файл, указанный во втором параметре, уже существует, он будет перезаписан. Если файл был успешно перемещен, то функция возвратит `true`.

5.25.9. Функции для работы с каталогами. Создаем программу для просмотра всех доступных каталогов и файлов на диске

Для работы с каталогами используются следующие функции:

- `mkdir(<Имя каталога>, <Права доступа>)` создает новый каталог с правами доступа, указанными во втором параметре. Права доступа указыва-

ются в виде трехзначного числа, перед которым указывается 0. Например, 0755;

- `rmdir(<Имя каталога>)` удаляет пустой каталог. Если в каталоге есть файлы, то каталог удален не будет;
- `getcwd()` возвращает текущий каталог;
- `chdir(<Имя каталога>)` делает указанный каталог текущим;
- `opendir(<Имя каталога>)` открывает каталог для чтения. Функция возвращает дескриптор, который указывается в других функциях;
- `readdir(<Дескриптор>)` считывает следующее имя объекта (файла или подкаталога);
- `closedir(<Дескриптор>)` закрывает каталог;
- `rewinddir(<Дескриптор>)` перемещает указатель в начало каталога;
- `is_dir(<Объект>)` возвращает `true`, если объект является каталогом;
- `is_file(<Объект>)` возвращает `true`, если объект является файлом.

Прочитаем содержимое каталога C:\Apache2\htdocs и выведем содержимое каталога в окно Web-браузера. Каталоги и файлы выведем отдельно, а для файлов укажем размер, дату создания и дату изменения файла. Кроме того, добавим возможность перемещения по файловой системе с помощью гиперссылок и предусмотрим возможность использования русских букв в названиях каталогов и файлов. Для этого создадим два файла: dir_script.php (листинг 5.50) и dir.php (листинг 5.51).

Листинг 5.50. Содержимое файла dir_script.php

```
<?php
function f_url_new($path) {
   $Mass = explode('/', $path);
   if (count($Mass)>1) {
      array_pop($Mass); // Удаляем последний элемент
      return implode('/', $Mass);
   }
   else return '';
}
function f_read_dir($path, &$d, &$f) {
   $descr = @opendir($path); // Открываем каталог
```

```
   if ($descr) {
      chdir($path); // Делаем каталог текущим
      while ($obj = readdir($descr)) {
         if (is_dir($obj)) { // Если это каталог
            if ($obj != '.') {
               $d[] = $obj;
            }
         }
         if (is_file($obj)) { // Если это файл
            $size = filesize($obj);
            $cdate = date('d-m-Y', filectime($obj));
            $mdate = date('d-m-Y', filemtime($obj));
            $f[] = array($obj, $size, $cdate, $mdate);
         }
      }
      closedir($descr); // Закрываем каталог
   }
   else exit('Не удалось открыть каталог');
}
?>
```

Листинг 5.51. Содержимое файла dir.php

```
<?php
require_once('dir_script.php');
$dir = array();
$files = array();
// Задаем путь по умолчанию
if (!isset($_GET['path'])) $path = 'C:/Apache2/htdocs';
else $path = $_GET['path'];
if (strlen($path)==0) exit('Не задан путь');
// Получаем файлы и папки текущего каталога
f_read_dir($path, $dir, $files);
$path2 = f_url_new($path);
// Кодируем все спецсимволы
$path = urlencode($path);
```

```
$path2 = urlencode($path2);
// Выводим содержимое каталога
?>
<table cellspacing="0" cellpadding="5" border="0" width="100%">
<tr><td width="25%">
<h2 align="center">Каталоги</h2>
</td><td>
<h2 align="center">Файлы</h2>
</td></tr>
<tr><td valign="top">
<?php
for ($i=0, $c=count($dir); $i<$c; $i++) {
   if ($dir[$i] == '..') {
      echo '<a href="?path=' . $path2 . '">На уровень выше</a><br><br>';
   }
   else {
      echo '<a href="?path=' . $path . urlencode('/' . $dir[$i]);
      echo '">' . $dir[$i] . "</a><br>\n";
   }
}
?>
</td><td valign="top">
<table cellspacing="0" cellpadding="5" border="1" width="100%">
<tr align="center">
<td width="25%">Название файла</td>
<td width="25%">Размер файла</td>
<td width="25%">Дата создания файла</td>
<td width="25%">Дата последнего изменения</td>
</tr>
<?php
// Выводим названия файлов
for ($k=0, $c=count($files); $k<$c; $k++) {
   echo '<tr align="center">';
   echo '<td>' . $files[$k][0] . "</td>\n";
   echo '<td>' . $files[$k][1] . "</td>\n";
   echo '<td>' . $files[$k][2] . "</td>\n";
```

```
   echo '<td>' . $files[$k][3] . "</td>\n";
   echo "</tr>\n";
}
echo "</table>\n";
if (count($files)==0) {
   echo '<div style="text-align: center"><b>Нет файлов</b></div>';
}
?>
</td></tr></table>
```

Откроем в Web-браузере файл dir.php. В результате отобразится содержимое каталога C:\Apache2\htdocs. С помощью гиперссылок можно перемещаться между каталогами, отображая их содержимое, почти как в программе Проводник в Windows.

5.25.10. Получение информации из сети Интернет

Открыть для чтения можно не только локально сохраненный файл, но и файл, находящийся на другом сервере в Интернете. С помощью функций `fopen()`, `file()` и `file_get_contents()` файл можно получить как по протоколу HTTP, так и по протоколу FTP. Для этого достаточно указать соответствующий протокол в URL-адресе, переданном в качестве параметра `<Путь к файлу>` этим функциям:

```
http://www.site.ru/file.txt
ftp://www.site.ru/file.txt
```

Как вам уже известно, в логах сервера отображается программное обеспечение сделавшего запрос клиента. С помощью директивы `user_agent` в файле php.ini можно задать свое название. Для этого вместо строки

```
; user_agent="PHP"
```

нужно написать другую, например:

```
user_agent="MySpider/1.0"
```

При обработке больших файлов может потребоваться больше времени, чем задано по умолчанию (30 секунд). Увеличить время работы сценария можно с помощью директивы `max_execution_time`:

```
max_execution_time = 120
```

Кроме того, следует учитывать, что с помощью директивы `allow_url_fopen` можно запретить открытие внешних файлов. Для получения информации из сети Интернет значение директивы должно быть равно `On`:

```
allow_url_fopen = On
```

Получить документ с помощью функции `fopen()` можно следующим образом:

```
$host = 'http://wwwadmin.ru/testrobots.php?var1=10&var2=15';
$content = '';
$header = "User-Agent: MySpider/1.0\r\n";
$header .= "Cookie: test=5\r\n";
$option = array(
   'http' => array('method' => 'GET', 'header'=> $header)
);
$context = stream_context_create($option);
@$file = fopen($host, 'r', false, $context);
if ($file) {
   while(!feof($file)) {
      $content .= fgets($file, 1024);
   }
   fclose($file);
   echo '<b>Содержимое страницы:</b><br><br>';
   echo '<pre>' . htmlspecialchars($content) . '</pre>';
}
else {
   echo 'Не удалось открыть файл';
}
```

Если необходимо получить документ в виде массива или строки, то можно воспользоваться функциями `file()` и `file_get_contents()`:

```
$host = 'http://wwwadmin.ru/testrobots.php?var1=10&var2=15';
$header = "User-Agent: MySpider/1.0\r\n";
$header .= "Cookie: test=5\r\n";
$option = array(
   'http' => array('method' => 'GET', 'header'=> $header)
);
$context = stream_context_create($option);
$file1 = implode('', file($host, 0, $context));
```

```
if ($file1) {
   echo '<b>Содержимое страницы (file()):</b><br><br>';
   echo '<pre>' . htmlspecialchars($file1) . '</pre>';
}
$file2 = file_get_contents($host, 0, $context);
if ($file2) {
   echo '<b>Содержимое страницы (file_get_contents()):</b><br><br>';
   echo '<pre>' . htmlspecialchars($file2) . '</pre>';
}
```

Функция `fsockopen()` позволяет получить не только содержимое документа, но и все заголовки ответа сервера. Эта функция очень универсальна и позволяет открыть соединение не только с портом 80, но и с любым другим. Например, можно передать сообщение почтовому серверу на 25-й порт. Функция имеет следующий формат:

```
fsockopen(<Хост>, <Порт>, [<Номер ошибки>], [<Сообщение об ошибке>],
      [<Таймаут>]);
```

Функция устанавливает сетевое соединение и возвращает его дескриптор. Если соединение не установлено, то функция возвращает `false`. Получить номер и сообщение об ошибке можно с помощью необязательных параметров `<Номер ошибки>` и `<Сообщение об ошибке>`. В необязательном параметре `<Таймаут>` можно указать максимальное время, в течение которого производится попытка соединения (в секундах). Если параметр не указан, то будет использовано значение из директивы `default_socket_timeout` файла php.ini:

```
default_socket_timeout = 60
```

После установки соединения необходимо передать заголовки запроса. Между собой заголовки должны разделяться с помощью комбинации символов `\r\n`. Заголовки должны отделяться от тела запроса с помощью комбинации `\r\n\r\n`.

Открытым соединением можно манипулировать как обычным файлом с помощью функций `fgets()`, `fwrite()`, `feof()` и др. Закрыть соединение позволяет функция `fclose()`.

Функция `stream_set_blocking()` позволяет установить режим блокировки соединения. Имеет следующий формат:

```
stream_set_blocking(<Дескриптор соединения>, <Режим блокировки>);
```

Если режим равен `1`, то функции чтения будут ожидать полного завершения передачи данных. Если указать `0`, то блокировка снимается.

В качестве примера получим документ методом GET и выведем отдельно заголовки ответа сервера и содержимое документа (листинг 5.52).

Листинг 5.52. Чтение документа методом GET

```
<?php
$page = "/testrobots.php?var1=10&var2=15";
$port = "80";
$host = "wwwadmin.ru";
$header = "GET $page HTTP/1.1\r\n";
$header .= "Host: $host\r\n";
$header .= "User-Agent: MySpider/1.0\r\n";
$header .= "Accept: text/html, text/plain, application/xml\r\n";
$header .= "Accept-Language: ru, ru-RU\r\n";
$header .= "Accept-Charset: windows-1251\r\n";
$header .= "Accept-Encoding: identity\r\n";
$header .= "Connection: close\r\n";
$header .= "Cookie: test=5\r\n";
$header .= "\r\n";
@$fsock = fsockopen($host, $port, $err, $err_text, 30);
if ($fsock) {
   stream_set_blocking($fsock, 0);
   fwrite($fsock, $header);
   $s = 5;
   $content = "";
   $headers = "";
   $buffer = "";
   while(!feof($fsock)) {
      $buffer = fgets($fsock, 1024);
      if ($buffer == "\r\n") { $s = 10; }
      if ($s == 5) { $headers .= $buffer; }
      else { $content .= $buffer; }
   }
   fclose($fsock);
}
```

```
else {
   echo "Произошла ошибка " . $err . ": " . $err_text;
}
echo "<b>Заголовки ответа сервера:</b><br><br>";
echo "<pre>" . htmlspecialchars($headers) . "</pre>";
echo "<br><br><b>Содержимое страницы:</b><br><br>";
echo "<pre>" . htmlspecialchars($content) . "</pre>";
?>
```

Обратите внимание на строку

```
$host = "wwwadmin.ru";
```

Мы не указали протокол соединения, так как протокол `http://` по умолчанию закреплен за 80-м портом.

Если необходимо получить только заголовки ответа сервера, то вместо метода `GET` следует указать метод `HEAD`. Для этого строку

```
$header = "GET $page HTTP/1.1\r\n";
```

следует заменить на

```
$header = "HEAD $page HTTP/1.1\r\n";
```

Данные можно передать не только методами `GET` и `HEAD`, но и методом `POST`, имитируя таким образом передачу данных формы. Рассмотрим это на примере (листинг 5.53).

Листинг 5.53. Имитация передачи данных методом `POST`

```
<?php
$page = "/testrobots.php";
$port = "80";
$host = "wwwadmin.ru";
$header = "POST $page HTTP/1.1\r\n";
$header .= "Host: $host\r\n";
$header .= "User-Agent: MySpider/1.0\r\n";
$header .= "Accept: text/html, text/plain, application/xml\r\n";
$header .= "Accept-Language: ru, ru-RU\r\n";
$header .= "Accept-Charset: windows-1251\r\n";
$header .= "Accept-Encoding: identity\r\n";
```

```
$header .= "Connection: close\r\n";
$header .= "Content-Type: application/x-www-form-urlencoded\r\n";
$header .= "Content-Length: 15\r\n";
$header .= "Cookie: test=5\r\n";
$header .= "\r\n";
@$fsock = fsockopen($host, $port, $err, $err_text, 30);
if ($fsock) {
   stream_set_blocking($fsock, 0);
   fwrite($fsock, $header);
   fwrite($fsock, "var1=10&var2=15");
   $s = 5;
   $content = "";
   $headers = "";
   $buffer = "";
   while(!feof($fsock)) {
      $buffer = fgets($fsock, 1024);
      if ($buffer == "\r\n") { $s = 10; }
      if ($s == 5) { $headers .= $buffer; }
      else { $content .= $buffer; }
   }
   fclose($fsock);
}
else {
   echo "Произошла ошибка " . $err . ": " . $err_text;
}
echo "<b>Заголовки ответа сервера:</b><br><br>";
echo "<pre>" . htmlspecialchars($headers) . "</pre>";
echo "<br><br><b>Содержимое страницы:</b><br><br>";
echo "<pre>" . htmlspecialchars($content) . "</pre>";
?>
```

В этом примере мы заменили метод передачи данных с `GET` на `POST` и добавили два заголовка:

```
$header .= "Content-Type: application/x-www-form-urlencoded\r\n";
$header .= "Content-Length: 15\r\n";
```

Первый заголовок имитирует передачу данных формы, а второй указывает длину данных, переданных методом POST. Сами данные мы передаем после всех заголовков:

```
fwrite($fsock, "var1=10&var2=15");
```

Использование библиотеки CURL

Вместо перечисленных функций для получения информации из сети Интернет можно воспользоваться библиотекой *CURL (Client URL Library)*. Чтобы использовать библиотеку CURL, необходимо в файле php.ini убрать символ комментария (;) перед строкой

```
;extension=php_curl.dll
```

В библиотеку CURL входят следующие функции:

- curl_init([<URL-адрес>]) создает новый сеанс и возвращает идентификатор;
- curl_close(<Идентификатор>) завершает сеанс;
- curl_setopt(<Идентификатор>, <Параметр>, <Значение>) устанавливает параметры сеанса.

  <Параметр> может равняться одной из следующих констант, определяющих смысл параметра <Значение>:

  - CURLOPT_URL — URL-адрес;
  - CURLOPT_PORT — номер порта;
  - CURLOPT_USERAGENT — значение HTTP-заголовка User-Agent;
  - CURLOPT_RETURNTRANSFER — если параметр не равен 0, то функция curl_exec() будет возвращать результат, а не выводить его сразу в Web-браузер;
  - CURLOPT_TIMEOUT — максимальное время выполнения операции (в секундах);
  - CURLOPT_HEADER — если параметр не равен 0, то результат будет включать не только содержимое документа, но и заголовки ответа сервера;
  - CURLOPT_NOBODY — если параметр не равен 0, то результат будет включать только заголовки ответа сервера;
  - CURLOPT_POST — если параметр не равен 0, то запрос будет оправлен методом POST. Кроме того, будет добавлен HTTP-заголовок Content-

`Type` со значением `application/x-www-form-urlencoded`. Этот заголовок обычно используется при передаче данных формы;

- `CURLOPT_POSTFIELDS` — строка, содержащая данные для передачи методом `POST`;
- `CURLOPT_REFERER` — значение HTTP-заголовка `Referer`;
- `CURLOPT_COOKIE` — значение HTTP-заголовка `Cookie`;
- `CURLOPT_FOLLOWLOCATION` — если параметр не равен 0, то перенаправления будут обрабатываться автоматически;
- `CURLOPT_HTTPHEADER` — массив с дополнительными HTTP-заголовками;
- `CURLOPT_FILE` — дескриптор файла, в который будет выведен результат операции;
- `CURLOPT_WRITEHEADER` — дескриптор файла, в который будут выведены полученные заголовки;
- `CURLOPT_STDERR` — дескриптор файла, в который будут выводиться сообщения об ошибках;

- `curl_exec(<Идентификатор>)` выполняет запрос;
- `curl_getinfo(<Идентификатор>, [<Параметр>])` возвращает информацию о последней операции. Если `<Параметр>` не указан, то функция возвращает ассоциативный массив. Если `<Параметр>` равен `CURLINFO_HTTP_CODE`, то функция возвращает последний полученный код HTTP. Если `<Параметр>` равен `CURLINFO_CONTENT_TYPE`, то функция возвращает содержимое полученного заголовка `Content-Type` или значение `NULL`, если заголовка нет в ответе сервера;
- `curl_errno(<Идентификатор>)` возвращает код последней ошибки;
- `curl_error(<Идентификатор>)` позволяет получить строку с описанием последней ошибки.

Пример запроса методом `GET` с получением содержимого документа и всех заголовков ответа сервера приведен в листинге 5.54.

Листинг 5.54. Получение документа методом `GET` с использованием библиотеки CURL

```
<?php
$url = "http://wwwadmin.ru/testrobots.php?var1=1&var2=5&var3=45";
```

```
@$curl=curl_init();
if (!curl_errno($curl)) {
   curl_setopt($curl, CURLOPT_URL, $url);
   curl_setopt($curl, CURLOPT_USERAGENT, "MySpider/1.0");
   curl_setopt($curl, CURLOPT_HEADER, 1);
   $headers = array(
      "Accept: text/html, text/plain, application/xml",
      "Accept-Language: ru, ru-RU",
      "Accept-Charset: windows-1251",
      "Accept-Encoding: identity",
      "Connection: close",
      "Cookie: test=5"
   );
   curl_setopt($curl, CURLOPT_HTTPHEADER, $headers);
   curl_setopt($curl, CURLOPT_RETURNTRANSFER, 1);
   $content = curl_exec($curl);
   if (!curl_errno($curl)) {
      echo "<b>Код возврата:</b> ";
      echo curl_getinfo($curl, CURLINFO_HTTP_CODE);
      echo "<br><b>Заголовок Content-Type:</b> ";
      echo curl_getinfo($curl, CURLINFO_CONTENT_TYPE);
      echo "<br><br>";
      echo "<b>Содержимое страницы:</b><br><br>";
      echo "<pre>" . htmlspecialchars($content) . "</pre>";
   }
   else {
      echo "Произошла ошибка " . curl_errno($curl) . ": ";
      echo curl_error($curl);
   }
   curl_close($curl);
}
else {
   echo "Произошла ошибка " . curl_errno($curl) . ": ";
   echo curl_error($curl);
}
?>
```

В ряде случаев достаточно получить только заголовки ответа сервера (листинг 5.55).

Листинг 5.55. Получение заголовков ответа с использованием библиотеки CURL

```
<?php
$url = "http://wwwadmin.ru/testrobots.php?var1=1&var2=5&var3=45";
@$curl=curl_init();
if (!curl_errno($curl)) {
   curl_setopt($curl, CURLOPT_URL, $url);
   curl_setopt($curl, CURLOPT_USERAGENT, "MySpider/1.0");
   curl_setopt($curl, CURLOPT_HEADER, 1);
   curl_setopt($curl, CURLOPT_NOBODY, 1);
   $headers = array(
      "Accept: text/html, text/plain, application/xml",
      "Accept-Language: ru, ru-RU",
      "Accept-Charset: windows-1251",
      "Accept-Encoding: identity",
      "Connection: close",
      "Cookie: test=5"
   );
   curl_setopt($curl, CURLOPT_HTTPHEADER, $headers);
   curl_setopt($curl, CURLOPT_RETURNTRANSFER, 1);
   $content = curl_exec($curl);
   if (!curl_errno($curl)) {
      echo "<b>Код возврата:</b> ";
      echo curl_getinfo($curl, CURLINFO_HTTP_CODE);
      echo "<br><b>Заголовок Content-Type:</b> ";
      echo curl_getinfo($curl, CURLINFO_CONTENT_TYPE);
      echo "<br><br>";
      echo "<b>Заголовки ответа сервера:</b><br><br>";
      echo "<pre>" . htmlspecialchars($content) . "</pre>";
   }
   else {
      echo "Произошла ошибка " . curl_errno($curl) . ": ";
```

```
      echo curl_error($curl);
   }
   curl_close($curl);
}
else {
   echo "Произошла ошибка " . curl_errno($curl) . ": ";
   echo curl_error($curl);
}
?>
```

Приведем также пример запроса методом `POST`, в котором мы не получаем заголовки ответа сервера, а только выводим содержимое страницы (листинг 5.56).

Листинг 5.56. Передача данных методом `POST` с использованием библиотеки CURL

```
<?php
$url = "http://wwwadmin.ru/testrobots.php";
@$curl=curl_init();
if (!curl_errno($curl)) {
   curl_setopt($curl, CURLOPT_URL, $url);
   curl_setopt($curl, CURLOPT_USERAGENT, "MySpider/1.0");
   curl_setopt($curl, CURLOPT_HEADER, 0);
   $headers = array(
      "Accept: text/html, text/plain, application/xml",
      "Accept-Language: ru, ru-RU",
      "Accept-Charset: windows-1251",
      "Accept-Encoding: identity",
      "Connection: close",
      "Cookie: test=5"
   );
   curl_setopt($curl, CURLOPT_HTTPHEADER, $headers);
   curl_setopt($curl, CURLOPT_RETURNTRANSFER, 1);
   curl_setopt($curl, CURLOPT_POST, 1);
   curl_setopt($curl, CURLOPT_POSTFIELDS, "var1=1&var2=5&var3=45");
   $content = curl_exec($curl);
```

```
    if (!curl_errno($curl)) {
        echo "<b>Код возврата:</b> ";
        echo curl_getinfo($curl, CURLINFO_HTTP_CODE);
        echo "<br><b>Заголовок Content-Type:</b> ";
        echo curl_getinfo($curl, CURLINFO_CONTENT_TYPE);
        echo "<br><br>";
        echo "<b>Содержимое страницы:</b><br><br>";
        echo "<pre>" . htmlspecialchars($content) . "</pre>";
    }
    else {
        echo "Произошла ошибка " . curl_errno($curl) . ": ";
        echo curl_error($curl);
    }
    curl_close($curl);
}
else {
    echo "Произошла ошибка " . curl_errno($curl) . ": ";
    echo curl_error($curl);
}
?>
```

5.26. Отправка писем с сайта. Рассылка писем по E-mail-адресам из файла

Отправить письма с сайта позволяет функция `mail()`. Функция имеет следующий формат:

```
mail(<E-mail получателя>, <Тема>, <Сообщение>, [<Заголовки>]);
```

Функция возвращает `true`, если письмо отправлено. Если PHP работает в режиме Safe Mode, то функция `mail()` всегда возвращает `false`, даже если письмо отправлено.

В параметре `<Заголовки>` обычно указываются следующие заголовки:

- `From` — имя и обратный адрес отправителя:
  ```
  From: Nik <unicross@mail.ru>
  ```
- `Content-Type` — MIME-тип и кодовая таблица:
  ```
  Content-Type: text/html; charset=windows-1251
  ```

Заголовки должны быть разделены комбинацией символов \r\n. Если в тексте заголовков присутствуют русские буквы, то текст следует зашифровать с помощью метода base64 следующим образом:

```
=?<Кодировка>?B?<Зашифрованный текст>?=
```

Зашифровать текст с помощью метода base64 позволяет функция base64_encode().

```
$tema = "Сообщение";
$tema = "=?windows-1251?B?" . base64_encode($tema) . "?=";
```

Зашифровать текст в кодировке UTF-8 позволяет функция mb_encode_mimeheader(). Функция имеет следующий формат:

```
mb_encode_mimeheader(<Строка>, [<Кодировка>], [<Метод кодирования>],
                     [<Символ переноса строк>]);
```

Если параметр <Кодировка> не указан, то используется значение, указанное в функции mb_internal_encoding(). Как показывает практика, указывать кодировку в функции mb_internal_encoding() нужно обязательно. Параметр <Метод кодирования> может принимать значения "B" (Base64) или "Q" (Quoted-Printable). Если параметр не указан, то используется значение "B". Параметр <Символ переноса строк> задает символ для разделения строк. По умолчанию предполагается комбинация "\r\n". Пример:

```
mb_internal_encoding('UTF-8');
$tema = 'Сообщение';
echo mb_encode_mimeheader($tema);
// Выведет: =?UTF-8?B?0KHQvtC+0LHRidC10L3QuNC1?=
```

Текст сообщения шифровать необязательно. А вот кодовую таблицу символов следует указать в заголовке Content-Type. Также следует учитывать, что длина одной строки не должна превышать 70 символов. Строки отделяются друг от друга символом перевода строки (\n).

Любое письмо может быть отправлено в виде обычного текста (листинг 5.57), а также в формате HTML (листинг 5.58). В первом случае указывается MIME-тип text/plain, а во втором — text/html.

В качестве примера отправим письмо с подтверждением регистрации.

Листинг 5.57. Пример отправки письма в виде обычного текста

```
<?php
$msg = "Добрый день!\n\n";
$msg .= "Вы успешно зарегистрированы.\n\n";
```

```
$msg .= "http://www.site.ru/\n";
$msg .= "support@site.ru";
$Ot = "Суппорт";
$Ot = "=?windows-1251?B?" . base64_encode($Ot) . "?=";
$header = "Content-Type: text/plain; charset=windows-1251\r\n";
$header .= "From: " . $Ot . " <support@site.ru>";
$tema = "Сообщение";
$tema = "=?windows-1251?B?" . base64_encode($tema) . "?=";
mail("vasya@mail.ru", $tema, $msg, $header);
?>
```

Отправленное письмо (с заголовками) будет выглядеть следующим образом:

```
To: vasya@mail.ru
Subject: =?windows-1251?B?0e7u4fnl7ejl?=
Content-Type: text/plain; charset=windows-1251
From: =?windows-1251?B?0fPv7+7w8g==?= <support@site.ru>

Добрый день!

Вы успешно зарегистрированы.

http://www.site.ru/
support@site.ru
```

Листинг 5.58. Пример отправки письма в формате HTML

```
<?php
$msg = "Добрый день!<br><br>\n";
$msg .= "Вы успешно зарегистрированы.<br><br>\n";
$msg .= "<a href=\"http://www.site.ru/\">http://www.site.ru/</a><br>\n";
$msg .= "support@site.ru";
$Ot = "Суппорт";
$Ot = "=?windows-1251?B?" . base64_encode($Ot) . "?=";
$header = "Content-Type: text/html; charset=windows-1251\r\n";
$header .= "From: " . $Ot . " <support@site.ru>";
$tema = "Сообщение";
```

```
$tema = "=?windows-1251?B?" . base64_encode($tema) . "?=";
mail("vasya@mail.ru", $tema, $msg, $header);
?>
```

При изучении работы с файлами мы создали файл file.txt со списком рассылки и механизм работы с ним *(см. разд. 5.25.4)*. Теперь рассмотрим возможность рассылки писем по E-mail-адресам из этого файла (листинг 5.59).

Листинг 5.59. Рассылка писем

```
<form action="<?php echo $_SERVER['SCRIPT_NAME']; ?>">
<input type="hidden" name="send" value="1">
<input type="submit" value="Разослать">
</form>
<?php
if (isset($_GET["send"])) {
   $email = file('file.txt') or die('Файл не найден');
   $msg = "Добрый день!\n\n";
   $msg .= "Новости нашего сайта.\n\n";
   $msg .= "http://www.site.ru/\n";
   $msg .= "mail@site.ru";
   $header = "Content-Type: text/plain; charset=windows-1251\r\n";
   $header.="From: news <mail@site.ru>";
   $tema = "Новости сайта";
   $tema = "=?windows-1251?B?" . base64_encode($tema) . "?=";
   for ($i=0, $c=count($email); $i<$c; $i++) {
      $email[$i] = trim($email[$i]);
      if (preg_match('/^([a-z0-9_.-]+)@([a-z0-9-]+\.)+[a-z]{2,6}$/is',
         $email[$i])) {
         @mail($email[$i], $tema, $msg, $header);
      }
   }
   echo "Сообщения разосланы";
}
?>
```

При нажатии кнопки **Разослать** на все E-mail из файла будет отправлено письмо.

Обратите внимание, на локальной машине письма отправлены не будут, так как мы не устанавливали программу отправки писем — sendmail. На сервере хостинг-провайдера данная программа практически всегда установлена и настроена. Правда, количество одновременно отправленных писем часто ограничено.

При рассылке в письме обязательно должна быть предусмотрена возможность отписаться от рассылки. И запомните — рассылка спама в Интернете запрещена. Под спамом понимаются письма, не запрошенные явным образом получателем.

5.27. Аутентификация с помощью PHP. Создание Личного кабинета

В *разд 4.4.13* мы уже рассматривали аутентификацию посетителей при помощи файла конфигурации сервера Apache .htaccess. В PHP существует свой способ аутентификации посетителей при помощи механизма сессий.

За механизм сессий в файле php.ini отвечают следующие директивы:

- `session.save_handler` определяет место хранения данных сеанса:

  ```
  session.save_handler = files
  ```

- `session.save_path` задает путь к месту хранения данных сеанса. При установке мы изменили значение "/tmp" на "c:/php5/tmp" и создали папку tmp в каталоге c:/php5:

  ```
  session.save_path = "c:/php5/tmp"
  ```

- `session.use_cookies` включает возможность использования cookies для механизма сессий. Если указано значение 1, то использование разрешено, если 0 — то запрещено:

  ```
  session.use_cookies = 1
  ```

- `session.name` определяет имя сеанса:

  ```
  session.name = PHPSESSID
  ```

- `session.auto_start` задает возможность автоматического запуска механизма работы с сеансами. Значение 0 запрещает запуск:

  ```
  session.auto_start = 0
  ```

- `session.cookie_path` определяет путь для установки в cookies сеанса:

  ```
  session.cookie_path = /
  ```

- `session.cache_expire` устанавливает время жизни для кэшированных страниц сеанса в минутах:

  ```
  session.cache_expire = 180
  ```

- `session.cookie_lifetime` определяет время жизни cookies на машине пользователя. Значение 0 указывает на то, что cookies будет удалено сразу после закрытия окна Web-браузера:

  ```
  session.cookie_lifetime = 0
  ```

- `session.use_trans_sid` задает возможность присоединения `PHPSESSID` к URL-адресам. Если указано значение 1, то использование разрешено, если 0 — то запрещено:

  ```
  session.use_trans_sid = 1
  ```

Работа с механизмом сессий осуществляется следующим образом:

1. Запускается сеанс.
2. Регистрируются переменные сеанса.
3. Используются переменные сеанса.
4. Удаляются переменные сеанса.
5. Сеанс закрывается.

Запустить сессию позволяет функция `session_start()`:

```
session_start();
```

При запуске сессии на компьютер пользователя устанавливается cookies с именем `PHPSESSID` и значением вида `db711b560810e7f90d67a4c8e6a873af`. А в папке c:/php5/tmp создается временный файл с именем `sess_db711b560810e7f90d67a4c8e6a873af`.

Если прием cookies отключен в настройках Web-браузера, то к любой ссылке будет добавлена следующая строка:

```
?PHPSESSID=db711b560810e7f90d67a4c8e6a873af
```

Если на странице имеется форма, то внутрь будет автоматически добавлено скрытое поле:

```
<input type="hidden" name="PHPSESSID"
value="db711b560810e7f90d67a4c8e6a873af" />
```

При первом запуске будут установлены cookies, а имя сессии будет добавлено в URL-адреса для всех внутренних ссылок. Если cookies разрешено использовать, то в дальнейшем добавление к URL будет прекращено.

Поменять имя сеанса можно с помощью функции `session_name()`:

```
session_name("Ivan");
session_start();
```

Теперь вместо имени `PHPSESSID` будет использоваться имя `Ivan`.

Зарегистрировать переменную внутри сеанса можно следующим образом:

```
$_SESSION["var1"] = 1;
```

Переменная сохраняется не в cookies пользователя, а в специальном файле на сервере. В cookies пользователя сохраняется только переменная с именем `PHPSESSID` и значением вида `db711b560810e7f90d67a4c8e6a873af`.

Проверить существование переменной можно с помощью функции `isset()`:

```
if (isset($_SESSION["var1"])) {
   echo "Переменная зарегистрирована";
}
```

Удалить переменную сеанса позволяет функция `unset()`:

```
unset($_SESSION["var1"]);
```

Удалить сразу все переменные сеанса позволяет функция `session_unset()`:

```
session_start(); // Запускаем сессию
session_unset(); // Удаляем все переменные
session_destroy(); // Удаляем идентификатор
```

По завершении сеанса сначала нужно удалить все переменные сеанса, а затем вызвать функцию `session_destroy()` для удаления идентификатора сеанса:

```
session_destroy();
```

Для примера создадим папку secure в папке C:\Apache2\htdocs. В этой папке создадим следующие файлы:

- index.php — содержит форму для ввода логина и пароля (листинг 5.60);
- secure.php — файл с информацией только для прошедших аутентификацию пользователей (листинг 5.61);
- exit.php — для завершения сеанса (листинг 5.62);
- data.php — для хранения логина и пароля (листинг 5.63).

Листинг 5.60. Содержимое файла index.php

```
<?php
require_once('data.php');
$err = '';
if (isset($_POST['login']) && isset($_POST['passw'])) {
   $_POST['passw'] = md5($_POST['passw']);
   if ($_POST['login']===$enter_login &&
      $_POST['passw']===$enter_passw) {
      session_start();
      $_SESSION['sess_login'] = $_POST['login'];
      $_SESSION['sess_pass'] = $_POST['passw'];
      header('Location: secure.php');
      exit();
   }
   else {
      $err = '<span style="color: red"><b>';
      $err .= 'Логин или пароль введены неправильно!';
      $err .= '</b></span><br>';
   }
}
?>
<form action="index.php" method="POST">
 <div align="center" style="padding: 250px 0 0 0">
  <table border="0" cellspacing="0" width="200">
   <caption><b>Вход в систему</b></caption>
   <tr><td align="right"><b>Логин:</b></td>
   <td><input type="text" name="login"></td></tr>
   <tr><td align="right"><b>Пароль:</b></td>
   <td><input type="password" name="passw"></td></tr>
   <tr>
   <td align="center" colspan="2">
    <input type="submit" value="Войти">
  </td></tr></table>
  <?php echo $err; ?>
 </div>
</form>
```

Листинг 5.61. Содержимое файла secure.php

```
<?php
session_start();
require_once('data.php');
if (isset($_SESSION['sess_login']) && isset($_SESSION['sess_pass'])) {
   if ($_SESSION['sess_login']===$enter_login &&
         $_SESSION['sess_pass']===$enter_passw) {
      echo "Информация для прошедших аутентификацию<br><br>\n";
      echo "<a href=\"exit.php\">Выйти из системы</a>\n";
   }
   else {
      header('Location: index.php');
      exit();
   }
}
else {
   header('Location: index.php');
   exit();
}
?>
```

Листинг 5.62. Содержимое файла exit.php

```
<?php
session_start();
session_unset(); // Удаляем все переменные
session_destroy();
header("Location: index.php");
?>
```

Листинг 5.63. Содержимое файла data.php

```
<?php
$enter_login = "login";
$enter_passw = "202cb962ac59075b964b07152d234b70";
?>
```

В данном примере используется только один логин (`login`) и пароль (`123`). В реальной практике для каждого пользователя создается свой логин и пароль. Для хранения учетных записей используется файл или чаще всего база данных. Если используется обычный файл (как в нашем случае), то он должен содержать пароль в зашифрованном виде, а сам файл должен быть недоступен через Интернет. В нашем примере файл data.php должен быть расположен в папке C:\php5\includes, а не в C:\Apache2\htdocs\secure.

> ***Внимание!***
>
> Так как мы устанавливаем заголовки ответа сервера, то перед функцией `session_start()` не должно быть никаких операторов вывода. Даже пустая строка перед открывающим PHP-дескриптором (`<?php`) вызовет ошибку.

5.28. Работа с графикой

Библиотека GD позволяет работать со следующими форматами изображений:

- JPEG (Joint Photographic Experts Group);
- PNG (Portable Network Graphics);
- GIF (Graphics Interchange Format);
- WBMP (Wireless Bitmap).

5.28.1. Информация об установленной библиотеке GD

Чтобы использовать библиотеку GD, необходимо в файле php.ini убрать символ комментария (`;`) перед строкой

```
;extension=php_gd2.dll
```

Если библиотека установлена правильно, функция `gd_info()` возвращает информацию об установленной библиотеке GD в виде ассоциативного массива:

```
$Mass = gd_info();
foreach ($Mass as $key=>$val) {
   if ($val===true) {
      $val = 'Да';
   }
```

```
   if ($val===false) {
      $val = '<span style="color: red">Нет</span>';
   }
   echo "$key: $val <br>\n";
}
```

Этот PHP-код выведет текст, отображающийся в Web-браузере так:

```
GD Version: bundled (2.0.34 compatible)
FreeType Support: Да
FreeType Linkage: with freetype
T1Lib Support: Нет
GIF Read Support: Да
GIF Create Support: Да
JPEG Support: Да
PNG Support: Да
WBMP Support: Да
XPM Support: Нет
XBM Support: Да
JIS-mapped Japanese Font Support: Нет
```

5.28.2. Получение информации об изображении

Несколько функций позволяют получить информацию об изображениях:

- `getimagesize()` возвращает информацию об изображении в виде ассоциативного массива. В качестве примера возьмем стандартный баннер 468×60:

```
$Mass = getimagesize("banner.gif");
foreach ($Mass as $key=>$val) {
  echo "$key: $val <br>\n";
}
```

Такой пример выведет код HTML, отображаемый Web-браузером примерно так:

```
0: 468
1: 60
2: 1
```

```
3: width="468" height="60"
bits: 6
channels: 3
mime: image/gif
```

- `imagesx()` возвращает ширину изображения, загруженного с помощью функций `imagecreatefrompng()`, `imagecreatefromgif()`, `imagecreatefromjpeg()`, `imagecreatefromwbmp()` или др.;
- `imagesy()` возвращает высоту изображения, загруженного с помощью функций `imagecreatefrompng()`, `imagecreatefromgif()`, `imagecreatefromjpeg()`, `imagecreatefromwbmp()` или др.:

```
$img = imagecreatefromgif("banner.gif");
echo "Ширина " . imagesx($img) . "<br>";
echo "Высота " . imagesy($img) . "<br>";
// Выведет: Ширина 468<br>Высота 60<br>
```

Получить детальную информацию о JPEG- и TIFF-изображениях позволяет библиотека php_exif.dll. Для использования функций из этой библиотеки необходимо в файле php.ini убрать комментарий (`;`) перед строкой

```
;extension=php_exif.dll
```

После этого необходимо перенести строку в самый конец перечисления всех расширений.

> ***ОБРАТИТЕ ВНИМАНИЕ***
>
> Если не перенести строку, то библиотека будет недоступна для использования. Кроме того, библиотека php_exif.dll требует подключения библиотеки php_mbstring.dll. А переносим мы строку именно из-за того, что библиотека php_exif.dll должна загружаться после библиотеки php_mbstring.dll.

Библиотека php_exif.dll предоставляет следующие функции:

- `exif_imagetype(<Путь к файлу>)` позволяет определить формат файла. Функция возвращает `false`, если формат файла определить не удалось, или следующие значения и соответствующие им константы:
  - `1` — `IMAGETYPE_GIF`;
  - `2` — `IMAGETYPE_JPEG`;
  - `3` — `IMAGETYPE_PNG`;
  - `4` — `IMAGETYPE_SWF`;

- 5 — IMAGETYPE_PSD;
- 6 — IMAGETYPE_BMP;
- 7 — IMAGETYPE_TIFF_II;
- 8 — IMAGETYPE_TIFF_MM;
- 9 — IMAGETYPE_JPC;
- 10 — IMAGETYPE_JP2;
- 11 — IMAGETYPE_JPX;
- 12 — IMAGETYPE_JB2;
- 13 — IMAGETYPE_SWC;
- 14 — IMAGETYPE_IFF;
- 15 — IMAGETYPE_WBMP;
- 16 — IMAGETYPE_XBM.

Проверить формат можно так:

```
if (exif_imagetype('foto.jpg') == IMAGETYPE_JPEG) {
   echo 'Это фото в формате JPEG';
}
```

Или так:

```
if (exif_imagetype('foto.jpg') == 2) {
   echo 'Это фото в формате JPEG';
}
```

- `exif_read_data()` позволяет вывести информацию из заголовков JPEG- и TIFF-файлов. Возвращает результат в виде ассоциативного массива. Функция имеет следующий формат:

```
exif_read_data(<Имя файла>, [<Список разделов>],
[<Тип массива>],
                [<Вывод миниатюры>]);
```

В параметре `<Список разделов>` можно перечислить через запятую разделы, которые должны присутствовать в файле. Если указанный раздел отсутствует, то функция возвращает `false`. По умолчанию параметр имеет значение `NULL`.

Параметр `<Тип массива>` определяет, будет ли каждый раздел представлен в виде отдельного массива (значение `true`) или нет (значение `false`).

По умолчанию параметр имеет значение `false`. Следует учитывать, что разделы `COMPUTED`, `THUMBNAIL` и `COMMENT` всегда представлены как отдельные массивы.

Параметр `<Вывод миниатюры>` определяет, будет ли загружена миниатюра (значение `true`) или только информация о ней (значение `false`). По умолчанию параметр имеет значение `false`.

Пример использования функции:

```
<?php
$arr = exif_read_data('foto.jpg');
if (!$arr) die('Информации нет');
echo '<b>Информация об изображении:</b><br>';
echo 'Название: ' . $arr['FileName'] . '<br>';
echo 'Размер: ';
echo number_format($arr['FileSize'], 0, '.', ' ');
echo '<br>';
echo 'Mime-тип: ' . $arr['MimeType'] . '<br>';
echo 'Ширина: ' . $arr['COMPUTED']['Width'] . '<br>';
echo 'Высота: ' . $arr['COMPUTED']['Height'] . '<br>';
echo 'Дата создания: ' . $arr['DateTimeOriginal'] . '<br>';
echo 'Выдержка: ' . $arr['ExposureTime'] . '<br>';
echo 'Чувствительность: ' . $arr['ISOSpeedRatings'] . '<br>';
echo '<br>';
echo '<b>Информация о фотоаппарате:</b><br>';
echo 'Производитель: ' . $arr['Make'] . '<br>';
echo 'Модель: ' . $arr['Model'] . '<br>';
?>
```

Выведет примерно:

```
Информация об изображении:
Название: foto.jpg
Размер: 5 578 604
Mime-тип: image/jpeg
Ширина: 3648
Высота: 2736
Дата создания: 2008:07:05 10:26:41
Выдержка: 1/320
Чувствительность: 80
```

```
Информация о фотоаппарате:
Производитель: Canon
Модель: Canon DIGITAL IXUS 85 IS
```

Вывести полную информацию по разделам можно следующим образом:

```
<?php
$arr = exif_read_data('foto.jpg', NULL, true, false);
if (!$arr) die('Информации нет');
echo '<pre>';
print_r($arr);
echo '</pre>';
?>
```

- `exif_thumbnail()` позволяет вывести миниатюру из JPEG- и TIFF-файлов. Функция имеет следующий формат:

```
exif_thumbnail(<Имя файла>, [<Ширина>], [<Высота>],
               [<Формат миниатюры>]);
```

В необязательных параметрах `<Ширина>`, `<Высота>` и `<Формат миниатюры>` можно указать переменные, в которых будут сохранены соответствующие параметры миниатюры. Пример использования функции:

```
<?php
$image = exif_thumbnail('foto.jpg');
if (!$image) die('Миниатюры нет');
header('Content-type: image/jpeg');
echo $image;
exit();
?>
```

5.28.3. Работа с готовыми изображениями

Для загрузки готового изображения в качестве холста используются следующие функции:

- `<Идентификатор> = imagecreatefrompng(<Имя файла>)` — для изображений в формате PNG;
- `<Идентификатор> = imagecreatefromgif(<Имя файла>)` — для изображений в формате GIF;

- `<Идентификатор> = imagecreatefromjpeg(<Имя файла>)` — для изображений в формате JPEG;
- `<Идентификатор> = imagecreatefromwbmp(<Имя файла>)` — для изображений в формате WBMP.

Чтобы вывести изображение в Web-браузер, нужно вначале вывести соответствующий заголовок с помощью функции `header()`:

```
header("Content-type: image/png");
header("Content-type: image/gif");
header("Content-type: image/jpeg");
header("Content-type: image/vnd.wap.wbmp");
```

А затем вывести изображение с помощью соответствующей формату функции:

- `imagepng()` — для изображений в формате PNG:

  `imagepng(<Идентификатор>, [<Имя файла>], [<Сжатие>])`

  `<Сжатие>` — число от 0 до 9;
- `imagegif()` — для изображений в формате GIF:

  `imagegif(<Идентификатор>, [<Имя файла>])`
- `imagejpeg()` — для изображений в формате JPEG:

  `imagejpeg(<Идентификатор>, [<Имя файла>], [<Сжатие>])`

  `<Сжатие>` — число от 0 до 100, по умолчанию — 75;
- `imagewbmp()` — для изображений в формате WBMP:

  `imagewbmp(<Идентификатор>, [<Имя файла>])`

В этих функциях необязательный параметр `<Имя файла>` задает имя файла, в который осуществляется вывод. Это означает, что изображение можно вывести не только в Web-браузер, но и сохранить в файл.

После вывода изображения следует освободить ресурсы с помощью функции `imagedestroy()`:

```
imagedestroy(<Идентификатор>);
```

В качестве примера выведем баннер banner.gif в окно Web-браузера. Для этого создадим файл banner.php (листинг 5.64).

Листинг 5.64. Файл banner.php для вывода баннера

```
<?php
$img=imagecreatefromgif("banner.gif");
```

```
header("Content-type: image/gif");
imagegif($img);
imagedestroy($img);
?>
```

Вывести баннер в окно Web-браузера в любом документе позволяет следующий HTML-код:

```
<img src="banner.php" alt="">
```

Это аналогично встраиванию обычного изображения:

```
<img src="banner.gif" alt="">
```

Есть одно отличие. Если изображение содержит анимацию, то в окне Web-браузера будет отображен только первый кадр анимации.

5.28.4. Создание нового изображения

Новое изображение создается с помощью функции `imagecreate()`:

```
<Идентификатор> = imagecreate(<Ширина>, <Высота>);
```

Кроме того, для создания нового изображения можно использовать функцию `imagecreatetruecolor()`:

```
<Идентификатор> = imagecreatetruecolor(<Ширина>, <Высота>);
```

Пример:

```
$img = imagecreatetruecolor(100, 100);
header('Content-type: image/gif');
imagegif($img);
imagedestroy($img);
```

В результате в окно Web-браузера будет выведен квадрат черного цвета. Следует обратить внимание на то, что мы можем выводить созданное изображение в любом формате, указав соответствующую функцию при выводе. Это справедливо не только для созданных изображений, но и загруженных с помощью функций `imagecreatefrompng()`, `imagecreatefromgif()`, `imagecreatefromjpeg()` и `imagecreatefromwbmp()`:

```
$img = imagecreatefromgif('banner.gif');
header('Content-type: image/jpeg');
imagejpeg($img);
imagedestroy($img);
```

Динамическое создание изображений не имело бы смысла, если бы не было возможности формировать их содержимое. Библиотека GD предоставляет много функций для изменения созданных или прочитанных изображений, которые мы рассмотрим в следующих разделах.

5.28.5. Работа с цветом

Добавить новый цвет в палитру позволяет функция `imagecolorallocate()`:

```
imagecolorallocate(<Идентификатор>, <Доля красного>, <Доля зеленого>,
      <Доля синего>);
```

Например:

```
$white = imagecolorallocate($img, 255, 255, 255);
```

Функция `imagecolordeallocate()` уничтожает объект цвета, созданный функцией `imagecolorallocate()`.

```
imagecolordeallocate(<Идентификатор>, <Цвет>);
```

С помощью функции `imagecolortransparent()` можно сделать определенный цвет палитры прозрачным:

```
imagecolortransparent(<Идентификатор>, <Цвет>)
```

Например:

```
$white = imagecolorallocate($img, 255, 255, 255);
imagecolortransparent($img, $white);
```

Функция `imagecolorclosest()` возвращает ближайший к указанному цвет из имеющихся в палитре:

```
imagecolorclosest(<Идентификатор>, <Доля красного>, <Доля зеленого>,
      <Доля синего>);
```

Например:

```
$white = imagecolorclosest($img, 255, 255, 255);
```

Функция `imagecolorat()` возвращает цвет указанной точки изображения:

```
imagecolorat(<Идентификатор>, <X>, <Y>);
```

Координаты точки отсчитываются от верхнего левого угла.

Функция `imagecolorsforindex()` возвращает ассоциативный массив значений RGB-составляющих для указанного идентификатора цвета:

```
imagecolorsforindex(<Идентификатор изображения>, <Цвет>);
```

В качестве примера выведем числовые значения для цвета указанной точки изображения:

```
$img = imagecreatefromgif('banner.gif');
$color = imagecolorat($img, 20, 20);
$rgb = imagecolorsforindex($img, $color);
echo '<pre>';
print_r($rgb);
echo '</pre>';
imagedestroy($img);
```

Выведет примерно:

```
Array
(
    [red] => 255
    [green] => 255
    [blue] => 255
    [alpha] => 0
)
```

Функция `imagefill()` позволяет закрасить область одного цвета другим цветом. Достаточно указать координаты точки и новый цвет:

```
imagefill(<Идентификатор>, <X>, <Y>, <Цвет>);
```

Функция `imagefilltoborder()` позволяет закрасить область, ограниченную точками какого-то цвета, другим цветом. Достаточно указать координаты точки, цвет границы и цвет закраски:

```
imagefilltoborder(<Идентификатор>, <X>, <Y>, <Цвет границы>, <Цвет>);
```

Функция `imagecolorstotal()` возвращает количество цветов в палитре изображения:

```
imagecolorstotal(<Идентификатор>);
```

Например:

```
$var = imagecolorstotal($img);
```

Для примера напишем скрипт image.php (листинг 5.65), в котором создается новое изображение 88×31 красного цвета и выводится в Web-браузер.

Листинг 5.65. Файл image.php для вывода динамически созданного изображения

```
<?php
header("Content-type: image/png");
```

```
$img = @imagecreate(88, 31);
$background_color = imagecolorallocate($img, 255, 0, 0);
imagefill($img, 0, 0, $background_color);
imagepng($img);
imagedestroy($img);
?>
```

5.28.6. Рисование линий и фигур

Библиотека GD позволяет рисовать следующие фигуры:

- точка:

  `imagesetpixel(<Идентификатор>, <X>, <Y>, <Цвет>);`

  Здесь `<X>` и `<Y>` — координаты точки, которые, как обычно, отсчитываются от верхнего левого угла;

- сплошная линия:

  `imageline(<Идентификатор>, <X1>, <Y1>, <X2>, <Y2>, <Цвет>);`

  Линия задается двумя точками с координатами `(<X1>,<Y1>)` и `(<X2>,<Y2>)`;

- пунктирная линия:

  `imagedashedline(<Идентификатор>, <X1>, <Y1>, <X2>, <Y2>, <Цвет>);`

  Линия задается двумя точками с координатами `(<X1>,<Y1>)` и `(<X2>,<Y2>)`;

- прямоугольник без заливки:

  `imagerectangle(<Идентификатор>, <X1>, <Y1>, <X2>, <Y2>, <Цвет>);`

  - `<X1>` и `<Y1>` — координаты левого верхнего угла;
  - `<X2>` и `<Y2>` — координаты правого нижнего угла;
  - `<Цвет>` — цвет границы;

- прямоугольник с заливкой:

  ```
  imagefilledrectangle(<Идентификатор>, <X1>, <Y1>, <X2>, <Y2>,
      <Цвет>);
  ```

  - `<X1>` и `<Y1>` — координаты левого верхнего угла;
  - `<X2>` и `<Y2>` — координаты правого нижнего угла;
  - `<Цвет>` — цвет прямоугольника;

- многоугольник без заливки:

```
imagepolygon(<Идентификатор>, <Массив координат>,
      <Кол-во вершин>, <Цвет>);
```

  - `<Массив координат>` — массив координат вершин;
  - `<Кол-во вершин>` — количество вершин многоугольника;
  - `<Цвет>` — цвет границы;

- многоугольник с заливкой:

```
imagefilledpolygon(<Идентификатор>, <Массив координат>,
      <Кол-во вершин>, <Цвет>);
```

  - `<Массив координат>` — массив координат вершин;
  - `<Кол-во вершин>` — количество вершин многоугольника;
  - `<Цвет>` — цвет многоугольника;

- дуга, круг, эллипс:

```
imagearc(<Идентификатор>, <X>, <Y>, <Ширина>, <Высота>, <Старт>,
      <Конец>, <Цвет>)
```

  - `<X>` и `<Y>` — координаты центра;
  - `<Ширина>` — ширина;
  - `<Высота>` — высота;
  - `<Старт>` — начальный угол в градусах;
  - `<Конец>` — конечный угол в градусах. Угол 0° соответствует направлению вправо, углы отсчитываются по часовой стрелке;
  - `<Цвет>` — цвет границы.

Для примера выведем дугу окружности радиусом 75 точек с центром в точке (100,100), которая соединяет точки (175,100) и (100,175):

```
$img = imagecreate(200, 200);
$white = imagecolorallocate($img, 255, 255, 255);
$red = imagecolorallocate($img, 255, 0, 0);
imagearc($img, 100, 100, 150, 150, 0, 90, $red);
header('Content-type: image/gif');
imagegif($img);
imagedestroy($img);
```

Функция `imagesetthickness()` устанавливает толщину линий при рисовании:

```
imagesetthickness(<Идентификатор>, <Толщина в пикселах>);
```

По умолчанию толщина линий составляет 1 пиксел.

5.28.7. Вывод текста в изображение. Создаем счетчик посещений

Для вывода текста используются следующие функции:

- `imagechar()` рисует символ на изображении по горизонтали:

  ```
  imagechar(<Идентификатор>, <Шрифт>, <X>, <Y>, <Символ>, <Цвет>);
  ```

- `imagecharup()` рисует символ на изображении по вертикали:

  ```
  imagecharup(<Идентификатор>, <Шрифт>, <X>, <Y>, <Символ>,
  <Цвет>);
  ```

- `imagestring()` отображает строку на изображении по горизонтали:

  ```
  imagestring(<Идентификатор>, <Шрифт>, <X>, <Y>, <Строка>,
  <Цвет>);
  ```

- `imagestringup()` отображает строку на изображении по вертикали:

  ```
  imagestringup(<Идентификатор>, <Шрифт>, <X>, <Y>, <Строка>,
  <Цвет>);
  ```

В этих функциях параметр `<Шрифт>` задает размер встроенного шрифта, который выражается числом от 1 до 5.

Все четыре функции с буквами русского языка не работают. Для русского языка следует использовать TrueType-шрифты (например, arial.ttf). В Windows XP шрифты расположены в папке C:\Windows\Fonts. Для работы с TrueType-шрифтами используются следующие функции:

- `imagettftext()` рисует строку на изображении TrueType-шрифтом. Функция возвращает массив координат 4-х вершин прямоугольника, в который будет вписан текст. Вершины перечисляются в следующем порядке: нижняя левая, нижняя правая, верхняя правая, верхняя левая. Формат вызова функции:

  ```
  imagettftext(<Идентификатор>, <Размер>, <Угол>, <X>, <Y>,
  <Цвет>, <Шрифт>, <Строка>);
  ```

  Параметры имеют следующий смысл:

  - `<X>` и `<Y>` — координаты левой крайней точки базовой линии;
  - `<Размер>` — размер шрифта;

- `<Угол>` — угол поворота текста. Угол 0 соответствует обычному горизонтальному расположению текста, а поворот осуществляется против часовой стрелки;
- `<Шрифт>` — имя файла со шрифтом.

Например, следующий код

```
$img = imagecreate(200, 200);
$red = imagecolorallocate($img, 255, 0, 0);
$black = imagecolorallocate($img, 0, 0, 0);
$text = 'Testing...';
$fontfile = "C:/WINDOWS/Fonts/arial.ttf";
$arr = imagettftext($img, 20, 0, 11, 21, $black, $fontfile, $text);
print_r($arr);
```

выведет в PHP 5.2

```
Array ( [0] => 12 [1] => 27 [2] => 115 [3] => 27 [4] => 115
[5] => 2 [6] => 12 [7] => 2 )
```

Примечание

В PHP 5.3.0 функция возвращает некорректный результат. В PHP 5.3.2-dev (от 14 ноября 2009 г.) ошибка была устранена, но результат все равно отличается от результата в PHP 5.2.

Это означает, что текст вписан в такой прямоугольник:

- `12, 27` — координаты левого нижнего угла;
- `115, 27` — координаты правого нижнего угла;
- `115, 2` — координаты правого верхнего угла;
- `12, 2` — координаты левого верхнего угла;

- `imagettfbbox()` возвращает координаты прямоугольника, в который вписана строка с помощью TrueType-шрифта;

```
imagettfbbox(<Размер>, <Угол>, <Шрифт>, <Строка>);
```

Например, такой код

```
$text = 'Testing...';
$fontfile = "C:/WINDOWS/Fonts/arial.ttf";
$arr = imagettfbbox(20, 0, $fontfile, $text);
print_r($arr);
```

выведет в PHP 5.2

```
Array ( [0] => 0 [1] => 5 [2] => 103 [3] => 5 [4] => 103
[5] => -20 [6] => 0 [7] => -20 )
```

Примечание

В PHP 5.3.0 функция возвращает некорректный результат. Описание ошибки **http://bugs.php.net/bug.php?id=48801**. В PHP 5.3.2-dev (от 14 ноября 2009 г.) ошибка была устранена, но результат все равно отличается от результата в PHP 5.2.

Это означает, что заданный текст, выведенный под заданным углом таким шрифтом и размером, помесится в прямоугольник со следующими координатами:

- `0, 5` — левый нижний угол;
- `103, 5` — правый нижний угол;
- `103, -20` — правый верхний угол;
- `0, -20` — левый верхний угол.

Обратите внимание

Две координаты по `Y` имеют отрицательные значения. Это происходит потому, что началом координат считается левая точка базовой линии. Базовая линия — это линия, соприкасающаяся с большинством букв снизу. Части некоторых букв могут быть расположены ниже базовой линии (например, буква "у"). Все, что расположено ниже базовой линии, имеет положительные координаты `Y`, а все, что выше — отрицательные. Кроме того, отрицательные значения может иметь и координата `X`.

В качестве примера создадим счетчик посещения с использованием cookies и выведем результат в графическом виде (листинг 5.66).

Листинг 5.66. Счетчик посещений

```
<?php
if (!isset($_COOKIE['id_count'])) $id_count = 0;
else $id_count = $_COOKIE['id_count'];
$id_count++;
setcookie('id_count', $id_count, 0x6FFFFFFF);
header("Content-type: image/png");
$img = imagecreate(88, 31);
```

```
$white = imagecolorallocate($img, 255, 255, 255);
$grey = imagecolorallocate($img, 128, 128, 128);
$black = imagecolorallocate($img, 0, 0, 0);
imagerectangle($img, 0, 0, 87, 30, $black);
$fontfile = 'C:/Windows/Fonts/arial.ttf';
$str = 'Мой счетчик';
$str = iconv("windows-1251", "UTF-8", $str);
imagettftext($img, 8, 0, 11, 13, $grey, $fontfile, $str);
$mass = imagettfbbox(12, 0, $fontfile, $id_count);
$width = intval((88 - $mass[2])/2);
imagettftext($img, 12, 0, $width, 27, $grey, $fontfile, $id_count);
imagepng($img);
imagedestroy($img);
?>
```

При использовании русских букв могут возникнуть проблемы, по этой причине мы преобразуем текст из кодировки windows-1251 в UTF-8 при помощи функции `iconv()`. Попробуйте обновить страницу, цифры на счетчике будут увеличиваться.

При выводе текста на готовое изображение возможны проблемы с цветом текста. Особенно это проявляется при использовании изображений в формате GIF, так как количество цветов ограничено числом 256. Если попытаться добавить новый цвет при максимальном количестве цветов в палитре, функция `imagecolorallocate()` вместо идентификатора цвета вернет значение `false`, а цвет текста будет соответствовать цвету фона. Один из способов решения этой проблемы заключается в использовании функции `imagecolorclosest()`, которая возвращает ближайший цвет, имеющийся в палитре (листинг 5.67).

Листинг 5.67. Вывод текста на готовое изображение

```
<?php
$img = imagecreatefromgif('foto.gif');
header('Content-type: image/gif');
$white = imagecolorallocate($img, 255, 255, 255);
if ($white !== false) {
   $str = 'Точный цвет';
}
else {
   $white2 = imagecolorclosest($img, 255, 255, 255);
```

```
    $str = 'Ближайший цвет';
}
$fontfile = 'C:/Windows/Fonts/arial.ttf';
$str = iconv("windows-1251", "UTF-8", $str);
imagettftext($img, 28, 0, 100, 400, $white2, $fontfile, $str);
$str = 'Точный цвет';
$str = iconv("windows-1251", "UTF-8", $str);
imagettftext($img, 28, 0, 140, 440, $white, $fontfile, $str);
imagegif($img);
imagedestroy($img);
?>
```

Рис. 5.2. Вывод текста на готовое изображение

Итак, мы выводим на изображение две строки. Первая строка выводится цветом, ближайшим к указанному цвету в палитре. Вторая строка демонстрирует цвет текста, если бы мы не использовали функцию `imagecolorclosest()`. Результат выполнения листинга изображен на рис. 5.2.

5.28.8. Изменение размеров и копирование изображений

Для изменения размеров и копирования изображений применяется функция `imagecopyresampled()`. Функция имеет следующий формат:

```
imagecopyresampled(<Идентификатор1>, <Идентификатор2>, <X1>, <Y1>,
                   <X2>, <Y2>, <Ширина1>, <Высота1>, <Ширина2>,
                   <Высота2>)
```

Параметр `<Идентификатор1>` задает изображение, в которое требуется скопировать изображение, заданное параметром `<Идентификатор2>`. Изображение, в которое копируем, должно быть полноцветным или созданным с помощью функции `imagecreatetruecolor()`. Функция `imagecreatetruecolor()` часто применяется для создания подложки при изменении размеров изображения.

Параметры `<X2>`, `<Y2>`, `<Ширина2>` и `<Высота2>` задают прямоугольную область в изображении, заданном в параметре `<Идентификатор2>`, которую мы будем копировать. А параметры `<X1>`, `<Y1>`, `<Ширина1>` и `<Высота1>` задают прямоугольную область, в которую будет вставлен копируемый фрагмент.

В качестве примера уменьшим изображение в два раза и выведем полученное изображение в Web-браузер (листинг 5.68).

Листинг 5.68. Изменение размера изображения

```
<?php
$img2 = imagecreatefromgif('foto.gif');
if (!$img2) die('Изображение не удалось загрузить');
// Получаем размеры изображения
list($width2, $height2) = getimagesize('foto.gif');
// Получаем ширину и высоту нового изображения
$width1 = $width2/2;
$height1 = $height2/2;
// Создаем подложку для нового изображения
$img1 = imagecreatetruecolor($width1, $height1);
```

```
if (!$img1) die('Изображение не удалось создать');
header('Content-type: image/jpeg');
// Копируем и изменяем размер
imagecopyresampled($img1, $img2, 0, 0, 0, 0, $width1, $height1,
                   $width2, $height2);
imagejpeg($img1);
imagedestroy($img1);
imagedestroy($img2);
?>
```

В листинге 5.67 мы рассмотрели проблему вывода текста на готовое изображение и не получили точный цвет текста. Теперь рассмотрим вывод текста указанным цветом. Для этого получаем исходное изображение. Создаем подложку такого же размера и копируем исходное изображение на созданную подложку. Далее выводим надпись нужным цветом (листинг 5.69).

Листинг 5.69. Вывод текста на готовое изображение указанным цветом

```
<?php
$foto_name = 'foto.gif';
// Загружаем исходное изображение
$img2 = imagecreatefromgif($foto_name);
if (!$img2) die('Изображение не удалось загрузить');
// Получаем размеры изображения
list($width, $height) = getimagesize($foto_name);
// Создаем подложку для нового изображения
$img1 = imagecreatetruecolor($width, $height);
if (!$img1) die('Изображение не удалось создать');
// Копируем исходное изображение на подложку
imagecopyresampled($img1, $img2, 0, 0, 0, 0, $width, $height,
                   $width, $height);
imagedestroy($img2);
$white = imagecolorallocate($img1, 255, 255, 255);
if ($white === false) die('Ошибка');
$str = 'Фонтан Самсон';
$str = iconv("windows-1251", "UTF-8", $str);
$fontfile = 'C:/Windows/Fonts/arial.ttf';
```

```
// Выводим надпись на изображение
imagettftext($img1, 28, 0, 100, 440, $white, $fontfile, $str);
// Выводим изображение
header('Content-type: image/gif');
imagegif($img1);
imagedestroy($img1);
?>
```

Результат выполнения скрипта изображен на рис. 5.3.

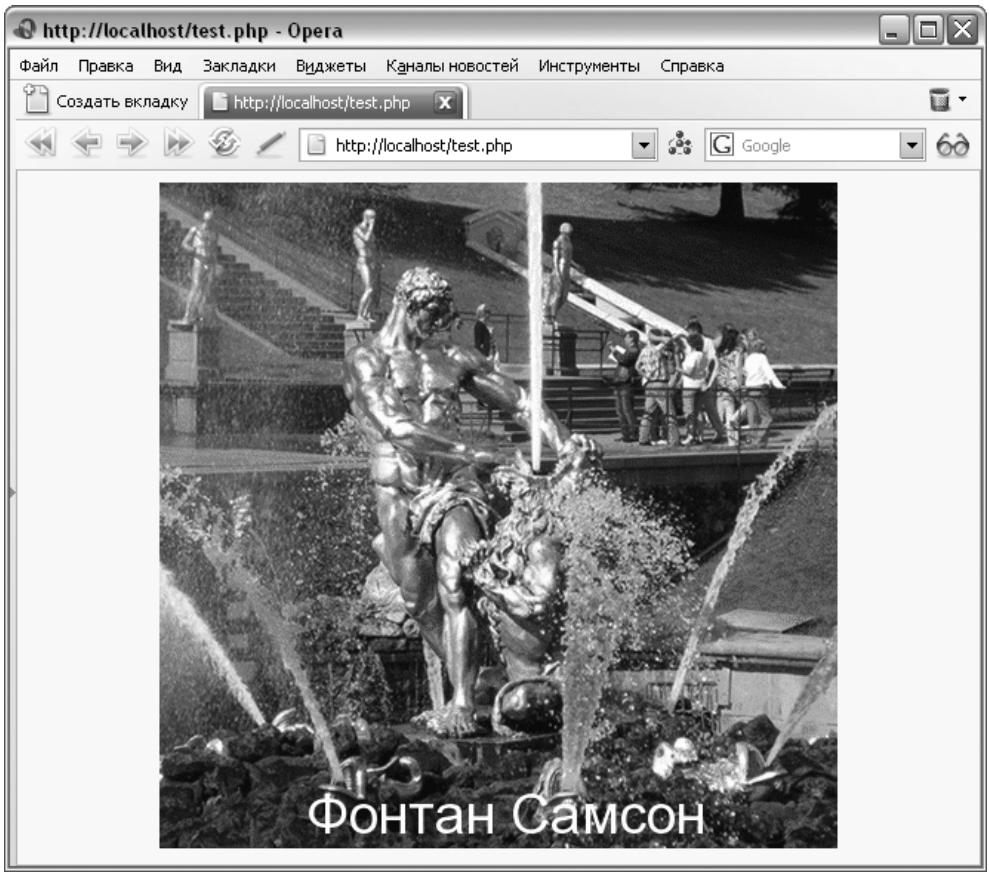


Рис. 5.3. Вывод текста
на готовое изображение определенным цветом

5.29. Обработка данных формы

Рассмотрим способы обработки данных каждого элемента формы по отдельности. Напомним, что о работе с полями для выбора файла мы уже говорили в *разд. 5.25.8*.

5.29.1. Текстовое поле, поле ввода пароля и скрытое поле

После отправки формы, содержащей поля

```
<input type="text" name="txt">
<input type="password" name="passw">
<input type="hidden" name="hid" value="">
```

в зависимости от метода передачи данных на сервере будут созданы следующие переменные окружения:

- метод `GET`:

  ```
  $_GET["txt"]
  $_GET["passw"]
  $_GET["hid"]
  ```

- метод `POST`:

  ```
  $_POST["txt"]
  $_POST["passw"]
  $_POST["hid"]
  ```

Название переменной совпадает со значением параметра `name` тега `<input>`.

Предположим, что в эти поля необходимо ввести первоначальные значения в сценарии. В этом случае возможны следующие проблемы.

- Если в строке есть пробелы, то использование кавычек обязательно.

  Если вывести так:

  ```
  $str = 'Привет всем';
  echo '<input type="text" name="txt" value=' . $str . '>';
  ```

  то в результате поле `txt` будет содержать текст `"Привет"`, а не `"Привет всем"`. Правильно будет так:

  ```
  $str = 'Привет всем';
  echo '<input type="text" name="txt" value="' . $str . '">';
  ```

- Если в строке есть кавычки, то их следует заменить HTML-эквивалентами.

  Если вывести так:

```
$str = 'Группа "Кино"';
echo '<input type="text" name="txt" value="' . $str . '">';
```

  то в результате поле `txt` будет содержать текст `"Группа "`, а не `"Группа "Кино""`. Правильно будет так:

```
$str = 'Группа "Кино"';
$str = htmlspecialchars($str);
echo '<input type="text" name="txt" value="' . $str . '">';
```

5.29.2. Поле для ввода многострочного текста

После отправки формы

```
<textarea name="txt">Текст</textarea>
```

в зависимости от метода передачи данных на сервере будут созданы следующие переменные окружения:

- метод `GET`:

```
$_GET["txt"]
```

- метод `POST`:

```
$_POST["txt"]
```

Предположим, что в поле ввода многострочного текста необходимо ввести первоначальное значение в сценарии. Это можно сделать так:

```
$str = 'Привет всем';
echo '<textarea name="txt" cols="15" rows="10">' . $str . '</textarea>';
```

Однако если строка содержит теги, то могут возникнуть проблемы. Поэтому их необходимо заменить на HTML-эквиваленты:

```
$str = 'Привет </textarea>всем';
$str = htmlspecialchars($str);
echo '<textarea name="txt" cols="15" rows="10">' . $str . '</textarea>';
```

5.29.3. Список с возможными значениями

После отправки формы, содержащей список

```
<select name="color">
<option value="1">White</option>
```

```
<option>Red</option>
</select>
```

в зависимости от метода передачи данных на сервере будут созданы следующие переменные окружения:

- метод `GET`:
  `$_GET["color"]`
- метод `POST`:
  `$_POST["color"]`

Название переменной совпадает со значением параметра `name` тега `<select>`.

Значение переменной будет присвоено в зависимости от выбранного в списке значения. Если выбран пункт **White**, то переменная `$_GET["color"]` будет иметь значение `1` (значение параметра `value`). Если выбран пункт **Red**, то переменная `$_GET["color"]` будет иметь значение `"Red"`, так как параметр `value` отсутствует.

Если в списке можно выбрать сразу несколько значений, то все несколько сложнее.

```
<form action="<?php echo $_SERVER['SCRIPT_NAME']; ?>">
<select name="day[]" size="7" multiple>
<option value="1">Понедельник</option>
<option value="2">Вторник</option>
<option value="3">Среда</option>
<option value="4">Четверг</option>
<option value="5">Пятница</option>
<option value="6">Суббота</option>
<option value="7">Воскресенье</option>
</select><br>
<input type="submit" value="Отправить">
</form>
<?php
if (isset($_GET['day']) && is_array($_GET['day'])) {
   echo 'Выбранные пункты<br>';
   foreach ($_GET['day'] as $item) {
      echo $item . '<br>';
   }
}
?>
```

В параметре name после имени следует указать квадратные скобки (символ массива). Все выбранные значения будут помещены в массив.

5.29.4. Флажок

После отправки формы

```
<input type="checkbox" name="check1" value="1"> Текст
<input type="checkbox" name="check2"> Текст
```

в случае если флажки установлены, на сервере будут созданы следующие переменные окружения:

- метод GET:

  ```
  $_GET["check1"]
  $_GET["check2"]
  ```

- метод POST:

  ```
  $_POST["check1"]
  $_POST["check2"]
  ```

Если флажки установлены, то переменные будут иметь следующие значения: переменная $_GET["check1"] — 1 (значение параметра value), а переменная $_GET["check2"] — on (нет параметра value).

Если флажки не установлены, то переменные не создаются! По этой причине необходимо проверять существование переменной:

```
if (isset($_GET['check1'])) echo $_GET['check1'] . '<br>';
if (isset($_GET['check2'])) echo $_GET['check2'] . '<br>';
```

Если флажки объединены в группу, то после имени следует указать квадратные скобки. Значение параметра name у всех флажков должно быть одинаковым, а значение параметра value — разным:

```
<form action="<?php echo $_SERVER['SCRIPT_NAME']; ?>">
<input type="checkbox" name="check[]" value="1"> Текст1
<input type="checkbox" name="check[]" value="2"> Текст2
<input type="checkbox" name="check[]" value="3"> Текст3
<input type="submit" value="Отправить">
</form>
<?php
```

```
if (isset($_GET['check']) && is_array($_GET['check'])) {
   echo 'Выбранные пункты<br>';
   foreach ($_GET['check'] as $item) {
      echo $item . '<br>';
   }
}
?>
```

5.29.5. Элемент-переключатель

После отправки формы, содержащей такой код HTML:

```
<input type="radio" name="pol" value="1" checked> Мужской
<input type="radio" name="pol" value="2"> Женский
```

в зависимости от метода передачи данных на сервере будут созданы следующие переменные окружения:

- метод `GET`:

  `$_GET["pol"]`

- метод `POST`:

  `$_POST["pol"]`

> ***Внимание!***
>
> Если ни один из переключателей не выбран, то переменные не создаются!

Переменная `$_GET["pol"]` будет иметь значение в зависимости от выбранного переключателя (`1` или `2`).

5.29.6. Кнопка *Submit*

После отправки формы

```
<input type="submit" name="go" value="Отправить">
```

в зависимости от метода передачи данных на сервере будут созданы следующие переменные окружения:

- метод `GET`:

  `$_GET["go"]`

- метод POST:

```
$_POST["go"]
```

Зачем для кнопки указывать параметр name? Все дело в том, что в одной форме может быть несколько кнопок **Submit**. Кроме того, если наш сценарий обрабатывает сразу несколько форм, то это позволит определить, какая форма отправлена. Также часто один и тот же сценарий и отображает форму, и обрабатывает ее данные. Если форма отправлена, то переменная будет существовать, если не отправлена — то переменная создана не будет:

```
if (isset($_GET['go'])) {
   echo 'Форма отправлена';
}
else {
   // Вывести форму
}
```

Для этой же цели может использоваться скрытое поле:

```
<form action="<?php echo $_SERVER['SCRIPT_NAME']; ?>">
<input type="radio" name="pol" value="1" checked> Мужской
<input type="radio" name="pol"> Женский
<input type="hidden" name="go" value="send">
<input type="submit" value="Отправить">
</form>
```

5.29.7. Проверка корректности данных. Создание формы регистрации пользователя

Рассмотрим форму регистрации пользователя с проверкой корректности введенных данных, а заодно и обработку данных в кодировке UTF-8 (листинг 5.70).

Листинг 5.70. Проверка корректности данных

```
<?php
// Файл в кодировке UTF-8 без BOM !!!
mb_internal_encoding('UTF-8'); // Установка кодировки
// Если форма отправлена
if (isset($_POST['go'])) {
```

```
// Создаем короткие имена переменных
if (isset($_POST['user'])) $user = $_POST['user'];
else $user = '';
if (isset($_POST['fam'])) $fam = $_POST['fam'];
else $fam = '';
if (isset($_POST['age'])) $age = $_POST['age'];
else $age = '';
if (isset($_POST['email'])) $email = $_POST['email'];
else $email = '';
if (isset($_POST['pass1'])) $pass1 = $_POST['pass1'];
else $pass1 = '';
if (isset($_POST['pass2'])) $pass2 = $_POST['pass2'];
else $pass2 = '';
// Если "магические" кавычки включены, то удаляем слэши
if (get_magic_quotes_gpc()) {
   $user = stripslashes($user);
   $fam = stripslashes($fam);
   $age = stripslashes($age);
   $email = stripslashes($email);
   $pass1 = stripslashes($pass1);
   $pass2 = stripslashes($pass2);
}
$age = intval($age);
// Создаем переменную для описания всех ошибок
$err = '';
// Проверяем корректность введенных данных
// Если произошла ошибка, присваиваем переменной $err описание ошибки
if (mb_strlen($user)>50 || mb_strlen($user)<2) {
   $err .= 'Недопустимая длина поля Имя<br>';
}
if (mb_strlen($fam)>50 || mb_strlen($fam)<2) {
   $err .= 'Недопустимая длина поля Фамилия<br>';
}
if (!preg_match('/^[0-9]{1,3}$/su', $age) || $age==0) {
   $err .= 'Неверный возраст<br>';
}
```

```
   if (!preg_match('/^[a-z0-9_.-]+@([a-z0-9-]+\.)+[a-z]{2,6}$/isu',
$email)
       || mb_strlen($email)>50) {
      $err .= 'Неверный адрес E-mail<br>';
   }
   if (!preg_match('/^[a-z0-9_.-]{6,16}$/isu', $pass1)) {
      $err .= 'Неверный пароль<br>';
   }
   else {
      if ($pass1 !== $pass2) {
         $err .= 'Пароли должны совпадать<br>';
      }
   }
   // Если ошибок нет, то переменная $err будет пустой
   if ($err == '') {
      // Добавляем данные в базу данных
      // и отправляем подтверждение на E-mail
      // Делаем авторедирект, чтобы очистить данные формы
      header('Location: test.php?reg=ok');
      exit(); // Завершаем работу скрипта
   }
   else { // Если возникли ошибки
      // Заменяем все спецсимволы на HTML-эквиваленты
      $user = htmlspecialchars($user, ENT_COMPAT, 'UTF-8');
      $fam = htmlspecialchars($fam, ENT_COMPAT, 'UTF-8');
      $age = htmlspecialchars($age, ENT_COMPAT, 'UTF-8');
      $email = htmlspecialchars($email, ENT_COMPAT, 'UTF-8');
   }
}
else { // Если форма не отправлена
 $user = $fam = $age = $email = '';
}
header('Content-Type: text/html; charset=utf-8');
?>
<!DOCTYPE HTML PUBLIC "-//W3C//DTD HTML 4.01 Transitional//EN"
                      "http://www.w3.org/TR/html4/loose.dtd">
<html>
```

```
<head>
 <title>Регистрация пользователя</title>
 <meta http-equiv="Content-Type" content="text/html; charset=utf-8">
</head>
<body>
<h2>Регистрация пользователя</h2>
<?php
if (isset($err)) {
 echo '<div><span style="color:red">При заполнении формы были допущены ';
 echo 'ошибки:</span><br><br>';
 echo $err, "</div>\n";
}
if (isset($_GET['reg']) && $_GET['reg'] == 'ok') {
 // Если регистрация прошла успешно, выводим подтверждение
 echo '<div><b>Регистрация прошла успешно</b></div>';
}
?>
<form action="test.php" method="POST">
<div>
Имя:<br>
<input type="text" name="user" value="<?php echo $user; ?>"><br>
Фамилия:<br>
<input type="text" name="fam" value="<?php echo $fam; ?>"><br>
Возраст:<br>
<input type="text" name="age" value="<?php echo $age; ?>"><br>
E-mail:<br>
<input type="text" name="email" value="<?php echo $email; ?>"><br>
Пароль:<br>
<input type="password" name="pass1"><br>
Повторите пароль:<br>
<input type="password" name="pass2">
<br><br>
<input type="submit" name="go" value="Отправить">
</div>
</form>
</body>
</html>
```

Как видно из примера, все имена полей, заданные с помощью параметра `name`, доступны через переменную окружения `$_POST`. Если форма отправлена (переменная `$_POST['go']` будет существовать), то создаем короткие имена переменных. Может возникнуть вопрос, почему просто не присвоить значения напрямую:

```
$user = $_POST['user'];
```

Все дело в том, что если переменная `$_POST['user']` будет неопределена, то при включенном режиме вывода всех ошибок интепретатор выведет предупреждающее сообщение:

```
Notice: Undefined index: user
```

Избежать вывода таких сообщений можно, предварительно проверив существование переменной или выключив вывод предупреждающих сообщений. Выключить вывод можно тремя способами:

- в файле php.ini присвоить значение `E_ALL & ~E_NOTICE` директиве `error_reporting`:

  ```
  error_reporting = E_ALL & ~E_NOTICE
  ```

- в самом начале скрипта вставить функцию `error_reporting()`:

  ```
  error_reporting(E_ALL & ~E_NOTICE);
  ```

- в самом начале скрипта вставить функцию `ini_set()`:

  ```
  ini_set('error_reporting', 6135); // в PHP 5.2
  ini_set('error_reporting', 30711); // в PHP 5.3
  ```

Далее с помощью функции `get_magic_quotes_gpc()` мы проверяем значение директивы `magic_quotes_gpc`. Если директива имеет значение `On`, то функция вернет `true`. Как вы уже знаете, если директива включена, интепретатор автоматически добавит защитные слэши перед специальными символами. Нам это не нужно. По этой причине мы с помощью функции `stripslashes()` удаляем добавленные слэши.

Чтобы сохранить описания всех ошибок, сделанных пользователем при вводе, мы определяем переменную `$err` и присваиваем ей пустую строку. Затем проверяем корректность введенных данных. С помощью функции `mb_strlen()` проверяем длину строк, а с помощью регулярных выражений и функции `preg_match()` проверяем соответствие E-mail и возраста определенному шаблону. Если во время проверки возникли ошибки, то записываем их в переменную `$err`.

Если ошибок нет (переменная `$err` останется пустой) добавляем данные в базу и отсылаем подтверждение на E-mail.

Далее делаем авторедирект и завершаем работу скрипта:

```
header('Location: test.php?reg=ok');
exit();
```

Зачем нужен авторедирект? После отправки данных они сохраняются в кэше Web-браузера. Если нажать кнопку **Обновить** на панели инструментов Web-браузера, то данные повторно будут отправлены серверу. После авторедиректа нажатие кнопки **Обновить** не будет приводить к повторной отправке данных формы.

Если при проверке были выявлены ошибки, то необходимо заново отобразить форму, вывести сообщения об ошибках и заполнить все поля для редактирования. Так как данные могут содержать специальные символы, мы с помощью функции `htmlspecialchars()` заменяем их на HTML-эквиваленты. После этого можно без опаски заполнить все поля, подставив значения в параметр `value`.

Если форма не была отправлена, то присваиваем переменным пустую строку и выводим форму. В этом случае параметр `value` в элементах формы будет равен пустой строке.

Чтобы документ был правильно обработан Web-браузером желательно с помощью функции `header()` указать MIME-тип и кодировку документа:

```
header('Content-Type: text/html; charset=utf-8');
```

Часто на хостингах встречается ситуация, когда сервер настроен на кодировку windows-1251. В этом случае сервер автоматически отправит заголовок:

```
Content-Type: text/html; charset=windows-1251
```

Учитывая, что мы работаем с кодировкой UTF-8, Web-браузер может неправильно распознать кодировку и русские буквы будут искажены. По этой причине рекомендую всегда явно указывать кодировку, посылая соответствующий заголовок с помощью функции `header()`.

5.30. Другие полезные функции

В этом разделе мы рассмотрим дополнительные функции, которые могут пригодиться при написании скриптов на PHP. Например, если не удалось сразу подключиться к базе данных, то при помощи функции `sleep()` можно прервать выполнение сценария на некоторое время, а затем снова попытаться подключиться.

5.30.1. Выделение фрагментов исходного кода

С помощью функций `show_source()` и `highlight_file()` можно подсветить синтаксис PHP-кода. Функции абсолютно идентичны. В качестве параметра нужно передать имя файла с PHP-кодом, и в результате получим содержимое файла с выделением синтаксиса в окне Web-браузера.

```
show_source(<Имя файла>);
highlight_file(<Имя файла>);
```

Управлять цветами можно с помощью следующих директив в файле php.ini:

```
highlight.string  = #DD0000
highlight.comment = #FF9900
highlight.keyword = #007700
highlight.bg      = #FFFFFF
highlight.default = #0000BB
highlight.html    = #000000
```

5.30.2. Получение информации об интерпретаторе

- Функция `phpinfo()` возвращает детальную информацию об интерпретаторе:

  ```
  phpinfo();
  ```

- Функция `phpversion()` служит для определения версии интерпретатора:

  ```
  echo phpversion(); // Выведет: 5.3.0
  ```

- Функция `getlastmod()` возвращает время последнего изменения сценария:

  ```
  echo date("d.m.y", getlastmod()); // Выведет: 15.11.09
  ```

- Функция `get_current_user()` позволяет узнать имя пользователя, являющегося владельцем запущенного сценария:

  ```
  echo get_current_user();
  ```

5.30.3. Вывод всех доступных сценарию функций

Функция `get_loaded_extensions()` возвращает массив всех наборов функций, а функция `get_extension_funcs()` возвращает массив всех функций в заданном в качестве параметра наборе.

С помощью этого кода можно получить список всех доступных для сценария функций:

```
$ext = get_loaded_extensions();
$count = count($ext);
for ($i=0; $i<$count; $i++) {
   echo $ext[$i] . "<br>\n";
   echo "<ul>\n";
   $extf = get_extension_funcs($ext[$i]);
   $count2 = count($extf);
   for ($j=0; $j<$count2; $j++) {
      echo '<li>' . $extf[$j] . "</li>\n";
   }
   echo "</ul>\n";
}
```

Функция `function_exists()` проверяет, определена ли указанная функция. Возвращает `true` в случае, если функция определена среди встроенных или пользовательских функций. Пример:

```
<form action="<?php echo $_SERVER['SCRIPT_NAME']; ?>">
<input type="text" name="name_func">
<input type="submit" value="Проверить">
</form>
<?php
if (isset($_GET['name_func'])) {
   if (function_exists($_GET['name_func'])) {
      echo 'Функция ' . $_GET['name_func'] . ' существует';
   }
   else {
      echo 'Функции ' . $_GET['name_func'] . ' нет';
   }
}
?>
```

5.30.4. Засыпание сценария

Функции `sleep()` и `usleep()` прерывают выполнение сценария на указанное время. По истечении срока сценарий продолжит работу.

```
sleep(<Время в секундах>);
usleep(<Время в микросекундах>);
```

Например:

```
sleep(5);
usleep(1000);
```

5.30.5. Изменение значения директив во время выполнения сценария

С помощью функции `ini_set()` можно изменить значение какой-либо директивы из файла php.ini на время выполнения сценария. Функция имеет следующий формат:

```
ini_set(<Директива>, <Новое значение>);
```

С помощью функции `ini_get()` можно посмотреть текущее значение какой-либо директивы. Функция имеет следующий формат:

```
ini_get(<Директива>);
```

Например:

```
echo ini_get("default_charset"); // Выведет windows-1251
```

Функция `ini_get_all()` возвращает массив значений всех директив:

```
echo "<pre>";
print_r(ini_get_all());
echo "</pre>";
```

Фрагмент HTML-кода, выведенного этим кодом PHP, будет отображен в Web-браузере так:

```
…
    [date.timezone] => Array
        (
            [global_value] => Europe/Moscow
            [local_value] => Europe/Moscow
            [access] => 7
        )

    [default_charset] => Array
        (
            [global_value] => windows-1251
            [local_value] => windows-1251
            [access] => 7
        )
…
```

Установить значение директивы с помощью функции `ini_set()` можно не всегда. Опция `access`, возвращаемая функцией `ini_get_all()`, позволяет определить, можно ли изменить значение директивы. Она может принимать следующие значения:

- 4 — директива может быть изменена в php.ini или httpd.conf;
- 6 — директива может быть изменена в php.ini, .htaccess или httpd.conf;
- 7 — директива может быть изменена где угодно.

Посмотреть текущее значение какой-либо директивы и откуда ее можно изменить позволяет следующий скрипт:

```
<form action="<?php echo $_SERVER['SCRIPT_NAME']; ?>">
<input type="text" name="name_ini">
<input type="submit" value="Определить">
</form>
<?php
if (isset($_GET['name_ini'])) {
   $ini = $_GET['name_ini'];
   $arr = ini_get_all();
   if (!isset($arr[$ini])) {
      echo 'Директива не найдена';
      exit();
   }
   echo 'Директива <b>' . $ini . '</b>';
   echo '<br>Глобальное значение: ';
   echo htmlspecialchars($arr[$ini]['global_value']);
   echo '<br>Локальное значение: ';
   echo htmlspecialchars($arr[$ini]['local_value']);
   echo '<br>Изменить можно ';
   switch ($arr[$ini]['access']) {
      case 4: echo 'в php.ini или httpd.conf'; break;
      case 6: echo 'в php.ini, .htaccess или httpd.conf';
              break;
      case 7: echo 'где угодно'; break;
   }
}
?>
```

Для изменения директив PHP из файла .htaccess или httpd.conf используются две директивы — `php_value` и `php_flag`. Директива `php_flag` служит для установки логических значений директив, а `php_value` — для строковых и числовых значений:

```
php_value <Директива> <Значение>
php_flag <Директива> On | Off
```

Например:

```
php_flag magic_quotes_gpc Off
php_flag magic_quotes_runtime Off
```

5.30.6. Выполнение команд, содержащихся в строке

С помощью функции `eval()` можно выполнить строку как PHP-код:

```
$str1 = $str2 = $str3 = $str4 = $str5 = 'Привет';
for ($i=1; $i<6; $i++) {
   $str = '$str' . $i . ' = "Строка' . $i . '";';
   eval($str);
}
echo $str1 . '<br>';
echo $str2 . '<br>';
echo $str3 . '<br>';
echo $str4 . '<br>';
echo $str5 . '<br>';
```

В Web-браузере результат выполнения этого фрагмента будет выведен так:

```
Строка1
Строка2
Строка3
Строка4
Строка5
```

5.31. Объектно-ориентированное программирование

Класс — это тип объекта, включающий в себя набор переменных и функций для управления этими переменными.

Переменные называют *свойствами*, а функции — *методами*.

Для использования методов и свойств класса необходимо создать экземпляр класса. Для этого используется оператор `new`. После оператора указывается имя класса, к которому будет относиться данный экземпляр. После имени класса в круглых скобках можно передавать некоторые параметры, задавая таким образом начальные значения свойствам класса.

```
<Экземпляр класса> = new <Имя класса> ([<Параметры>]);
```

При обращении к свойствам используется следующий формат:

```
<Экземпляр класса>-><Имя свойства без знака $>;
```

Обращение к методам осуществляется аналогично, только после имени метода необходимо указать круглые скобки:

```
<Экземпляр класса>-><Имя метода>();
```

Для удаления экземпляра класса используется функция `unset()`:

```
unset(<Экземпляр класса>);
```

Экземпляр класса можно также удалить, если ему присвоить значение `null`:

```
<Экземпляр класса> = null;
```

5.31.1. Создание класса

Описание класса начинается с ключевого слова `class`:

```
class <Имя класса> {
// свойства и методы класса
}
```

Для создания переменной (свойства) внутри класса применяется следующий синтактис:

```
class <Имя класса> {
   <Область видимости> <Имя переменной со знаком $>;
}
```

> ***Примечание***
>
> В PHP 4 вместо параметра `<Область видимости>` использовалось ключевое слово `var`. В PHP 5 ключевое слово `var` чаще применяется для совместимости.

Метод внутри класса создается так же, как и обычная функция, с помощью ключевого слова `function`:

```
class <Имя класса> {
   [<Область видимости>] function <Имя функции> ([Параметры]) {
      // Тело функции
   }
}
```

Для обращения к переменным класса или другим функциям внутри функции используется указатель `$this`:

```
class <Имя класса> {
   <Область видимости> <Имя переменной со знаком $>;
   [<Область видимости>] function <Имя функции> ([Параметры]) {
      $this-><Имя переменной без знака $> = <Значение>;
      $this-><Имя функции>();
   }
}
```

5.31.2. Конструктор и деструктор

Чтобы при создании класса присвоить начальные значения каким-либо переменным, необходимо создать метод, имеющий предопределенное название `__construct()`. Такой метод называется *конструктором*. Конструктор всегда автоматически вызывается сразу после создания объекта.

```
class <Имя класса> {
   <Область видимости> <Имя переменной со знаком $>;
   [<Область видимости>] function <Имя функции> ([Параметры]) {
      $this-><Имя переменной без знака $> = <Значение>;
      $this-><Имя функции>();
   }
   public function __construct(<Параметр1>) {
      $this-><Имя переменной без знака $> = <Параметр1>;
   }
}
```

При создании экземпляра класса параметр `<Параметр1>` можно указать после имени класса в круглых скобках:

```
<Экземпляр класса> = new <Имя класса>(<Параметр1>);
```

Кроме того, конструктор может иметь то же название, что и имя класса. Такой метод создания конструктора применялся в PHP 4. В настоящий момент может использоваться для совместимости.

Если конструктор вызывается при создании объекта, то перед уничтожением объекта автоматически вызывается метод, называемый *деструктором*. В языке PHP деструктор реализуется в виде предопределенного метода `__destruct()`.

Например:

```
<?php
class Class1 {
   public $var;
   public function __construct($var) {
      $this->var = $var;
      echo 'Вызван конструктор<br>';
   }
   public function __destruct() {
      echo 'Вызван деструктор';
   }
   public function f_get() {
      return $this->var;
   }
}
$obj = new Class1(5);
echo 'Значение свойства var равно ' . $obj->f_get() . '<br>';
echo 'Вывод перед удалением объекта<br>';
unset($obj);
?>
```

Этот простейший пример выведет:

```
Вызван конструктор
Значение свойства var равно 5
Вывод перед удалением объекта
Вызван деструктор
```

5.31.3. Наследование

Предположим, у нас есть класс (например, `Class1`). С помощью *наследования* мы можем создать новый класс (например, `Class2`), в котором будет доступ ко всем свойствам и методам класса `Class1`, а также к некоторым новым свойствам и методам.

```
class Class1 {
   public function f_print() {
      echo 'Метод f_print класса Class1<br>';
   }
   public function f_display() {
      echo 'Метод f_display класса Class1<br>';
   }
}

class Class2 extends Class1 {
   public function f_new() {
      echo 'Метод f_new класса Class2<br>';
   }
}
```

Ключевое слово `extends` указывает, что класс `Class2` наследует все свойства и методы класса `Class1`.

```
$obj = new Class2();
$obj->f_new();
$obj->f_print();
$obj->f_display();
```

Выведенный этим примером код HTML будет отображен Web-браузером так:

```
Функция f_new класса Class2
Функция f_print класса Class1
Функция f_display класса Class1
```

Если имя функции в классе `Class2` совпадает с именем функции класса `Class1`, то будет использоваться функция из класса `Class2`:

```
class Class2 extends Class1 {
   public function f_new() {
      echo 'Метод f_new класса Class2<br>';
   }
```

```
   public function f_display() {
      echo 'Привет';
   }
}

$obj = new Class2();
$obj->f_display();
```

Этот пример выведет `Привет`, а не `Метод f_display класса Class1`.

Чтобы использовать метод, объявленный в родительском классе, следует вызвать его с помощью ключевого слова `parent`. Пример:

```
class Class1 {
   public function f_display() {
      echo 'Метод f_display класса Class1<br>';
   }
}
class Class2 extends Class1 {
   public function f_display() {
      parent::f_display();
      echo 'Привет';
   }
}
$obj = new Class2();
$obj->f_display();
```

Выведет:

```
Метод f_display класса Class1
Привет
```

> ***ОБРАТИТЕ ВНИМАНИЕ***
>
> Конструктор и деструктор в родительском классе автоматически не вызываются. Для их вызова также необходимо использовать ключевое слово `parent`.

В некоторых случаях необходимо запретить переопределение метода. Для этого перед определением метода следует указать ключевое слово `final`:

```
class Class1 {
   final public function f_display() {
```

```
      echo 'Метод f_display класса Class1<br>';
   }
}
class Class2 extends Class1 {
   public function f_display($msg) {
      echo $msg;
   }
}
$obj = new Class2();
```

Так как перед методом `f_display()` в классе `Class1` стоит ключевое слово `final`, интерпретатор выведет сообщение об ошибке:

```
Fatal error: Cannot override final method Class1::f_display()
```

5.31.4. Статические свойства и методы

Внутри класса можно создать свойство или метод, которые будут доступны без создания экземпляра класса. Для этого перед определением свойства или метода следует указать ключевое слово `static`. Например:

```
public static $var = 5;
public static function f_print() {
   // Тело функции
}
```

Доступ к статическому свойству вне класса осуществляется так:

```
echo <Название класса>::$var;
```

Вызов статического метода без создания класса осуществляется следующим образом:

```
<Название класса>::<Название метода>(<Параметры>);
```

> ***ОБРАТИТЕ ВНИМАНИЕ***
>
> В таком методе не будет доступа к свойствам и методам класса. Попытка обратиться к ним приведет к ошибке.

Чтобы обратиться к статической переменной из метода класса, можно использовать стандартный способ

```
<Название класса>::<Название переменной с символом $>
```

или использовать ключевое слово `self` вместо указания названия класса:

```
self::<Название переменной с символом $>
```

5.31.5. Объявление констант внутри класса

Константу внутри класса можно объявить с помощью ключевого слова `const`:

```
class <Имя класса> {
   const <Имя константы без $> = <Значение>;
   // Описание свойств и методов класса
}
```

Доступ к константе вне класса осуществляется следующим образом:

```
<Имя класса без $>::<Имя константы без $>
```

Внутри класса к константе можно также обратиться с помощью ключевого слова `self`:

```
self::<Имя константы без $>
```

Пример:

```
class CMyClass {
   const myconst = 10;
   public $myvar;
   public function __construct($i) {
      $this->myvar = $i;
   }
   public function f_Sum1($x) {
      return ($x + self::myconst);
   }
}
$obj = new CMyClass(20);
echo $obj->f_Sum1(5), '<br>';
echo CMyClass::myconst;
```

5.31.6. Определение области видимости

В предыдущем примере любой пользователь может напрямую изменить значение свойства `myvar`, присвоив ему значение следующим образом:

```
$obj->myvar = 20;
```

В некоторых случаях требуется контролировать значение свойств класса, а также запрещать использование методов, которые предназначены только для

внутренней реализации класса. Например, если в свойстве предполагается хранение определенных значений, то перед присвоением значения мы можем проверить соответствие значения некоторому условию. Если же любой пользователь будет иметь возможность ввести что угодно, минуя нашу проверку, то ни о каком контроле не может быть и речи. Такая концепция сокрытия данных называется *инкапсуляцией*.

В определении свойства и метода могут быть указаны следующие ключевые слова, определяющие область видимости идентификаторов:

- `public` — открытый. Идентификатор доступен для внешнего использования. Если перед определением метода ключевое слово не указано, то метод по умолчанию является открытым. Если ключевое слово не указано перед свойством, то интерпретатор выведет сообщение об ошибке. Вместо ключевого слова `public` можно указать ключевое слово `var`. Это слово следует применять только для совместимости с предыдущими версиями PHP;
- `private` — закрытый. Идентификатор доступен только внутри данного класса;
- `protected` — защищенный. Идентификатор недоступен для внешнего использования, но доступен для данного класса и для потомков этого класса.

Рассмотрим все на примере (листинг 5.71).

Листинг 5.71. Определение области видимости

```
<?php
class Class1 {
   var $var1 = 'var';
   public $var2 = 'public';
   private $var3 = 'private';
   protected $var4 = 'protected';
   public function f_get_var3() {
      return $this->var3; // Нормально
   }
   public function f_set_var3($s) {
      // Здесь проверяем на допустимость
      $this->var3 = $s;
   }
```

```
    public function f_get_var4() {
        return $this->var4; // Нормально
    }
}
class Class2 extends Class1 {
    public function f_var3() {
        return $this->var3; // Ошибка
    }
    public function f_var4() {
        return $this->var4; // Нормально
    }
}
$obj = new Class1();
echo $obj->var1, '<br>'; // 'var'
echo $obj->var2, '<br>'; // 'public'
echo $obj->var3, '<br>'; // Ошибка доступа
echo $obj->f_get_var3(), '<br>'; // 'private'
echo $obj->var4, '<br>'; // Ошибка доступа
echo $obj->f_get_var4(), '<br>'; // 'protected'
$obj = null;
$obj = new Class2();
echo $obj->f_var3(), '<br>'; // Ошибка доступа
echo $obj->f_var4(), '<br>'; // 'protected'
?>
```

Итак, свойства `$var1` и `$var2`, описанные как открытые, доступны для свободного изменения.

Получить доступ к закрытому свойству `$var3` можно только через открытый метод `f_get_var3()`. Кроме того, внутри класса `Class2` свойство `$var3` также напрямую недоступно. Для изменения свойства `$var3` предназначен метод `f_set_var3()`. Именно в этом методе мы можем проверить значение на допустимость.

Свойство `$var4`, объявленное с помощью ключевого слова `protected`, не доступно для свободного изменения. Получить доступ к защищенному свойству `$var4` можно только через открытый метод `f_get_var4()`. В отличие от свойства `$var3`, свойство `$var4` доступно внутри класса `Class2`.

5.31.7. Создание шаблона сайта при помощи класса

При создании больших сайтов обычно страницу делят на три части — верхний колонтитул, тело страницы и нижний колонтитул. Для подключения колонтитулов к основному документу используются операторы `require` и `include`.

Нижний колонтитул практически всегда одинаков для всех страниц, а вот верхние колонтитулы по определению не могут совпадать. Для всех страниц сайта нельзя использовать один и тот же заголовок (тег `<title>`). Более того, каждая страница должна иметь уникальное описание для поисковых роботов (тег `<meta>`).

Для реализации верхнего колонтитула создадим класс, позволяющий менять заголовок и описание страницы. Для этого создадим три файла:

- header.php — верхний колонтитул (листинг 5.72);
- index.php — основное содержание страницы (листинг 5.73);
- footer.php — нижний колонтитул (листинг 5.74).

Листинг 5.72. Содержимое файла header.php

```
<?php
class Header {
   private $title;
   private $meta;
   public function __construct($var1, $var2) {
      $this->title = $var1;
      $this->meta = $var2;
   }
   public function f_display() {
      echo "<html><head>\n";
      echo '<title>' . $this->title . "</title>\n";
      echo '<meta name="description" content="';
      echo $this->meta . "\">\n";
      echo '<meta http-equiv="Content-Type" content="text/html; ';
      echo "charset=windows-1251\">\n";
```

```
        echo '</head>';
        echo "<body>\n";
    }
}
?>
```

Листинг 5.73. Содержимое файла index.php

```
<?php
require_once('header.php');
$title = 'Заголовок';
$meta = 'Описание';
$obj = new Header($title, $meta);
$obj->f_display();
echo '<div>Основное содержание страницы</div>';
require_once('footer.php');
?>
```

Листинг 5.74. Содержимое файла footer.php

```
</body>
</html>
```

Если открыть файл index.php в Web-браузере и отобразить исходный код, то мы увидим:

```
<html><head>
<title>Заголовок</title>
<meta name="description" content="Описание">
<meta http-equiv="Content-Type" content="text/html; charset=windows-
1251">
</head><body>
<div>Основное содержание страницы</div></body>
</html>
```

Таким образом, меняя значения переменных `$title` и `$meta`, можно сделать уникальными заголовок и описание каждой страницы.

5.32. Шаблонизатор Smarty

Очень часто разработкой сайта занимаются несколько человек. Например, дизайнер делает HTML-верстку и наполняет страницы содержимым, а программист — создает динамическую часть. В этом случае дизайнер может абсолютно не разбираться в программировании. Если HTML-код расположен внутри PHP-кода, то это станет серьезным препятствием для работы дизайнера.

При использовании шаблонизаторов HTML-код отделяется от PHP-кода и располагается в отдельном файле в виде шаблона. В этом случае дизайнеры получают чистый HTML-код с небольшими вкраплениями вида

```
<title>{$title}</title>
```

В этом разделе мы рассмотрим базовые возможности шаблонизатора Smarty, который позволяет не только отделить HTML-код от PHP-кода, но и управлять кэшированием результатов обработки шаблона.

5.32.1. Установка и настройка

Со страницы **http://www.smarty.net/download.php** скачиваем архив Smarty-2.6.26.zip и распаковываем его в текущую папку. Из этого архива нам понадобится папка libs. Переименовываем ее в smarty и копируем в C:\Apache2. Таким образом, файл Smarty.class.php должен быть расположен в C:\Apache2\smarty. Путь к этой папке следует указать внутри скрипта в константе `SMARTY_DIR`:

```
define('SMARTY_DIR', 'C:/Apache2/smarty/');
```

В C:\Apache2\smarty создаем каталог site1, а внутри него четыре папки:

- templates — здесь будем размещать создаваемые шаблоны;
- templates_c — при первой загрузке шаблона он автоматически преобразуется в соответствующий PHP-код, который сохраняется в этой папке. PHP-код создается только один раз при первом запуске, а также после изменения текущего шаблона. Каждый последующий запуск скрипта, использующего шаблон, будет приводить к выполнению PHP-кода, а не новой компиляции шаблона. Изменять файлы из этой папки вручную не следует;
- configs — для файлов с глобальными переменными. Файлы из этой папки следует загружать внутри шаблона с помощью инструкции `{config_load}`;
- cache — для кэшированных страниц.

Местоположение этих папок задается с помощью свойств `template_dir`, `compile_dir`, `config_dir` и `cache_dir` соответственно. Чтобы в каждом скрипте не указывать путь, создадим новый класс, наследующий все свойства и методы класса Smarty, а также определяющий местоположение папок (листинг 5.75).

Листинг 5.75. Содержимое файла MySmarty.php

```
<?php
define('SMARTY_DIR', 'C:/Apache2/smarty/');
require_once(SMARTY_DIR . 'Smarty.class.php');
class MySmarty extends Smarty {
   function MySmarty() { // Конструктор класса
      $this->Smarty();
      $this->template_dir = 'C:/Apache2/smarty/site1/templates/';
      $this->compile_dir = 'C:/Apache2/smarty/site1/templates_c/';
      $this->config_dir = 'C:/Apache2/smarty/site1/configs/';
      $this->cache_dir = 'C:/Apache2/smarty/site1/cache/';
   }
}
?>
```

Этот файл мы будем подключать во всех скриптах. Разместить файл необходимо в одной папке со скриптом или в одном из каталогов, указанных в директиве `include_path`.

Теперь проверим Smarty на работоспособность. Для этого в папке C:\Apache2\smarty\site1\templates создаем файл index.tpl и добавляем в него код из листинга 5.76.

Листинг 5.76. Содержимое шаблона C:\Apache2\smarty\site1\templates\index.tpl

```
{* Smarty *}
<!DOCTYPE HTML PUBLIC "-//W3C//DTD HTML 4.01//EN"
         "http://www.w3.org/TR/html4/strict.dtd">
<html>
<head>
 <title>{$title}</title>
```

```
 <meta http-equiv="Content-Type" content="text/html; charset=windows-
1251">
</head>
<body>
 {* Это комментарий внутри шаблона. В HTML не попадет *}
 <!-- Это HTML-комментарий. Отображается в HTML-документе -->
 <div>Привет, {$name}. Smarty работает!</div>
</body>
</html>
```

Все, что расположено между символами {* и *}, является комментарием, который доступен только внутри шаблона. Он не попадает в исходный HTML-код страницы. Инструкции {$title} и {$name} в дальнейшем будут заменены на значения, указанные в методе assign() (листинг 5.77).

Листинг 5.77. Содержимое файла C:\Apache2\htdocs\index.php

```
<?php
require_once('MySmarty.php'); // См. листинг 5.75
$smarty = new MySmarty();
// Указываем значения для переменных внутри шаблона
$smarty->assign('title', 'Первый шаблон');
$smarty->assign('name', 'Николай');
// Выводим шаблон
$smarty->display('index.tpl');
?>
```

В первой строке подключается файл, содержащий класс MySmarty (листинг 5.75). В следующей строке создается экземпляр класса. Далее с помощью метода assign() указываются значения для переменных внутри шаблона. Чтобы вывести результат в окно Web-браузера вызывается метод display(), в параметре которого указывается название шаблона. Результат выполнения программы приведен в листинге 5.78.

Листинг 5.78. Результат выполнения листинга 5.77

```
<!DOCTYPE HTML PUBLIC "-//W3C//DTD HTML 4.01//EN"
         "http://www.w3.org/TR/html4/strict.dtd">
```

```
<html>
<head>
 <title>Первый шаблон</title>
 <meta http-equiv="Content-Type" content="text/html; charset=windows-
 1251">
</head>
<body>
  <!-- Это HTML-комментарий. Отображается в HTML-документе -->
 <div>Привет, Николай. Smarty работает!</div>
</body>
</html>
```

Как видно из примера, инструкции {$title} и {$name} были заменены на значения, указанные в методе assign(). Никаких признаков Smarty в исходном HTML-коде нет. Теперь откроем файл, который был автоматически создан в папке C:\Apache2\smarty\site1\templates_c после компиляции шаблона. Содержимое файла показано в листинге 5.79.

Листинг 5.79. Результат компиляции шаблона index.tpl

```
<?php /* Smarty version 2.6.26, created on 2009-11-16 12:27:00
         compiled from index.tpl */ ?>
<!DOCTYPE HTML PUBLIC "-//W3C//DTD HTML 4.01//EN"
         "http://www.w3.org/TR/html4/strict.dtd">
<html>
<head>
 <title><?php echo $this->_tpl_vars['title']; ?>
</title>
 <meta http-equiv="Content-Type" content="text/html; charset=windows-
 1251">
</head>
<body>
  <!-- Это HTML-комментарий. Отображается в HTML-документе -->
 <div>Привет, <?php echo $this->_tpl_vars['name']; ?>
. Smarty работает!</div>
</body>
</html>
```

Все инструкции Smarty в этом файле заменены на фрагменты PHP-кода. Данный файл создается только один раз и изменяется только после редактирования шаблона. Во всех остальных случаях запускается PHP-код из этого файла. Таким образом достигается высокая производительность. Еще раз напомним, что изменять этот файл вручную не следует. Все изменения должны вноситься в шаблон.

5.32.2. Управляющие конструкции

Все инструкции Smarty размещаются внутри фигурных скобок. Это означает, что в исходном HTML-коде нельзя использовать символы "{" и "}" без инструкций Smarty внутри, иначе будет выведено сообщение об ошибке. Чтобы вставить символ "{" следует использовать инструкцию `{ldelim}`, а для вставки символа "}" — инструкцию `{rdelim}`:

```
{ldelim}Текст внутри фигурных скобок{rdelim}
```

Результат после компиляции шаблона:

```
{Текст внутри фигурных скобок}
```

Фигурные скобки используются также в языке JavaScript для группировки выражений в блоки. Если внутри шаблона существует JavaScript-код, то его следует разместить между инструкциями `{literal}` и `{/literal}`:

```
{literal}
function f_print() {
  // Код внутри функции
}
{/literal}
```

Как вы уже знаете, с помощью метода `assign()` можно передать значения переменных в шаблон:

```
$smarty->assign('name', 'Николай');
```

Внутри шаблона название переменной (с предваряющим символом `$`) указывается внутри фигурных скобок (например, `{$name}`). Если передаваемое значение является массивом, то для обращения к элементу следует указать индекс внутри квадратных скобок:

```
$arr = array(1, 2, 3);
$smarty->assign('arr', $arr);
...
{$arr[0]}
```

При передаче ассоциативного массива обратиться к элементу можно с помощью точечной нотации:

```
$arr = array('elem1' => 1, 'elem2' => 2);
$smarty->assign('arr', $arr);
...
{$arr.elem2}
```

С помощью специальной переменной `$smarty` можно получить доступ к переменным окружения и константам, объявленным в программе:

```
{$smarty.const.MYCONST} {* Обращение к константе *}
{$smarty.get.var1} {* Обращение к $_GET['var1'] *}
{$smarty.post.var2} {* Обращение к $_POST['var2'] *}
{$smarty.server.SCRIPT_NAME} {* Обращение к $_SERVER['SCRIPT_NAME'] *}
{$smarty.cookies.id_count} {* Обращение к $_COOKIE['id_count'] *}
```

Значения переменных могут быть получены из файла конфигурации. В качестве примера создадим файл myconf.conf в папке C:\Apache2\smarty\site1\configs. Содержимое файла:

```
name = 'Николай'
txt = """Текст
   расположен на
   нескольких строках"""
[section1]
var1 = 10
```

Если текст расположен на нескольких строках, то его необходимо разместить внутри тройных кавычек. Подключить такой файл позволяет инструкция `{config_load}`. В параметре `file` указывается название файла:

```
{config_load file='myconf.conf'}
```

Получить значение переменной можно, указав ее название внутри символов `#` или с помощью переменной `$smarty`:

```
{#name#}
{$smarty.config.txt}
```

Чтобы получить значения переменных, которые расположены внутри секций, необходимо указать название секции в параметре `section`:

```
{config_load file='myconf.conf' section='section1'}
{#var1#}
```

Внутри шаблонов можно использовать условия. Проверка условий осуществляется с помощью конструкции `{if}...{elseif}...{else}...{/if}`. В условиях применяются следующие операторы сравнения:

- `==`, `eq` — равно. Пример:

```
{if $x eq 10}
Переменная x равна 10
{else}
Не равна
{/if}
```

- `!=`, `ne`, `neq` — не равно;
- `>`, `gt` — больше;
- `<`, `lt` — меньше;
- `>=`, `gte`, `ge` — больше или равно;
- `<=`, `lte`, `le` — меньше или равно;
- `===` — идентично;
- `!`, `not` — отрицание;
- `%`, `mod` — остаток от деления;
- `is div by`, `is not div by` — деление без остатка. Пример:

```
{if $x is div by 2}
Переменная x делится на 2 без остатка
{else}
Не делится
{/if}
```

- `is even`, `is not even` — проверка на четность. Пример:

```
{if $x is even}
Переменная x содержит четное значение
{else}
Нет
{/if}
```

- `is odd`, `is not odd` — проверка на нечетность.

Внутри условия допустимо использование функций PHP. Например, можно проверить существование переменной с помощью функции `isset()`:

```
{if isset($x)}
Переменная x существует
{else}
Нет
{/if}
```

Объединить несколько логических выражений в одно большое позволяют следующие операторы:

- `&&`, `and` — логическое И;
- `||`, `or` — логическое ИЛИ.

Пример:

```
{if $x > 5 and $x < 10}
Переменная x содержит число от 6 до 9
{elseif $x gte 10 }
Переменная x содержит число >= 10
{else}
Переменная x содержит число < 6 или значение не является числом
{/if}
```

Как вы уже знаете, в шаблон можно передать массив. Перебрать значения массива позволяет конструкция `{section}...{/section}`. В открывающей инструкции `{section}` указываются следующие параметры:

- `name` — название секции. Через это название доступен текущий индекс внутри тела конструкции. Параметр является обязательным;
- `loop` — значение, определяющее количество итераций цикла. В качестве значения можно указать название массива. Параметр является обязательным;
- `start` — начальный индекс;
- `step` — шаг;
- `max` — максимальное количество итераций.

Выведем содержимое массива:

```
$arr = array(1, 2, 3, 4);
$smarty->assign('arr', $arr);
...
```

```
{section name=i loop=$arr}
{$arr[i]}<br>
{/section}
```

Теперь выведем все четные числа от 2 до 100:

```
{section name=i loop=101 start=2 step=2}
{$smarty.section.i.index}<br>
{/section}
```

Для перебора ассоциативного массива предназначена конструкция `{foreach}...{/foreach}`. В открывающей инструкции `{foreach}` указываются следующие параметры:

- `from` — название переменной, в которой хранится массив. Параметр является обязательным;
- `item` позволяет указать название переменной, через которую внутри тела конструкции будет доступно значение текущего элемента массива. Параметр является обязательным;
- `key` позволяет указать название переменной, через которую внутри тела конструкции будет доступен ключ текущего элемента массива.

В качестве примера выведем все значения ассоциативного массива:

```
$arr = array('var1' => 1, 'var2' => 2, 'var3' => 3);
$smarty->assign('arr', $arr);
...
{foreach from=$arr item=n key=k}
{$k} =&gt; {$n}<br>
{/foreach}
```

Конструкция `{foreach}...{/foreach}` позволяет также перебрать обычный массив. Пример:

```
$arr = array(1, 2, 3, 4, 5);
$smarty->assign('arr', $arr);
...
{foreach from=$arr item=n}
{$n}<br>
{/foreach}
```

Как вы уже знаете, при создании больших сайтов страницу делят на три части — верхний колонтитул, тело страницы и нижний колонтитул. Инструкция

{include} позволяет внутри шаблона подключить другой шаблон. Название подключаемого шаблона указывается в параметре file. В качестве примера использования инструкции {include} создадим четыре файла:

- header.tpl — верхний колонтитул (листинг 5.80);
- footer.tpl — нижний колонтитул (листинг 5.81);
- index.tpl — "тело" страницы (листинг 5.82);
- index.php — основная программа (листинг 5.83).

Листинг 5.80. Содержимое шаблона header.tpl

```
<!DOCTYPE HTML PUBLIC "-//W3C//DTD HTML 4.01//EN"
         "http://www.w3.org/TR/html4/strict.dtd">
<html>
<head>
 <title>{$title}</title>
 <meta http-equiv="Content-Type" content="text/html; charset=windows-
 1251">
</head>
<body>
```

Листинг 5.81. Содержимое шаблона footer.tpl

```
</body>
</html>
```

Листинг 5.82. Содержимое шаблона index.tpl

```
{* Smarty *}
{include file=header.tpl}
<div>Привет, {$name}!</div>
{include file=footer.tpl}
```

Листинг 5.83. Содержимое файла index.php

```
<?php
require_once('MySmarty.php'); // См. листинг 5.75
$smarty = new MySmarty();
```

```
// Указываем значения для переменных внутри шаблона
$smarty->assign('title', 'Заголовок страницы');
$smarty->assign('name', 'Николай');
// Выводим шаблон
$smarty->display('index.tpl');
?>
```

Подключить фрагмент HTML-кода позволяет также инструкция {insert}. В отличие от инструкции {include}, при включенном кэшировании данные не будут помещены в кэш. В качестве значения параметра name указывается часть названия функции, которая будет вызываться. Полное название функции должно начинаться с префикса "insert_". Данная инструкция используется для генерации динамического кода, например, кода вывода различных баннеров. Пример:

```
<div>Привет, {$name}!</div>
<div>{insert name="test"}</div>
```

Содержимое основного файла:

```
<?php
function insert_test() {
   return "Этот текст не будет помещен в кэш";
}
require_once('MySmarty.php'); // См. листинг 5.75
$smarty = new MySmarty();
// Указываем значения для переменных внутри шаблона
$smarty->assign('name', 'Николай');
// Выводим шаблон
$smarty->display('index.tpl');
?>
```

В этом случае даже если шаблон будет кэширован, функция insert_test() все равно будет вызвана. Внутри функции можно вернуть динамический HTML-код, например, код баннера.

5.32.3. Модификаторы переменных

Внутри шаблона после названия переменной через символ "|" можно указать один или несколько модификаторов. Эти модификаторы позволяют изменить данные перед их вставкой в шаблон. Например, с помощью модификаторов

upper и lower можно изменить регистр символов. В Smarty доступны следующие модификаторы переменных:

- upper заменяет все символы строки соответствующими прописными буквами:

```
$smarty->assign('str', 'строка в нижнем регистре');
...
{$str|upper} {* Выведет: СТРОКА В НИЖНЕМ РЕГИСТРЕ *}
```

- lower заменяет все символы строки соответствующими строчными буквами:

```
$smarty->assign('str', 'СТРОКА В ВЕРХНЕМ РЕГИСТРЕ');
...
{$str|lower} {* Выведет: строка в верхнем регистре *}
```

- capitalize делает первые символы всех слов прописными:

```
$smarty->assign('str', 'строка в нижнем регистре');
...
{$str|capitalize} {* Выведет: Строка В Нижнем Регистре *}
```

- cat добавляет указанный фрагмент в конец строки:

```
$smarty->assign('str', 'строка');
...
{$str|cat:" добавленный фрагмент"}
{* Выведет: строка добавленный фрагмент *}
```

- count_characters возвращает количество символов в строке. Если в качестве значения указать true, то при подсчете будут учитываться пробелы:

```
$smarty->assign('str', 'строка с пробелами');
...
{$str|count_characters} {* Выведет: 16 *}
{$str|count_characters:true} {* Выведет: 18 *}
```

- count_paragraphs возвращает количество не пустых строк:

```
$smarty->assign('str', "строка1\nстрока2\n\nстрока3");
...
{$str|count_paragraphs} {* Выведет: 3 *}
```

- count_sentences возвращает количество предложений в строке:

```
$smarty->assign('str', "Это предложение 1. Предложение 2.");
...
{$str|count_sentences} {* Выведет: 2 *}
```

- `count_words` возвращает количество слов в строке:

```
$smarty->assign('str', 'строка с пробелами');
...
{$str|count_words} {* Выведет: 3 *}
```

- `date_format` форматирует дату согласно указанному шаблону. В строке формата можно указать специальные символы, которые применяются в функции `strftime()` *(см. разд. 5.17)*. Пример:

```
setlocale(LC_ALL, "ru_RU.CP1251", "Russian_Russia.1251");
$smarty->assign('d', time());
...
{$d|date_format} {* Выведет: ноя 17, 2009 *}
{$d|date_format:"%d.%m.%Y"} {* Выведет: 17.11.2009 *}
{$smarty.now|date_format:"%d.%m.%Y"} {* Выведет: 17.11.2009 *}
```

- `default` позволяет указать значение по умолчанию, если переменная не определена или пустая:

```
$smarty->assign('var1', '');
$smarty->assign('var2', '5');
...
{$var1|default:"Значение по умолчанию"}
{* Выведет: Значение по умолчанию *}
{$var2|default:"Значение по умолчанию"} {* Выведет: 5 *}
```

- `escape` кодирует или экранирует спецсимволы в строке. В первом параметре могут быть указаны следующие значения: "html", "htmlall", "url", "urlpathinfo", "quotes", "hex", "hexentity", "javascript", "mail". Во втором параметре задается кодировка. Пример:

```
$smarty->assign('str', 'абв"<>\'?');
...
{$str|escape:"html"} {* Выведет: абв&quot;&lt;&gt;&#039;? *}
{$str|escape:"htmlall":"cp1251"}
{* Выведет: &#1072;&#1073;&#1074;&quot;&lt;&gt;&#039;? *}
{$str|escape:"url"} {* Выведет: %E0%E1%E2%22%3C%3E%27%3F *}
{$str|escape:"hex"} {* Выведет: %e0%e1%e2%22%3c%3e%27%3f *}
{$str|escape:"javascript"} {* Выведет: абв\"<>\'? *}
```

- `indent` создает отступы в начале каждой строки. В первом параметре можно указать количество повторений, а во втором — символы, которые будут повторяться. По умолчанию пробел повторяется четыре раза.

Пример:

```
$smarty->assign('str', "Строка 1\nСтрока 2");
...
{$str|indent}
{* Выведет:
    Строка 1
    Строка 2
*}
{$str|indent:3:" "}
{* Выведет:
   Строка 1
   Строка 2
*}
```

- `nl2br` добавляет перед всеми символами новой строки (`\n`) тег `<br />`:

```
$smarty->assign('str', "Строка 1\nСтрока 2\nСтрока 3");
...
{$str|nl2br}
{* Выведет:
Строка 1<br />
Строка 2<br />
Строка 3
*}
```

- `replace` производит замену в строке. Эквивалент PHP-функции `str_replace()` *(см. разд. 5.15.4)*. В первом параметре указывается искомая строка, а во втором — строка для замены:

```
$smarty->assign('str', "Привет, Вася");
...
{$str|replace:"Вася":"Петя"} {* Выведет: Привет, Петя *}
```

- `regex_replace` производит замену в строке с помощью регулярных выражений. Эквивалент PHP-функции `preg_replace()` *(см. разд. 5.15.9)*. В первом параметре указывается регулярное выражение, а во втором — строка для замены. Удалим все пробельные символы в начале и конце строки:

```
$smarty->assign('str', "   \t  Строка  \r\n  ");
...
{$str|regex_replace:"/(^\s+)|(\s+$)/s":""}
{* Выведет: "Строка" *}
```

- `spacify` вставляет указанный фрагмент между символами в строке. По умолчанию вставляется пробел:

```
$smarty->assign('str', 'Строка с пробелами');
...
{$str|spacify}
{* Выведет: С т р о к а  с  п р о б е л а м и *}
{$str|spacify:"-"}
{* Выведет: С-т-р-о-к-а- -с- -п-р-о-б-е-л-а-м-и *}
```

- `string_format` производит форматирование строки:

```
$smarty->assign('str', 1256.5684);
...
{$str|string_format:"%.2f"} {* Выведет: 1256.57 *}
```

- `strip` производит замену нескольких (идущих подряд) пробельных символов на пробел или указанный фрагмент:

```
$smarty->assign('str', "Строка \n\t с \r пробелами");
...
{$str|strip} {* Выведет: Строка с пробелами *}
{$str|strip:" "}
{* Выведет: Строка с пробелами *}
```

- `strip_tags` удаляет из строки все HTML-теги. Если в качестве параметра указать значение `true` (значение по умолчанию), то теги будут заменяться на пробел, а если `false` — то никакой символ вставляться вместо тегов не будет:

```
$smarty->assign('str', "'<b>Строка</b>'");
...
{$str|strip_tags} {* Выведет: ' Строка ' *}
{$str|strip_tags:false} {* Выведет: 'Строка' *}
```

- `truncate` обрезает строку до определенной длины. В первом параметре указывается максимальная длина строки (по умолчанию 80 символов). Во втором параметре можно задать фрагмент, который будет добавлен к обрезанной строке (по умолчанию "..."). Если в третьем параметре указать значение `false` (значение по умолчанию), то строка будет обрезана между словами, а если `true` — то будет строго учитываться длина строки. Если в четвертом параметре указать значение `false` (значение по умолчанию), то строка будет обрезана в конце, а если `true` — то в середине.

Пример:

```
$smarty->assign('str', 'Это очень длинная строка');
...
{$str|truncate:15}
{* Выведет: Это очень... *}
{$str|truncate:15:"...":true}
{* Выведет: Это очень дл... *}
{$str|truncate:15:"...":false:true}
{* Выведет: Это оч...строка *}
```

- `wordwrap` позволяет разбить длинный текст на строки указанной длины. В первом параметре указывается количество символов, после которого вставляется символ новой строки (по умолчанию 80 символов). Во втором параметре задается фрагмент, который будет вставлен (по умолчанию "\n"). Если в третьем параметре указать значение `false` (значение по умолчанию), то перевод строки будет вставляться между словами, а если `true` — то будет строго учитываться длина фрагмента. Пример:

```
$smarty->assign('str', "Очень длинная строка");
...
{$str|wordwrap:5}
{* Выведет:
Очень
длинная
строка
*}
{$str|wordwrap:5:"<br>":true}
{* Выведет: Очень<br>длинн<br>ая<br>строк<br>а *}
```

5.32.4. Кэширование страниц

Как вы уже знаете, шаблон при первом запуске автоматически преобразуется в соответствующий PHP-код, который сохраняется в папке templates_c. Каждый последующий запуск скрипта, использующего шаблон, будет приводить к выполнению PHP-кода, а не новой компиляции шаблона. Шаблонизатор Smarty позволяет также кэшировать результаты обработки шаблона. Это позволяет значительно ускорить работу программы, особенно при работе с базой данных или выполнении значительного объема вычислений.

Для включения кэширования результатов обработки шаблона свойству `caching` необходимо присвоить значение `true` или `1`:

```
$smarty->caching = true;
```

Если кэширование включено, то после первого запуска скрипта в папке C:\Apache2\smarty\site1\cache будет создан файл, содержащий результаты обработки шаблона. Все последующие запуски скрипта, использующего шаблон, будут приводить к выводу данных из этого файла. Изменять файлы из папки cache вручную не следует.

По умолчанию данные кэшируются на 3600 секунд (1 час). Свойство `cache_lifetime` позволяет задать время жизни кэша. Значение указывается в секундах:

```
$smarty->cache_lifetime = 60; // 1 минута
```

После того как это время жизни истекает, кэш больше не считается актуальным и будет обновлен. Если свойство `compile_check` имеет значение `true`, то все файлы, связанные с кэшем, проверяются на наличие изменений. При существовании изменений кэш больше не считается актуальным и будет обновлен. Чтобы отключить проверку, следует свойству `compile_check` присвоить значение `false`:

```
// Не проверять связанные с кэшем файлы на наличие изменений
$smarty->compile_check = false;
```

Проверить наличие актуального кэша позволяет метод `is_cached()`. В качестве параметра указывается название шаблона. Если кэш актуален, то метод возвращает значение `true`. Это позволяет не выполнять какие-либо действия (например, запрос к базе данных), если кэш является актуальным:

```
if(!$smarty->is_cached('index.tpl')) {
   // Обрабатываем данные и передаем значения в шаблон
}
```

Если необходимо очистить кэш определенного шаблона, то следует воспользоваться методом `clear_cache()`. Название шаблона указывается в первом параметре:

```
$smarty->clear_cache('index.tpl');
```

Очистить все файлы с кэшем позволяет метод `clear_all_cache()`:

```
$smarty->clear_all_cache();
```

В качестве примера создадим два файла — index.php (листинг 5.84) и index.tpl (листинг 5.85).

Листинг 5.84. Содержимое файла index.php

```
<?php
require_once('MySmarty.php'); // См. листинг 5.75
$smarty = new MySmarty();
// Включаем кэширование
$smarty->caching = true;
// Время жизни кэша
$smarty->cache_lifetime = 60; // 1 минута
// Проверяем наличие актуального кэша
if(!$smarty->is_cached('index.tpl')) {
   // Если кэш не является актуальным, то передаем значения
   $smarty->assign('d', date('H:i:s'));
}
// Выводим шаблон
$smarty->display('index.tpl');
function insert_dat() {
   // Функция будет вызываться при каждом запуске скрипта
   return date('H:i:s');
}
?>
```

Листинг 5.85. Содержимое файла index.tpl

```
Это время {$d} помещается в кэш<br>
Это время не будет помещено в кэш {insert name="dat"}
```

Попробуйте запустить в Web-браузере файл index.php, а затем несколько раз обновите страницу. Время, указанное в первой строке, останется неизменным в течение одной минуты. По истечении срока время в этой строке будет обновлено. Время, указанное во второй строке, всегда будет соответствовать текущему времени, так как внутри шаблона мы указали инструкцию `{insert}`. В этом случае при каждом запуске будет вызываться функция `insert_dat()` из файла index.php.

Очень часто недостаточно одной копии кэша. Например, при выводе большого количества записей из базы данных необходимо разбить вывод на несколько страниц. Шаблонизатор Smarty позволяет создавать несколько копий кэша для разных идентификаторов. Для этого идентификатор следует указать

во втором параметре в методах `display()`, `is_cached()` и `clear_cache()`. В этом случае в папке cache будет создано несколько файлов с кэшем. Причем значение идентификатора становится частью названия файла. Поэтому следует тщательно проверять идентификатор на допустимость значения, если он получается от пользователя.

В качестве примера создадим два файла — index.php (листинг 5.86) и index.tpl (листинг 5.87).

Листинг 5.86. Содержимое файла index.php

```
<?php
require_once('MySmarty.php'); // См. листинг 5.75
$smarty = new MySmarty();
// Включаем кэширование страницы
$smarty->caching = true;
// Время жизни кэша
$smarty->cache_lifetime = 60; // 1 минута
if (isset($_GET['page'])) {
   $p = (int)$_GET['page'];
   if ($p < 1 || $p > 3) $p = 1;
}
else $p = 1;
// Проверяем наличие актуального кэша
if(!$smarty->is_cached('index.tpl', $p)) {
   // Если кэш не является актуальным, то присваиваем значения
   $smarty->assign('d', date('H:i:s'));
   $smarty->assign('p', $p);
}
// Выводим шаблон
$smarty->display('index.tpl', $p);
?>
```

Листинг 5.87. Содержимое файла index.tpl

```
Время {$d}. Страница номер {$p}<br>
<a href="?page=1">Первая страница</a><br>
<a href="?page=2">Вторая страница</a><br>
<a href="?page=3">Третья страница</a>
```

В этом примере мы использовали один шаблон, но так как указали идентификатор во втором параметре, то кэшированные данные для разных страниц будут разными. Попробуйте перейти по ссылкам. Время, указанное в первой строке, будет меняться только один раз в минуту и оно является разным для разных страниц.

Если необходимо вывести содержимое каталога, который имеет несколько категорий, то помимо номера страницы добавляется еще один параметр — идентификатор категории. В этом случае можно указать идентификатор категории и номер страницы через символ "|". В качестве примера создадим два файла — index.php (листинг 5.88) и index.tpl (листинг 5.89).

Листинг 5.88. Содержимое файла index.php

```
<?php
require_once('MySmarty.php'); // См. листинг 5.75
$smarty = new MySmarty();
// Включаем кэширование страницы
$smarty->caching = true;
// Время жизни кэша
$smarty->cache_lifetime = 60; // 1 минута
if (isset($_GET['id'])) {
   $id = (int)$_GET['id'];
   if ($id < 1 || $id > 2) $id = 1;
}
else $id = 1;
if (isset($_GET['page'])) {
   $p = (int)$_GET['page'];
   if ($p < 1 || $p > 2) $p = 1;
}
else $p = 1;
$cache_id = $id . '|' . $p; // Идентификатор кэша
// Проверяем наличие актуального кэша
if(!$smarty->is_cached('index.tpl', $cache_id)) {
   // Если кэш не является актуальным, то присваиваем значения
   $smarty->assign('d', date('H:i:s'));
   $smarty->assign('p', $p);
   $smarty->assign('i', $id);
}
```

```
// Выводим шаблон
$smarty->display('index.tpl', $cache_id);
?>
```

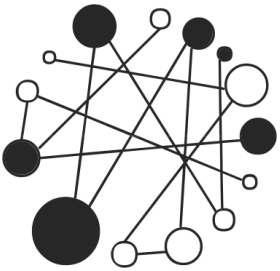
Листинг 5.89. Содержимое файла index.tpl

```
Время {$d}. Категория {$i}. Страница номер {$p}<br>
<a href="?id=1&amp;page=1">Первая страница в категории 1</a>
<a href="?id=1&amp;page=2">Вторая страница в категории 1</a><br>
<a href="?id=2&amp;page=1">Первая страница в категории 2</a>
<a href="?id=2&amp;page=2">Вторая страница в категории 2</a>
```

Если помимо номера страницы и идентификатора категории добавляется еще один параметр, то все параметры также можно указать через символ "|" во втором параметре в методах `display()`, `is_cached()` и `clear_cache()`.

В этом разделе мы рассмотрели лишь базовые возможности шаблонизатора Smarty, которых вполне достаточно для использования его на практике. Чтобы получить описание дополнительных возможностей, следует обратиться к документации, русская версия которой расположена по адресу **http://www.smarty.net/manual/ru/**.

Глава 6



Основы MySQL. Работаем с базами данных

6.1. Основные понятия

MySQL — это система управления реляционными базами данных. Сервер MySQL позволяет эффективно работать с данными и обеспечивает быстрый доступ к данным одновременно нескольким пользователям. При этом доступ к данным предоставляется только пользователям, имеющим на это право.

Что же такое база данных? *Реляционная база данных* — это совокупность двумерных таблиц, связанных отношениями друг с другом. Каждая *таблица* содержит совокупность записей. В свою очередь *запись* — это набор полей, содержащих связанную информацию. Любое *поле* в базе данных имеет имя и определенный тип. Имя таблицы должно быть уникальным в пределах базы данных. В свою очередь имя поля должно быть уникальным в пределах таблицы.

Для выборки записей из базы данных разработан специализированный язык — SQL (Structured Query Language — структурированный язык запросов). С помощью этого языка можно создавать базы данных и таблицы, добавлять, изменять и удалять данные, получать данные по запросу. Но прежде чем изучать SQL, рассмотрим создание реляционных баз данных.

6.2. Нормализация базы данных

Для начала рассмотрим таблицу заказов (табл. 6.1).

Таблица 6.1. *Заказы*

Name	Address	City	Phone	Tovar	Date_orders	Price	Col	Sum
Иванов Иван Иванович	Седова, 7	Санкт-Петербург	125-14-45	HDD	2007-06-20	3400	1	3400
Петров Сергей Николаевич	Невский, 88	Санкт-Петербург	312-12-51	Тюнер	2007-06-20	3100	1	3100
Иванов Иван Иванович	Седова, 7	Санкт-Петербург	125-14-45	Монитор	2007-06-25	7200	1	7200
Иванов Иван Иванович	Седова, 7	Санкт-Петербург	125-14-45	Тюнер	2007-06-30	3100	1	3100
Иванов Иван Иванович	Седова, 7	Санкт-Петербург	125-14-45	Дискета	2007-07-01	10	10	100
Иванов Иван Иванович	Седова, 7	Санкт-Петербург	125-14-45	Сканер	2007-07-01	6000	1	6000

Как видно из таблицы, господин Иванов Иван Иванович неоднократно делал покупки. Каждый раз в таблицу добавлялись его адрес, город и телефон. А теперь представьте себе ситуацию, когда господин Иванов Иван Иванович сменил номер телефона. Каждую запись о покупке пришлось бы изменить. Кроме того, имеет место напрасная трата пространства на жестком диске.

По этим причинам имеет смысл вынести данные о клиенте в отдельную таблицу (табл. 6.2).

Таблица 6.2. *Данные о клиентах*

id_Customer	Name	Address	City	Phone
1	Иванов Иван Иванович	Седова, 7	Санкт-Петербург	125-14-45
2	Петров Сергей Николаевич	Невский, 88	Санкт-Петербург	312-12-51

Теперь наша первоначальная табл. 6.1 примет вид табл. 6.3.

Таблица 6.3. *Заказы*

id_Customer	Tovar	Date_orders	Price	Col	Sum
1	HDD	2007-06-20	3400	1	3400
2	Тюнер	2007-06-20	3100	1	3100
1	Монитор	2007-06-25	7200	1	7200
1	Тюнер	2007-06-30	3100	1	3100
1	Дискета	2007-07-01	10	10	100
1	Сканер	2007-07-01	6000	1	6000

Поле `id_Customer` в табл. 6.2 называется *первичным ключом* и содержит только уникальные записи, то есть однозначно определяет строку в таблице. Поле `id_Customer` в табл. 6.3 называется *внешним ключом* и может содержать повторяющиеся записи.

Название города также можно вынести в отдельную таблицу (табл. 6.4).

Таблица 6.4. *Названия городов*

id_City	City
1	Санкт-Петербург
2	Москва

В итоге табл. 6.2 примет вид табл. 6.5.

Таблица 6.5. *Данные о клиентах*

id_Customer	Name	Address	id_City	Phone
1	Иванов Иван Иванович	Седова, 7	1	125-14-45
2	Петров Сергей Николаевич	Невский, 88	1	312-12-51

Теперь то же самое можно сделать с названиями товаров (табл. 6.6).

Таблица 6.6. *Информация о товарах*

id_Tovar	Tovar	Price
1	HDD	3400
2	Тюнер	3100
3	Монитор	7200
4	Дискета	10
5	Сканер	6000

И табл. 6.1 еще уменьшится (табл. 6.7).

Таблица 6.7. *Заказы*

id_Customer	id_Tovar	Date_orders	Col	Sum
1	1	2007-06-20	1	3400
2	2	2007-06-20	1	3100
1	3	2007-06-25	1	7200
1	2	2007-06-30	1	3100
1	4	2007-07-01	10	100
1	5	2007-07-01	1	6000

Но это еще не все. Создадим еще табл. 6.8, содержащую элементы заказа.

Таблица 6.8. *Элементы заказа*

id_Orders	id_Tovar	Col
1	1	1
2	2	1
3	3	1
4	2	1
5	4	10
5	5	1

В итоге табл. 6.1 примет вид табл. 6.9.

Таблица 6.9. *Таблица заказов после нормализации*

id_Orders	id_Customer	Date_orders	Sum
1	1	2007-06-20	3400
2	2	2007-06-20	3100
3	1	2007-06-25	7200
4	1	2007-06-30	3100
5	1	2007-07-01	6100

Такой процесс оптимизации базы данных называется *нормализацией*.

Обратите внимание, в табл. 6.8 первичный ключ является *составным* (поля `id_Orders` и `id_Tovar`).

На первый взгляд может показаться проблематичным работать с такой базой данных. Но это не так. При изменении адреса или телефона покупателя достаточно изменить эти данные только в одной таблице. А отсутствие повторяющихся записей позволит снизить размер базы данных. О том, как получить данные сразу из нескольких таблиц, мы узнаем при изучении языка SQL. Но вначале следует изучить типы данных, которые могут храниться в полях таблицы.

6.3. Типы данных полей

При создании любой таблицы необходимо принимать решение, какой тип данных будет содержать поле, так как в отличие, скажем, от массивов в PHP, в базе данных поле может содержать данные только одного типа. Для хранения разных типов данных требуется различный объем памяти. При выборе типа данных следует использовать тип, который требует меньшего объема памяти.

Типы данных делятся на числовые, строковые (в которых также можно запоминать бинарные данные) и типы для хранения даты и времени.

6.3.1. Числовые типы

Для хранения чисел используются поля следующих типов:

- `TINYINT [(<Длина в символах>)]` — целые числа от –128 до 127 или от 0 до 255. Занимает 1 байт;
- `BOOL` или `BOOLEAN` — либо 0, либо 1. Синоним для `TINYINT(1)`. Занимает 1 байт;
- `SMALLINT [(<Длина в символах>)]` — целые числа от –32 768 до 32 767 или от 0 до 65 535. Занимает 2 байта;
- `MEDIUMINT [(<Длина в символах>)]` — целые числа от –8 388 608 до 8 388 607 или от 0 до 16 777 215. Занимает 3 байта;
- `INT [(<Длина в символах>)]` — целое 4-байтное число;
- `INTEGER [(<Длина в символах>)]` — синоним для `INT`;
- `BIGINT [(<Длина в символах>)]` — целое 8-байтное число;
- `FLOAT [(<Длина в символах>, <Количество знаков после запятой>)]` — вещественные числа с диапазоном от ±1.175494351E–38 до ±3.402823466E+38. Занимает 4 байта;
- `DOUBLE [(<Длина в символах>, <Количество знаков после запятой>)]` — вещественные числа двойной точности. Занимает 8 байт;
- `REAL` — синоним для `DOUBLE`;
- `DECIMAL` — дробное число, хранящееся в виде строки;
- `NUMERIC` — синоним для `DECIMAL`.

Если после типа указано слово `UNSIGNED`, то это означает, что поле может содержать только числа без знака.

6.3.2. Строковые типы

Для хранения текста и бинарных данных можно использовать следующие типы:

- `CHAR (<Длина строки>) [BINARY]` — строки фиксированной длины до 255 символов. Строки будут дополняться пробелами до максимальной длины, независимо от размеров строки;
- `VARCHAR (<Длина строки>) [BINARY]` — строки переменной длины до 65 535 символов (до версии 5.0.3 только до 255 символов);

Примечание

Указанные текстовые типы можно превратить в бинарные, указав модификатор `BINARY`.

- `TINYTEXT` — строка до 255 символов;
- `TEXT` — строка до 65 535 символов;
- `MEDIUMTEXT` — строка до 16 777 215 символов;
- `LONGTEXT` — строка до 4 294 967 295 символов.

При поиске в текстовых полях регистр символов не учитывается.

Бинарные типы:

- `TINYBLOB` — до 255 байтов;
- `BLOB` — до 65 535 байтов;
- `MEDIUMBLOB` — до 16 777 215 байтов;
- `LONGBLOB` — до 4 294 967 295 байтов.

При поиске в бинарных полях учитывается регистр символов.

Перечисления и множества:

- `SET ('Значение1', 'Значение2', …)` — поле может содержать несколько значений из перечисленных. Может быть указано до 64-х значений;
- `ENUM ('Значение1', 'Значение2', …)` — поле может содержать лишь одно из перечисленных значений или `NULL`. Может быть указано до 65 535 значений.

6.3.3. Дата и время

Календарные типы:

- `DATE` — дата в формате `ГГГГ-ММ-ДД`;
- `TIME` — время в формате `ЧЧ:ММ:СС`;
- `DATETIME` — дата и время в формате `ГГГГ-ММ-ДД ЧЧ:ММ:СС`;
- `YEAR [(2|4)]` — год в двух- или четырехсимвольном формате;
- `TIMESTAMP [(<Тип>)]` — дата и время в формате timestamp: от '1970-01-01 00:00:00' до 2037 года.

6.4. Основы языка SQL

Для выборки записей из базы данных разработан специализированный язык — *SQL* (Structured Query Language, структурированный язык запросов). С помощью этого языка можно создавать базы данных и таблицы, добавлять, изменять и удалять данные, получать данные по запросу. В настоящее время существует множество разновидностей языка SQL. В этой главе книги мы будем изучать SQL применительно к базам данных MySQL. Обратите внимание, некоторые SQL-команды работают только в MySQL.

Команды языка SQL нечувствительны к регистру, но в книге они набраны прописными буквами.

6.4.1. Создание базы данных

Для создания базы данных используется команда:

```
CREATE DATABASE <Имя базы данных>;
```

Например:

```
CREATE DATABASE `tests`;
```

При создании базы данных можно сразу выбрать кодировку:

```
CREATE DATABASE `tests` DEFAULT CHARACTER SET cp1251
   COLLATE cp1251_general_ci;
```

Для тестирования команд SQL можно воспользоваться программой phpMyAdmin, которая должна быть доступна по адресу **http://localhost/pma/**.

> ***Внимание!***
>
> Программа будет доступна, только если вы ее установили согласно инструкциям из *разд. 4.8*.

Итак, открываем программу. В левой части сверху находим значок с надписью SQL. Если навести курсор, то появится подсказка **Окно запроса**. Щелкаем левой кнопкой мыши на значке. Откроется новое окно. В текстовом поле на вкладке **SQL** набираем команду:

```
CREATE DATABASE `tests` DEFAULT CHARACTER SET cp1251
COLLATE cp1251_general_ci;
```

Нажимаем кнопку **OK**. В итоге откроется окно с надписью "Ваш SQL-запрос был успешно выполнен (Запрос занял 0.0006 сек)". Закрываем все окна, кро-

ме первого. Для того чтобы новая база данных отобразилась в выпадающем списке **База данных**, необходимо обновить страницу. После обновления из списка выбираем **tests**. В правой части окна отобразится содержимое базы данных tests, точнее сказать, надпись "Таблиц в базе данных не обнаружено", так как таблицы мы еще не создавали.

Среди всех баз данных может быть выбрана одна текущая, к которой направляются все команды SQL. Выбирается текущая база данных с помощью команды SQL

```
USE <База данных>;
```

Например, только что созданную базу данных tests можно выбрать SQL-командой

```
USE `tests`;
```

За нас это автоматически делает программа phpMyAdmin.

В верхней части страницы расположены вкладки: **Структура**, **SQL**, **Поиск**, **Запрос по шаблону**, **Экспорт**, **Импорт**, **Операции**, **Привилегии** и **Удалить**. В дальнейшем нас будет интересовать вкладка **SQL**. Все дальнейшие SQL-запросы к базе данных мы будем набирать именно здесь.

6.4.2. Создание пользователя базы данных

После создания базы данных необходимо создать пользователя базы данных и назначить ему полномочия. *Полномочия* (или *привилегии*) — это права определенного пользователя выполнять определенные действия над определенным объектом. Пользователь должен обладать наименьшим набором привилегий, необходимых для выполнения конкретных задач.

Создание и назначение полномочий осуществляются SQL-командой:

```
GRANT <Привилегии> [<Столбцы>]
ON <База данных>.<Таблица>
TO <Имя пользователя> [IDENTIFIED BY '<Пароль>']
[WITH GRANT OPTION];
```

В параметре `<Привилегии>` могут быть указаны через запятую следующие полномочия:

- `ALL` или `ALL PRIVILEGES` — все полномочия;
- `USAGE` — без всех полномочий;
- `SELECT` — возможность выбирать записи в таблицах;

- INSERT — право вставлять новые записи в таблицы;
- UPDATE — полномочия изменять значения в существующих полях таблиц;
- DELETE — разрешение удалять записи;
- FILE — возможность сохранять данные из таблиц в файл и, наоборот, восстанавливать их из файла;
- CREATE — право создавать новые базы данных или таблицы. Если в команде GRANT указана определенная база данных или таблица, то пользователь может создавать только указанную базу данных или таблицу;
- ALTER — полномочия изменять структуру существующих таблиц;
- INDEX — право создавать и удалять индексы определенных таблиц;
- DROP — возможность удаления базы данных или таблицы;
- PROCESS — разрешение просматривать и удалять процессы на сервере;
- RELOAD — возможность перезагружать таблицы полномочий;
- SHUTDOWN — право останавливать сервер MySQL.

В необязательном параметре <Столбцы> может быть указан список имен столбцов, разделенных запятыми, к которым применяются привилегии.

В параметре <База данных>.<Таблица> может быть указано:

- *.* или * — полномочия предоставляются для всех баз данных в целом;
- <Имя базы данных>.* — полномочия для всех таблиц указанной базы данных;
- <Имя базы данных>.<Имя таблицы> — привилегии относятся только к указанной таблице в указанной базе данных. Если дополнительно указан параметр <Столбцы>, то полномочия назначаются для указанных столбцов.

В параметре <Имя пользователя> указывается имя пользователя (например, den) или Имя_пользователя@Имя_хоста (например, den@localhost). Новому пользователю можно назначить пароль.

Если указана опция WITH GRANT OPTION, то пользователь может предоставлять свои полномочия другим.

Создадим нового пользователя с именем den и назначим ему ограниченные привилегии. Для этого на вкладке **SQL** набираем следующую команду:

```
GRANT select, insert, update, delete, index, alter, create, drop
ON `tests`.*
TO den@localhost IDENTIFIED BY '123';
```

и нажимаем кнопку **OK**. В итоге отобразится надпись "Ваш SQL-запрос был успешно выполнен (Запрос занял 0.0003 сек)".

После создания пользователя или изменения привилегий необходимо перезагрузить привилегии с помощью SQL-команды

```
FLUSH PRIVILEGES;
```

Для лишения пользователя полномочий используется команда SQL

```
REVOKE <Привилегии> [<Столбцы>]
ON <База данных>.<Таблица>
TO <Имя пользователя>;
```

Если полномочия были предоставлены опцией `WITH GRANT OPTION`, то удалить их можно с помощью команды SQL

```
REVOKE GRANT OPTION
ON <База данных>.<Таблица>
TO <Имя пользователя>;
```

Для удаления пользователя используется SQL-команда

```
DROP USER <Имя пользователя>;
```

Для просмотра прав пользователя предназначена команда SQL

```
SHOW GRANTS FOR '<Имя пользователя>'@'<Хост>';
```

Для примера выведем полномочия созданного пользователя den:

```
SHOW GRANTS FOR 'den'@'localhost';
```

6.4.3. Создание таблицы

Создать таблицу в базе данных позволяет SQL-команда

```
CREATE TABLE <Имя таблицы> (
<Имя поля1> <Тип данных> [<Опции>],
<Имя поля2> <Тип данных> [<Опции>],
 ...
) [<Дополнительные опции>];
```

В параметре `<Опции>` могут быть указаны следующие значения:

- `NOT NULL` означает, что поле обязательно должно иметь значение при вставке новой записи в таблицу (если не задано значение по умолчанию). Если опция не указана, то поле может быть пустым;

- PRIMARY KEY указывает, что поле является первичным ключом таблицы. Записи в таком поле должны быть уникальными. Опция также может быть указана после перечисления всех полей;
- AUTO_INCREMENT указывает, что поле является счетчиком: если при вставке новой записи указать NULL, то MySQL автоматически генерирует значение, на единицу большее максимального значения, уже существующего в поле. В таблице может быть только одно поле с этой опцией;
- DEFAULT задает для поля значение по умолчанию, которое будет использовано, если при вставке записи для этого поля не было явно указано значение;
- CHARACTER SET определяет кодировку текстового поля;
- COLLATE задает тип сортировки текстового поля.

В параметре <Дополнительные опции> могут быть указаны следующие значения:

- ENGINE — тип таблицы (например, MyISAM);
- DEFAULT CHARSET — кодировка (например, cp1251);
- AUTO_INCREMENT — начальное значение для автоматической генерации значения поля.

Для вывода всех типов таблиц, поддерживаемых текущей версией MySQL, предназначена SQL-команда

```
SHOW ENGINES;
```

На практике обычно используются два типа таблиц — MyISAM и InnoDB. Тип MyISAM является "родным" типом таблиц и применяется по умолчанию. Хотя версии MySQL под Windows по умолчанию могут устанавливать тип InnoDB. В отличие от типа MyISAM таблицы типа InnoDB поддерживают транзакции и внешние ключи, но не имеют поддержки полнотекстового поиска. Кроме того, таблицы типа InnoDB работают медленнее таблиц MyISAM, но зато они более надежны.

Для вывода всех кодировок применяется SQL-команда

```
SHOW CHARACTER SET;
```

Чтобы получить список всех типов сортировки можно воспользоваться SQL-командой

```
SHOW COLLATION;
```

Создадим таблицы из нашего первоначально рассмотренного примера. Для этого в левой части из списка выбираем базу **tests**. С правой стороны выбираем вкладку **SQL**.

В текстовом поле набираем следующие команды:

```
CREATE TABLE `City` (
   `id_City` INT NOT NULL AUTO_INCREMENT,
   `City` CHAR(50) NOT NULL,
   PRIMARY KEY  (`id_City`)
) ENGINE=MyISAM  DEFAULT CHARSET=cp1251;

CREATE TABLE `Customers` (
   `id_Customer` INT NOT NULL AUTO_INCREMENT,
   `Name` CHAR(50) NOT NULL,
   `Address` CHAR(255) NOT NULL,
   `id_City` INT NOT NULL,
   `Phone` CHAR(30),
   PRIMARY KEY  (`id_Customer`)
) ENGINE=MyISAM  DEFAULT CHARSET=cp1251;

CREATE TABLE `Tovar` (
   `id_Tovar` INT NOT NULL AUTO_INCREMENT,
   `Tovar` CHAR(50) NOT NULL,
   `Price` INT NOT NULL,
   PRIMARY KEY  (`id_Tovar`)
) ENGINE=MyISAM  DEFAULT CHARSET=cp1251;

CREATE TABLE `Orders_Items` (
   `id_Orders` INT NOT NULL,
   `id_Tovar` INT NOT NULL,
   `Col` TINYINT unsigned,
   PRIMARY KEY  (`id_Orders`, `id_Tovar`)
) ENGINE=MyISAM  DEFAULT CHARSET=cp1251;

CREATE TABLE `Orders` (
   `id_Orders` INT NOT NULL AUTO_INCREMENT,
   `id_Customer` INT NOT NULL,
   `Date_orders` DATE,
   `Sum` INT,
   PRIMARY KEY  (`id_Orders`)
) ENGINE=MyISAM  DEFAULT CHARSET=cp1251;
```

Можно набрать все команды одновременно, а можно и по отдельности. Чтобы выполнить запрос, нажимаем кнопку **OK**. Все созданные таблицы отображаются слева под списком баз данных:

```
tests (5)
 city
 customers
 orders
 orders_items
 tovar
```

Если таблицы не отобразились, то обновите страницу.

Если щелкнуть на названии таблицы, то справа отобразится ее структура.

Вывести все таблицы из указанной базы данных позволяет SQL-команда

```
SHOW TABLES FROM <Имя базы данных>;
```

Для примера выведем все таблицы из базы данных tests:

```
SHOW TABLES FROM `tests`;
```

Чтобы отобразить структуру конкретной таблицы из указанной базы данных, можно воспользоваться командой SQL

```
SHOW COLUMNS FROM <Таблица> FROM <Имя базы данных>;
```

Для примера выведем структуру таблицы `City` из базы данных tests:

```
SHOW COLUMNS FROM `City` FROM `tests`;
```

Отобразить структуру таблицы позволяет также SQL-команда

```
DESCRIBE <Таблица>;
```

В отличие от команды `SHOW COLUMNS`, перед использованием команды `DESCRIBE` база данных должна быть предварительно выбрана. Для примера выведем структуру таблицы `Orders` из базы данных tests:

```
USE `tests`;
DESCRIBE `Orders`;
```

6.4.4. Вставка данных в таблицу

Для добавления записей в таблицу используется SQL-команда:

```
INSERT INTO <Имя таблицы> [(<Поле1>, <Поле2>, ...)]
VALUES ('<Значение1>', '<Значение2>', ...);
```

Например, добавить две записи в таблицу `City` можно одним из следующих способов:

```
INSERT INTO `City` (`id_City`, `City`)
VALUES (NULL, 'Санкт-Петербург');
INSERT INTO `City` (`id_City`, `City`)
VALUES (NULL, 'Москва');

INSERT INTO `City` (`City`)
VALUES ('Санкт-Петербург');
INSERT INTO `City` (`City`)
VALUES ('Москва');

INSERT INTO `City`
SET `id_City`=NULL, `City`='Санкт-Петербург';
INSERT INTO `City`
SET `id_City`=NULL, `City`='Москва';

INSERT INTO `City`
SET `City`='Санкт-Петербург';
INSERT INTO `City`
SET `City`='Москва';

INSERT INTO `City` VALUES
(NULL, 'Санкт-Петербург'),
(NULL, 'Москва');

INSERT INTO `City` VALUES (NULL, 'Санкт-Петербург');
INSERT INTO `City` VALUES (NULL, 'Москва');
```

Чаще всего на практике используются последние два способа.

Обратите внимание, для первого поля мы указали значение `NULL`, так как для этого поля установлена опция `AUTO_INCREMENT` и MySQL автоматически вставит значение в поле.

Если название таблицы содержит пробел или совпадает с одним из ключевых слов MySQL, то название таблицы необходимо заключить в обратные кавычки.

Например:

```
INSERT INTO `City` VALUES
(NULL, 'Санкт-Петербург'),
(NULL, 'Москва');
```

Давайте теперь заполним наши созданные таблицы значениями. Для этого выполним следующие SQL-команды:

```
INSERT INTO `City` VALUES
(1, 'Санкт-Петербург'),
(2, 'Москва');

INSERT INTO `Customers` VALUES
(1, 'Иванов Иван Иванович', 'Седова, 7', 1, '125-14-45'),
(2, 'Петров Сергей Николаевич', 'Невский, 88', 1, '312-12-51');

INSERT INTO `Tovar` VALUES
(1, 'HDD', 3400),
(2, 'Тюнер', 3100),
(3, 'Монитор', 7200),
(4, 'Дискета', 10),
(5, 'Сканер', 6000);

INSERT INTO `Orders_Items` VALUES
(1, 1, 1),
(2, 2, 1),
(3, 3, 1),
(4, 2, 1),
(5, 4, 10),
(5, 5, 1);

INSERT INTO `Orders` VALUES
(1, 1, '2007-06-20', 3400),
(2, 2, '2007-06-20', 3100),
(3, 1, '2007-06-25', 7200),
(4, 1, '2007-06-30', 3100),
(5, 1, '2007-07-01', 6100);
```

Обратите внимание, что числа в кавычки не заключаются. А чтобы сохранить целостность базы данных, индексы указываются явным образом.

Если предпринимается попытка вставить запись, а в таблице уже есть запись с таким же значением первичного ключа (или значение индекса UNIQUE не уникально), то такая SQL-команда приводит к ошибке. Если необходимо, чтобы такие неуникальные записи обновлялись без вывода сообщения об ошибке, можно использовать следующую SQL-команду:

```
REPLACE [INTO] <Имя таблицы> [(<Поле1>, <Поле2>, ...)]
VALUES ('<Значение1>', '<Значение2>', ...);
```

В качестве примера изменим номер телефона господина Иванова:

```
REPLACE `Customers` VALUES
(1, 'Иванов Иван Иванович', 'Седова, 7', 1, '125-14-47');
```

Если передать уникальное значение, то SQL-команда REPLACE аналогична команде INSERT. Например, следующая SQL-команда добавит нового покупателя:

```
REPLACE `Customers` VALUES
(NULL, 'Сидоров Олег Николаевич', 'Передовиков, 12', 1, '529-15-63');
```

6.4.5. Обновление записей

Обновление записи осуществляется следующей SQL-командой:

```
UPDATE <Имя таблицы>
SET <Поле1>='<Значение>', <Поле2>='<Значение2>', ...
WHERE <Условие>;
```

> ***Внимание!***
>
> Если не указано <Условие>, то будут обновлены все записи в таблице.

В параметре <Условие> могут быть указаны следующие операторы:

- = — проверка на равенство;
- > — больше;
- < — меньше;
- >= — больше или равно;
- <= — меньше или равно;
- != или <> — не равно;

- `IS NOT NULL` — проверка на наличие значения;
- `IS NULL` — проверка поля на отсутствие значения;
- `BETWEEN <Начало> AND <Конец>` — проверяет, является ли значение большим или равным `<Начало>` и меньшим или равным `<Конец>`, например, `pole BETWEEN 0 AND 100`;
- `IN` — содержится в определенном наборе, например, `pole IN ('Монитор', 'HDD')`;
- `NOT IN` — не содержится в определенном наборе, например, `pole NOT IN ('Монитор', 'HDD')`;
- `LIKE` — соответствие шаблону SQL;
- `NOT LIKE` — несоответствие шаблону SQL.

В шаблоне SQL могут использоваться следующие символы:

- `%` — любое количество символов;
- `_` — любой одиночный символ.

Можно проверять сразу несколько условий, соединив их логическими операциями:

- `AND` — логическое И;
- `OR` — логическое ИЛИ;
- `XOR` — логическое исключающее ИЛИ;
- `NOT` — логическое отрицание.

Если название таблицы содержит пробел или совпадает с одним из ключевых слов MySQL, то название таблицы необходимо заключить в обратные кавычки. Для примера изменим телефон одного из клиентов, например, Иванова:

```
UPDATE `Customers` SET `Phone`='125-14-46' WHERE `id_Customer`=1;
```

Господин Иванов у нас числится под номером 1 в таблице `Customers`. Это условие мы и указали.

6.4.6. Удаление записей из таблицы

Удаление записи осуществляется SQL-командой:

```
DELETE FROM <Имя таблицы> WHERE <Условие> [ LIMIT <Число> ];
```

> ***Внимание!***
>
> Если условие не указано, то будут удалены все записи из таблицы.

Конструкцию LIMIT можно использовать для ограничения максимального количества удаляемых записей. В качестве примера удалим клиента Сидорова:

```
DELETE FROM `Customers` WHERE `Name` LIKE 'Сидоров %' LIMIT 1;
```

Для очистки определенной таблицы используется SQL-команда:

```
TRUNCATE TABLE <Имя таблицы>;
```

Частое обновление и удаление записей приводит к дефрагментации таблицы. Чтобы освободить неиспользуемое свободное пространство в таблицах типа MyISAM, можно воспользоваться SQL-командой:

```
OPTIMIZE TABLE <Имя таблицы>;
```

Если таблица была повреждена, то восстановить таблицу позволяет SQL-команда REPAIR TABLE:

```
REPAIR TABLE <Имя таблицы>;
```

6.4.7. Изменение свойств таблицы

В ряде случаев нужно изменить структуру уже созданной таблицы. Для этого используется SQL-команда

```
ALTER TABLE <Имя таблицы>
<Преобразование>;
```

В параметре <Преобразование> могут быть указаны следующие инструкции:

- RENAME <Новое имя таблицы> переименовывает таблицу;
- ADD <Имя нового поля> <Тип данных> [FIRST | AFTER <Имя поля>] добавляет в таблицу новое поле. Если указана опция FIRST, то поле будет добавлено в самое начало, а если AFTER <Имя поля> — то после указанного поля. По умолчанию новое поле вставляется в конец таблицы. Обратите внимание, в новом поле нужно задать значение по умолчанию или значение NULL должно быть допустимым, так как в таблице уже есть записи;
- ADD PRIMARY KEY (<Имя поля>) делает указанное поле первичным ключом;
- DROP PRIMARY KEY удаляет первичный ключ;
- CHANGE <Имя поля> <Новое имя поля> <Новые параметры поля> изменяет свойства столбца. С помощью этой инструкции поле можно переименовать. Если этого не требуется, то <Новое имя поля> должно содержать то же имя, что и <Имя поля>;

- `MODIFY <Имя поля> <Тип данных>` изменяет свойства столбца;
- `DROP <Имя поля>` удаляет поле.

Для примера изменим тип данных поля `Address` в таблице `Customers`:

```
ALTER TABLE `Customers` CHANGE `Address` `Address` CHAR(100) NOT NULL;
```

6.4.8. Выбор записей

Выполнить запрос позволяет SQL-команда

```
SELECT <Поле1>, <Поле2>, …
FROM <Имя таблицы>
[ WHERE <Условие1> ]
[ GROUP BY <Имя поля1> ] [ HAVING <Условие2> ]
[ ORDER BY <Имя поля2> [DESC]]
[ LIMIT <Начало>, <Количество записей> ]
```

SQL-команда `SELECT` ищет все записи в таблице `<Имя таблицы>`, которые удовлетворяют выражению `<Условие1>`. Если конструкция `WHERE <Условие1>` не указана, то будут возвращены все записи из таблицы `<Имя таблицы>`. Вместо перечисления полей можно указать символ `*`. В этом случае будут возвращены все поля.

Найденные записи при указанной конструкции `ORDER BY <Имя поля2>` сортируются по возрастанию. Если в конце указано слово `DESC`, то записи будут отсортированы в обратном порядке.

Для начала выберем все записи из таблицы `City`, но только из одного поля:

```
SELECT `City` FROM `City`;
```

В результате будут возвращены только названия городов:

```
Санкт-Петербург
Москва
```

Если вместо названия поля указать символ `*`, то будут возвращены все поля:

```
SELECT * FROM `City`;
```

Этот запрос вернет

```
1 Санкт-Петербург
2 Москва
```

Теперь выведем названия городов по алфавиту:

```
SELECT * FROM `City` ORDER BY `City`;
```

Теперь названия будут отсортированы:

```
2 Москва
1 Санкт-Петербург
```

А теперь выведем только город с индексом 2:

```
SELECT * FROM `City` WHERE `id_City`=2;
```

В результате мы получим только один город:

```
2 Москва
```

Если требуется, чтобы при поиске выдавались не все найденные записи, а лишь их часть, то нужно использовать параметр `LIMIT`. Этот параметр удобен при выводе большого количества записей. Например, есть каталог из 2000 записей. Вместо того чтобы выводить его за один раз, можно выводить его частями, скажем, по 25 записей за раз. В параметре `LIMIT` задается два значения `<Начало>` и `<Количество записей>`:

```
SELECT * FROM `City` ORDER BY `City` LIMIT 0, 25;
```

Обратите внимание, что первая запись имеет индекс 0. Если бы в таблице `City` было бы более 25 записей, то мы бы получили только первые 25.

Кроме того, команда `SELECT` позволяет использовать следующие функции, называемые *агрегатными* функциями:

- `COUNT(<Поле>)` — количество непустых (то есть не имеющих значение `NULL`) записей в указанном поле;
- `MIN(<Поле>)` — минимальное значение в указанном поле;
- `MAX(<Поле>)` — максимальное значение в указанном поле;
- `SUM(<Поле>)` — сумма значений в указанном поле;
- `AVG(<Поле>)` — средняя величина значений в указанном поле.

Выведем общее количество заказов:

```
SELECT COUNT(`id_Orders`) FROM `Orders`;
```

Этот SQL-запрос выведет 5. Теперь найдем минимальную сумму заказа:

```
SELECT MIN(`Sum`) FROM `Orders`;
```

В результате мы получим 3100. А теперь выясним максимальную сумму заказа:

```
SELECT MAX(`Sum`) FROM `Orders`;
```

И получим ответ 7200.

Для получения более подробной информации можно воспользоваться конструкцией GROUP BY. Например, можно посмотреть среднюю сумму покупок каждого покупателя:

```
SELECT `id_Customer`, AVG(`Sum`) AS s
FROM `Orders`
GROUP BY `id_Customer`
ORDER BY s;
```

Обратите внимание: мы используем псевдоним для имени поля и по нему сортируем записи от меньшего результата к большему.

Если нужно, например, выбрать клиентов, заказавших больше определенной суммы, то можно воспользоваться конструкцией HAVING. Она выполняет те же функции, что и конструкция WHERE, но только для конструкции GROUP BY.

```
SELECT `id_Customer`, Sum(`Sum`) AS s
FROM `Orders`
GROUP BY `id_Customer`
HAVING s > 4000
ORDER BY s;
```

Можно в одном запросе использовать конструкции WHERE и HAVING. В этом случае сперва отбираются записи, указанные в конструкции WHERE, они группируются, и по ним вычисляются агрегатные функции, а затем из результата отбираются лишь те записи, которые удовлетворяют условию в конструкции HAVING.

6.4.9. Выбор записей из нескольких таблиц

SQL-команда SELECT позволяет выбирать записи сразу из нескольких таблиц одновременно. Для этого нужно перечислить все таблицы через запятую в конструкции FROM. В конструкции WHERE через запятую указываются пары полей, являющиеся связуемыми для таблиц. Причем в условии и перечислении полей вначале указывается имя таблицы, а затем через точку имя поля.

Для примера выведем таблицу Customers, но вместо индекса города укажем его название:

```
SELECT `Customers`.`Name`, `Customers`.`Address`, `City`.`City`,
 `Customers`.`Phone`
```

```
FROM `Customers`, `City`
WHERE `Customers`.`id_City`=`City`.`id_City`;
```

В итоге мы получим табл. 6.10.

Таблица 6.10. *Данные о клиентах*

Name	Address	City	Phone
Иванов Иван Иванович	Седова, 7	Санкт-Петербург	125-14-46
Петров Сергей Николаевич	Невский, 88	Санкт-Петербург	312-12-51

Вместо названия таблицы можно использовать псевдоним. Псевдоним создается через ключевое слово AS после имени таблицы в конструкции FROM. Перепишем предыдущий пример с использованием псевдонимов:

```
SELECT `c`.`Name`, `c`.`Address`, `ct`.`City`, `c`.`Phone`
FROM `Customers` AS `c`, `City` AS `ct`
WHERE `c`.`id_City`=`ct`.`id_City`;
```

Результат будет таким же. Кроме того, если поля в таблицах имеют разные названия, то имя таблицы можно не указывать:

```
SELECT `Name`, `Address`, `City`, `Phone`
FROM `Customers` AS `c`, `City` AS `ct`
WHERE `c`.`id_City`=`ct`.`id_City`;
```

А теперь выведем нашу первоначальную таблицу (см. табл. 6.1):

```
SELECT `c`.`Name`, `c`.`Address`, `ct`.`City`, `c`.`Phone`, `t`.`Tovar`,
`o`.`Date_orders`, `t`.`Price`, `oi`.`Col`
FROM `Customers` AS `c`, `City` AS `ct`, `Tovar` AS `t`, `Orders` AS `o`,
`Orders_Items` AS `oi`
WHERE `c`.`id_City`=`ct`.`id_City` AND
`oi`.`id_Orders`=`o`.`id_Orders` AND
`t`.`id_Tovar`=`oi`.`id_Tovar` AND
`o`.`id_Customer`=`c`.`id_Customer`
ORDER BY `o`.`id_Orders`;
```

В итоге мы получим табл. 6.11.

Таблица 6.11. *Таблица заказов*

Name	Address	City	Phone	Tovar	Date_orders	Price	Col
Иванов Иван Иванович	Седова, 7	Санкт-Петербург	125-14-46	HDD	2007-06-20	3400	1
Петров Сергей Николаевич	Невский, 88	Санкт-Петербург	312-12-51	Тюнер	2007-06-20	3100	1
Иванов Иван Иванович	Седова, 7	Санкт-Петербург	125-14-46	Монитор	2007-06-25	7200	1
Иванов Иван Иванович	Седова, 7	Санкт-Петербург	125-14-46	Тюнер	2007-06-30	3100	1
Иванов Иван Иванович	Седова, 7	Санкт-Петербург	125-14-46	Дискета	2007-07-01	10	10
Иванов Иван Иванович	Седова, 7	Санкт-Петербург	125-14-46	Сканер	2007-07-01	6000	1

Эта таблица практически совпадает с табл. 6.1, с двумя исключениями:

- нет поля `Sum`. Получить это поле не так уж и сложно. Достаточно перемножить значение поля `Price` и значение поля `Col`;
- номер телефона господина Иванова изменился, так как мы его чуть раньше сами поменяли.

Связывать таблицы можно также с помощью оператора `JOIN`. Для примера выведем таблицу `Customers`, но вместо индекса города укажем его название:

```
SELECT `Customers`.`Name`, `Customers`.`Address`, `City`.`City`,
`Customers`.`Phone`
FROM `Customers` JOIN `City`
WHERE `Customers`.`id_City`=`City`.`id_City`;
```

Вместо инструкции `WHERE` можно использовать инструкцию `ON`. Например:

```
SELECT `Customers`.`Name`, `Customers`.`Address`, `City`.`City`,
`Customers`.`Phone`
FROM `Customers` JOIN `City`
ON `Customers`.`id_City`=`City`.`id_City`;
```

Если необходимо указать дополнительное условие выборки, то это делают в инструкции `WHERE`.

Для примера выведем информацию о клиентах с фамилией Иванов:

```
SELECT `Customers`.`Name`, `Customers`.`Address`, `City`.`City`,
`Customers`.`Phone`
FROM `Customers` JOIN `City`
ON `Customers`.`id_City`=`City`.`id_City`
WHERE `Customers`.`Name` LIKE 'Иванов %';
```

Если названия полей в таблицах одинаковые, то вместо инструкции `ON` можно использовать инструкцию `USING`:

```
SELECT `Customers`.`Name`, `Customers`.`Address`, `City`.`City`,
`Customers`.`Phone`
FROM `Customers` JOIN `City` USING (`id_City`);
```

Оператор `JOIN` можно использовать также для объединения нескольких таблиц. В качестве примера выведем нашу первоначальную таблицу (см. табл. 6.1):

```
SELECT `c`.`Name`, `c`.`Address`, `ct`.`City`, `c`.`Phone`, `t`.`Tovar`,
`o`.`Date_orders`, `t`.`Price`, `oi`.`Col`
FROM `Customers` AS `c` JOIN `City` AS `ct` JOIN `Tovar` AS `t`
JOIN `Orders` AS `o` JOIN `Orders_Items` AS `oi`
ON `c`.`id_City`=`ct`.`id_City` AND
`oi`.`id_Orders`=`o`.`id_Orders` AND
`t`.`id_Tovar`=`oi`.`id_Tovar` AND
`o`.`id_Customer`=`c`.`id_Customer`
ORDER BY `o`.`id_Orders`;
```

Примечание

Оператор `JOIN` имеет два синонима: `CROSS JOIN` и `INNER JOIN`.

Добавим нового клиента в таблицу `Customers` и выведем общее количество заказов каждого клиента:

```
INSERT INTO `Customers` VALUES
(NULL, 'Сидоров Олег Николаевич', 'Передовиков, 12', 1, '529-15-63');
SELECT `Customers`.`Name`, COUNT(`Orders`.`id_Orders`)
FROM `Customers` JOIN `Orders` USING (`id_Customer`)
GROUP BY `Orders`.`id_Customer`;
```

Получим следующий результат:

```
Иванов Иван Иванович      4
Петров Сергей Николаевич  1
```

Как видно из примера, этот запрос вывел только клиентов, сделавших хотя бы один заказ. Так как господин Сидоров не сделал ни одного заказа, то в таблице `Orders` отсутствует запись о нем. Чтобы получить всех клиентов, необходимо использовать левостороннее объединение с помощью инструкции `LEFT JOIN`. Объединение выглядит следующим образом:

```
<Таблица1> LEFT [OUTER] JOIN <Таблица2> ON
<Таблица1>.<Поле1>=<Таблица2>.<Поле2>
```

Если названия полей в таблицах одинаковые, то вместо инструкции `ON` можно использовать инструкцию `USING`:

```
<Таблица1> LEFT [OUTER] JOIN <Таблица2> USING (<Поле>)
```

При левостороннем объединении возвращаются записи, соответствующие условию `<Таблица1>.<Поле1>=<Таблица2>.<Поле2>`, а также записи из таблицы `<Таблица1>`, которым нет соответствия в таблице `<Таблица2>` (при этом поля из таблицы `<Таблица2>` будут иметь значение `NULL`).

Выведем общее количество заказов каждого клиента с помощью левостороннего объединения:

```
SELECT `Customers`.`Name`, COUNT(`Orders`.`id_Orders`) AS `total`
FROM `Customers` LEFT JOIN `Orders` USING (`id_Customer`)
GROUP BY `Orders`.`id_Customer`
ORDER BY `total` DESC;
```

Получим следующий результат:

```
Иванов Иван Иванович      4
Петров Сергей Николаевич  1
Сидоров Олег Николаевич   0
```

Кроме левостороннего объединения можно использовать правостороннее объединение с помощью инструкции `RIGHT JOIN`. Объединение выглядит следующим образом:

```
<Таблица1> RIGHT [OUTER] JOIN <Таблица2> ON
<Таблица1>.<Поле1>=<Таблица2>.<Поле2>
```

Если названия полей в таблицах одинаковые, то вместо инструкции `ON` можно использовать инструкцию `USING`:

```
<Таблица1> RIGHT [OUTER] JOIN <Таблица2> USING (<Поле>)
```

При правостороннем объединении возвращаются записи, соответствующие условию <Таблица1>.<Поле1>=<Таблица2>.<Поле2>, а также записи из таблицы <Таблица2>, которым нет соответствия в таблице <Таблица1> (при этом поля из таблицы <Таблица1> будут иметь значение NULL).

Выведем общее количество заказов каждого клиента с помощью правостороннего объединения:

```
SELECT `Customers`.`Name`, COUNT(`Orders`.`id_Orders`) AS `total`
FROM `Orders` RIGHT JOIN `Customers` USING (`id_Customer`)
GROUP BY `Orders`.`id_Customer`
ORDER BY `total` DESC;
```

В этом примере мы просто поменяли местами таблицы в инструкции FROM:

```
FROM `Orders` RIGHT JOIN `Customers`
```

6.4.10. Индексы. Ускорение выполнения запросов

Для определения эффективности SQL-запроса используется оператор EXPLAIN. Оператор имеет следующий формат:

```
EXPLAIN <Имя таблицы>;
EXPLAIN <Запрос SELECT>;
```

Первый вариант выведет структуру указанной таблицы, а второй вариант позволяет выяснить, каким образом выполняется запрос с помощью SQL-команды SELECT. В качестве примера выведем результат поиска клиента по его полному имени. SQL-команду будем выполнять с помощью программы MySQL monitor. Для запуска программы в меню **Пуск** выбираем пункт **Программы | MySQL | MySQL server 5.1 | MySQL Command Line Client**. Откроется черное окошко с запросом ввести пароль. Вводим пароль, заданный при установке сервера MySQL. Если установка производилась по инструкциям из *разд. 4.7*, то пароль "123456". В случае успешного входа отобразится приветствие сервера, и программа перейдет в режим ожидания команд. В командной строке будет приглашение:

```
mysql>
```

Далее необходимо выбрать базу данных с помощью команды:

```
USE tests;
```

Теперь в командной строке набираем команду:

```
EXPLAIN SELECT * FROM `Customers` WHERE `Name`='Иванов Иван Иванович';
```

Эта команда вернет такой результат:

```
table: Customers
type: ALL
possible_keys: NULL
key: NULL
key_len: NULL
ref: NULL
rows: 3
Extra: Using where
```

Рассмотрим результат выполнения оператора `EXPLAIN`. Строка `table` содержит название таблицы. Значение строки `type` показывает эффективность выполнения запроса. Может принимать значения `ALL`, `index`, `range`, `ref`, `eq_ref`, `const` (или `system`). Перечисленные значения расположены по возрастанию степени эффективности запроса. Значение `ALL` означает, что просматриваются все записи таблицы. Это самый неэффективный способ. Количество просматриваемых записей указывается в строке `rows`. Чем меньше это число, тем эффективнее запрос. Строка `possible_keys` содержит список всех доступных ключей или значение `NULL` в случае отсутствия ключей. В строке `key` указано название используемого индекса, а строка `key_len` содержит длину используемого ключа. Поля, которые дополнительно использовались для выборки, указываются в строке `ref`. Последняя строка `Extra` обычно содержит дополнительную информацию о выполнении запроса.

Как видно из приведенного примера, для выполнения запроса пришлось просматривать все записи таблицы `Customers`, так как записи в неиндексированных полях таблицы расположены в произвольном порядке. Для ускорения выполнения запросов применяются *индексы* (*ключи*). Индексированные поля всегда поддерживаются в отсортированном состоянии, что позволяет быстро найти необходимую запись, не просматривая все записи. Неиндексированное поле можно сравнить с книгой без предметного указателя, а индексированное поле — с книгой, где он присутствует. Чтобы найти что-либо в первом случае, необходимо последовательно перелистывать страницы книги. Во втором случае достаточно найти нужное понятие по алфавиту в предметном указателе, а затем сразу перейти на указанную страницу. Необходимо сразу заметить, что применение индексов приводит к увеличению размера базы данных, а также к затратам времени на поддержание индекса в отсортированном состоянии при каждом добавлении данных. По этой причине индексировать следует поля, которые очень часто используются в запросах типа

```
SELECT <Список полей> FROM <Таблица> WHERE <Поле>=<Значение>;
```

Существуют следующие виды индексов:

- первичный ключ;
- уникальный индекс;
- обычный индекс;
- индекс FULLTEXT.

Первичный ключ служит для однозначной идентификации каждой записи в таблице. Для создания индекса используется ключевое слово PRIMARY KEY. При создании таблицы ключевое слово можно указать после определения параметров поля

```
CREATE TABLE `City` (
   `id_City` INT NOT NULL PRIMARY KEY AUTO_INCREMENT,
   `City` CHAR(50) NOT NULL
) ENGINE=MyISAM  DEFAULT CHARSET=cp1251;
```

или после перечисления всех полей

```
CREATE TABLE `City` (
   `id_City` INT NOT NULL AUTO_INCREMENT,
   `City` CHAR(50) NOT NULL,
   PRIMARY KEY (`id_City`)
) ENGINE=MyISAM  DEFAULT CHARSET=cp1251;
```

Вторым способом можно создать первичный ключ, состоящий из нескольких полей (надо перечислить их в скобках через запятую):

```
PRIMARY KEY (`id_Orders`, `id_Tovar`)
```

Добавить первичный ключ в существующую таблицу позволяет SQL-команда:

```
ALTER TABLE <Таблица> ADD PRIMARY KEY (<Поле>);
```

Удалить первичный ключ позволяет SQL-команда:

```
ALTER TABLE <Таблица> DROP PRIMARY KEY;
```

В одной таблице не может быть более одного первичного ключа. А вот обычных и уникальных индексов в таблице может быть несколько. Создать индекс можно при определении структуры таблицы с помощью ключевых слов INDEX и KEY (UNIQUE INDEX и UNIQUE KEY для уникального индекса):

```
CREATE TABLE `Customers` (
   `id_Customer` INT NOT NULL AUTO_INCREMENT,
   `Name` CHAR(50) NOT NULL,
```

```
   `Address` CHAR(255) NOT NULL,
   `id_City` INT NOT NULL,
   `Phone` CHAR(30),
   PRIMARY KEY (`id_Customer`),
   KEY MyIndex (`Name`)
) ENGINE=MyISAM  DEFAULT CHARSET=cp1251;
```

Индекс может иметь название. Но так как название индекса не указывается в SQL-запросе, то чаще всего названием индекса служит имя поля. Сервер MySQL самостоятельно решает, каким индексом лучше воспользоваться в каждой конкретной ситуации. Знать название индекса необходимо для его удаления из таблицы.

При индексировании текстовых полей следует указать количество символов (до 1000 символов), подлежащих индексации:

```
KEY MyIndex (Name(10))
```

> ***Примечание***
>
> В большинстве случаев достаточно внести в индекс первые четыре или пять символов.

Создать обычный индекс позволяют SQL-команды

```
CREATE INDEX <Имя индекса> ON <Таблица> (<Поле>(<Количество символов>));
```

или

```
ALTER TABLE <Таблица>
ADD INDEX <Имя индекса> (<Поле>(<Количество символов>));
```

Создать уникальный индекс позволяют SQL-команды

```
CREATE UNIQUE INDEX <Имя индекса>
ON <Таблица> (<Поле>(<Количество символов>));
```

или

```
ALTER TABLE <Таблица>
ADD UNIQUE INDEX <Имя индекса> (<Поле>(<Количество символов>));
```

Удалить обычный и уникальный индексы позволяют SQL-команды

```
DROP INDEX <Имя индекса> ON <Таблица>;
```

или

```
ALTER TABLE <Таблица> DROP INDEX <Имя индекса>;
```

В качестве примера создадим индекс для поля `Name` таблицы `Customers`:

```
CREATE INDEX `Name` ON `Customers` (`Name`(5));
```

А теперь сделаем запрос и проверим его эффективность с помощью оператора `EXPLAIN`:

```
EXPLAIN SELECT * FROM `Customers` WHERE `Name`='Иванов Иван Иванович';
```

Эта команда SQL выведет

```
table: Customers
type: ref
possible_keys: Name
key: Name
key_len: 5
ref: const
rows: 1
Extra: Using where
```

Сравните результат запроса с индексом и предыдущий пример без индекса. Обратите внимание, значение строки `type` уже не равно ALL, а количество просмотренных записей равно 1. Это означает, что индекс полностью задействован.

Индекс `FULLTEXT` применяется для полнотекстового поиска. Реализацию полнотекстового поиска и способы создания индекса `FULLTEXT` мы подробно рассмотрим в *разд. 6.10*.

Получить полную информацию об индексах таблицы позволяет SQL-команда:

```
SHOW INDEX FROM <Таблица> [FROM <База данных>];
```

Например, команда

```
SHOW INDEX FROM `Customers`\G
```

выведет

```
*************************** 1. row ***************************
Table: Customers
Non_unique: 0
Key_name: PRIMARY
Seq_in_index: 1
Column_name: id_Customer
Collation: A
Cardinality: 3
```

```
Sub_part: NULL
Packed: NULL
Null:
Index_type: BTREE
Comment:
*************************** 2. row ***************************
Table: Customers
Non_unique: 1
Key_name: Name
Seq_in_index: 1
Column_name: Name
Collation: A
Cardinality: NULL
Sub_part: 5
Packed: NULL
Null:
Index_type: BTREE
Comment:
```

Строка `Collation` показывает способ сортировки (`A` — по возрастанию, `D` — по убыванию, `NULL` — без сортировки), строка `Cardinality` позволяет узнать количество элементов в индексе, а строка `Index_type` информирует о методе индексации.

Обратите внимание, в качестве значения строки `Cardinality` для индекса `Name` мы получили значение `NULL`. Может показаться, что в индексе нет элементов. Чтобы получить количество элементов, необходимо перед использованием оператора `SHOW INDEX` выполнить SQL-команду:

```
ANALYZE TABLE <Таблица>;
```

6.4.11. Удаление таблицы и базы данных

Удалить таблицу позволяет SQL-команда:

```
DROP TABLE <Имя таблицы>;
```

Удалить всю базу данных позволяет SQL-команда:

```
DROP DATABASE <Имя базы данных>;
```

6.5. Доступ к базе данных из PHP с помощью библиотеки php_mysql.dll

Итак, изучение основ языка SQL закончено. Теперь мы рассмотрим встроенные функции PHP, которые позволяют получить доступ к базе данных из скрипта. В этом разделе мы рассмотрим возможности библиотеки php_mysql.dll, а в следующем разделе — возможности усовершенствованной библиотеки php_mysqli.dll. Чтобы можно было подключиться к MySQL из скрипта, необходимо в файле php.ini убрать символ комментария (;) перед строками:

```
extension=php_mysql.dll
extension=php_mysqli.dll
```

А также прописать путь к библиотекам в директиве `extension_dir`:

```
extension_dir = "C:/php5/ext"
```

6.5.1. Установка соединения

Для установки соединения используются две функции:

```
mysql_connect(<Имя хоста>, <Имя пользователя>, <Пароль>);
mysql_pconnect(<Имя хоста>, <Имя пользователя>, <Пароль>);
```

Функции возвращают идентификатор соединения, а в случае неудачи возвращают `false`. Вся дальнейшая работа с базой данных осуществляется через этот идентификатор.

Функция `mysql_connect()` устанавливает обычное соединение с сервером MySQL. Обычное соединение закрывается, когда сценарий завершает работу или когда вызывается функция `mysql_close()`:

```
mysql_close(<Идентификатор>);
```

Функция `mysql_pconnect()` устанавливает постоянное соединение с сервером MySQL. При вызове функция проверяет наличие уже открытого постоянного соединения. Если соединение существует, функция использует это соединение, а не открывает новое. По завершению работы сценария постоянное соединение не закрывается.

Для того чтобы подключиться к серверу MySQL, можно воспользоваться следующим кодом:

```
<?php
$db = @mysql_connect("localhost", "root", "123456");
```

```
if (!$db) {
   echo "Не удалось установить подключение к базе данных";
}
else {
   // Выполняем работу с базой данных
   mysql_close($db); // Закрываем соединение
}
?>
```

6.5.2. Выбор базы данных

Для выбора базы данных используется функция `mysql_select_db()`. Функция имеет следующий формат:

```
mysql_select_db(<Имя базы данных>, [<Идентификатор>]);
```

Параметр `<Идентификатор>` можно не указывать. По умолчанию будет использоваться последнее открытое соединение.

Для подключения к базе `tests` можно воспользоваться следующим PHP-кодом:

```
<?php
if ($db = @mysql_connect("localhost", "root", "123456")) {
   mysql_select_db("tests");
   // Выполняем работу с базой данных
   mysql_close($db); // Закрываем соединение
}
else {
   echo "Не удалось установить подключение к базе данных";
}
?>
```

6.5.3. Выполнение запроса к базе данных

Выполнить запрос к базе данных позволяет функция `mysql_query()`. Функция имеет следующий формат:

```
mysql_query(<SQL-запрос>, [<Идентификатор>]);
```

Внимание!

SQL-запрос не требует указания в конце точки с запятой.

Функция возвращает идентификатор результата. Параметр `<Идентификатор>` можно не указывать. По умолчанию будет использоваться последнее открытое соединение.

Получить все записи таблицы `City` позволяет следующий код:

```
<?php
if ($db = @mysql_connect("localhost", "root", "123456")) {
   mysql_select_db("tests");
   $res = mysql_query('SELECT * FROM `City`');
   // Выполняем работу с базой данных
   mysql_close($db); // Закрываем соединение
}
else {
   echo "Не удалось установить подключение к базе данных";
}
?>
```

Для того чтобы записи возвращались в нужной кодировке, следует после выбора базы данных указать один из запросов:

```
mysql_query('SET NAMES cp1251'); // Для кодировки Windows-1251
mysql_query('SET NAMES utf8'); // Для кодировки UTF-8
```

6.5.4. Обработка результата запроса

Для обработки результата запроса используются следующие функции:

- `mysql_num_rows(<Идентификатор результата>)` возвращает количество записей в результате:

```
if ($db = @mysql_connect("localhost", "root", "123456")) {
   mysql_select_db("tests");
   $res = mysql_query('SELECT * FROM `City`');
   echo mysql_num_rows($res);
   // Выведет: 2
   mysql_close($db); // Закрываем соединение
}
```

```
else {
   echo "Не удалось установить подключение к базе данных";
}
```

- `mysql_num_fields(<Идентификатор результата>)` возвращает количество полей в результате:

```
if ($db = @mysql_connect("localhost", "root", "123456")) {
   mysql_select_db("tests");
   $res = mysql_query('SELECT * FROM `City`');
   echo mysql_num_fields($res);
   // Выведет: 2
   mysql_close($db); // Закрываем соединение
}
else {
   echo "Не удалось установить подключение к базе данных";
}
```

- `mysql_result()` позволяет получить доступ к отдельному полю по указанному номеру строки. Нумерация строк начинается с нуля:

```
if ($db = @mysql_connect("localhost", "root", "123456")) {
   mysql_select_db("tests");
   mysql_query("SET NAMES cp1251");
   $res = mysql_query('SELECT * FROM `City`');
   $count = mysql_num_rows($res);
   for ($i=0; $i<$count; $i++) {
      $id = mysql_result($res, $i, "id_City");
      $city = mysql_result($res, $i, "City");
      echo "$id - $city<br>";
   }
   mysql_close($db);
}
else {
   echo "Не удалось установить подключение к базе данных";
}
```

Этот код выведет

```
1 - Санкт-Петербург
2 - Москва
```

- `mysql_fetch_array(<Идентификатор результата>)` возвращает результат в виде списка и ассоциативного массива:

```
if ($db = @mysql_connect("localhost", "root", "123456")) {
   mysql_select_db("tests");
   mysql_query("SET NAMES cp1251");
   $res = mysql_query('SELECT * FROM `City`');
   while ($pole = mysql_fetch_array($res)) {
      echo $pole['id_City'] . ' - ' . $pole['City'] . '<br>';
   }
   mysql_close($db);
}
else {
   echo "Не удалось установить подключение к базе данных";
}
```

или

```
if ($db = @mysql_connect("localhost", "root", "123456")) {
   mysql_select_db("tests");
   mysql_query("SET NAMES cp1251");
   $res = mysql_query('SELECT * FROM `City`');
   while ($pole = mysql_fetch_array($res)) {
      echo $pole[0] . ' - ' . $pole[1] . '<br>';
   }
   mysql_close($db);
}
else {
   echo "Не удалось установить подключение к базе данных";
}
```

- `mysql_fetch_row(<Идентификатор результата>)` возвращает результат в виде списка:

```
if ($db = @mysql_connect("localhost", "root", "123456")) {
   mysql_select_db("tests");
   mysql_query("SET NAMES cp1251");
   $res = mysql_query('SELECT * FROM `City`');
   while ($pole = mysql_fetch_row($res)) {
      echo $pole[0] . ' - ' . $pole[1] . '<br>';
   }
```

```
   mysql_close($db);
}
else {
   echo "Не удалось установить подключение к базе данных";
}
```

- `mysql_fetch_assoc(<Идентификатор результата>)` возвращает результат в виде ассоциативного массива:

```
if ($db = @mysql_connect("localhost", "root", "123456")) {
   mysql_select_db("tests");
   mysql_query("SET NAMES cp1251");
   $res = mysql_query('SELECT * FROM `City`');
   while ($pole = mysql_fetch_assoc($res)) {
      echo $pole['id_City'] . ' - ' . $pole['City'] . '<br>';
   }
   mysql_close($db);
}
else {
   echo "Не удалось установить подключение к базе данных";
}
```

- `mysql_fetch_object(<Идентификатор результата>)` возвращает результат в виде объекта:

```
if ($db = @mysql_connect("localhost", "root", "123456")) {
   mysql_select_db("tests");
   mysql_query("SET NAMES cp1251");
   $res = mysql_query('SELECT * FROM `City`');
   while ($pole = mysql_fetch_object($res)) {
      echo $pole->id_City . ' - ' . $pole->City . '<br>';
   }
   mysql_close($db);
}
else {
   echo "Не удалось установить подключение к базе данных";
}
```

- `mysql_real_escape_string(<Строка>)` экранирует все специальные символы в строке, учитывая кодировку соединения. Возвращает строку, которую можно безопасно использовать в SQL-запросах.

ОБРАТИТЕ ВНИМАНИЕ

Функцию можно использовать только после подключения к базе данных. В противном случае получите сообщение об ошибке.

Если в файле php.ini включена директива `magic_quotes_gpc`, то следует удалить автоматически добавленные экранирующие обратные косые черты, а затем воспользоваться функцией `mysql_real_escape_string()`:

```
$new_city = "Д'Арк";
if ($db = @mysql_connect("localhost", "root", "123456")) {
   mysql_select_db("tests");
   mysql_query("SET NAMES cp1251");
   // Если директива magic_quotes_gpc включена,
   // то удаляем защитные косые черты
   if (get_magic_quotes_gpc()) {
      $new_city = stripcslashes($new_city);
   }
   // Экранируем спецсимволы
   $new_city = mysql_real_escape_string($new_city);
   mysql_query("INSERT INTO `City` VALUES(NULL, '$new_city')");
   $res = mysql_query('SELECT * FROM `City`');
   while ($pole = mysql_fetch_object($res)) {
      echo $pole->id_City . ' - ' . $pole->City . '<br>';
   }
   mysql_close($db);
}
else {
   echo "Не удалось установить подключение к базе данных";
}
```

ВНИМАНИЕ!

Никогда напрямую не передавайте в SQL-запрос данные, полученные из полей формы. Это потенциальная угроза безопасности. Всегда применяйте функцию `mysql_real_escape_string()`.

В качестве примера рассмотрим проблему, возникающую, если не применить функцию `mysql_real_escape_string()` для входных данных.

Создадим таблицу `user` и добавим в нее две записи:

```
CREATE TABLE `user` (
  `id_user` MEDIUMINT(9) AUTO_INCREMENT,
  `login` CHAR(50),
  `passw` CHAR(32),
  PRIMARY KEY (`id_user`)
) ENGINE=MyISAM DEFAULT CHARSET=cp1251;
INSERT INTO `user` VALUES (NULL, 'Admin', '123');
INSERT INTO `user` VALUES (NULL, 'Nik', '456');
```

Теперь инсценируем вход злоумышленника в систему под логином администратора. При этом злоумышленник даже не должен знать его пароль.

```
<?php
// Никогда так не делайте!!!
// Такие данные пришли из формы:
$_POST['login'] = "' OR ''='";
$_POST['passw'] = "' OR ''='";
$login = $_POST['login'];
$passw = $_POST['passw'];
if ($db = @mysql_connect("localhost", "root", "123456")) {
   mysql_select_db("tests");
   mysql_query("SET NAMES cp1251");
   $query = "SELECT * FROM `user` WHERE `login`='$login' ";
   $query .= "AND `passw`='$passw'";
   echo $query . '<br>';
   $res = mysql_query($query);
   if (mysql_num_rows($res) > 0) {
      echo 'Полный доступ в систему!!!<br>';
   }
   while ($pole = mysql_fetch_object($res)) {
      echo $pole->login . '<br>';
   }
   mysql_close($db);
}
```

```
else {
   echo "Не удалось установить подключение к базе данных";
}
?>
```

Введя указанные в начале примера строки в форме, злоумышленник получит

```
SELECT * FROM `user` WHERE `login`='' OR ''='' AND `passw`='' OR ''=''
Полный доступ в систему!!!
Admin
Nik
```

Итак, злоумышленник вошел в систему, не зная пароля. В данном примере, так как учетная запись администратора расположена на первой позиции, мы вошли под записью администратора. Нам просто повезло. А теперь войдем в систему именно под учетной записью администратора. Для этого входящие данные изменим на:

```
$_POST['login'] = "Admin'/*";
$_POST['passw'] = "*/ '";
```

После выполнения скрипта получим следующий результат:

```
SELECT * FROM `user` WHERE `login`='Admin'/*' AND `passw`='*/ ''
Полный доступ в систему!!!
Admin
```

Как видно из результата, мы являемся администратором. Все что расположено между `/*` и `*/` является комментарием. В итоге SQL-запрос будет выглядеть так:

```
SELECT * FROM `user` WHERE `login`='Admin' ''
```

Никакой проверки пароля в данном случае вообще не производится. Достаточно знать логин пользователя и можно войти без пароля.

Если бы данные были обработаны функцией `mysql_real_escape_string()`, то такого бы не случилось:

```
$login = mysql_real_escape_string($login);
$passw = mysql_real_escape_string($passw);
$query = "SELECT * FROM `user` WHERE `login`='$login' ";
$query .= "AND `passw`='$passw'";
echo $query . '<br>';
```

В первом случае скрипт выведет только

```
SELECT * FROM user WHERE login='\' OR \'\'=\'' AND passw='\' OR \'\'=\''
```

А во втором

```
SELECT * FROM `user` WHERE `login`='Admin\'/*' AND `passw`='*/ \''
```

В результате все опасные символы были экранированы.

> ***Примечание***
>
> Выводить код SQL напрямую в Web-страницу также не рекомендуется, так как это дает злоумышленнику лишнюю информацию о структуре базы данных.

6.6. Доступ к базе данных из PHP с помощью библиотеки php_mysqli.dll

Библиотека php_mysqli.dll предоставляет более современные методы доступа к базе данных MySQL и позволяет получить доступ к функциональности, которая имеется в MySQL версии 4.1 и выше. Библиотека предоставляет как процедурный стиль доступа, так и объектный. В этом разделе мы рассмотрим оба стиля.

6.6.1. Установка соединения

Установить соединение можно двумя способами:

```
$db = mysqli_connect(<Имя хоста>, <Имя пользователя>, <Пароль>,
     <База данных>);
$db = new mysqli(<Имя хоста>, <Имя пользователя>, <Пароль>,
     <База данных>);
```

Все параметры являются необязательными. Процедурный стиль возвращает идентификатор соединения, а в случае неудачи возвращает `false`. Проверить соединение можно следующим образом:

```
if (@$db = mysqli_connect("localhost", "root", "123456", "tests")) {
   // Выполняем работу с базой данных
}
else {
   echo "Не удалось установить подключение к базе данных";
}
```

При объектном стиле такой способ не подходит. Проверить отсутствие ошибок при подключении позволяет функция `mysqli_connect_errno()`. Проверить соединение можно следующим образом:

```
@$db = new mysqli("localhost", "root", "123456", "tests");
if (!mysqli_connect_errno()) {
   // Выполняем работу с базой данных
}
else {
   echo "Не удалось установить подключение к базе данных";
}
```

Закрыть соединение при процедурном стиле позволяет функция `mysqli_close()`:

```
mysqli_close(<Идентификатор>);
```

При объектном стиле используется метод `close()`:

```
<Экземпляр класса>->close();
```

Приведем код для подключения к серверу MySQL. Процедурный стиль:

```
if (@$db = mysqli_connect("localhost", "root", "123456", "tests")) {
   // Выполняем работу с базой данных
   mysqli_close($db); // Закрываем соединение
}
else {
   echo "Не удалось установить подключение к базе данных";
}
```

Объектный стиль:

```
@$db = new mysqli("localhost", "root", "123456", "tests");
if (!mysqli_connect_errno()) {
   // Выполняем работу с базой данных
   $db->close(); // Закрываем соединение
}
else {
   echo "Не удалось установить подключение к базе данных";
}
```

6.6.2. Выбор базы данных

Выбрать базу данных можно при подключении в функции `mysqli_connect()` или в конструкторе класса. Для выбора базы данных уже после подключения при процедурном стиле используется функция `mysqli_select_db()`. Функция имеет следующий формат:

```
mysqli_select_db(<Идентификатор>, <Имя базы данных>);
```

Например:

```
if (@$db = mysqli_connect("localhost", "root", "123456")) {
   mysqli_select_db($db, "tests");
   // Выполняем работу с базой данных
   mysqli_close($db);
}
else {
   echo "Не удалось установить подключение к базе данных";
}
```

При объектном стиле используется метод `select_db()`. Метод имеет формат:

```
<Экземпляр класса>->select_db(<Имя базы данных>);
```

Например:

```
@$db = new mysqli("localhost", "root", "123456");
if (!mysqli_connect_errno()) {
   $db->select_db("tests");
   // Выполняем работу с базой данных
   $db->close();
}
else {
   echo "Не удалось установить подключение к базе данных";
}
```

6.6.3. Выполнение запроса к базе данных

Выполнить запрос к базе данных при процедурном стиле позволяет функция `mysqli_query()`. Функция имеет следующий формат:

```
mysqli_query(<Идентификатор>, <SQL-запрос>);
```

Внимание!

В конце SQL-запроса не следует указывать точку с запятой.

Функция возвращает идентификатор результата. Для удаления идентификатора результата и освобождения используемых ресурсов применяется функция `mysqli_free_result()`. Функция имеет формат:

```
mysqli_free_result(<Идентификатор результата>);
```

Получить все записи таблицы `City` позволяет следующий код:

```
if (@$db = mysqli_connect("localhost", "root", "123456", "tests")) {
   if ($res = mysqli_query($db, 'SELECT * FROM `City`')) {
      // Выполняем работу с базой данных
      mysqli_free_result($res);
   }
   mysqli_close($db);
}
else {
   echo "Не удалось установить подключение к базе данных";
}
```

Выполнить запрос к базе данных при объектном стиле позволяет метод `query()`. Метод имеет следующий формат:

```
<Экземпляр класса>->query(<SQL-запрос>);
```

Метод возвращает экземпляр результата. Для удаления экземпляра результата применяется метод `close()`. Метод имеет формат:

```
<Экземпляр результата>->close();
```

Получить все записи таблицы `City` позволяет следующий код:

```
@$db = new mysqli("localhost", "root", "123456", "tests");
if (!mysqli_connect_errno()) {
   if ($res = $db->query('SELECT * FROM `City`')) {
      // Выполняем работу с базой данных
      $res->close();
   }
   $db->close();
}
else {
   echo "Не удалось установить подключение к базе данных";
}
```

Для того чтобы записи возвращались в нужной кодировке, следует после подключения выполнить запрос

```
mysqli_query($db, 'SET NAMES cp1251'); // Для кодировки windows-1251
mysqli_query($db, 'SET NAMES utf8'); // Для кодировки UTF-8
```

при процедурном стиле или

```
$db->query('SET NAMES cp1251'); // Для кодировки windows-1251
$db->query('SET NAMES utf8'); // Для кодировки UTF-8
```

при объектном стиле.

6.6.4. Обработка результата запроса

Для обработки результата запроса при процедурном стиле используются следующие функции:

- `mysqli_num_rows(<Идентификатор результата>)` возвращает количество записей в результате:

```
$host = "localhost";
if (@$db = mysqli_connect($host, "root", "123456", "tests")) {
   mysqli_query($db, "SET NAMES cp1251");
   if ($res = mysqli_query($db, 'SELECT * FROM `City`')) {
      echo mysqli_num_rows($res) . "<br>";
      mysqli_free_result($res);
   }
   mysqli_close($db);
}
else {
   echo "Не удалось установить подключение к базе данных";
}
```

- `mysqli_field_count(<Идентификатор соединения>)` возвращает количество полей в результате последнего SQL-запроса:

```
$host = "localhost";
if (@$db = mysqli_connect($host, "root", "123456", "tests")) {
   mysqli_query($db, "SET NAMES cp1251");
   if ($res = mysqli_query($db, 'SELECT * FROM `City`')) {
      echo mysqli_field_count($db) . "<br>";
      mysqli_free_result($res);
   }
```

```
   mysqli_close($db);
}
else {
   echo "Не удалось установить подключение к базе данных";
}
```

- `mysqli_fetch_array(<Идентификатор результата>, [<Флаг>])` возвращает результат в виде списка и (или) ассоциативного массива в зависимости от значения необязательного параметра `<Флаг>`. Параметр может принимать следующие значения:
  - `MYSQLI_BOTH` — результат в виде списка и ассоциативного массива (значение по умолчанию);
  - `MYSQLI_NUM` — результат в виде списка;
  - `MYSQLI_ASSOC` — результат в виде ассоциативного массива.

Приведем пример, в котором используются все эти варианты:

```
$host = "localhost";
if (@$db = mysqli_connect($host, "root", "123456", "tests")) {
   mysqli_query($db, "SET NAMES cp1251");
   if ($res = mysqli_query($db, 'SELECT * FROM `City`')) {
      while ($pole = mysqli_fetch_array($res)) {
         echo $pole[0] . ' - ' . $pole['City'] . '<br>';
      }
      mysqli_free_result($res);
   }
   if ($res = mysqli_query($db, 'SELECT * FROM `City`')) {
      $pole = mysqli_fetch_array($res, MYSQLI_BOTH);
      echo $pole[0] . ' - ' . $pole['City'] . '<br>';

      $pole = mysqli_fetch_array($res, MYSQLI_NUM);
      echo $pole[0] . ' - ' . $pole[1] . '<br>';

      $pole = mysqli_fetch_array($res, MYSQLI_ASSOC);
      echo $pole['id_City'] . ' - ' . $pole['City'] . '<br>';
      mysqli_free_result($res);
   }
```

```
   mysqli_close($db);
}
else {
   echo "Не удалось установить подключение к базе данных";
}
```

- `mysqli_fetch_row(<Идентификатор результата>)` возвращает результат в виде списка:

```
$host = "localhost";
if (@$db = mysqli_connect($host, "root", "123456", "tests")) {
   mysqli_query($db, "SET NAMES cp1251");
   if ($res = mysqli_query($db, 'SELECT * FROM `City`')) {
      while ($pole = mysqli_fetch_row($res)) {
         echo $pole[0] . ' - ' . $pole[1] . '<br>';
      }
      mysqli_free_result($res);
   }
   mysqli_close($db);
}
else {
   echo "Не удалось установить подключение к базе данных";
}
```

- `mysqli_fetch_assoc(<Идентификатор результата>)` возвращает результат в виде ассоциативного массива:

```
$host = "localhost";
if (@$db = mysqli_connect($host, "root", "123456", "tests")) {
   mysqli_query($db, "SET NAMES cp1251");
   if ($res = mysqli_query($db, 'SELECT * FROM `City`')) {
      while ($pole = mysqli_fetch_assoc($res)) {
         echo $pole['id_City'] . ' - ' . $pole['City'] . '<br>';
      }
      mysqli_free_result($res);
   }
   mysqli_close($db);
}
else {
   echo "Не удалось установить подключение к базе данных";
}
```

- `mysqli_fetch_object(<Идентификатор результата>)` возвращает результат в виде объекта:

```
$host = "localhost";
if (@$db = mysqli_connect($host, "root", "123456", "tests")) {
   mysqli_query($db, "SET NAMES cp1251");
   if ($res = mysqli_query($db, 'SELECT * FROM `City`')) {
      while ($pole = mysqli_fetch_object($res)) {
         echo $pole->id_City . ' - ' . $pole->City . '<br>';
      }
      mysqli_free_result($res);
   }
   mysqli_close($db);
}
else {
   echo "Не удалось установить подключение к базе данных";
}
```

- `mysqli_data_seek(<Идентификатор результата>, <Смещение>)` перемещает указатель результата на выбранную строку. Нумерация начинается с нуля:

```
$host = "localhost";
if (@$db = mysqli_connect($host, "root", "123456", "tests")) {
   mysqli_query($db, "SET NAMES cp1251");
   if ($res = mysqli_query($db, 'SELECT * FROM `City`')) {
      mysqli_data_seek($res, 1);
      $pole = mysqli_fetch_object($res);
      echo $pole->id_City . ' - ' . $pole->City . '<br>';
      mysqli_free_result($res);
   }
   mysqli_close($db);
}
else {
   echo "Не удалось установить подключение к базе данных";
}
```

Для обработки результата запроса при объектном стиле используются следующие методы и свойства:

- `num_rows` возвращает количество записей в результате:

```
$host = "localhost";
@$db = new mysqli($host, "root", "123456", "tests");
if (!mysqli_connect_errno()) {
   $db->query("SET NAMES cp1251");
   if ($res = $db->query('SELECT * FROM `City`')) {
      echo $res->num_rows . '<br>';
      $res->close();
   }
   $db->close();
}
else {
   echo "Не удалось установить подключение к базе данных";
}
```

- `field_count` возвращает количество полей в результате:

```
$host = "localhost";
@$db = new mysqli($host, "root", "123456", "tests");
if (!mysqli_connect_errno()) {
   $db->query("SET NAMES cp1251");
   if ($res = $db->query('SELECT * FROM `City`')) {
      echo $res->field_count . '<br>';
      $res->close();
   }
   $db->close();
}
else {
   echo "Не удалось установить подключение к базе данных";
}
```

- `fetch_array([<Флаг>])` возвращает результат в виде списка и (или) ассоциативного массива в зависимости от значения необязательного параметра `<Флаг>`. Параметр может принимать следующие значения:
  - `MYSQLI_BOTH` — результат в виде списка и ассоциативного массива (значение по умолчанию);

- `MYSQLI_NUM` — результат в виде списка;
- `MYSQLI_ASSOC` — результат в виде ассоциативного массива.

В следующем примере используются все эти варианты:

```
$host = "localhost";
@$db = new mysqli($host, "root", "123456", "tests");
if (!mysqli_connect_errno()) {
   $db->query("SET NAMES cp1251");
   if ($res = $db->query('SELECT * FROM `City`')) {
      while ($pole = $res->fetch_array()) {
         echo $pole[0] . ' - ' . $pole['City'] . '<br>';
      }
      $res->close();
   }
   if ($res = mysqli_query($db, 'SELECT * FROM `City`')) {
      $pole = $res->fetch_array(MYSQLI_BOTH);
      echo $pole[0] . ' - ' . $pole['City'] . '<br>';

      $pole = $res->fetch_array(MYSQLI_NUM);
      echo $pole[0] . ' - ' . $pole[1] . '<br>';

      $pole = $res->fetch_array(MYSQLI_ASSOC);
      echo $pole['id_City'] . ' - ' . $pole['City'] . '<br>';
      $res->close();
   }
   $db->close();
}
else {
   echo "Не удалось установить подключение к базе данных";
}
```

- `fetch_row()` возвращает результат в виде списка:

```
$host = "localhost";
@$db = new mysqli($host, "root", "123456", "tests");
if (!mysqli_connect_errno()) {
   $db->query("SET NAMES cp1251");
   if ($res = $db->query('SELECT * FROM `City`')) {
```

```
        while ($pole = $res->fetch_row()) {
            echo $pole[0] . ' - ' . $pole[1] . '<br>';
        }
        $res->close();
    }
    $db->close();
}
else {
    echo "Не удалось установить подключение к базе данных";
}
```

- `fetch_assoc()` возвращает результат в виде ассоциативного массива:

```
$host = "localhost";
@$db = new mysqli($host, "root", "123456", "tests");
if (!mysqli_connect_errno()) {
    $db->query("SET NAMES cp1251");
    if ($res = $db->query('SELECT * FROM `City`')) {
        while ($pole = $res->fetch_assoc()) {
            echo $pole['id_City'] . ' - ' . $pole['City'] . '<br>';
        }
        $res->close();
    }
    $db->close();
}
else {
    echo "Не удалось установить подключение к базе данных";
}
```

- `fetch_object()` возвращает результат в виде объекта:

```
$host = "localhost";
@$db = new mysqli($host, "root", "123456", "tests");
if (!mysqli_connect_errno()) {
    $db->query("SET NAMES cp1251");
    if ($res = $db->query('SELECT * FROM `City`')) {
        while ($pole = $res->fetch_object()) {
            echo $pole->id_City . ' - ' . $pole->City . '<br>';
        }
```

```
        $res->close();
      }
      $db->close();
   }
   else {
      echo "Не удалось установить подключение к базе данных";
   }
```

- `data_seek(<Смещение>)` перемещает указатель результата на выбранную строку. Нумерация начинается с нуля:

```
$host = "localhost";
@$db = new mysqli($host, "root", "123456", "tests");
if (!mysqli_connect_errno()) {
   $db->query("SET NAMES cp1251");
   if ($res = $db->query('SELECT * FROM `City`')) {
      $res->data_seek(1);
      $pole = $res->fetch_object();
      echo $pole->id_City . ' - ' . $pole->City . '<br>';
      $res->close();
   }
   $db->close();
}
else {
   echo "Не удалось установить подключение к базе данных";
}
```

Функция `mysqli_real_escape_string(<Идентификатор соединения>, <Строка>)` в процедурном стиле и метод `real_escape_string(<Строка>)` в объектном стиле экранируют все специальные символы в строке, учитывая кодировку соединения. Возвращают строку, которую можно безопасно использовать в SQL-запросах. Если в файле php.ini включена директива `magic_quotes_gpc`, то следует удалить автоматически добавленные обратные косые черты, а затем воспользоваться функцией `mysqli_real_escape_string()` или методом `real_escape_string()`:

```
$new_city = "Д'Арк"; // Такие данные передаются из формы
$host = "localhost";
if (@$db = mysqli_connect($host, "root", "123456", "tests")) {
   mysqli_query($db, "SET NAMES cp1251");
```

```
   // Если директива magic_quotes_gpc включена,
   // то удаляем защитные косые черты
   if (get_magic_quotes_gpc()) {
      $new_city = stripcslashes($new_city);
   }
   // Экранируем спецсимволы
   $new_city = mysqli_real_escape_string($db, $new_city);
   $query = "INSERT INTO `City` VALUES(NULL, '$new_city')";
   mysqli_query($db, $query);
   if ($res = mysqli_query($db, 'SELECT * FROM `City`')) {
      while ($pole = mysqli_fetch_row($res)) {
         echo $pole[0] . ' - ' . $pole[1] . '<br>';
      }
      mysqli_free_result($res);
   }
   mysqli_close($db);
}
else {
   echo 'Не удалось установить подключение к базе данных';
}
```

ВНИМАНИЕ!

Никогда напрямую не передавайте в SQL-запрос данные, полученные из полей формы. Это потенциальная угроза безопасности. Всегда применяйте функцию `mysqli_real_escape_string()` или метод `real_escape_string()`.

6.7. Операторы MySQL

Операторы позволяют выполнить определенные действия с данными. Например, математические операторы позволяют произвести арифметические вычисления. Рассмотрим операторы, доступные в MySQL.

ПРИМЕЧАНИЕ

Выполнять SQL-команды мы будем в программе MySQL monitor. Для запуска программы в меню **Пуск** выбираем пункт **Программы | MySQL | MySQL server 5.1 | MySQL Command Line Client**. Откроется черное окошко с за-

просом ввести пароль. Вводим пароль, заданный при установке сервера MySQL. Если установка производилась по инструкциям из *разд. 4.7*, то пароль "123456". В случае успешного входа отобразится приветствие сервера, и программа перейдет в режим ожидания команд. В командной строке набираем `USE tests;` для выбора базы данных.

6.7.1. Математические операторы

Математические операторы:

- `+` — сложение:

```
SELECT 8 + 5;
```

- `-` — вычитание:

```
SELECT 10 - 5;
```

- `*` — умножение:

```
SELECT 10 * 5;
```

- `/` — деление:

```
SELECT 10 / 5;
/* Выведет: 2.0000 */
```

- `DIV` — целочисленное деление:

```
SELECT 10 DIV 5;
/* Выведет: 2 */
SELECT 10 DIV 3;
/* Выведет: 3 */
```

- `%` — остаток от деления:

```
SELECT 10 % 2;
/* Выведет: 0 */
SELECT 9 % 2;
/* Выведет: 1 */
```

- `MOD` — остаток от деления:

```
SELECT 10 MOD 2;
/* Выведет: 0 */
```

Вместо операторов `%` и `MOD` можно использовать функцию `MOD()`.

```
SELECT MOD(10, 2);
/* Выведет: 0 */
```

Следует отметить, что если один из операндов равен NULL, то результат операции также будет равен NULL. В отличие от языков программирования деление на ноль не приводит к генерации сообщения об ошибке. Результатом операции деления на ноль является значение NULL.

Если необходимо сменить знак, то перед операндом следует указать знак – (минус):

```
SELECT -(-5);
/* Выведет: 5 */
```

В качестве примера рассмотрим возможность подсчета переходов по рекламной ссылке. Для этого создадим таблицу counter в базе данных tests:

```
CREATE TABLE `counter` (
   `id_link` INT NOT NULL AUTO_INCREMENT,
   `total` INT,
   PRIMARY KEY (`id_link`)
) ENGINE=MyISAM DEFAULT CHARSET=cp1251;
```

Затем добавим одну запись:

```
INSERT INTO `counter` VALUES (1, 0);
```

Для подсчета переходов в тексте ссылки укажем идентификатор в базе данных и URL-адрес:

```
<html>
<head>
<title>Подсчет переходов по ссылкам</title>
</head>
<body>
<a href="go.php?id=1&url=http://www.mail.ru/">Перейти</a>
</body>
</html>
```

Регистрация переходов производится в файле go.php. Исходный код файла приведен в листинге 6.1.

Листинг 6.1. Регистрация переходов по ссылке

```
<?php
if (!isset($_GET['id']) || !isset($_GET['url'])) die('Ошибка');
$id = $_GET['id'];
if (preg_match('/^[0-9]+$/s', $id) && $id != 0) {
```

```
  if ($db = @mysql_connect("localhost", "root", "123456")) {
    mysql_select_db("tests");
    $query = 'UPDATE `counter` SET `total` = `total` + 1 ';
    $query .= 'WHERE `id_link`=' . $id;
    @mysql_query($query);
    mysql_close($db);
  }
}
header('Location: ' . $_GET['url']);
?>
```

Использование оператора + позволяет произвести увеличение счетчика за один запрос. Иначе пришлось бы вначале получить значение из базы данных, затем увеличить его и только во втором запросе обновить значение в базе данных.

6.7.2. Двоичные операторы

Двоичные операторы:

- ~ — двоичная инверсия;
- & — двоичное И;
- | — двоичное ИЛИ;
- ^ — двоичное исключающее ИЛИ;
- << — сдвиг влево — сдвиг влево на один или более разрядов с заполнением младших разрядов нулями;
- >> — сдвиг вправо — сдвиг вправо на один или более разрядов с заполнением старших разрядов содержимым самого старшего разряда.

6.7.3. Операторы сравнения

Операторы сравнения используются, прежде всего, в конструкциях WHERE и HAVING при создании запросов. Перечислим их:

- = — равно;
- <=> — эквивалентно;

- `!=` — не равно;
- `<>` — не равно;
- `<` — меньше;
- `>` — больше;
- `<=` — меньше или равно;
- `>=` — больше или равно;
- `IS NOT NULL` — проверка на наличие значения;
- `IS NULL` — проверка поля на отсутствие значения;
- `BETWEEN <Начало> AND <Конец>` — проверяет, является ли значение большим или равным `<Начало>` и меньшим или равным `<Конец>`, например, `pole BETWEEN 0 AND 100`;
- `IN` — содержится в определенном наборе, например, `pole IN ('HDD', 'Монитор')`;
- `NOT IN` — не содержится в определенном наборе, например, `pole NOT IN ('HDD','Монитор')`;
- `LIKE` — соответствие шаблону SQL;
- `NOT LIKE` — несоответствие шаблону SQL;
- `RLIKE` — соответствие регулярному выражению;
- `REGEXP` — соответствие регулярному выражению (синоним `RLIKE`);
- `NOT RLIKE` — несоответствие регулярному выражению;
- `NOT REGEXP` — несоответствие регулярному выражению (синоним `NOT RLIKE`).

В шаблоне SQL могут использоваться следующие символы:

- `%` — любое количество символов;
- `_` — любой одиночный символ.

Можно проверять сразу несколько условий, указав логические операции:

- `AND` — логическое И;
- `OR` — логическое ИЛИ;
- `XOR` — исключающее логическое ИЛИ.

Результатом операции сравнения являются:

- `0` — ложь;
- `1` — истина;
- `NULL`.

Исключением является оператор эквивалентности `<=>`. Он возвращает только два значения: `0` (ложь) и `1` (истина). Этот оператор введен специально для сравнения значения `NULL`.

Следует отметить, что по умолчанию сравнение строк происходит без учета регистра. Если указать ключевое слово `BINARY`, то регистр символов будет учитываться:

```
SELECT 'TEXT'='text';
/* Выведет: 1 (истина) */
SELECT BINARY 'TEXT'='text';
/* Выведет: 0 (ложь) */
```

Результат сравнения можно изменить на противоположный с помощью операторов `!` и `NOT`.

```
SELECT 'TEXT'='text';
/* Выведет: 1 (истина) */
SELECT !('TEXT'='text');
/* Выведет: 0 (ложь) */
SELECT NOT ('TEXT'='text');
/* Выведет: 0 (ложь) */
```

Логические выражения следует заключать в круглые скобки, так как приоритет оператора отрицания выше приоритета других операторов.

6.7.4. Приоритет выполнения операторов

При составлении выражений следует учитывать приоритет выполнения операторов.

Перечислим операторы в порядке убывания приоритета:

1. `BINARY`, `COLLATE`.
2. `NOT`, `!`.
3. `-` (унарный минус), `~`.
4. `*`, `/`, `%`, `MOD`, `DIV`.

5. +, - — сложение, вычитание.
6. <<, >> — двоичные сдвиги.
7. & — двоичное И.
8. | — двоичное ИЛИ.
9. =, <=>, >=, <=, >, <, <>, !=, IS, LIKE, REGEXP, IN.
10. BETWEEN.
11. &&, AND.
12. ||, OR, XOR.

С помощью круглых скобок можно изменить последовательность выполнения выражения:

```
SELECT 5 + 3 * 7;
/* Выведет: 26 */
SELECT (5 + 3) * 7;
/* Выведет: 56 */
```

6.7.5. Преобразование типов данных

В большинстве случаев преобразование типов осуществляется автоматически. В этом разделе мы рассмотрим результаты автоматического преобразования типов, а также встроенные функции для специального приведения типов.

Что будет, если к числу прибавить строку?

```
SELECT '5' + 3;
/* Выведет: 8 */
SELECT '5st' + 3;
/* Выведет: 8 */
```

В этом случае строка преобразуется в число, а затем выполняется операция сложения. Но что будет, если строку невозможно преобразовать в число?

```
SELECT 'str' + 3;
/* Выведет: 3 */
SELECT 3 + 'str';
/* Выведет: 3 */
```

Если строку невозможно преобразовать в число, то она приравнивается к нулю.

Для явного преобразования типов используются две функции:

- `CAST(<Выражение> AS <Тип>);`
- `CONVERT(<Выражение>, <Тип>).`

Параметр `<Тип>` может принимать следующие значения:

- `BINARY;`
- `CHAR;`
- `DATE;`
- `DATETIME;`
- `SIGNED [INTEGER];`
- `TIME;`
- `UNSIGNED [INTEGER].`

6.8. Поиск по шаблону

Для поиска по шаблону используются два оператора:

- `LIKE` — соответствие шаблону SQL;
- `NOT LIKE` — несоответствие шаблону SQL.

В шаблоне SQL могут использоваться следующие специальные символы:

- `%` — любое количество символов;
- `_` — любой одиночный символ.

Если специальные символы не используются, то применение оператора `LIKE` эквивалентно оператору `=`, например:

```
SELECT 'строка для поиска' LIKE 'поиск';
/* Выведет: 0 */
SELECT 'поиск' LIKE 'поиск';
/* Выведет: 1 */
```

Следует учитывать, что поиск в текстовом поле производится без учета регистра. Чтобы учитывался регистр, необходимо указать ключевое слово `BINARY`:

```
SELECT 'PHP' LIKE 'php';
/* Выведет: 1 */
SELECT 'PHP' LIKE BINARY 'php';
/* Выведет: 0 */
```

Учет регистра русских букв зависит от кодировки:

```
SET NAMES cp866;
SELECT 'Поиск' LIKE 'поиск';
/* Выведет: 1 */
SET NAMES cp1251;
SELECT 'Поиск' LIKE 'поиск';
/* Выведет: 0 */
```

Специальные символы могут быть расположены в любом месте шаблона. Например, чтобы найти все вхождения, необходимо указать символ `%` в начале и в конце шаблона:

```
SELECT 'строка для поиска' LIKE '%поиск%';
/* Выведет: 1 */
```

Можно установить привязку или только к началу строки, или только к концу:

```
SELECT 'строка для поиска' LIKE 'строка%';
/* Выведет: 1 */
SELECT 'новая строка для поиска' LIKE 'строка%';
/* Выведет: 0 */
SELECT 'строка для поиска' LIKE '%поиска';
/* Выведет: 1 */
SELECT 'строка для поиска 2' LIKE '%поиска';
/* Выведет: 0 */
```

Шаблон для поиска может иметь очень сложную структуру:

```
SELECT 'строка для поиска' LIKE '%строк_%по_ск%';
/* Выведет: 1 */
SELECT 'строка для поиска' LIKE '%поиск%а';
/* Выведет: 1 */
```

Обратите внимание на последнюю строку поиска. Этот пример демонстрирует, что специальный символ `%` соответствует не только любому количеству символов, но и полному их отсутствию.

Что же делать, если необходимо найти символы "`%`" и "`_`"? Ведь они являются специальными:

```
SELECT 'скидка 10%' LIKE '%10%';
/* Выведет: 1 */
SELECT 'скидка 10$' LIKE '%10%';
/* Выведет: 1 */
```

В этом случае специальные символы необходимо экранировать с помощью обратной косой черты:

```
SELECT 'скидка 10%' LIKE '%10\%';
/* Выведет: 1 */
SELECT 'скидка 10$' LIKE '%10\%';
/* Выведет: 0 */
```

Обратите внимание, что функция `mysql_real_escape_string()` не добавляет обратной косой черты перед символами `%` и _ для их защиты. Сделать это в PHP позволяет функция `addcslashes()`:

```
$text = addcslashes($text, '_%');
```

В качестве примера рассмотрим поиск по шаблону. Для этого создадим таблицу `search` в базе данных tests:

```
CREATE TABLE `search` (
   `id` INT NOT NULL AUTO_INCREMENT,
   `str` TEXT,
   PRIMARY KEY (`id`)
) ENGINE=MyISAM DEFAULT CHARSET=cp1251;
```

Затем добавим две записи:

```
SET NAMES cp866;
INSERT INTO `search` VALUES (NULL, 'Скидка 10%');
INSERT INTO `search` VALUES (NULL, 'Скидка 10$');
```

Исходный код с вариантами поиска по шаблону приведен в листинге 6.2.

Листинг 6.2. Поиск по шаблону

```
<?php
$str_search = '10%';
if ($db = @mysql_connect("localhost", "root", "123456")) {
   mysql_select_db("tests");
   mysql_query("SET NAMES cp1251");
   // Добавляем защитные слэши
   $str_search = mysql_real_escape_string($str_search);

   echo 'Без добавления слэшей перед спецсимволами:<br>';
   $query = "SELECT `str` FROM `search` WHERE `str` LIKE '%";
```

```
    $query .= $str_search . "%'";
    $res = mysql_query($query);
    while ($pole = mysql_fetch_array($res)) {
        echo $pole[0] . '<br>';
    }

    echo '<br>После добавления слэшей перед спецсимволами:<br>';
    $str_search_add = addcslashes($str_search, '_%');
    $query_add = "SELECT `str` FROM `search` WHERE `str` LIKE '%";
    $query_add .= $str_search_add . "%'";
    $res_add = mysql_query($query_add);
    while ($pole_add = mysql_fetch_array($res_add)) {
        echo $pole_add[0] . '<br>';
    }

    mysql_close($db);
}
else {
    echo 'Не удалось установить подключение к базе данных';
}
?>
```

Открыв этот файл в Web-браузере, мы увидим:

```
Без добавления слэшей перед спецсимволами:
Скидка 10%
Скидка 10$

После добавления слэшей перед спецсимволами:
Скидка 10%
```

В этом примере предполагается, что значение переменной `$str_search` было получено через форму поиска. Поэтому прежде чем подставить значение переменной в SQL-запрос, мы экранируем специальные символы. Если этого не сделать, то любой пользователь может видоизменить SQL-запрос.

6.9. Поиск с помощью регулярных выражений

Регулярные выражения позволяют осуществить сложный поиск. Использовать регулярные выражения позволяют следующие операторы:

- `RLIKE` — соответствие регулярному выражению;
- `REGEXP` — соответствие регулярному выражению (синоним `RLIKE`);
- `NOT REGEXP` — несоответствие регулярному выражению (синоним `NOT RLIKE`);
- `NOT RLIKE` — несоответствие регулярному выражению.

При использовании регулярных выражений следует помнить, что такой поиск выполняется медленнее, чем при поиске по шаблону, и требует больше ресурсов сервера. Кроме того, при работе с многобайтными кодировками регулярные выражения могут работать некорректно.

Метасимволы, используемые в регулярных выражениях

Синтаксис, используемый в регулярных выражениях MySQL, похож на используемый в PHP и в JavaScript. В регулярных выражениях может встречаться ряд метасимволов.

- `^` — привязка к началу строки.
- `$` — привязка к концу строки.

  Привязки работают так:

```
SELECT '2' RLIKE '^[0-9]+$';
/* Выведет: 1 */
SELECT 'Строка2' RLIKE '^[0-9]+$';
/* Выведет: 0 */
```

  Если убрать привязку к началу и концу строки, то любая строка, содержащая цифру, вернет `1`:

```
SELECT 'Строка2' RLIKE '[0-9]+';
/* Выведет: 1 */
```

  Можно указать привязку только к началу или только к концу строки:

```
SELECT 'Строка2' RLIKE '[0-9]+$';
/* Есть цифра в конце строки, значит выведет: 1 */
```

```
SELECT 'Строка2' RLIKE '^[0-9]+';
/* Нет цифры в начале строки, значит выведет: 0 */
```

Регулярное выражение `'^$'` соответствует пустой строке. Если необходимо найти значение `NULL`, то следует использовать не регулярные выражения, а операторы `IS NULL` и `IS NOT NULL`.

- `[[:<:]]` — привязка к началу слова.
- `[[:>:]]` — привязка к концу слова.

```
SET NAMES 'cp1251';
SELECT 'в середине строки' RLIKE '[[:<:]]середине[[:>:]]';
/* Выведет: 1 */
```

При работе с русским языком необходимо правильно настроить кодировку. Если кодировка соединения будет `latin1`, то поиск вернет значение `0`, а не `1`.

- Квадратные скобки (`[]`) позволяют указать символы, которые могут встречаться на этом месте в строке. Можно перечислять символы подряд или указать диапазон через тире:
  - `[09]` — цифра 0 или 9;
  - `[0-9]` — любая цифра от 0 до 9;
  - `[абв]` — буквы "а", "б" или "в";
  - `[а-г]` — буквы "а", "б", "в" или "г";
  - `[а-яё]` — любая буква от "а" до "я";
  - `[0-9а-яёa-z]` — любая цифра и любая буква независимо от языка.

  Значение можно инвертировать, если после первой скобки указать символ `^`. Таким образом можно указать символы, которых не должно быть на этом месте в строке:
  - `[^09]` — не цифра 0 и не цифра 9;
  - `[^0-9]` — не цифра от 0 до 9;
  - `[^a-яёa-z]` — не буква.

  Поиск выполняется без учета регистра символов. Чтобы учитывался регистр, необходимо указать ключевое слово `BINARY`:

```
SELECT 'String' RLIKE '^[a-z]+$';
/* Выведет: 1 */
SELECT 'String' RLIKE BINARY '^[a-z]+$';
/* Выведет: 0 */
```

Следует заметить, что учет регистра русских букв зависит от настройки кодировки.

```
SET NAMES 'cp866';
SELECT 'Строка' RLIKE '^[а-яё]+$';
/* Выведет: 1 */
SET NAMES 'cp1251';
SELECT 'Строка' RLIKE '^[а-яё]+$';
/* Выведет: 0 */
SET NAMES 'latin1';
SELECT 'Строка' RLIKE '^[а-яё]+$';
/* Выведет: 0 */
```

Как видно из примера, с кодировкой cp1251 также возникла проблема. По этой причине в регулярных выражениях для русских букв стоит учитывать регистр:

```
SET NAMES 'cp1251';
SELECT 'Строка' RLIKE '^[А-ЯЁа-яё]+$';
/* Выведет: 1 */
```

Вместо перечисления символов можно использовать стандартные классы:

- `[[:alnum:]]` — алфавитно-цифровые символы;
- `[[:alpha:]]` — буквенные символы;
- `[[:lower:]]` — строчные буквы;
- `[[:upper:]]` — прописные буквы;
- `[[:digit:]]` — десятичные цифры;
- `[[:xdigit:]]` — шестнадцатеричные цифры;
- `[[:punct:]]` — знаки пунктуации;
- `[[:blank:]]` — символы табуляции и пробелов;
- `[[:space:]]` — символы пробела, табуляции, новой строки или возврата каретки;
- `[[:cntrl:]]` — управляющие символы;
- `[[:print:]]` — печатные символы;
- `[[:graph:]]` — печатные символы, за исключением пробельных;
- . (точка) — любой символ.

Что же делать, если нужно найти точку, ведь символ "точка" соответствует любому символу? Для этого перед специальным символом необходимо указать два символа \ (\\.).

```
SELECT '26,03.2008' RLIKE
'^[0-3][[:digit:]].[01][[:digit:]].[12][09][[:digit:]][[:digit:]]$';
/* Поскольку точка означает любой символ, выведет: 1 */
SELECT '26,03.2008' RLIKE
'^[0-3][[:digit:]]\\.[01][[:digit:]]\\.[12][09][[:digit:]][[:digit:]]$';
/* Поскольку перед точкой указаны символы "\\", выведет: 0 */
```

Если символ "точка" указан внутри квадратных скобок, то он теряет свое специальное значение:

```
SELECT '26.03.2008' RLIKE
'^[0-3][[:digit:]][.][01][[:digit:]][.][12][09][[:digit:]][[:digit:]]$';
/* Выведет: 1 */
SELECT '26,03.2008' RLIKE
'^[0-3][[:digit:]][.][01][[:digit:]][.][12][09][[:digit:]][[:digit:]]$';
/* Выведет: 0 */
```

Количество вхождений предшествующего символа или выражения в строку задается с помощью *квантификаторов*:

- `{n}` — `n` вхождений символа (выражения) в строку:

  `[[:digit:]]{2}` — соответствует двум вхождениям любой цифры;

- `{n,}` — `n` или более вхождений символа в строку:

  `[[:digit:]]{2,}` — соответствует двум и более вхождениям любой цифры;

- `{n,m}` — не менее `n` и не более `m` вхождений символа в строку. Цифры указываются через запятую без пробела:

  `[[:digit:]]{2,5}` — соответствует двум, трем, четырем или пяти вхождениям любой цифры;

- `*` — любое число вхождений символа в строку, в том числе ни одного:

  `[[:digit:]]*` — цифры могут не встретиться в строке или встретиться много раз;

- `+` — как минимум одно вхождение символа в строку:

  `[[:digit:]]+` — цифра может встретиться один или много раз;

- `?` — одно или ни одного вхождения символа в строку:

  `[[:digit:]]?` — цифра может встретиться один раз или не встретиться совсем.

Для указания количества вхождений нескольких символов используются круглые скобки:

```
SELECT '121212' RLIKE '^(12){3}$';
/* Выведет: 1 */
```

Также можно искать одно из двух выражений:

- `n|m` — один из символов (выражений) `n` или `m`:

  ```
  красн(ая)|(ое) – красная или красное, но не красный, например
  SELECT 'красная' RLIKE 'красн(ая)|(ое)';
  /* Выведет: 1 */
  ```

6.10. Режим полнотекстового поиска

Кроме поиска по шаблону и применения регулярных выражений для таблиц типа `MyISAM` можно использовать режим полнотекстового поиска. Столбцы, используемые для поиска, должны быть проиндексированы с помощью специального индекса `FULLTEXT`. Индексации подлежат столбцы, имеющие тип `CHAR`, `VARCHAR` или `TEXT`.

6.10.1. Создание индекса *FULLTEXT*

Создать индекс `FULLTEXT` можно следующими способами:

- при создании таблицы с помощью оператора `CREATE TABLE` с помощью ключевого слова

  ```
  FULLTEXT INDEX <Название индекса> (<Столбцы через запятую>)
  ```

  Например:

  ```
  CREATE TABLE `search1` (
     `id` INT NOT NULL AUTO_INCREMENT,
     `str` TEXT,
     FULLTEXT INDEX `index1` (`str`),
     PRIMARY KEY (`id`)
  ) ENGINE=MyISAM DEFAULT CHARSET=cp1251;
  ```

или

```
CREATE TABLE `search2` (
   `id` INT NOT NULL AUTO_INCREMENT,
   `str1` TEXT,
   `str2` TEXT,
   FULLTEXT INDEX `index2` (`str1`, `str2`),
   PRIMARY KEY (`id`)
) ENGINE=MyISAM DEFAULT CHARSET=cp1251;
```

- с помощью оператора `ALTER TABLE`, например, создав таблицу:

```
CREATE TABLE `search3` (
   `id` INT NOT NULL AUTO_INCREMENT,
   `str` TEXT,
   PRIMARY KEY (`id`)
) ENGINE=MyISAM DEFAULT CHARSET=cp1251;
```

можно добавить к ней полнотекстовый индекс так:

```
ALTER TABLE `search3` ADD FULLTEXT `index3` (`str`);
```

А к таблице с двумя текстовыми полями:

```
CREATE TABLE `search4` (
   `id` INT NOT NULL AUTO_INCREMENT,
   `str1` TEXT,
   `str2` TEXT,
   PRIMARY KEY (`id`)
) ENGINE=MyISAM DEFAULT CHARSET=cp1251;
```

можно добавить индекс так:

```
ALTER TABLE `search4` ADD FULLTEXT `index4` (`str1`, `str2`);
```

- с помощью оператора `CREATE INDEX`, например, к созданной ранее таблице с одним текстовым полем можно добавить индекс так:

```
CREATE FULLTEXT INDEX `index5` ON `search3` (`str`);
```

а к таблице с двумя полями так:

```
CREATE FULLTEXT INDEX `index6` ON `search4` (`str1`, `str2`);
```

В индекс попадут слова длиной от 4 до 84 символов. Данные значения задаются переменными `ft_min_word_len` и `ft_max_word_len` соответственно. Изменить значения этих переменных можно через конфигурационный файл my.ini. После изменения значения переменных необходимо заново создать

индекс FULLTEXT. Посмотреть текущие значения переменных позволяет SQL-команда:

```
SHOW VARIABLES LIKE 'ft%';
```

Следует отметить, что полнотекстовый поиск предназначен для поиска в большом объеме текста. Если поле состоит из нескольких слов, то оно может вообще не попасть в индекс.

6.10.2. Реализация полнотекстового поиска

Полнотекстовый поиск выполняется с помощью конструкции MATCH(...) AGAINST(...). Конструкция имеет следующий формат:

```
MATCH(<Поля через запятую>)
AGAINST('<Строка для поиска>' [<Модификатор>])
```

Необязательный параметр <Модификатор> может принимать следующие значения:

- IN BOOLEAN MODE — режим логического поиска;
- WITH QUERY EXPANSION — поиск с расширением запроса.

Для примера добавим три записи в таблицу search1:

```
INSERT INTO `search1` VALUES (NULL, 'В индекс попадут слова длиной от 4
до 84 символов. Данные значения задаются переменными ft_min_word_len и
ft_max_word_len соответственно. Изменить значения этих переменных можно
через конфигурационный файл my.ini. После изменения значения переменных
необходимо заново создать индексы FULLTEXT.');
INSERT INTO `search1` VALUES (NULL, 'Запись 2');
INSERT INTO `search1` VALUES (NULL, 'Строка 3');
```

> ***ВНИМАНИЕ!***
>
> Для реализации полнотекстового поиска в таблице должно быть не менее трех записей.

А теперь найдем строку с помощью полнотекстового поиска:

```
SELECT * FROM `search1` WHERE MATCH(`str`) AGAINST('значения');
```

Результаты поиска сортируются по коэффициенту релевантности. Коэффициент представляет собой число с плавающей точкой. Чтобы увидеть этот коэффициент для разных запросов, воспользуемся следующими SQL-запросами:

```
SELECT MATCH(`str`) AGAINST('конфигурационный файл') AS iq
FROM `search1` WHERE MATCH(`str`) AGAINST('конфигурационный файл');
```

```
/* Выведет: 0.99839779903687 */
SELECT MATCH(`str`) AGAINST('конфигурационный файл') AS iq
FROM `search1` WHERE MATCH(`str`) AGAINST('конфигурационный файл');
/* Выведет: 0.49919889951843 */
```

6.10.3. Режим логического поиска

Режим логического поиска позволяет использовать специальные символы, которые влияют на значение коэффициента релевантности. Чтобы применить режим логического поиска, необходимо в конструкции `MATCH(...) AGAINST(...)` указать модификатор `IN BOOLEAN MODE`. Перечислим специальные символы логического режима:

- `+` — слово обязательно должно присутствовать в результате:

```
SELECT * FROM `search1`
WHERE MATCH(`str`)
AGAINST('конфигурационный +файл' IN BOOLEAN MODE);
```

- `-` — слово не должно присутствовать в результате:

```
SELECT * FROM `search1`
WHERE MATCH(`str`)
AGAINST('конфигурационный -файл' IN BOOLEAN MODE);
```

- `<` — уменьшает вклад слова в коэффициент релевантности:

```
SELECT * FROM `search1`
WHERE MATCH(`str`)
AGAINST('конфигурационный <файл' IN BOOLEAN MODE);
```

- `>` — увеличивает вклад слова в коэффициент релевантности:

```
SELECT * FROM `search1`
WHERE MATCH(`str`)
AGAINST('конфигурационный >файл' IN BOOLEAN MODE);
```

- `()` — круглые скобки служат для группировки слов в подвыражения;
- `~` — символ для указания нежелательного слова. В отличие от символа `-` символ `~` не исключает слово из результата, а лишь уменьшает коэффициент релевантности;
- `*` — символ усечения. Указывается в конце слова;

- `""` — строка должна содержать точную фразу:

```
SELECT * FROM `search1`
WHERE MATCH(`str`)
AGAINST('"конфигурационный файл"' IN BOOLEAN MODE);
```

6.10.4. Поиск с расширением запроса

При поиске с расширением запроса происходит двойной поиск. Сначала будут найдены искомые слова, а затем слова из результатов поиска. Чтобы применить режим поиска с расширением запроса, необходимо в конструкции `MATCH(...) AGAINST(...)` указать модификатор `WITH QUERY EXPANSION`.

```
SELECT * FROM `search1`
WHERE MATCH(`str`)
AGAINST('конфигурационный файл' WITH QUERY EXPANSION);
```

6.11. Функции MySQL

MySQL имеет множество встроенных функций, которые позволяют выполнять определенные действия с данными. Например, функция `NOW()` возвращает текущие дату и время, а функция `DATE_FORMAT()` преобразует формат вывода даты.

При использовании функций следует помнить, что между круглыми скобками и именем функции не должно быть пробела, а скобки следует обязательно указывать, даже если в функцию не передаются аргументы. Рассмотрим функции MySQL более подробно.

6.11.1. Функции для работы с числами

Стандартные тригонометрические функции (аргументы должны задаваться в радианах):

- `SIN()` — синус;
- `COS()` — косинус;
- `TAN()` — тангенс;
- `COT()` — котангенс.

Обратные тригонометрические функции (возвращают значение в радианах):

- `ASIN()` — арксинус;
- `ACOS()` — арккосинус;
- `ATAN()` — арктангенс.

Округление чисел:

- `CEILING()` — значение, округленное до ближайшего большего целого:

```
SELECT CEILING(4.3);
/* Выведет: 5 */
```

- `CEIL()` — значение, округленное до ближайшего большего целого:

```
SELECT CEIL(4.3);
/* Выведет: 5 */
```

- `FLOOR()` — значение, округленное до ближайшего меньшего целого:

```
SELECT FLOOR(4.6);
/* Выведет: 4 */
```

- `ROUND()` — значение, округленное до ближайшего меньшего целого для чисел с дробной частью меньше 0.5, или значение, округленное до ближайшего большего целого для чисел с дробной частью больше 0.5. Если дробная часть числа равна 0.5, то округление зависит от версии MySQL. Начиная с версии 5.0.3, округление производится в большую сторону:

```
SELECT ROUND(4.49);
/* Выведет: 4 */
SELECT ROUND(4.5);
/* В зависимости от версии MySQL, выведет 4 или 5. */
SELECT ROUND(4.501);
/* Выведет: 5 */
SELECT ROUND(4.51);
/* Выведет: 5 */
```

- `TRUNCATE(X, Y)` возвращает дробное число `X` с `Y` количеством знаков после запятой. Если в качестве значения аргумента `Y` передать значение 0, то функция вернет число, округленное до меньшего целого:

```
SELECT TRUNCATE(4.55, 0);
/* Выведет: 4 */
SELECT TRUNCATE(4.55, 1);
```

```
/* Выведет: 4.5 */
SELECT TRUNCATE(4.55, 3);
/* Выведет: 4.550 */
```

Функции для преобразования чисел:

- `CONV(<Число>, <Исходная система>, <Нужная система>)` преобразует число из одной системы счисления в другую:

```
SELECT CONV(255, 10, 16);
/* Выведет: FF */
SELECT CONV('FF', 16, 10);
/* Выведет: 255 */
```

- `BIN(<Число>)` преобразует число из десятичной системы счисления в двоичную:

```
SELECT BIN(17);
/* Выведет: 10001 */
```

- `HEX()` возвращает значение аргумента в виде шестнадцатеричного числа:

```
SELECT HEX(255);
/* Выведет: FF */
```

- `OCT(<Число>)` преобразует число из десятичной системы счисления в восьмеричную:

```
SELECT OCT(10);
/* Выведет: 12 */
```

Прочие функции:

- `ABS()` — абсолютное значение:

```
SELECT ABS(-4.55);
/* Выведет: 4.55 */
```

- `EXP()` — экспонента;
- `LOG(X)` — натуральный логарифм;
- `LOG2(X)` — логарифм числа по основанию 2:

```
SELECT LOG2(128);
/* Выведет: 7 */
```

- `LOG10(X)` — логарифм числа по основанию 10:

```
SELECT LOG10(100);
/* Выведет: 2 */
```

- `LOG(<Основание>, X)` — логарифм числа `X` по основанию `<Основание>`:

```
SELECT LOG(2, 128);
/* Выведет: 7 */
SELECT LOG(10, 100);
/* Выведет: 2 */
```

- `POW(<Число>, <Степень>)` возводит `<Число>` в `<Степень>`:

```
SELECT POW(5, 2);
/* Выведет: 25 */
```

- `SQRT()` извлекает квадратный корень:

```
SELECT SQRT(25);
/* Выведет: 5 */
```

- `PI()` возвращает число π:

```
SELECT PI();
/* Выведет: 3.141593 */
```

- `MOD(X, Y)` определяет остаток от деления `X` на `Y`:

```
SELECT MOD(10, 2);
/* Выведет: 0 */
```

- `DEGREES()` преобразует значение угла из радиан в градусы:

```
SELECT DEGREES(PI());
/* Выведет: 180 */
```

- `RADIANS()` преобразует значение угла из градусов в радианы:

```
SELECT RADIANS(180);
/* Выведет 3.141592653589793 */
```

- `SIGN()` возвращает `-1`, если число отрицательное, `1`, если число положительное, и `0`, если число равно нулю:

```
SELECT SIGN(-80);
/* Выведет: -1 */
SELECT SIGN(80);
/* Выведет: 1 */
```

- `LEAST()` служит для определения минимального значения из списка:

```
SELECT LEAST(2, 1, 3);
/* Выведет: 1 */
```

- `GREATEST()` позволяет определить максимальное значение из списка:

```
SELECT GREATEST(2, 1, 3);
/* Выведет: 3 */
```

- `FORMAT(<Число>, <Количество знаков после запятой>)` форматирует число в строку с заданным количеством знаков после запятой. Позиция запятой отмечается точкой, а каждые три разряда отделяются запятой (это американский стандарт записи чисел):

```
SELECT FORMAT(56873.8732, 2);
/* Выведет: 56,873.87 */
```

- `RAND()` возвращает случайное число в диапазоне от 0 до 1. Если в функцию передать параметр, то это настроит генератор на новую последовательность. Следует учитывать, что при передаче одного и того же параметра функция выдает одну и ту же последовательность:

```
SELECT RAND();
/* Выведет: 0.35286363153985106 */
SELECT RAND();
/* Выведет: 0.7805252687824195 */
SELECT RAND(10);
/* Выведет: 0.6570515219653505 */
SELECT RAND(10);
/* Выведет: 0.6570515219653505 */
```

В качестве примера рассмотрим вывод записи из базы данных случайным образом. Предположим, что наш сайт — развлекательный портал, и в базе данных есть таблица, заполненная анекдотами. При каждом запросе страницы мы будем выводить один анекдот случайным образом. Для этого в базе данных tests создадим таблицу `anecdotes`:

```
SET NAMES cp866;
CREATE TABLE `anecdotes` (
   `id` INT NOT NULL AUTO_INCREMENT,
   `anecdote` TEXT,
   PRIMARY KEY (`id`)
) ENGINE=MyISAM DEFAULT CHARSET=cp1251;
```

Затем добавим несколько записей:

```
INSERT INTO `anecdotes` VALUES (NULL, 'Анекдот 1');
INSERT INTO `anecdotes` VALUES (NULL, 'Анекдот 2');
```

```
INSERT INTO `anecdotes` VALUES (NULL, 'Анекдот 3');
INSERT INTO `anecdotes` VALUES (NULL, 'Анекдот 4');
INSERT INTO `anecdotes` VALUES (NULL, 'Анекдот 5');
```

Исходный код для вывода анекдота случайным образом приведен в листинге 6.3.

Листинг 6.3. Вывод анекдота случайным образом

```
<?php
if ($db = @mysql_connect("localhost", "root", "123456")) {
   mysql_select_db('tests');
   mysql_query("SET NAMES cp1251");
   $query = 'SELECT * FROM `anecdotes` ORDER BY RAND() LIMIT 1';
   $res = mysql_query($query);
   if (mysql_num_rows($res) == 1) {
      echo mysql_result($res, 0, 'anecdote');
   }
   mysql_close($db);
}
?>
```

6.11.2. Функции даты и времени

Для получения текущей даты и времени используются следующие функции:

- `NOW()`, `LOCALTIME()` и `LOCALTIMESTAMP()` возвращают текущие дату и время в формате `ГГГГ-ММ-ДД ЧЧ:ММ:СС`;

```
SELECT NOW();
/* Выведет: 2009-09-21 22:35:04 */
SELECT LOCALTIME();
/* Выведет: 2009-09-21 22:35:04 */
SELECT LOCALTIMESTAMP();
/* Выведет: 2009-09-21 22:35:04 */
```

- `UTC_TIMESTAMP()` выводит текущие дату и время по Гринвичу в формате `ГГГГ-ММ-ДД ЧЧ:ММ:СС`;

```
SELECT UTC_TIMESTAMP();
/* Выведет: 2009-09-21 18:36:21 */
```

- `SYSDATE()` позволяет определить текущие дату и время в формате `ГГГГ-ММ-ДД ЧЧ:ММ:СС`:

```
SELECT SYSDATE();
/* Выведет: 2009-09-21 22:36:43 */
```

  В отличие от функции `NOW()` и ее синонимов `SYSDATE()` возвращает время, в которое она была вызвана, тогда как `NOW()` возвращает время начала выполнения запроса;

- `CURDATE()` и `CURRENT_DATE()` возвращают текущую дату в формате `ГГГГ-ММ-ДД`:

```
SELECT CURDATE();
/* Выведет: 2009-09-21 */
SELECT CURRENT_DATE();
/* Выведет: 2009-09-21 */
```

- `UTC_DATE()` позволяет определить текущую дату по Гринвичу в формате `ГГГГ-ММ-ДД`:

```
SELECT UTC_DATE();
/* Выведет: 2009-09-21 */
```

- `CURTIME()` и `CURRENT_TIME()` возвращают текущее время в формате `ЧЧ:ММ:СС`;

```
SELECT CURTIME();
/* Выведет: 22:38:01 */
SELECT CURRENT_TIME();
/* Выведет: 22:38:01 */
```

- `UTC_TIME()` сообщает текущее время по Гринвичу в формате `ЧЧ:ММ:СС`:

```
SELECT UTC_TIME();
/* Выведет: 18:38:01 */
```

- `UNIX_TIMESTAMP()` подсчитывает число секунд, прошедших с полуночи 1 января 1970 г.:

```
SELECT UNIX_TIMESTAMP();
/* Выведет: 1253558203 */
```

Ряд функций позволяют получить следующие фрагменты даты и времени:

- `DATE()` — дата:

```
SELECT DATE('2009-09-21 22:36:43');
/* Выведет: 2009-09-21 */
```

- `YEAR()` — год:

```
SELECT YEAR('2009-09-21 22:36:43');
/* Выведет: 2009 */
```

- `MONTH()` — месяц:

```
SELECT MONTH('2009-09-21 22:36:43');
/* Выведет: 9 */
```

- `MONTHNAME()` — английское название месяца в виде строки:

```
SELECT MONTHNAME('2009-09-21 22:36:43');
/* Выведет: September */
```

- `DAY()` и `DAYOFMONTH()` — номер дня в месяце:

```
SELECT DAY('2009-09-21 22:36:43');
/* Выведет: 21 */
SELECT DAYOFMONTH('2009-09-21 22:36:43');
/* Выведет: 21 */
```

- `TIME()` — время:

```
SELECT TIME('2009-09-21 22:36:43');
/* Выведет: 22:36:43 */
```

- `HOUR()` — час:

```
SELECT HOUR('2009-09-21 22:36:43');
/* Выведет: 22 */
```

- `MINUTE()` — минуты:

```
SELECT MINUTE('2009-09-21 22:36:43');
/* Выведет: 36 */
```

- `SECOND()` — секунды:

```
SELECT SECOND('2009-09-21 22:36:43');
/* Выведет: 43 */
```

- `MICROSECOND()` — микросекунды:

```
SELECT MICROSECOND('2009-09-21 22:36:43.123456');
/* Выведет: 123456 */
```

Вместо перечисленных функций можно использовать функцию `EXTRACT()`. Функция имеет следующий формат:

```
EXTRACT(<Тип> FROM <Дата и время>)
```

Параметр <Тип> может принимать такие значения:

- YEAR — год:

```
SELECT EXTRACT(YEAR FROM '2009-09-21 22:36:43');
/* Выведет: 2009 */
```

- YEAR_MONTH — год и месяц:

```
SELECT EXTRACT(YEAR_MONTH FROM '2009-09-21 22:36:43');
/* Выведет: 200909 */
```

- MONTH — месяц:

```
SELECT EXTRACT(MONTH FROM '2009-09-21 22:36:43');
/* Выведет: 9 */
```

- DAY — день:

```
SELECT EXTRACT(DAY FROM '2009-09-21 22:36:43');
/* Выведет: 21 */
```

- DAY_HOUR — день и час:

```
SELECT EXTRACT(DAY_HOUR FROM '2009-09-21 22:36:43');
/* Выведет: 2122 */
```

- DAY_MINUTE — день, час и минуты:

```
SELECT EXTRACT(DAY_MINUTE FROM '2009-09-21 22:36:43');
/* Выведет: 212236 */
```

- DAY_SECOND — день, час, минуты и секунды:

```
SELECT EXTRACT(DAY_SECOND FROM '2009-09-21 22:36:43');
/* Выведет: 21223643 */
```

- DAY_MICROSECOND — день, час, минуты, секунды и микросекунды:

```
SELECT EXTRACT(DAY_MICROSECOND FROM '2009-09-21
22:36:43.111111');
/* Выведет: 21223643111111 */
```

- HOUR — час:

```
SELECT EXTRACT(HOUR FROM '2009-09-21 22:36:43');
/* Выведет: 22 */
```

- HOUR_MINUTE — час и минуты:

```
SELECT EXTRACT(HOUR_MINUTE FROM '2009-09-21 22:36:43');
/* Выведет: 2236 */
```

- `HOUR_SECOND` — час, минуты и секунды:

```
SELECT EXTRACT(HOUR_SECOND FROM '2009-09-21 22:36:43');
/* Выведет: 223643 */
```

- `HOUR_MICROSECOND` — час, минуты, секунды и микросекунды:

```
SELECT EXTRACT(HOUR_MICROSECOND FROM '2009-09-21 22:36:43.111111');
/* Выведет: 223643111111 */
```

- `MINUTE` — минуты:

```
SELECT EXTRACT(MINUTE FROM '2009-09-21 22:36:43');
/* Выведет: 36 */
```

- `MINUTE_SECOND` — минуты и секунды:

```
SELECT EXTRACT(MINUTE_SECOND FROM '2009-09-21 22:36:43');
/* Выведет: 3643 */
```

- `MINUTE_MICROSECOND` — минуты, секунды и микросекунды:

```
SELECT EXTRACT(MINUTE_MICROSECOND FROM '2009-09-21
22:36:43.111111');
/* Выведет: 3643111111 */
```

- `SECOND` — секунды:

```
SELECT EXTRACT(SECOND FROM '2009-09-21 22:36:43');
/* Выведет: 43 */
```

- `SECOND_MICROSECOND` — секунды и микросекунды:

```
SELECT EXTRACT(SECOND_MICROSECOND
FROM '2009-09-21 22:36:43.111111');
/* Выведет: 43111111 */
```

- `MICROSECOND` — микросекунды:

```
SELECT EXTRACT(MICROSECOND FROM '2009-09-21 22:36:43.111111');
/* Выведет: 111111 */
```

С помощью следующих функций можно получить дополнительные сведения о дате:

- `QUARTER()` — порядковый номер квартала в году (от 1 до 4):

```
SELECT QUARTER('2009-09-21');
/* Выведет: 3 */
```

- `WEEKOFYEAR()` — порядковый номер недели в году (от 1 до 53):

```
SELECT WEEKOFYEAR('2009-09-21');
/* Выведет: 39 */
```

- `WEEK()` — порядковый номер недели в году (от 0 до 53). Неделя начинается с воскресенья:

```
SELECT WEEK('2009-09-21');
/* Выведет: 38 */
```

- `YEARWEEK()` — число в формате `ГГГГНН`, где `ГГГГ` — год, а `НН` — порядковый номер недели в году (от 0 до 53). Неделя начинается с воскресенья:

```
SELECT YEARWEEK('2009-09-21');
/* Выведет: 200938 */
```

- `DAYOFYEAR()` — порядковый номер дня в году (от 1 до 366):

```
SELECT DAYOFYEAR('2009-09-21');
/* Выведет: 264 */
```

- `MAKEDATE(<Год>, <Номер дня в году>)` — дата в формате `ГГГГ-ММ-ДД` по номеру дня в году:

```
SELECT MAKEDATE(2009, 264);
/* Выведет: 2009-09-21 */
```

- `DAYOFWEEK()` — порядковый номер дня недели (1 — для воскресенья, 2 — для понедельника, ..., 7 — для субботы):

```
SELECT DAYOFWEEK('2009-09-21');
/* Выведет: 2 */
```

- `WEEKDAY()` — порядковый номер дня недели (0 — для понедельника, 1 — для вторника, ..., 6 — для воскресенья):

```
SELECT WEEKDAY('2009-09-21');
/* Выведет: 0 */
```

- `DAYNAME()` — название дня недели на английском языке:

```
SELECT DAYNAME('2009-09-21');
/* Выведет: Monday */
```

- `TO_DAYS(<Дата>)` — количество дней, прошедших с нулевого года:

```
SELECT TO_DAYS('2009-09-21');
/* Выведет: 734036 */
```

- `FROM_DAYS(<Количество дней>)` — дата в формате `ГГГГ-ММ-ДД` по количеству дней, прошедших с нулевого года:

```
SELECT FROM_DAYS(734036);
/* Выведет: 2009-09-21 */
```

- TIME_TO_SEC(<Время>) — количество секунд, прошедших с начала суток:

```
SELECT TIME_TO_SEC('12:52:35');
/* Выведет: 46355 */
```

- SEC_TO_TIME(<Количество секунд>) — время в формате ЧЧ:ММ:СС по количеству секунд, прошедших с начала суток:

```
SELECT SEC_TO_TIME(46355);
/* Выведет: 12:52:35 */
```

Для манипуляции датой и временем можно использовать следующие функции:

- ADDDATE(<Дата>, INTERVAL <Интервал> <Тип>) и DATE_ADD(<Дата>, INTERVAL <Интервал> <Тип>) прибавляют к параметру <Дата> временной интервал;
- SUBDATE(<Дата>, INTERVAL <Интервал> <Тип>) и DATE_SUB(<Дата>, INTERVAL <Интервал> <Тип>) вычитают из параметра <Дата> временной интервал.

Параметр <Тип> в функциях ADDDATE(), DATE_ADD(), SUBDATE() и DATE_SUB() может принимать следующие значения:

- YEAR — год:

```
SELECT ADDDATE('2009-09-21 22:36:43', INTERVAL 2 YEAR);
/* Выведет: 2011-09-21 22:36:43 */
```

- YEAR_MONTH — год и месяц (формат 'ГГ-ММ'):

```
SELECT ADDDATE('2009-09-21 22:36:43', INTERVAL '2-2' YEAR_MONTH);
/* Выведет: 2011-11-21 22:36:43 */
```

- MONTH — месяц:

```
SELECT ADDDATE('2009-09-21 22:36:43', INTERVAL 3 MONTH);
/* Выведет: 2009-12-21 22:36:43 */
```

- DAY — день:

```
SELECT ADDDATE('2009-09-21 22:36:43', INTERVAL 6 DAY);
/* Выведет: 2009-09-27 22:36:43 */
```

- DAY_HOUR — день и час (формат 'ДД ЧЧ'):

```
SELECT ADDDATE('2009-09-21 22:36:43', INTERVAL '6 3' DAY_HOUR);
/* Выведет: 2009-09-28 01:36:43 */
```

- `DAY_MINUTE` — день, час и минуты (формат `'ДД ЧЧ:ММ'`):

```
SELECT ADDDATE('2009-09-21 22:36:43',
INTERVAL '6 3:5' DAY_MINUTE);
/* Выведет: 2009-09-28 01:41:43 */
```

- `DAY_SECOND` — день, час, минуты и секунды (формат `'ДД ЧЧ:ММ:СС'`):

```
SELECT ADDDATE('2009-09-21 22:36:43',
INTERVAL '6 3:5:15' DAY_SECOND);
/* Выведет: 2009-09-28 01:41:58 */
```

- `DAY_MICROSECOND` — день, час, минуты, секунды и микросекунды (формат `'ДД ЧЧ:ММ:СС.XXXXXX'`):

```
SELECT ADDDATE('2009-09-21 22:36:43',
INTERVAL '6 3:5:15.10' DAY_MICROSECOND);
/* Выведет: 2009-09-28 01:41:58.100000 */
```

- `HOUR` — час:

```
SELECT ADDDATE('2009-09-21 22:36:43', INTERVAL 3 HOUR);
/* Выведет: 2009-09-22 01:36:43 */
```

- `HOUR_MINUTE` — час и минуты (формат `'ЧЧ:ММ'`):

```
SELECT ADDDATE('2009-09-21 22:36:43',
INTERVAL '3:7' HOUR_MINUTE);
/* Выведет: 2009-09-22 01:43:43 */
```

- `HOUR_SECOND` — час, минуты и секунды (формат `'ЧЧ:ММ:СС'`):

```
SELECT ADDDATE('2009-09-21 22:36:43',
INTERVAL '3:7:15' HOUR_SECOND);
/* Выведет: 2009-09-22 01:43:58 */
```

- `HOUR_MICROSECOND` — час, минуты, секунды и микросекунды (формат `'ЧЧ:ММ:СС.XXXXXX'`):

```
SELECT ADDDATE('2009-09-21 22:36:43',
INTERVAL '3:7:15.10' HOUR_MICROSECOND);
/* Выведет: 2009-09-22 01:43:58.100000 */
```

- `MINUTE` — минуты:

```
SELECT ADDDATE('2009-09-21 22:36:43', INTERVAL 8 MINUTE);
/* Выведет: 2009-09-21 22:44:43 */
```

- MINUTE_SECOND — минуты и секунды (формат 'MM:CC'):

```
SELECT ADDDATE('2009-09-21 22:36:43',
INTERVAL '3:7' MINUTE_SECOND);
/* Выведет: 2009-09-21 22:39:50 */
```

- MINUTE_MICROSECOND — минуты, секунды и микросекунды (формат 'MM:CC.XXXXXX'):

```
SELECT ADDDATE('2009-09-21 22:36:43',
INTERVAL '3:7.11' MINUTE_MICROSECOND);
/* Выведет: 2009-09-21 22:39:50.110000 */
```

- SECOND — секунды:

```
SELECT ADDDATE('2009-09-21 22:36:43', INTERVAL 15 SECOND);
/* Выведет: 2009-09-21 22:36:58 */
```

- SECOND_MICROSECOND — секунды и микросекунды (формат 'CC.XXXXXX'):

```
SELECT ADDDATE('2009-09-21 22:36:43',
INTERVAL '15.123456' SECOND_MICROSECOND);
/* Выведет: 2009-09-21 22:36:58.123456 */
```

- MICROSECOND — микросекунды:

```
SELECT ADDDATE('2009-09-21 22:36:43',
INTERVAL 123456 MICROSECOND);
/* Выведет: 2009-09-21 22:36:43.123456 */
```

Кроме того, функции ADDDATE() и SUBDATE() можно применять в сокращенном формате, описанном далее;

- ADDDATE(<Дата>, <Интервал в днях>) прибавляет к параметру <Дата> временной интервал в днях. Если указать перед интервалом знак -, то интервал вычитается из даты:

```
SELECT ADDDATE('2009-09-21', 10);
/* Выведет: 2009-10-01 */
SELECT ADDDATE('2009-09-21', -10);
/* Выведет: 2009-09-11 */
```

- SUBDATE(<Дата>, <Интервал в днях>) вычитает из параметра <Дата> временной интервал в днях.

Если указать перед интервалом знак -, то интервал прибавляется к дате:

```
SELECT SUBDATE('2009-09-21', 10);
/* Выведет: 2009-09-11 */
SELECT SUBDATE('2009-09-21', -10);
/* Выведет: 2009-10-01 */
```

- `ADDTIME(<Дата>, <Время>)` прибавляет к параметру `<Дата>` временной интервал:

```
SELECT ADDTIME('2009-09-21 22:36:43', '12:52:35');
/* Выведет: 2009-09-22 11:29:18 */
```

- `SUBTIME(<Дата>, <Время>)` вычитает из параметра `<Дата>` временной интервал:

```
SELECT SUBTIME('2009-09-21 22:36:43', '12:52:35');
/* Выведет: 2009-09-21 09:44:08 */
```

- `DATEDIFF(<Конечная дата>, <Начальная дата>)` вычисляет количество дней между двумя датами:

```
SELECT DATEDIFF('2009-09-27', '2009-09-21');
/* Выведет: 6 */
```

- `TIMEDIFF(<Конечная дата>, <Начальная дата>)` вычисляет разницу между двумя временными значениями:

```
SELECT TIMEDIFF('2009-09-21 22:36:43', '2009-09-21 15:36:43');
/* Выведет: 07:00:00 */
```

- `PERIOD_ADD(<Дата>, <Количество месяцев>)` добавляет заданное `<Количество месяцев>` к дате, заданной в формате `ГГГГММ` или `ГГММ`:

```
SELECT PERIOD_ADD(200904, 4);
/* Выведет: 200908 */
```

- `PERIOD_DIFF(<Конечная дата>, <Начальная дата>)` вычисляет разницу в месяцах между двумя временными значениями, заданными в формате `ГГГГММ` или `ГГММ`:

```
SELECT PERIOD_DIFF(200908, 200904);
/* Выведет: 4 */
```

- `CONVERT_TZ(<Дата>, <Часовой пояс1>, <Часовой пояс2>)` переводит дату из одного часового пояса в другой:

```
SELECT CONVERT_TZ('2009-09-21 22:36:43', '+00:00', '+4:00');
/* Выведет: 2009-09-22 02:36:43 */
```

- `LAST_DAY(<Дата>)` возвращает дату в формате `ГГГГ-ММ-ДД`, в которой день выставлен на последний день текущего месяца:

```
SELECT LAST_DAY('2009-09-21 22:36:43');
/* Выведет: 2009-09-30 */
```

- `MAKETIME(<Часы>, <Минуты>, <Секунды>)` возвращает время в формате `ЧЧ:ММ:СС`:

```
SELECT MAKETIME(12, 52, 35);
/* Выведет: 12:52:35 */
```

- `TIMESTAMP(<Дата>, [<Время>])` возвращает дату в формате `ГГГГ-ММ-ДД ЧЧ:ММ:СС`:

```
SELECT TIMESTAMP('2009-09-21');
/* Выведет: 2009-09-21 00:00:00 */
SELECT TIMESTAMP('2009-09-21', '12:52:35');
/* Выведет: 2009-09-21 12:52:35 */
```

Помимо описанных функций добавить или вычесть интервал времени можно с помощью операторов `+` и `-`, за которыми следует ключевое слово `INTERVAL`, значение и тип интервала. Применимы те же типы интервалов, что и в функциях `ADDDATE()`, `DATE_ADD()`, `SUBDATE()` и `DATE_SUB()`:

```
SELECT '2009-09-21 22:36:43' + INTERVAL '3:7:15' HOUR_SECOND;
/* Выведет: 2009-09-22 01:43:58 */
SELECT '2009-09-21 22:36:43' - INTERVAL '3:7:15' HOUR_SECOND;
/* Выведет: 2009-09-21 19:29:28 */
```

Для форматирования даты и времени также предназначено несколько функций:

- `DATE_FORMAT(<Дата>, <Формат>)` форматирует дату в соответствии со строкой `<Формат>`:

```
SELECT DATE_FORMAT('2009-09-21 22:36:43', '%d.%m.%Y');
/* Выведет: 21.09.2009 */
```

- `STR_TO_DATE(<Дата>, <Формат>)` возвращает дату в форматах `ГГГГ-ММ-ДД ЧЧ:ММ:СС` или `ГГГГ-ММ-ДД` по дате, соответствующей строке `<Формат>`:

```
SELECT STR_TO_DATE('21.09.2009 12:52:35', '%d.%m.%Y %H:%i:%s');
/* Выведет: 2009-09-21 12:52:35 */
```

- `TIME_FORMAT(<Время>, <Формат>)` форматирует время в соответствии со строкой `<Формат>`:

```
SELECT TIME_FORMAT('12:52:35', '%H %i %s');
/* Выведет: 12 52 35 */
```

- `FROM_UNIXTIME(<Дата>, [<Формат>])` возвращает дату в формате `ГГГГ-ММ-ДД ЧЧ:ММ:СС` или соответствующую строке `<Формат>` по количеству секунд, прошедших с полуночи 1 января 1970 г.:

```
SELECT FROM_UNIXTIME(1239671919);
/* Выведет: 2009-04-14 05:18:39 */
SELECT FROM_UNIXTIME(1239671919, '%d.%m.%Y');
/* Выведет: 14.04.2009 */
```

- `GET_FORMAT(<Тип времени>, '<Стандарт>')` возвращает строку форматирования для пяти стандартов отображения даты и времени. Параметр `<Тип времени>` может принимать следующие значения:
  - `DATETIME` — дата и время;
  - `DATE` — дата;
  - `TIME` — время.

  Параметр `<Стандарт>` может принимать такие значения:
  - `ISO` — стандарт ISO;
  - `EUR` — европейский стандарт;
  - `USA` — американский стандарт;
  - `JIS` — японский стандарт;
  - `INTERNAL` — внутренний формат MySQL.

  Например:

```
SELECT GET_FORMAT(DATE, 'EUR');
/* Выведет: %d.%m.%Y */
SELECT DATE_FORMAT('2009-09-21 22:36:43',
GET_FORMAT(DATE, 'EUR'));
/* Выведет: 21.09.2009 */
```

Параметр `<Формат>` в функциях форматирования может содержать следующие комбинации символов:

- `%Y` — год из 4-х цифр;
- `%y` — год из 2-х цифр;
- `%m` — номер месяца с предваряющим нулем (от 01 до 12);
- `%c` — номер месяца без предваряющего нуля (от 1 до 12);
- `%b` — аббревиатура месяца из 3-х букв по-английски;
- `%M` — полное название месяца по-английски;

- `%d` — номер дня с предваряющим нулем (от 01 до 31);
- `%e` — номер дня без предваряющего нуля (от 1 до 31);
- `%w` — номер дня недели (0 — для воскресенья и 6 — для субботы);
- `%a` — аббревиатура дня недели из 3-х букв по-английски;
- `%W` — полное название дня недели по-английски;
- `%H` — часы в 24-часовом формате (от 00 до 23);
- `%h` — часы в 12-часовом формате (от 01 до 12);
- `%i` — минуты (от 00 до 59);
- `%s` — секунды (от 00 до 59);
- `%f` — микросекунды;
- `%%` — знак процента.

Настройки параметра `<Формат>` зависят от значения переменной `lc_time_names`. Выведем текущее значение переменной:

```
SELECT @@lc_time_names;
/* Выведет: en_US */
```

В качестве примера изменим значение переменной и выведем название месяца на русском языке:

```
SELECT DATE_FORMAT('2009-02-19 22:36:43', '%d %M %Y');
/* Выведет: 19 February 2009 */
SET lc_time_names = 'ru_RU';
SELECT DATE_FORMAT('2009-02-19 22:36:43', '%d %M %Y');
/* Выведет: 19 Февраля 2009 */
```

6.11.3. Функции для обработки строк

Перечислим основные функции для обработки строк:

- `CHAR_LENGTH(<Строка>)` и `CHARACTER_LENGTH(<Строка>)` возвращают количество символов в строке. Функции корректно работают с многобайтными кодировками:

```
SELECT CHAR_LENGTH('String');
/* Выведет: 6 */
SELECT CHARACTER_LENGTH('String');
/* Выведет: 6 */
```

- `LENGTH(<Строка>)` также позволяет определить количество символов в строке. Однако эта функция некорректно работает с многобайтными кодировками, так как возвращает количество байтов:

```
SELECT LENGTH('String');
/* Выведет: 6 */
```

- `BIT_LENGTH(<Строка>)` возвращает длину строки в битах:

```
SELECT BIT_LENGTH('String');
/* Выведет: 48 */
```

- `CONCAT(<Строка1>, <Строка2>, ..., <СтрокаN>)` объединяет все параметры в одну строку:

```
SELECT CONCAT('string1', 'string2', 'string3');
/* Выведет: string1string2string3 */
```

- `CONCAT_WS(<Разделитель>, <Строка1>, ..., <СтрокаN>)` объединяет все параметры в одну строку через разделитель, заданный в параметре `<Разделитель>`:

```
SELECT CONCAT_WS(' - ', 'string1', 'string2', 'string3');
/* Выведет: string1 - string2 - string3 */
```

- `TRIM([[<Откуда>] [<Символы для удаления>] FROM] <Строка>)` удаляет из начала (и/или конца) строки символы, указанные в параметре `<Символы для удаления>`. Если параметр не указан, то удаляемыми символами являются пробелы. Необязательный параметр `<Откуда>` может принимать значения:

  - `BOTH` — символы удаляются из начала и конца строки (по умолчанию);
  - `LEADING` — только из начала строки;
  - `TRAILING` — только из конца строки.

  Например:

```
SELECT CONCAT("'", TRIM('   String   '), "'");
/* Выведет: 'String' */
SELECT CONCAT("'", TRIM(LEADING FROM '   String   '), "'");
/* Выведет: 'String   ' */
SELECT CONCAT("'", TRIM(TRAILING FROM '   String   '), "'");
/* Выведет: '   String' */
SELECT CONCAT("'", TRIM(BOTH 'm' FROM 'mmmmStringmmmm'), "'");
/* Выведет: 'String' */
```

```
SELECT CONCAT("'", TRIM(TRAILING 'ing' FROM 'Stringing'), "'");
/* Выведет: 'Str' */
SELECT CONCAT("'", TRIM(TRAILING 'gn' FROM 'String'), "'");
/* Выведет: 'String' */
```

- `LTRIM(<Строка>)` удаляет пробелы в начале строки:

```
SELECT CONCAT("'", LTRIM('   String   '), "'");
/* Выведет: 'String   ' */
```

- `RTRIM(<Строка>)` удаляет пробелы в конце строки:

```
SELECT CONCAT("'", RTRIM('   String   '), "'");
/* Выведет: '   String' */
```

- `LOWER(<Строка>)` и `LCASE(<Строка>)` переводят все символы в нижний регистр:

```
SELECT LOWER('STRING');
/* Выведет: string */
SELECT LCASE('String');
/* Выведет: string */
```

- `UPPER(<Строка>)` и `UCASE(<Строка>)` переводят все символы в верхний регистр:

```
SELECT UPPER('string');
/* Выведет: STRING */
SELECT UCASE('String');
/* Выведет: STRING */
```

- `REVERSE(<Строка>)` возвращает строку в обратном порядке:

```
SELECT REVERSE('string');
/* Выведет: gnirts */
```

- `LEFT(<Строка>, <Количество символов>)` возвращает заданное количество крайних символов слева:

```
SELECT LEFT('string', 2);
/* Выведет: st */
```

- `RIGHT(<Строка>, <Количество символов>)` возвращает заданное количество крайних символов справа:

```
SELECT RIGHT('string', 2);
/* Выведет: ng */
```

- `SUBSTRING(<Строка>, <Начальная позиция>, [<Длина>])`, `SUBSTR(<Строка>, <Начальная позиция>, [<Длина>])` и `MID(<Строка>,`

<Начальная позиция>, [<Длина>]) позволяют получить подстроку заданной длины, начиная с позиции <Начальная позиция>. Если параметр <Длина> не задан, то возвращаются все символы до конца строки:

```
SELECT SUBSTRING('string', 2, 2);
/* Выведет: tr */
SELECT SUBSTR('string', 2, 2);
/* Выведет: tr */
SELECT MID('string', 2);
/* Выведет: tring */
```

Первые две функции имеют альтернативный синтаксис:

```
SELECT SUBSTRING('string' FROM 2 FOR 3);
/* Выведет: tri */
SELECT SUBSTRING('string' FROM 2);
/* Выведет: tring */
```

- LPAD(<Строка>, <Длина>, <Подстрока>) добавляет подстроку к исходной строке слева, доводя общую длину строки до величины <Длина>:

```
SELECT LPAD('string', 11, 'mp');
/* Выведет: mpmpmstring */
```

- RPAD(<Строка>, <Длина>, <Подстрока>) добавляет подстроку к исходной строке справа, доводя общую длину строки до величины <Длина>:

```
SELECT RPAD('string', 10, 'mp');
/* Выведет: stringmpmp */
```

- REPEAT(<Строка>, <Количество повторений>) возвращает строку, содержащую заданное количество повторений исходной строки:

```
SELECT REPEAT('str', 3);
/* Выведет: strstrstr */
```

- SPACE(<Количество пробелов>) возвращает строку, состоящую из заданного количества пробелов:

```
SELECT CONCAT("'", SPACE(3), 'String', "'");
/* Выведет: '   String' */
```

- ELT(<Номер из списка>, <Строка1>, ..., <СтрокаN>) позволяет получить одну строку из списка параметров, номер которой задается первым параметром:

```
SELECT ELT(2, 'string1', 'string2', 'string3');
/* Выведет: string2 */
```

- `ASCII(<Строка>)` возвращает код ASCII первого символа строки:

```
SELECT ASCII('String');
/* Выведет: 83 */
```

- `ORD(<Строка>)` дает возможность узнать код первого символа строки. Корректно работает с многобайтными кодировками. Если первый символ — однобайтный, вернет то же значение, что и `ASCII()`:

```
SELECT ORD('String');
/* Выведет: 83 */
```

- `CHAR(<ASCII-код1>, <ASCII-код2>, ..., <ASCII-кодN>)` возвращает строку, состоящую из последовательности символов, соответствующих ASCII-кодам:

```
SELECT CHAR(83, 116, 114, 105, 110, 103);
/* Выведет: String */
```

- `INSTR(<Строка>, <Подстрока>)` или `POSITION(<Подстрока> IN <Строка>)` ищут подстроку в строке и возвращают позицию ее первого вхождения. Если вхождение не найдено, то возвращается 0:

```
SELECT INSTR('string', 'st');
/* Выведет: 1 */
SELECT POSITION('st' IN 'string');
/* Выведет: 1 */
SELECT POSITION('pt' IN 'string');
/* Выведет: 0 */
```

- `LOCATE(<Подстрока>, <Строка>, [<Начальная позиция>])` возвращает позицию первого вхождения подстроки в строку, начиная с указанной начальной позиции. Если подстрока не найдена, то возвращается 0. Если начальная позиция не указана, то поиск производится с начала строки:

```
SELECT LOCATE('st', 'string_st');
/* Выведет: 1 */
SELECT LOCATE('st', 'string_st', 3);
/* Выведет: 8 */
```

- `FIELD(<Исходная строка>, <Строка1>, ..., <СтрокаN>)` позволяет определить номер строки из списка `<Строка1>, ..., <СтрокаN>`, которая совпадает с исходной строкой:

```
SELECT FIELD('st', 'string', 'st', 'st2');
/* Выведет: 2 */
```

- `FIND_IN_SET(<Исходная строка>, <Список строк через запятую>)` возвращает номер строки из списка `<Список строк через запятую>`, которая совпадает с исходной строкой:

```
SELECT FIND_IN_SET('st', 'string,st,st2');
/* Выведет: 2 */
```

- `REPLACE(<Строка>, <Подстрока для замены>, <Новая подстрока>)` производит замену всех вхождений подстроки для замены на новую подстроку и возвращает результат:

```
SELECT REPLACE('Привет, Петя', 'Петя', 'Вася');
/* Выведет: Привет, Вася */
```

- `SUBSTRING_INDEX(<Строка>, <Подстрока>, <Номер вхождения>)` находит *N*-е вхождение подстроки в строку, где *N* задается параметром `<Номер вхождения>`, и возвращает часть строки, расположенную слева от подстроки:

```
SELECT SUBSTRING_INDEX('синий, красный, зеленый', ',', 1);
/* Выведет: синий */
SELECT SUBSTRING_INDEX('синий, красный, зеленый', ',', 2);
/* Выведет: синий, красный */
```

  Если параметр `<Номер вхождения>` имеет отрицательное значение, то ищется *N*-е вхождение подстроки с конца строки и возвращается часть строки, расположенная справа от найденной подстроки:

```
SELECT CONCAT('"', SUBSTRING_INDEX('синий, красный, зеленый',
                    ',', -1), '"');
/* Выведет: " зеленый" */
SELECT CONCAT('"', SUBSTRING_INDEX('синий, красный, зеленый',
                    ',', -2), '"');
/* Выведет: " красный, зеленый" */
```

- `INSERT(<Строка>, <Начальная позиция>, <Длина>, <Подстрока>)` заменяет фрагмент в строке с начальной позиции длиной `<Длина>` на значение параметра `<Подстрока>`:

```
SELECT INSERT('красный', 6, 2, 'ое');
/* Выведет: красное */
SELECT INSERT('красный', 6, 1, 'ое');
/* Выведет: красноей */
```

- `QUOTE(<Строка>)` экранирует все специальные символы в строке:

```
SELECT QUOTE("Д'Артаньян и три мушкетера");
/* Выведет: Д\'Артаньян и три мушкетера */
```

- `UNHEX(<Строка>)` переводит строку из шестнадцатеричных цифр в обычную строку. Каждая пара символов в исходной строке воспринимается как шестнадцатеричное число, которое преобразуется в символ:

```
SELECT UNHEX('537472696E67');
/* Выведет: String */
```

- `COMPRESS(<Строка>)` архивирует строку. Сжатую строку следует хранить в полях, имеющих бинарный тип данных;
- `UNCOMPRESS(<Строка>)` разархивирует строку, сжатую функцией `COMPRESS()`;
- `UNCOMPRESSED_LENGTH(<Строка>)` позволяет узнать длину строки, которую она будет иметь после разархивирования:

```
SELECT UNCOMPRESSED_LENGTH(COMPRESS('Строка'));
/* Выведет: 6 */
```

- `CHARSET(<Строка>)` возвращает название кодировки для строки:

```
SET NAMES 'cp866';
SELECT CHARSET('Строка');
/* Выведет: cp866 */
```

- `COLLATION(<Строка>)` возвращает порядок сортировки для строки:

```
SET NAMES 'cp866';
SELECT COLLATION('Строка');
/* Выведет: cp866_general_ci */
```

- `STRCMP(<Строка1>, <Строка2>)` сравнивает две строки и возвращает:
  - `0` — если строки идентичны;
  - `-1` — если `<Строка1>` больше `<Строка2>`;
  - `1` — если `<Строка1>` меньше `<Строка2>`.

  Например,

```
SELECT STRCMP('Строка', 'Строка');
/* Выведет: 0 */
SELECT STRCMP('Строка1', 'Строка2');
/* Выведет: -1 */
SELECT STRCMP('Строка2', 'Строка1');
/* Выведет: 1 */
```

  Сравнение строк чувствительно к регистру;

- LOAD_FILE(<Путь к файлу>) — возвращает содержимое файла в виде строки. Часто используется для заполнения бинарных полей. В качестве примера создадим текстовый файл с названием test.txt в папке C:\Apache2. Затем запишем в файл строку "Content". Теперь получим содержимое файла с помощью функции LOAD_FILE():

```
SELECT LOAD_FILE('C:/Apache2/test.txt');
/* Выведет: Content */
```

6.11.4. Функции для шифрования строк

Функции для необратимого шифрования:

- MD5(<Строка>) кодирует строку, используя алгоритм MD5. Возвращает шестнадцатеричное число, содержащее 32 шестнадцатеричные цифры:

```
SELECT MD5('Пароль');
/* Выведет: 4a9866c3070171aa5a9faab83e61d887 */
```

  Этот алгоритм часто используется для кодирования паролей, так как не существует алгоритма для дешифровки. Для сравнения введенного пользователем пароля с сохраненным в базе данных необходимо зашифровать введенный пароль, а затем произвести сравнение;

- PASSWORD(<Строка>) используется для шифрования паролей в таблице привилегий MySQL:

```
SELECT PASSWORD('Пароль');
/* Выведет: *63D191EAB71A4289F2473F5DE7E19E3C29DE9786 */
```

- SHA(<Строка>) и SHA1(<Строка>) возвращают 40-разрядное шестнадцатеричное число;

```
SELECT SHA('Пароль');
/* Выведет: 8affbaf9a316d8b5500236c3daa1ce54a5a0385d */
SELECT SHA1('Пароль');
/* Выведет: 8affbaf9a316d8b5500236c3daa1ce54a5a0385d */
```

- ENCRYPT(<Строка>, [<Ключ>]) использует системную функцию cript(), имеющуюся в операционных системах UNIX, для шифрования строки. Если параметр <Ключ> не указан, то функция каждый раз будет возвращать разный результат. В операционной системе Windows функция всегда возвращает значение NULL.

Функции для симметричного шифрования:

- `AES_ENCRYPT(<Строка>, <Ключ>)` принимает строку и секретный ключ и возвращает бинарную зашифрованную по алгоритму AES строку;
- `AES_DECRYPT(<Зашифрованная строка>, <Ключ>)` служит для расшифровки строк, зашифрованных функцией `AES_ENCRYPT()`:

```
SELECT AES_DECRYPT(AES_ENCRYPT('Пароль', 'Ключ'), 'Ключ');
/* Выведет: Пароль */
```

- `ENCODE(<Строка>, <Ключ>)` принимает строку и секретный ключ и возвращает зашифрованную строку;
- `DECODE(<Зашифрованная строка>, <Ключ>)` служит для расшифровки строк, зашифрованных функцией `ENCODE()`:

```
SELECT DECODE(ENCODE('Пароль', 'Ключ'), 'Ключ');
/* Выведет: Пароль */
```

- `DES_ENCRYPT(<Строка>, [<Номер ключа>] | [<Ключ>])` принимает строку и секретный ключ (или номер записи в ключевом DES-файле сервера). Возвращает зашифрованную строку. Если в MySQL не включена поддержка SSL, то функции `DES_ENCRYPT()` и `DES_DECRYPT()` возвращают `NULL`;
- `DES_DECRYPT(<Зашифрованная строка>, <Ключ>)` служит для расшифровки строк, зашифрованных функцией `DES_ENCRYPT()`.

6.11.5. Информационные функции

Информационные функции:

- `VERSION()` выводит информацию о версии сервера MySQL:

```
SELECT VERSION();
/* Выведет: 5.1.40-community */
```

- `USER()` позволяет узнать имя пользователя и имя хоста текущего пользователя:

```
SELECT USER();
/* Выведет: root@localhost */
```

- `CURRENT_USER()` выдает имя пользователя и имя хоста текущего пользователя в сессии:

```
SELECT CURRENT_USER();
/* Выведет: root@localhost */
```

- `DATABASE()` возвращает название текущей базы данных:

```
USE tests;
SELECT DATABASE();
/* Выведет: tests */
```

- `CONNECTION_ID()` возвращает идентификатор соединения:

```
SELECT CONNECTION_ID();
/* Выведет: 1 */
```

- `DEFAULT(<Имя поля>)` позволяет узнать значение по умолчанию для указанного поля:

```
USE tests;
CREATE TABLE `new_table` (
`id` INT AUTO_INCREMENT,
`count` INT DEFAULT 25,
PRIMARY KEY(`id`)
) ENGINE=MyISAM;
INSERT INTO `new_table` VALUES(NULL, 50);
SELECT DEFAULT(`count`) FROM `new_table` LIMIT 1;
/* Выведет: 25 */
```

- `LAST_INSERT_ID()` служит для определения последнего автоматически сгенерированного значения для поля с атрибутом `AUTO_INCREMENT`. Значение возвращается только в том случае, если перед вызовом функции было сгенерировано новое значение:

```
INSERT INTO `new_table` VALUES(NULL, 80);
SELECT LAST_INSERT_ID();
/* Выведет: 2 */
```

  Вывести последнюю добавленную запись можно следующими способами:

```
INSERT INTO `new_table` VALUES(NULL, 30);
SELECT `count` FROM `new_table` WHERE `id` = LAST_INSERT_ID();
/* Выведет: 30 */
INSERT INTO `new_table` VALUES(NULL, 90);
SELECT `count` FROM `new_table` WHERE `id` IS NULL;
/* Выведет: 90 */
```

- `FOUND_ROWS()` позволяет узнать количество строк, которое возвратил бы оператор `SELECT` без инструкции `LIMIT`.

Чтобы получить значение, необходимо в операторе SELECT указать опцию SQL_CALC_FOUND_ROWS:

```
INSERT INTO `new_table` VALUES(NULL, 6), (NULL, 70), (NULL, 50);
SELECT COUNT(*) FROM `new_table`;
/* Выведет: 7 */
SELECT SQL_CALC_FOUND_ROWS `count` FROM `new_table` LIMIT 0, 3;
/* Выведет три записи: 50, 80, 30 */
SELECT FOUND_ROWS();
/* Выведет: 7 */
```

- BENCHMARK(<Число повторений>, <SQL-запрос>) выполняет SQL-запрос заданное количество раз. Функция всегда возвращает значение 0. Используется для определения быстродействия SQL-запроса:

```
SELECT BENCHMARK(1000000, MD5('строка'));
/* Выведет: 0
1 row in set (2.89 sec) */
```

6.11.6. Прочие функции

Также в SQL-запросах можно использовать следующие функции:

- IF(<Условие>, <Если Истина>, <Если Ложь>) — функция для логического выбора. Если <Условие> истинно, то возвращается значение выражения <Если Истина>, в противном случае возвращается значение выражения <Если Ложь>;

```
SELECT IF(5>6, 'Больше', 'Меньше');
/* Выведет: Меньше */
```

- CASE() — функция для логического выбора. Имеет две формы записи. Первая форма:

```
CASE <Переменная или выражение>
WHEN <Значение 1> THEN <Выражение 1>
[WHEN <Значение 2> THEN <Выражение 2>]
…
[ELSE <Выражение>] END
```

В зависимости от значения переменной (или выражения) выполняется один из блоков WHEN, в котором указано это значение.

Если ни одно из значений не описано в блоках WHEN, то выполняется блок ELSE:

```
SELECT CASE 3 + 5 WHEN 8 THEN 'Равно 8'
WHEN 7 THEN 'Равно 7' ELSE 'Не смогли определить' END;
/* Выведет: Равно 8 */
```

Вторая форма:

```
CASE WHEN <Условие 1> THEN <Выражение 1>
[WHEN <Условие 2> THEN <Выражение 2>]
…
[ELSE <Выражение>] END
```

Например:

```
SELECT CASE WHEN 5>6 THEN 'Больше' ELSE 'Меньше' END;
/* Выведет: Меньше */
```

- IFNULL(<Выражение1>, <Выражение2>) позволяет заменить значения NULL другими значениями. Если <Выражение1> не равно NULL, то функция возвращает <Выражение1>. В противном случае функция возвращает <Выражение2>:

```
SELECT IFNULL(5, 3);
/* Выведет: 5 */
SELECT IFNULL(NULL, 3);
/* Выведет: 3 */
```

- NULLIF(<Выражение1>, <Выражение2>) — функция для логического выбора. Если <Выражение1> равно <Выражение2>, возвращается значение NULL, в противном случае возвращается <Выражение1>:

```
SELECT NULLIF(5, 5);
/* Выведет: NULL */
SELECT NULLIF(5, 3);
/* Выведет: 5 */
```

- INET_ATON(<IP-адрес>) представляет IP-адрес в виде целого числа:

```
SELECT INET_ATON('127.0.0.1');
/* Выведет: 2130706433 */
```

- INET_NTOA(<IP-адрес в виде числа>) принимает IP-адрес в виде целого числа и возвращает IP-адрес в виде строки, состоящей из четырех цифр, разделенных точкой:

```
SELECT INET_NTOA(2130706433);
/* Выведет: 127.0.0.1 */
```

- GET_LOCK(<Имя>, <Время ожидания ответа сервера>) устанавливает блокировку с указанным именем. Функция возвращает 1 в случае успешной блокировки и 0, если время ожидания ответа сервера превысило величину, заданную в секундах параметром <Время ожидания ответа сервера>. Если произошла ошибка, то функция возвращает NULL. Блокировка снимается тремя способами:
  - с помощью функции RELEASE_LOCK();
  - при повторном вызове функции GET_LOCK();
  - при разрыве соединения с сервером.

  Например:

```
SELECT GET_LOCK('mylock', 5);
/* Выведет: 1 */
```

- IS_FREE_LOCK(<Имя блокировки>) проверяет, свободна ли блокировка с указанным именем. Функция возвращает 1, если блокировка свободна, и 0, если она занята:

```
SELECT IS_FREE_LOCK('mylock');
/* Выведет: 0 */
```

- IS_USED_LOCK(<Имя блокировки>) проверяет, установлена ли блокировка с указанным именем. Если блокировка установлена, то возвращается идентификатор соединения клиента, который установил блокировку:

```
SELECT IS_USED_LOCK('mylock');
/* Выведет: 1 */
SELECT CONNECTION_ID();
/* Выведет: 1 */
```

  Если блокировка не установлена, то возвращается значение NULL;

- RELEASE_LOCK(<Имя блокировки>) снимает блокировку с указанным именем. Если блокировка успешно снята, то функция возвращает 1. Если блокировка не может быть снята, то возвращается 0. Если блокировка с указанным именем не существует, то функция возвращает NULL:

```
SELECT RELEASE_LOCK('mylock');
/* Выведет: 1 */
SELECT IS_USED_LOCK('mylock');
/* Выведет: NULL */
```

- `UUID()` возвращает универсальный уникальный идентификатор — 128-разрядное уникальное число в виде строки, состоящее из пяти шестнадцатеричных чисел, разделенных символом "-";

```
SELECT UUID();
/* Выведет: 9884721ded-2010-2ba9-71be-e337690000 */
SELECT UUID();
/* Выведет: a413be1fed-2010-2ba9-71be-e337690000 */
```

  Используемый алгоритм гарантирует глобальную уникальность возвращенного идентификатора;

- `GROUP_CONCAT()` объединяет отдельные значения в одну строку. Функция имеет следующий формат:

```
GROUP_CONCAT([DISTINCT] <Поле1> [, <ПолеN>]
[ORDER BY <Поле> [ASC | DESC]]
[SEPARATOR <Разделитель>]
)
```

  Для примера создадим таблицу `concat_table` в базе данных tests.

```
CREATE TABLE `concat_table` (
   `id` INT NOT NULL AUTO_INCREMENT,
   `counter` INT,
   PRIMARY KEY (`id`)
) ENGINE=MyISAM DEFAULT CHARSET=cp1251;
```

  Затем добавим несколько записей:

```
INSERT INTO `concat_table` VALUES (NULL, 10);
INSERT INTO `concat_table` VALUES (NULL, 20);
INSERT INTO `concat_table` VALUES (NULL, 30);
INSERT INTO `concat_table` VALUES (NULL, 40);
INSERT INTO `concat_table` VALUES (NULL, 20);
```

  Теперь продемонстрируем возможности функции `GROUP_CONCAT()`. Выведем все значения поля `counter`:

```
SELECT GROUP_CONCAT(`counter`) FROM `concat_table`;
/* Выведет: 10,20,30,40,20 */
```

  А теперь выведем только уникальные значения, отсортированные в порядке убывания:

```
SELECT GROUP_CONCAT(DISTINCT `counter` ORDER BY `counter` DESC)
FROM `concat_table`;
/* Выведет: 40,30,20,10 */
```

И, наконец, выведем все значения поля `counter` больше 10 через разделитель "; ":

```
SELECT GROUP_CONCAT(DISTINCT `counter`
ORDER BY `counter` ASC SEPARATOR '; ')
FROM `concat_table` WHERE `counter` > 10;
/* Выведет: 20; 30; 40 */
```

6.12. Переменные SQL

Результат текущего запроса можно сохранить в переменной и использовать в последующих запросах в рамках одного сеанса. Присвоить значение переменной можно следующими способами:

- с помощью оператора `SELECT`:

```
SELECT @time := NOW();
/* Выведет: 2009-09-22 00:02:37 */
SELECT @time;
/* Выведет: 2009-09-22 00:02:37 */
```

- с помощью оператора `SET`:

```
SET @time = NOW();
SELECT @time;
/* Выведет: 2009-09-22 00:03:18 */
```

Объявление переменной начинается с символа `@`, а сохранить значение в переменной позволяет оператор `:=`. Обратите внимание, что в случае применения оператора `SET` вместо оператора `:=` можно использовать оператор `=`. Следует также помнить, что имя переменной зависит от регистра символов.

В качестве примера создадим таблицу `var_table` в базе данных tests.

```
CREATE TABLE `var_table` (
   `id` INT NOT NULL AUTO_INCREMENT,
   `name_tovar` VARCHAR(255),
   `count` INT,
   PRIMARY KEY (`id`)
) ENGINE=MyISAM DEFAULT CHARSET=cp1251;
```

Поле `name_tovar` предназначено для хранения названия товара, а поле `count` служит для обозначения количества товара на складе.

Добавим несколько записей:

```
INSERT INTO `var_table` VALUES (NULL, 'Монитор', 10);
INSERT INTO `var_table` VALUES (NULL, 'Клавиатура', 20);
INSERT INTO `var_table` VALUES (NULL, 'Мышь', 30);
INSERT INTO `var_table` VALUES (NULL, 'Тюнер', 40);
INSERT INTO `var_table` VALUES (NULL, 'HDD', 20);
```

Сохраним в переменной минимальное количество товара на складе, а затем выведем название товара с минимальным количеством:

```
SELECT @min := MIN(`count`) FROM `var_table`;
/* Выведет: 10 */
SELECT `name_tovar` FROM `var_table` WHERE `count` = @min;
/* Выведет: Монитор */
```

Если запрос вернет более одного варианта, то в переменной сохранится только последнее значение:

```
SELECT @min := `count` FROM `var_table`;
/* Выведет:
  10
  20
  30
  40
  20 */
SELECT @min;
/* Выведет: 20 */
```

6.13. Временные таблицы

Временные таблицы создаются с помощью оператора `CREATE TEMPORARY TABLE`. Синтаксис оператора ничем не отличается от оператора `CREATE TABLE`. Заполнить временную таблицу можно обычным способом, но чаще всего временные таблицы заполняют с помощью вложенных запросов. Например, временные таблицы используются для реализации дополнительного поиска в результатах выполнения запроса. Следует помнить, что имя временной таблицы действительно только в течение текущего соединения с сервером. По завершении соединения с сервером временная таблица автоматически удаляется.

В качестве примера создадим таблицу user_table в базе данных tests.

```
CREATE TABLE `user_table` (
   `id` INT NOT NULL AUTO_INCREMENT,
   `name` VARCHAR(255),
   PRIMARY KEY (`id`)
) ENGINE=MyISAM DEFAULT CHARSET=cp1251;
```

В поле name мы будем хранить фамилию и имя пользователя. Добавим в таблицу несколько записей:

```
INSERT INTO `user_table` VALUES (NULL, 'Иванов Сергей');
INSERT INTO `user_table` VALUES (NULL, 'Иванов Николай');
INSERT INTO `user_table` VALUES (NULL, 'Иванов Иван');
INSERT INTO `user_table` VALUES (NULL, 'Петров Александр');
INSERT INTO `user_table` VALUES (NULL, 'Петров Николай');
INSERT INTO `user_table` VALUES (NULL, 'Иванов Максим');
```

А теперь инсценируем ситуацию поиска в найденном с помощью временных таблиц. Предположим, что первоначальный запрос пользователя выводит клиентов с фамилией Иванов:

```
SELECT `id`, `name` FROM `user_table` WHERE `name` LIKE '%Иванов%';
```

Сохраним результат запроса во временной таблице, а затем выведем клиентов только с именем Николай:

```
CREATE TEMPORARY TABLE `temp`
SELECT `id`, `name` FROM `user_table` WHERE `name` LIKE '%Иванов%';
SELECT `name` FROM `temp` WHERE `name` LIKE '%Николай%';
/* Выведет: Иванов Николай */
```

Обратите внимание: при использовании вложенных запросов не нужно определять структуру временной таблицы. По умолчанию структура временной таблицы будет такой же, как и в результирующей таблице. Посмотреть структуру временной таблицы можно с помощью оператора DESCRIBE:

```
CREATE TEMPORARY TABLE `temp2`
SELECT `id`, `name` FROM `user_table` WHERE `name` LIKE '%Иванов%';
DESCRIBE `temp2`;
```

Удалить временную таблицу можно следующими способами:

- с помощью оператора DROP TABLE:

  ```
  DROP TABLE <Имя временной таблицы>;
  ```

- по завершении соединения с сервером временная таблица будет удалена автоматически.

6.14. Вложенные запросы

Для изучения вложенных запросов создадим в базе данных tests следующие таблицы:

- `users_table` — для хранения данных о клиентах:

```
CREATE TABLE `users_table` (
   `id_user` INT NOT NULL AUTO_INCREMENT,
   `name` VARCHAR(255),
   PRIMARY KEY (`id_user`)
) ENGINE=MyISAM DEFAULT CHARSET=cp1251;
```

- `product_table` — для хранения данных о товарах:

```
CREATE TABLE `product_table` (
   `id_product` INT NOT NULL AUTO_INCREMENT,
   `name_product` VARCHAR(255),
   PRIMARY KEY (`id_product`)
) ENGINE=MyISAM DEFAULT CHARSET=cp1251;
```

- `orders_table` — для хранения сведений о покупках:

```
CREATE TABLE `orders_table` (
   `id_orders` INT NOT NULL AUTO_INCREMENT,
   `id_product` INT,
   `id_user` INT,
   `count` INT,
   PRIMARY KEY (`id_orders`)
) ENGINE=MyISAM DEFAULT CHARSET=cp1251;
```

Добавим в таблицы несколько записей:

```
INSERT INTO `users_table` VALUES (1, 'Иванов');
INSERT INTO `users_table` VALUES (2, 'Петров');

INSERT INTO `product_table` VALUES (1, 'Монитор');
INSERT INTO `product_table` VALUES (2, 'Клавиатура');
INSERT INTO `product_table` VALUES (3, 'Мышь');

INSERT INTO `orders_table` VALUES (1, 1, 1, 2);
INSERT INTO `orders_table` VALUES (2, 3, 2, 5);
INSERT INTO `orders_table` VALUES (3, 2, 1, 1);
```

6.14.1. Заполнение таблицы с помощью вложенного запроса

При изучении временных таблиц мы уже использовали вложенный запрос для заполнения временной таблицы. Заполнять можно не только временные таблицы, но и обычные таблицы, создаваемые с помощью оператора `CREATE TABLE`. Создадим таблицу `orders_item_table` с помощью вложенного запроса:

```
CREATE TABLE `orders_item_table` (
   `id_orders` INT NOT NULL AUTO_INCREMENT,
   PRIMARY KEY (`id_orders`)
) ENGINE=MyISAM DEFAULT CHARSET=cp1251
SELECT `orders_table`.`id_orders` AS `id_orders`,
`users_table`.`name` AS `user`,
`product_table`.`name_product` AS `name`,
`orders_table`.`count` AS `count`
FROM `users_table`, `product_table`, `orders_table`
WHERE `orders_table`.`id_user` = `users_table`.`id_user` AND
`orders_table`.`id_product` = `product_table`.`id_product`;
```

Выведем структуру созданной таблицы с помощью SQL-запроса:

```
DESCRIBE `orders_item_table`\G
```

Эта команда SQL выведет:

```
*************************** 1. row ***************************
Field: id_orders
Type: int(11)
Null: NO
Key: PRI
Default: NULL
Extra: auto_increment
*************************** 2. row ***************************
Field: user
Type: varchar(255)
Null: YES
Key:
Default: NULL
Extra:
```

```
*************************** 3. row ***************************
Field: name
Type: varchar(255)
Null: YES
Key:
Default: NULL
Extra:
*************************** 4. row ***************************
Field: count
Type: int(11)
Null: YES
Key:
Default: NULL
Extra:
```

Как видно из результата, столбцы, не определенные в операторе CREATE TABLE, но имеющиеся в результирующей таблице, добавляются в новую таблицу. Если столбцы определены в операторе CREATE TABLE, но отсутствуют во вложенном запросе, то они получают значение по умолчанию.

Использовать вложенные запросы можно и в операторе INSERT. Создадим таблицу orders_item2_table обычным образом:

```
CREATE TABLE `orders_item2_table` (
   `id_orders` INT NOT NULL AUTO_INCREMENT,
   `user` VARCHAR(255),
   `name` VARCHAR(255),
   `count` INT,
   PRIMARY KEY (`id_orders`)
) ENGINE=MyISAM DEFAULT CHARSET=cp1251;
```

Затем добавим записи с помощью оператора INSERT и вложенного запроса.

```
INSERT IGNORE INTO `orders_item2_table`
SELECT `orders_table`.`id_orders` AS `id_orders`,
`users_table`.`name` AS `user`,
`product_table`.`name_product` AS `name`,
`orders_table`.`count` AS `count`
FROM `users_table`, `product_table`, `orders_table`
WHERE `orders_table`.`id_user` = `users_table`.`id_user` AND
`orders_table`.`id_product` = `product_table`.`id_product`;
```

С помощью ключевых слов IGNORE и REPLACE можно указать, как следует обрабатывать записи с дублированными значениями. При использовании ключевого слова IGNORE повторяющиеся записи отбрасываются, а при использовании REPLACE — новые записи заменяют существующие. Если ни одно из ключевых слов не указано и производится попытка вставить повторяющееся значение, то это приведет к ошибке.

6.14.2. Применение вложенных запросов в инструкции *WHERE*

Выведем имя пользователя, сделавшего заказ под номером 2, с помощью вложенного запроса:

```
SELECT `name` FROM `users_table`
WHERE `id_user` = (SELECT `id_user` FROM `orders_table`
WHERE `id_orders` = 2);
/* Выведет: Петров */
```

В данном примере мы объединили два запроса в один. Внутренний запрос возвращает идентификатор пользователя, сделавшего заказ с номером 2, а внешний запрос по этому идентификатору получает имя пользователя. Как видно из примера, вложенный запрос всегда заключается в круглые скобки.

Уровень вложенности запроса может быть более двух. Однако на практике не используются запросы с уровнем вложенности более трех, так как это приводит к увеличению времени выполнения запроса.

Если вложенный запрос возвращает более одного значения, то MySQL генерирует ошибку. Обойти эту проблему можно следующими способами:

- использовать ключевые слова IN или NOT IN:

  ```
  SELECT `name` FROM `users_table`
  WHERE `id_user` IN (SELECT `id_user` FROM `orders_table`);
  ```

  Этот пример выведет

  ```
  Иванов
  Петров
  ```

- использовать ключевые слова ANY или SOME:

  ```
  SELECT `name` FROM `users_table`
  WHERE `id_user` > ANY (SELECT `id_user` FROM `orders_table`);
  /* Выведет: Петров */
  ```

- использовать ключевое слово ALL:

```
SELECT `name` FROM `users_table`
WHERE `id_user` <= ALL (SELECT `id_user` FROM `orders_table`);
/* Выведет: Иванов */
```

При использовании ключевого слова IN проверяется совпадение с одним из значений, возвращаемых вложенным запросом. При использовании ключевого слова NOT IN, наоборот, проверяется отсутствие совпадения со списком значений. Если применяется ключевое слово ANY, то проверяемое значение поочередно сравнивается с каждым элементом, и если хотя бы одно сравнение возвращает значение Истина, то результат попадает в итоговую таблицу. В случае использования ключевого слова ALL в результирующую таблицу попадут значения, только если все сравнения вернут значение Истина.

С помощью ключевого слова EXISTS можно проверить, имеется ли хоть одна строка в результирующей таблице. Если вложенный запрос дает непустой результат, то ключевое слово EXISTS возвращает 1 (истина). В противном случае возвращается значение 0 (ложь). Получить противоположные значения позволяет ключевое слово NOT EXISTS.

В качестве примера выведем всех клиентов, сделавших хотя бы один заказ. Для наглядности добавим в таблицу users_table еще одного клиента:

```
INSERT INTO `users_table` VALUES (3, 'Сидоров');
```

Теперь выполним такой запрос:

```
SELECT `name` FROM `users_table`
WHERE EXISTS (SELECT * FROM `orders_table`
WHERE `orders_table`.`id_user` = `users_table`.`id_user`);
```

В результате мы получим:

```
Иванов
Петров
```

А теперь выведем клиентов, не сделавших ни одного заказа:

```
SELECT `name` FROM `users_table`
WHERE NOT EXISTS (SELECT * FROM `orders_table`
WHERE `orders_table`.`id_user` = `users_table`.`id_user`);
```

Этот запрос вернет

```
Сидоров
```

Обратите внимание, внутри вложенного запроса мы указываем поле таблицы users_table.id_user из внешнего запроса. Такая связь называется *внешней ссылкой*, а сам запрос называется *коррелированным вложенным запросом*.

6.15. Внешние ключи

При эксплуатации реляционной базы данных время от времени необходимо изменять ее структуру или удалять устаревшие данные. Например, для увеличения быстродействия можно удалить учетные записи клиентов, которые давно не совершали покупок. Если просто удалить этих клиентов из одной таблицы, то это может привести к нарушению ссылочной целостности базы данных, так как кто-нибудь из удаляемых клиентов наверняка совершал ранее покупки, а значит, сведения о покупке заносились в таблицу заказов. По этой причине при удалении клиента необходимо предварительно удалить все записи о совершенных им покупках из таблицы заказов. Сделать это можно с помощью двух SQL-запросов. Первый запрос удаляет записи из таблицы заказов, а второй — удаляет запись о клиенте.

Для таблиц типа `InnoDB` предусмотрена возможность автоматического контроля над ссылочной целостностью базы данных с помощью внешних ключей.

Внешний ключ указывает, что поле или комбинация полей текущей таблицы содержат ссылку на другую таблицу. Его можно добавить при создании таблицы с помощью оператора `CREATE TABLE`, а с помощью оператора `ALTER TABLE` можно добавить внешний ключ в уже существующую таблицу.

Добавляется внешний ключ с помощью конструкции `FOREIGN KEY`. Конструкция имеет следующий формат:

```
FOREIGN KEY [<Имя ключа>] (<Список полей в текущей таблице>)
REFERENCES <Имя внешней таблицы> (<Список полей во внешней таблице>)
[ON DELETE <Действие>]
[ON UPDATE <Действие>]
```

В параметре `<Действие>` могут быть указаны значения:

- `CASCADE` — удаление или изменение записи, содержащей первичный ключ, приведет к автоматическому удалению или изменению соответствующих записей в таблице-потомке;
- `SET NULL` — при удалении или изменении записи, содержащей первичный ключ, соответствующие записи в таблице-потомке получат значение `NULL`;
- `NO ACTION` — при удалении или изменении записи, содержащей первичный ключ, никаких действий не производится, пока в таблице-потомке существуют ссылающиеся записи;
- `RESTRICT` — нельзя удалить или изменить запись, пока в таблице-потомке существуют ссылающиеся записи.

Если действие не указано, это равносильно указанию действия `NO ACTION`.

Для примера создадим в базе данных tests следующие таблицы:

- `users_foreign` — для хранения данных о клиентах:

```
CREATE TABLE `users_foreign` (
   `id_user` INT NOT NULL AUTO_INCREMENT,
   `name` VARCHAR(255),
   PRIMARY KEY (`id_user`)
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=cp1251;
```

- `product_foreign` — для хранения данных о товарах:

```
CREATE TABLE `product_foreign` (
   `id_product` INT NOT NULL AUTO_INCREMENT,
   `name_product` VARCHAR(255),
   PRIMARY KEY (`id_product`)
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=cp1251;
```

- `orders_foreign` — для хранения сведений о покупках:

```
CREATE TABLE `orders_foreign` (
   `id_orders` INT NOT NULL AUTO_INCREMENT,
   `id_product` INT,
   `id_user` INT,
   `count` INT,
   PRIMARY KEY (`id_orders`),
   FOREIGN KEY (`id_user`) REFERENCES `users_foreign`
(`id_user`)
   ON DELETE CASCADE ON UPDATE CASCADE,
   FOREIGN KEY (`id_product`)
   REFERENCES `product_foreign` (`id_product`)
   ON DELETE RESTRICT ON UPDATE RESTRICT
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=cp1251;
```

Добавим в таблицы несколько записей:

```
INSERT INTO `users_foreign` VALUES (1, 'Иванов');
INSERT INTO `users_foreign` VALUES (2, 'Петров');

INSERT INTO `product_foreign` VALUES (1, 'Монитор');
INSERT INTO `product_foreign` VALUES (2, 'Клавиатура');
INSERT INTO `product_foreign` VALUES (3, 'Мышь');
```

```
INSERT INTO `orders_foreign` VALUES (1, 1, 1, 2);
INSERT INTO `orders_foreign` VALUES (2, 3, 2, 5);
INSERT INTO `orders_foreign` VALUES (3, 2, 1, 1);
```

Теперь попробуем удалить господина Иванова из таблицы `users_foreign`:

```
DELETE FROM `users_foreign` WHERE `id_user`=1;
SELECT `name` FROM `users_foreign`;
/* Выведет: Петров */
```

Посмотрим, сколько заказов осталось в таблице `orders_foreign`:

```
SELECT `id_orders` FROM `orders_foreign`;
/* Выведет: 2 */
```

Как видно из этого примера, удаление господина Иванова привело к автоматическому удалению его заказа за счет применения ключевого слова `CASCADE`. Теперь попробуем добавить заказ на имя уже не существующего в базе данных господина Иванова:

```
INSERT INTO `orders_foreign` VALUES (NULL, 1, 1, 2);
```

В итоге получим ошибку:

```
#1452 - Cannot add or update a child row: a foreign key constraint fails
```

Попробуем удалить товар с номером 3 из таблицы `product_foreign`.

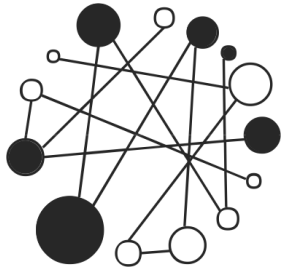
```
DELETE FROM `product_foreign` WHERE `id_product`=3;
```

В итоге также получим ошибку:

```
#1451 - Cannot delete or update a parent row: a foreign key constraint
fails
```

Иными словами, пока мы не удалим заказ с номером 2 из таблицы `orders_foreign`, мы не сможем удалить товар с номером 3 из таблицы `product_foreign`. Это достигается за счет применения ключевого слова `RESTRICT`.

Глава 7



Публикация сайта. Делаем сайт доступным для всех

7.1. Определение цели

Итак, изучение основ закончено и можно приступать к освоению глобальной сети. Но прежде чем это сделать, необходимо расставить приоритеты и ответить для себя на несколько вопросов.

- Для чего предназначен сайт?

  От ответа на этот вопрос зависит, где должен быть расположен сайт. Если это персональная страница, то достаточно разместить ее на бесплатном хостинге. Если это тематический сайт, то решение, где разместить сайт, зависит от остальных вопросов. Если планируется создать коммерческий сайт, то о бесплатном хостинге лучше забыть совсем. Если создается игровой портал или планируется выкладывать фильмы для скачивания, то, скорее всего, потребуется арендовать выделенный сервер или разместить собственный сервер на технологической площадке хостинг-провайдера.

- Какой будет основная тематика сайта?

  Вопрос очень важен, но большинство людей обходят его стороной. Если при рассмотрении этого вопроса сделан вывод, что сайт объединяет несколько тематик сразу, то следует каждой теме посвятить отдельный сайт. От этого зависит вся дальнейшая раскрутка сайта. Если вы хотите, чтобы ссылка на ваш сайт была первой в результатах, выдаваемых поисковым порталом, то следует прислушаться к этому совету.

- Насколько сайт будет полезен людям?

  Чем больше пользы людям от сайта, тем большее количество людей будет его посещать. С одной стороны, это очень хорошо, но с другой возникнет вопрос — сможет ли сервер обслужить всех этих людей? Если сервер не справляется, то придется переезжать на другой, более мощный сервер. Если прогнозируется большой поток людей, то о бесплатном хостинге следует забыть сразу. Более того, вы должны быть администратором своего домена. Обратите внимание, перенести домен с бесплатного хостинга на другой сервер нельзя! Единственное, что можно сделать, это автоматически перебрасывать людей со старого адреса на новый. Хотя правилами бесплатного хостинга данная технология, чаще всего, запрещена. Это означает, что придется регистрировать новое доменное имя и начинать все "с нуля".

  Примечание

  Некоторые компании, предоставляющие услуги бесплатного хостинга (см. например, **http://terrahost.ru/free/**), позволяют использование доменов второго уровня. При этом частенько придется доказывать полезность вашего сайта. Если докажете, то, в большинстве случаев, домен будет зарегистрирован на ваше имя бесплатно. Это очень удобно, так как если необходимо переехать на другой сервер, то это пройдет незаметно для посетителей. Ведь домен будет принадлежать вам.

- Сколько времени вы готовы отдать сайту?

  Если вы планировали опубликовать сайт, а далее спокойно сидеть и ждать посетителей, то хочу вас сразу огорчить. С таким же успехом можете разместить его на своем локальном компьютере. Сайт, как маленькое дитя, всегда требует к себе внимания. Для того чтобы сайт стал популярным и посещаемым, его надо постоянно раскручивать. О том, как это делать, мы поговорим в *разд. 7.6*.

7.2. Выбор доменного имени

Для того чтобы найти компьютер в сети, необходимо знать его IP-адрес. IP-адрес — это уникальный идентификатор компьютера в сети, состоящий из четырех цифр, разделенных точкой. Каждая цифра может иметь значение от 0 до 255, за некоторым исключением. Любой IP-адрес делится на две части —

номер сети и номер узла. IP-сети делятся на классы: A, B, C, D и E. Сравнительные характеристики сетей различных классов приведены в табл. 7.1.

Таблица 7.1. *Классы IP-сетей*

Класс	1	2	3	4	Количество узлов
A	1—126	×	×	×	Около 16,5 млн
B	128—191	0—255	×	×	Около 65 тыс.
C	192—223	0—255	0—255	×	254

Крестиком обозначены узлы, а цифрами — сети. Последняя цифра не может содержать 0, так как это означает отсутствие узла. Если последняя цифра содержит число 255, то пакет будет рассылаться всем узлам сети. IP-адрес, начинающийся с цифры 127, означает локальный компьютер, например, 127.0.0.1.

Если компьютерам проще обрабатывать числа, то человеку намного легче запомнить символьное название. По этой причине придуманы домены. Для преобразования имени домена в IP-адрес используется служба доменных имен (Domain Name System, DNS). Обычно в настройках домена указываются IP-адреса двух DNS-серверов — первичного и вторичного.

Вся структура доменных имен называется *лесом*. Самая верхняя точка называется *корнем леса*, а отдельная ветвь — *деревом*. От корня леса отходят *зоны*. Зоны бывают территориальными (например, .ru) и организационными (например, .com). Домен, указанный перед именем зоны, называется *доменом второго уровня*, например, narod.ru. Любой домен может иметь поддомены. Например, рассмотрим доменное имя vasya.narod.ru. Здесь vasya является *доменом третьего уровня*.

На большинстве хостинговых площадок можно зарегистрировать домен в следующих зонах:

- .ru — сайты России. Все сайты этой зоны должны соответствовать законодательству Российской Федерации. Стоимость регистрации домена на 1 год составляет от 570 рублей;
- .su — бывший СССР. Стоимость регистрации домена на 1 год — около 600 рублей;

- .com — коммерческие организации;
- .net — организации, связанные с сетью;
- .org — некоммерческие организации;
- .info — информационные ресурсы;
- .biz — деловые ресурсы.

Стоимость регистрации домена в зонах .com, .net, .org, .info и .biz — около 500 рублей за 1 год.

Кроме того, бесплатно можно получить поддомен в .spb.ru, .msk.ru, .bir.ru, .nov.ru, .net.ru, .org.ru и .pp.ru. Можно зарегистрировать домен и в других (редко используемых) зонах — .cc, .tv, .it, .bz, .be, .in, .cn, .mobi, .eu, .us, .name, .ws, .de. Стоимость регистрации составит около 1000 рублей за 1 год.

На бесплатном хостинге особо выбирать не придется. Имя вашего сайта будет в виде <Имя сайта>.<Домен и зона хостинг-провайдера>, например, vasya.narod.ru.

На большинстве платных хостингов доменное имя будет зарегистрировано бесплатно. Самое главное, чтобы домен был зарегистрирован именно на ваше имя, а не на хостинг-провайдера. Проверить это можно через службу Whois.

Для полного контроля над доменом следует зарегистрировать его самому через регистратора доменов, например, Гарант-Парк-Телеком (**http://www.r01.ru/**), RU-CENTER (**http://www.nic.ru/**) или другого. Для этого необходимо заключить договор с регистратором. После этого вы получаете данные для доступа в систему, вносите сумму, необходимую для регистрации домена, на указанный счет и регистрируете домен. При заказе хостинга следует указать, что домен будет перенесен. Далее пишете письмо в службу поддержки хостинга с просьбой указать IP-адреса первичного и вторичного DNS-серверов (часто эти данные можно найти и самостоятельно в инструкциях для клиентов). Получив данные, следует зайти в Личный кабинет на сайте регистратора и внести IP-адреса в соответствующие поля формы. При смене хостинга достаточно будет самому изменить DNS-записи. В итоге вы получите полную независимость от хостинг-провайдера. Это самый дорогой способ, но самый надежный.

Имя домена следует тщательно продумать. Оно должно быть коротким, запоминающимся и отражающим назначение сайта. Выбрать имя домена в настоящее время очень сложно, так как все домены с хорошими именами уже давно разобраны.

7.3. Виды хостинга

При выборе площадки для сайта следует учитывать особенности каждого хостинга. В Интернете доступны несколько видов хостинга.

- *Бесплатный хостинг* — как следует из названия, платить за него не придется. У этого вида хостинга множество минусов:
  - имя вашего сайта будет в виде <Имя сайта>.<Домен и зона хостинг-провайдера>, например, vasya.narod.ru;
  - перенести домен с бесплатного хостинга на другой сервер нельзя;
  - на сайте можно использовать только статичные странички;
  - нет поддержки PHP и баз данных MySQL;
  - при индексации поисковые порталы игнорируют сайты, расположенные на бесплатном хостинге. По этой причине сделать сайт популярным очень сложно;
  - есть ограничение на максимальный размер загружаемого файла;
  - на всех страницах сайта будут размещены рекламные блоки хостинг-провайдера.

  Некоторые компании, предоставляющие бесплатный хостинг, устраняют один или несколько этих недостатков для повышения привлекательности своих услуг, однако для серьезных проектов выбор бесплатного хостинга никогда не будет правильным решением.
- *Виртуальный хостинг* — самый популярный вид хостинга. Хостинг-провайдеры предлагают большой выбор тарифных планов. На начальном этапе можно выбрать минимальный тариф, а по мере роста количества посетителей или размера сайта тариф можно без проблем сменить. В случае проблем с сервером служба поддержки бесплатно их решит. При заказе хостинга есть возможность получить платный домен в подарок. Среди минусов:
  - за хостинг придется платить каждый месяц (от 150 рублей);
  - ваш сайт — не единственный на сервере. По этой причине хостинг называется виртуальным.

  При выборе виртуального хостинга следует учитывать операционную систему, установленную на сервере. Обычно используется или операционная система Windows, или операционная система семейства UNIX (на-

пример, FreeBSD). Для использования PHP и MySQL следует выбрать ОС FreeBSD и Web-сервер Apache.

- *Виртуальный выделенный сервер (Virtual Private Server, VPS)* — услуга, в рамках которой пользователю предоставляется виртуальный выделенный сервер. Пользователь имеет собственную копию операционной системы с правами доступа уровня root и отдельным IP-адресом, может устанавливать собственные приложения, как если бы делал это на отдельном сервере. Это решение более выгодное по цене, чем аренда выделенного сервера.
- *Аренда сервера* — другое название *dedicated*. Главный плюс этого типа хостинга — сервер в вашем полном распоряжении. Среди минусов:
  - конечная цена размещения сервера складывается из стоимости аренды оборудования, а также из цены размещения арендуемого оборудования в дата-центре;
  - при аренде сервера первый платеж обычно производится за два месяца, а также включает в себя дополнительную плату за установку оборудования;
  - администрирование сервера полностью в ваших руках. При обращении в службу поддержки придется дополнительно платить за помощь;
  - за превышение трафика также придется платить.
- *Размещение своего сервера* — другое название *collocation*. Плюсы — сервер находится в вашем полном распоряжении и оплата производится только за размещение сервера. Среди минусов:
  - необходимо иметь свой сервер;
  - администрирование сервера полностью в ваших руках. При обращении в службу поддержки придется дополнительно платить за помощь;
  - превышение заранее оговоренного трафика придется оплачивать.

7.4. Бесплатный хостинг Narod.ru

В качестве бесплатного хостинга рассмотрим **http://narod.ru/**. Для перехода на сайт в адресной строке Web-браузера набираем **http://narod.yandex.ru/**.

7.4.1. Регистрация и обзор возможностей

Хостинг предоставляет следующие возможности:

- имя сайта вида **http://<Имя сайта>.narod.ru/**;
- почтовый ящик вида <Имя сайта>@yandex.ru. С почтой можно работать через Web-интерфейс или из почтовой программы;
- практически неограниченное место под сайт;
- множество шаблонов: фотоальбомы, коллекции ссылок, резюме, персональные страницы и т. д.;
- поиск по сайту;
- ежедневная статистика посещений сайта;
- доступ к файлам по FTP;
- гостевая книга, форум и чат.

Для создания сайта переходим по ссылке **Создайте свой сайт**. Если учетной записи на Яндексе нет, то переходим по ссылке **Зарегистрироваться**. Вводим имя и фамилию, а в поле **Логин** указываем имя сайта. Так как все хорошие имена сайтов на Народе уже заняты, то, скорее всего, придется долго подбирать имя, повторяя попытки несколько раз. Если все нормально, то нажимаем кнопку **Далее**. На втором шаге вводим пароль и повторяем его. Из списка **Секретный вопрос** выбираем контрольный вопрос и пишем на него ответ. Если вы забудете пароль, то его можно будет восстановить. Вводим контрольные цифры, изображенные на рисунке. Нажимаем **Зарегистрировать**. Далее переходим по ссылке **Мастерская**. Перед нами сервис "Мастерская".

В результате регистрации вы получили сайт <Имя сайта>.narod.ru и почтовый ящик <Имя сайта>@yandex.ru. Для перехода в почтовый ящик достаточно перейти по ссылке **Почта** в строке меню. Для выхода из Мастерской необходимо перейти по ссылке **Выход**. Это следует обязательно делать при каждом завершении работы. Для входа в Мастерскую на странице **http://narod.yandex.ru/** щелкаем на ссылке **Войти** и в открывшемся окне вводим логин и пароль, а затем нажимаем кнопку **Войти**.

Центральное окно Мастерской состоит из трех основных разделов: **Создание сайта**, **Редактирование и управление**, **Мои данные**. В разделе **Создание сайта** содержится множество шаблонов: **Главная страница**, **Про меня**, **Фотоальбом**, **Резюме**, **Любимые ссылки**, **Для фанатов и поклонников**, **Романтика**, **Объявление или приглашение**, **Деловая страница**, **Прайс-лист** и т. д.

Все эти шаблоны не представляют для нас интереса, так как предполагается, что вы изучили материал этой книги и создадите свой дизайн сайта.

Единственно для организации поиска по сайту необходимо скопировать код формы. Для этого переходим по ссылке **Поиск по сайту** и выбираем наиболее понравившуюся форму. Советую скопировать один из последних кодов и переделать его под свой дизайн. Например, этот код содержит много лишней информации:

```
<form action=http://narod.yandex.ru/cgi-bin/yandsearch>
<input type=hidden name=user value=login>
Найти: <input name=text> на <select name=where>
<option value=2 selected> login.narod.ru
<option value=0>Народ.Ру
<option value=1>Яндексе
</select>
<input type=submit value=Искать!>
</form>
```

Так как нужен поиск только по нашему сайту, то остальные варианты можно убрать:

```
<form action=http://narod.yandex.ru/cgi-bin/yandsearch>
<input type=hidden name=user value=login>
<input type=hidden name=where value=2>
Поиск по сайту: <input name=text>
<input type=submit value=Искать!></form>
```

Вместо тега `<select>` мы использовали скрытое поле с тем же именем и соответствующим значением. Данный код можно внедрить в дизайн всех страниц сайта. Не забудьте заменить `login` на логин вашего сайта.

> ***Примечание***
>
> Обратите внимание, что в этом коде параметры указаны без кавычек. Это допустимо только в том случае, когда параметры не содержат пробелов.

7.4.2. Создание страницы "Обратная связь"

На бесплатном хостинге нет возможности использовать сценарии на PHP, поэтому воспользоваться функций `mail()` нельзя. Но, тем не менее, создать форму обратной связи можно. Для этого в Мастерской переходим по ссылке

Анкета. Выбираем дизайн и имя файла. Обратите внимание, имя файла не должно содержать русских букв и лучше использовать буквы одного регистра. Нажимаем **Дальше**. На вопрос "Выводить заголовок?" отвечаем **Нет**. В поле **Заголовок анкеты** вводим текст "Обратная связь".

Далее идут несколько полей **Вопрос** и группы переключателей. Пункты переключателей соответствуют следующим тегам:

- **Поле ввода** — `<INPUT type="text">` — текстовое поле;
- **Галочка** — `<INPUT type="checkbox">` — поле для установки флажка;
- **Просто текст** — обычный текст;
- **Область ввода** — `<TEXTAREA>` — поле для ввода многострочного текста.

В первом поле **Вопрос** набираем "Ваше имя:" и оставляем флажок напротив пункта **Поле ввода**. Во втором поле **Вопрос** набираем "E-mail:" и также оставляем флажок напротив пункта **Поле ввода**. В третьем поле набираем "Сообщение:" и устанавливаем флажок напротив пункта **Область ввода**.

В поле **Адрес E-mail, куда будет отправлен ответ на анкету** вводим адрес электронной почты. В поле **Сообщение после ответа на анкету:** набираем "Ваше сообщение успешно отправлено". Можно также после отправки сообщения перебросить пользователя на другую страницу. Для этого вводим путь к файлу и устанавливаем флажок напротив пункта **Да** для пункта **Автоматически перенаправлять туда пользователя после ответа?**.

Кроме всего прочего можно добавить поле для прикрепления файла к сообщению. Для этого после текста **Прикреплять файл к анкете?** устанавливаем флажок напротив пункта **Да**. Нажимаем кнопку **Готово**. Проверяем правильность полей и нажимаем **Готово**.

Прежде чем пользоваться формой обратной связи, необходимо подтвердить пересылку на указанный E-mail. После создания формы на этот E-mail будет автоматически отправлено письмо со ссылкой для активации. После перехода по ссылке все сообщения пользователей будут пересылаться на ваш E-mail. Сообщения будут приходить в следующем формате:

```
Ответ на анкету 'Обратная связь'
---
Ваше имя: Николай
E-mail: unicross@mail.ru
Сообщение: Привет всем
---
```

В дальнейшем можно внедрить форму обратной связи в дизайн сайта. Как это сделать, мы рассмотрим в следующем разделе.

7.4.3. Загрузка контента на сервер

Для загрузки файлов на сервер нужно перейти по ссылке **Управление файлами и HTML-редактор** в разделе **Редактирование и управление**. Перед нами появится все содержимое сайта, а точнее сказать, пока только файл формы обратной связи (question.html). Сверху расположены следующие ссылки:

- **Создать папку** — позволяет создать папку на сервере. Для этого вводим название и нажимаем **OK**;
- **Создать страницу по шаблону** — позволяет выбрать шаблон для страницы;
- **Создать html-файл** — позволяет создать пустой файл;
- **Загрузить файлы** — выводит форму для выбора загружаемых файлов. По умолчанию файлы будут загружены в корневую папку. Для смены папки необходимо перейти по ссылке **Выбрать папку**. Выбираем файл с помощью кнопки **Обзор** и нажимаем кнопку **Загрузить файлы**.

При загрузке файлов следует придерживаться правил:

- центральная страница сайта должна называться index.html;
- названия всех папок и файлов не должны содержать русских букв. Лучше использовать строчные буквы. Помните, файлы File.html и file.html — это разные файлы. При попытке открыть файл, имя которого набрано в неправильном регистре, будет выведено сообщение об ошибке 404 (файл не найден);
- объем каждого файла не должен превышать 5 Мбайт;
- внутри каждой папки должен быть расположен файл index.html. В противном случае при запросе вида **http://vasya.narod.ru/folder1/** будет выведено сообщение об ошибке 403 (нет доступа). Иными словами, в папке folder1 должен быть файл index.html.

Загрузить файлы можно и по протоколу FTP (File Transfer Protocol, протокол передачи файлов). С помощью FTP-клиентов можно работать с файлами на удаленном компьютере, как будто они расположены на вашем локальном компьютере. Подробно FTP-клиенты мы рассмотрим при изучении виртуаль-

ного хостинга *(см. разд. 7.5.4)*. На сайте **http://narod.ru** вполне достаточно использовать встроенные методы работы с файлами.

Изменить уже загруженный файл позволяет встроенный текстовый редактор. Для его вывода на странице **Управление файлами и HTML-редактор** напротив названия файла необходимо щелкнуть на кнопке **Свойства**. Откроется новое окно. Далее переходим по ссылке **Текстовый редактор**. Все содержимое файла будет доступно для редактирования. После внесения изменений нажимаем кнопку **Сохранить**. В том же окне можно установить счетчик на страницу. Для более быстрого доступа к текстовому редактору можно нажать кнопку с изображением карандаша слева от названия файла. Если нажать эту кнопку рядом с файлом, созданным с помощью шаблона, то отобразится редактор шаблона, а не текстовый редактор.

Для внедрения формы обратной связи в дизайн сайта нажимаем кнопку **Свойства** напротив названия файла, а далее переходим по ссылке **Текстовый редактор**. Содержимое файла будет доступно для редактирования. Из всего содержимого файла нас интересует только код формы. Извлекаем форму из страницы. Все остальное можно заменить своим дизайном, а затем вставить код формы. Код выглядит примерно следующим образом:

```
<form enctype="multipart/form-data"
action="http://narod.yandex.ru/send-poll.xhtml" method=POST>
<table width="100%" border="0" cellpadding="1" align="center">
<tr><td align="right" width="40%">
Ваше имя:</td><td><input type=text name="a[Ваше имя:]"></td></tr>
<tr><td align="right" width="40%">
E-mail:</td><td><input type=text name="a[E-mail:]">
</td></tr>
<tr><td align="right" width="40%">
Сообщение:</td><td><textarea rows=10 cols=40
name="a[Сообщение:]"></textarea>
</td></tr>
<tr><td align="right" width="40%">
Файл:</td><td>
<input type=file name="attach">
</td></tr>
<tr><td align="right" width="40%">.:</td><td>
<!-- E-mail -->
```

```
<input type=hidden name="email" value="unicross@mail.ru">
<input type=hidden name="title" value="Обратная связь">
<!-- Логин сайта -->
<input type=hidden name="login" value="filmovnik">
<!-- Куда переходим после отправки формы -->
<input type=hidden name="backlink"
value="http://filmovnik.narod.ru/index.html">
<input type=hidden name="backtext" value="На главную страницу">
<input type=hidden name="separator" value="">
<input type=hidden name="mess" value="Ваше сообщение успешно отправлено">
<input type=hidden name="yourans" value="Ваш ответ:">
<input type=hidden name="vari" value="1">
<input type=hidden name="forceforward" value="Да">
<input type=submit value="Отправить">
</td></tr></table>
</form>
```

Внимание!

Не забудьте заменить логин и E-mail на свои данные.

Самое главное, не изменяйте названия элементов формы. Весь остальной дизайн можно изменить. В дальнейшем пользоваться редактором шаблона нельзя, так как он вернет весь первоначальный дизайн. Можно только править код HTML в текстовом редакторе. Следует также создать страницу с подтверждением отправки сообщения и при создании шаблона указать эту страницу для автоматического перехода после отправки. Если не сделать перенаправления, то в качестве подтверждения пользователь увидит сообщение с дизайном шаблона, а не вашего сайта.

7.4.4. Управление гостевой книгой, форумом и чатом

В разделе **Гостевая книга** следует скопировать индивидуальную ссылку и вставить ее в панель навигации своего сайта. После перехода по ссылке пользователи смогут оставлять свои сообщения. Все записи в гостевой книге показываются в порядке убывания времени.

На странице **Гостевая книга** в Мастерской доступны следующие операции:

- **Просмотр** — позволяет перейти в гостевую книгу;
- **Администрирование** — выводит все сообщения с возможностью ответить на сообщение или удалить его;
- **Изменение дизайна** — позволяет выбрать другой шаблон для гостевой книги;
- **Настройки** — здесь можно задать режим премодерации (сообщения будут добавляться только после прочтения владельцем), а также указать E-mail, на который будут дублироваться сообщения.

Гостевую книгу можно внедрить в дизайн сайта. Для этого создадим два файла:

- gbook.html — основной файл гостевой книги с формой ввода (листинг 7.1);
- gbook.txt — файл с шаблоном сообщения (листинг 7.2).

Листинг 7.1. Содержимое файла gbook.html

```
<html>
<head>
 <title>Гостевая книга</title>
 <meta http-equiv="Content-Type" content="text/html; charset=windows-
1251">
</head>
<body>
<script type="text/javascript">
<!--
function f_Date(m_Date) {
   c_Date = new Date(m_Date);
   return c_Date.toLocaleString();
}
//-->
</script>
<!-- Выводим форму -->
<form action="leave_message.xhtml" method="POST">
<table width="100%" border="0" cellpadding="1" align="center">
<tr><td align="right" width="40%">
```

```
<input type="hidden" name="owner" value="{OWNERID}">
<input type="hidden" name="newlocation"
value="http://narod.yandex.ru/guestbook/?owner={OWNERID}&mainhtml=gbook.h
tml
&messageshtml=gbook.txt">
Имя:
</td><td>
<input type="text" size="30" name="your_name">
</td></tr>
<tr><td align="right" width="40%">
e-mail:
</td><td>
<input type="text" size="30" name="your_email">
</td></tr>
<tr><td align="right" width="40%">
URL:
</td><td>
<input type="text" size="30" name="your_url">
</td></tr>
<tr><td align="right" width="40%">
Сообщение:
</td><td>
<textarea rows="8" cols="40" name="your_message"></textarea>
</td></tr>
<tr><td align="right" width="40%">
Контрольные цифры:
</td><td>
<img src="http://captcha.yandex.net/image?key={CAPTCHA_KEY}"
align="absmiddle">
<input type="hidden" name="key" value="{CAPTCHA_KEY}"><br>
<input type="text" name="rep">
</td></tr>
<tr><td align="right" width="40%">.:</td><td>
<input type="submit" value="Добавить сообщение">
</td></tr>
</table>
</form>
```

```
<!-- Выводим сообщения -->
{MESSAGES}
<hr>
<!-- Выводим номера страниц -->
{PAGEBAR}

</body>
</html>
```

Листинг 7.2. Содержимое файла gbook.txt

```
<table width="100%" align="center" border="0" cellspacing="0">
<tr><td>
<script type="text/javascript">
<!--
document.write(f_Date({JSDATE}));
//-->
</script>
<noscript>{DATE}</noscript>
 {AUTHORNAME} {AUTHOREMAIL} {URL}
</td></tr><tr><td>
{MESSAGE}<BR>
{OWNERREPLY}
</td></tr>
</table><br>
```

В коде используются следующие зарезервированные комбинации:

- {PAGEBAR} — номера страниц;
- {MESSAGES} — текст сообщений;
- {OWNERID} — идентификатор пользователя;
- {OWNERNAME} — имя сайта пользователя;
- {DATE} — дата ввода сообщения по московскому времени;
- {JSDATE} — дата ввода сообщения по Гринвичу, определяется числом миллисекунд, прошедших с 1 января 1970 г.;

- {AUTHOREMAIL} — E-mail автора сообщения;
- {AUTHORNAME} — имя автора сообщения;
- {URL} — URL автора сообщения;
- {MESSAGE} — текст сообщения;
- {OWNERREPLY} — ответ на сообщение.

В панель навигации сайта добавьте ссылку:

```
http://narod.yandex.ru/guestbook/?owner=<ID сайта>&mainhtml=
gbook.html&messageshtml=gbook.txt&mpp=<Количество сообщений на странице>
```

Замените в ссылке следующие параметры:

- <ID сайта> — на свой идентификатор сайта;
- <Количество сообщений на странице> — на желаемое количество сообщений. По умолчанию выводится по 10 сообщений на странице.

Например, ссылка может быть такой:

```
http://narod.yandex.ru/guestbook/?owner=21589550&mainhtml=
gbook.html&messageshtml=gbook.txt&mpp=15
```

> ***Внимание!***
>
> Во всех ссылках в вашем дизайне должен быть указан абсолютный адрес. Это касается и картинок.

В разделе **Персональный форум** можно скопировать индивидуальную ссылку для форума и вставить ее в панель навигации своего сайта. После перехода по ссылке пользователи смогут отвечать на сообщения, оставленные другими посетителями.

На странице **Персональный форум** в Мастерской доступны следующие операции:

- **Просмотр** — позволяет перейти на страницу форума;
- **Администрирование** — выводит все сообщения с возможностью удалить их;
- **Настройки** — здесь можно задать режим премодерации (сообщения будут добавляться только после прочтения владельцем), а также выбрать другой шаблон для форума. Внедрить форум в дизайн сайта возможности нет.

На сайте **http://narod.ru** есть общие, персональные, частные чаты, а также чаты сообществ. Для того чтобы создать персональный чат, надо в Мастер-

ской выбрать ссылку **Персональный чат** и ввести название чата. Это название появляется в общем списке чатов сайта **http://narod.ru** с признаком "персональный". Здесь же можно получить ссылку, которую следует разместить на сайте. Внедрить чат в дизайн сайта возможности нет.

При переходе по ссылке **Статистика посещений** в разделе **Редактирование и управление** можно узнать статистику сайта по количеству уникальных посетителей и количеству просмотренных страниц.

Если места уже не хватает, то его можно увеличить. Для этого следует перейти по ссылке **Увеличить место под сайт**. Если сайт больше не нужен, то его можно удалить.

7.5. Платный виртуальный хостинг

В качестве виртуального хостинга рассмотрим хостинг PeterHost (**http://www.peterhost.ru/**). Хостинг предлагает множество тарифных планов от простой парковки домена до размещения своего сервера. Итак, определимся с нашими требованиями к хостингу и выберем тарифный план.

7.5.1. Выбор тарифного плана

Для нормальной работы сайта нам необходима поддержка следующих технологий:

- операционная система семейства UNIX;
- Web-сервер Apache;
- поддержка PHP;
- возможность использования баз данных MySQL;
- достаточно места под сайт.

Сравнить тарифные планы можно на страницах **http://peterhost.ru/plans_domashniy.shtml** и **http://peterhost.ru/plans_business.shtml**. Практически все тарифные планы отвечают первым двум требованиям. Всем нашим требованиям отвечают только четыре тарифных плана — Сенека, Эпикур, Гигант и Титан.

7.5.2. Регистрация и обзор возможностей

Рассмотрим возможности четырех выбранных тарифов:

- во всех тарифах поддерживается PHP 4 и 5 версий;
- отличие в количестве баз данных MySQL — от 5 до 35;
- дисковое пространство от 2 до 15 Гбайт;
- на всех тарифах дается бонус, вполне достаточный для регистрации платного домена в зоне .ru на свое имя абсолютно бесплатно;
- трафик на всех тарифах не ограничен;
- есть поддержка от 5 до 50 доменов, так что на одном тарифном плане можно разместить несколько сайтов;
- для администрирования баз данных установлена программа phpMyAdmin;
- есть поддержка запуска программ в определенное время (сервис cron);
- стоимость тарифных планов от 270 до 1800 рублей;
- сайт будет доступен 24 часа в день и 365 дней в году;
- служба технической поддержки работает круглосуточно.

Как видите, все тарифы соответствуют нашим требованиям. По этой причине на начальном этапе достаточно выбрать минимальный тариф (Сенека). По мере роста популярности сайта можно сменить тариф на Эпикур, Гигант или Титан. На тарифах Гигант и Титан сайты размещаются на более мощных компьютерах, каждый из которых обслуживает не более 20 клиентов. Ну и в конечном итоге, если посетителей окажется очень много, то можно арендовать сервер, и специалисты компании перенесут сайт на арендованный сервер.

Для регистрации необходимо перейти по ссылке **Заказать!** напротив выбранного тарифа. Выбираем название будущего аккаунта. В списке выбираем тарифный план Сенека. Вводим название домена и выбираем зону. В зависимости от того, хотим мы зарегистрировать новый домен или перенести уже существующий, выбираем соответствующее значение из списка. Вводим свой адрес электронной почты. На него будут приходить письма о новинках хостинга, информация о платежах, предупреждения об окончании оплаченного периода хостинга и т. п. Вводим пароль и подтверждаем его. Не следует использовать пароль типа "123" или содержащий слова из словаря. Помните, от выбранного пароля зависит судьба вашего сайта, так как если пароль будет вскрыт, весь сайт окажется в руках злоумышленника. Для создания паро-

ля лучше воспользоваться ссылкой **Сгенерировать пароль** или воспользоваться созданным нами генератором паролей. Нажимаем кнопку **Далее**.

> ***Внимание!***
>
> Домен, который вы хотите зарегистрировать, должен быть свободен. Для проверки необходимо перед регистрацией воспользоваться службой Whois. Форма для проверки доступна практически на всех страницах сайта в верхнем левом углу окна Web-браузера. Достаточно ввести имя домена и выбрать нужную зону, а далее нажать **Проверить домен**. Только после получения ответа "Свободно" можно приступать к регистрации. В противном случае получите ответ, что домен занят.

На следующем шаге следует ввести информацию о себе. Все поля, помеченные звездочкой, должны быть заполнены. Обратите особое внимание на отсутствие ошибок в фамилии, имени и отчестве, а также правильность данных паспорта. Эти данные будут использованы для регистрации домена, в противном случае будете доказывать, что именно вы владелец домена. Нажимаем **Далее**.

Ваш аккаунт успешно зарегистрирован. Здесь предлагается записать номер договора. В принципе это не обязательно, так как номер можно всегда посмотреть в Контрольной панели. Для перехода в Личный кабинет нажимаем кнопку **Войти в контрольную панель**. Перед нами все возможности по управлению сайтом. Для того чтобы статус сайта был "активен", необходимо оплатить услуги хостинга. Это можно сделать, выбрав пункт **Оплата услуг** в разделе **Финансы**.

7.5.3. Структура Контрольной панели

При работе с Контрольной панелью не следует использовать кнопки **Обновить** и **Назад** на панели инструментов Web-браузера, так как после этого придется повторно вводить регистрационные данные. Если вы долго не пользовались Контрольной панелью, то результат будет таким же. По завершении работы следует обязательно нажать кнопку **Выход**. Зайти в Контрольную панель можно с центральной страницы сайта хостинг-провайдера.

Рассмотрим структуру панели и основное назначение ее пунктов.

- **Информация об аккаунте** — в данном разделе расположена основная информация — логин пользователя и номер договора, баланс основного и доменного счетов, статус аккаунта, название сервера и т. д.

- **Статистика по трафику** — здесь можно посмотреть степень нагрузки на сервер.
- **Статистика по дисковому пространству** — позволяет оценить количество свободного пространства.
- **Учетная информация** — содержит информацию о пользователе. Раздел включает следующие пункты:
  - **Пароль доступа** — позволяет сменить пароль;
  - **Информация об аккаунте** — содержит информацию о тарифном плане, использовании квот и т. п.;
  - **Просмотр/изменение информации о пользователе** — отображает и дает возможность изменить информацию, введенную при регистрации;
  - **Опции аккаунта** — позволяет подписаться или отписаться от рассылки новостей, системных сообщений и сообщений о нагрузке на сервер;
  - **Просмотр статистики по нагрузке на CPU** и **Просмотр статистики по нагрузке на MySQL** — позволяют оценить степень нагрузки.
- **Финансы** — содержит информацию об оплате. Включает следующие пункты:
  - **Оплата услуг** — дает возможность выбрать вариант оплаты услуг — наличными, через сберкассу или через банк, либо электронными деньгами. При оплате электронными деньгами (например, WebMoney или через систему Яндекс.Деньги) сумма мгновенно зачисляется на счет. При оплате через сберкассу следует выслать копию квитанции по факсу или отсканировать и прикрепить файл к письму;
  - **Просмотр списаний со счета** — содержит информацию обо всех списаниях со счета;
  - **Просмотр зачислений на счет** — позволяет увидеть все зачисления на счет;
  - **Доменные бонусы** — содержит информацию о бонусах.
- **Управление** — это основной раздел. Здесь сосредоточены все механизмы для работы с сервером. Раздел содержит следующие пункты:
  - **Управление доменами** — здесь производятся все операции над доменами — редактирование DNS-записей для доменов, возможность

зарегистрировать новый домен или удалить старый. Можно также создать поддомен в основном домене и затем создать для него отдельный сайт;

- **Управление электронной почтой** — здесь можно создать почтовый ящик, создать пересылку почты на другой E-mail или воспользоваться Web-интерфейсом для чтения почты. Для доступа к почте можно воспользоваться любой почтовой программой;
- **Управление сайтами** — этот пункт позволяет создать папку для нового сайта, изменить настройки существующего и т. п. После создания нового сайта к нему необходимо прикрепить домен. Для этого нажимаем кнопку **Настроить** напротив названия сайта. Выбираем название домена из списка и нажимаем **Добавить**. Точно так же можно перенести домен с одного сайта на другой. В настройках одного сайта домен удаляем, а к другому — прикрепляем. На один сайт может ссылаться несколько доменов. Как минимум на каждый сайт ссылаются два домена — основной и технический. Технический домен необходим для настройки сайта, например, до переноса уже существующего домена;
- **Управление субпользователями FTP** — этот пункт для тарифа Сенека не играет роли, так как добавить дополнительного пользователя можно только платно. Если для закачки и обновления сайтов необходимы дополнительные FTP-входы, то создать субпользователей FTP можно в данном пункте;
- **Управление базами данных MySQL** — здесь можно создать новую базу данных. Обратите внимание, создать базу данных с помощью SQL-запроса нельзя. Это можно сделать только через Контрольную панель;
- **Управление пользователями MySQL** — данный пункт позволяет создать пользователя MySQL. После создания пользователя его следует прикрепить к базе данных. Именно с помощью учетных записей пользователя можно будет подключиться к базе данных из программы.

- **Инструменты** — содержит следующие пункты:
  - **Подробная статистика** — доступ к программе Webalizer;
  - **WebFTP** — загрузка файлов на сервер через Web-интерфейс;
  - **WebSQL** — доступ к программе phpMyAdmin для администрирования баз данных.

7.5.4. Структура каталогов сервера и загрузка контента на сервер

Для доступа к каталогам сервера воспользуемся файловым менеджером WebFTP. Для этого в Контрольной панели щелкаем на кнопке **WebFTP**. Откроется новое окно, разделенное на две части — каталоги и файлы (рис. 7.1). Папка, которая первой доступна по FTP, содержит следующие каталоги:

- logs — содержит журналы (логи), в которые записываются все обращения к сайтам;
- tmp — содержит временные файлы, например, файлы сессий;
- www — в этой папке находятся каталоги с созданными сайтами.

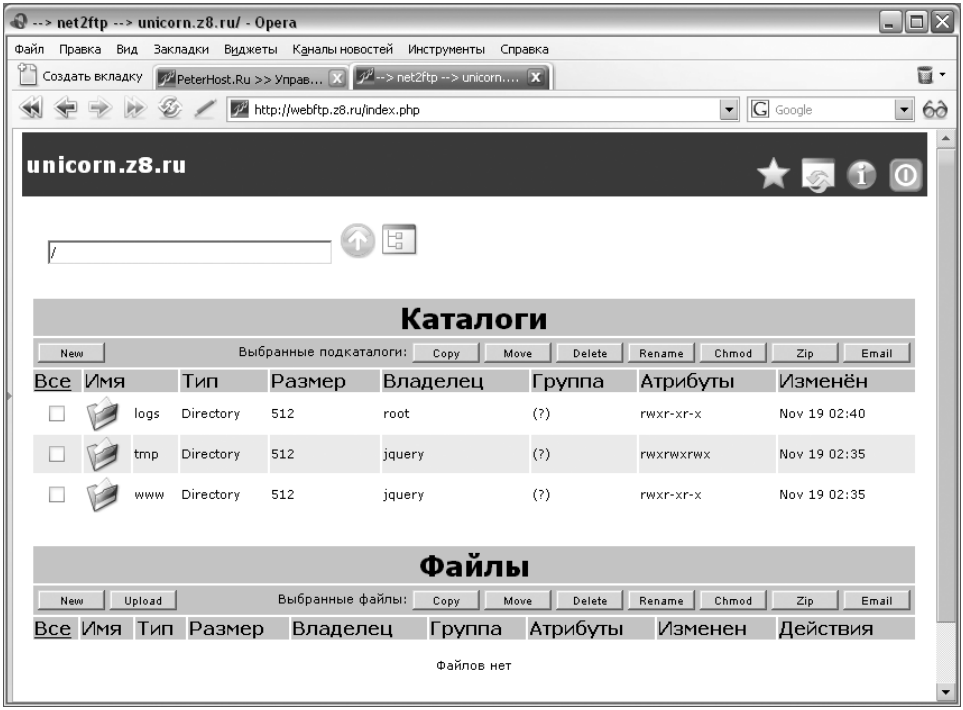


Рис. 7.1. Файловый менеджер

Для перехода в папку www достаточно щелкнуть мышью на ее названии. В данной папке находятся каталоги с созданными сайтами (site1, site2 и т. д.). Щелкаем на названии site1.

В итоге отобразятся две папки:

- cgi-bin — данная папка предназначена для скриптов, написанных на языке Perl;
- public_html — основная папка для всего содержимого сайта — HTML-файлов, PHP-скриптов, изображений и т. п.

Именно в каталоге public_html должен располагаться файл index.html или index.php — первый загружаемый файл (центральная страница сайта). С помощью файла .htaccess можно изменить название файла, загружаемого по умолчанию. При регистрации сайта в эту папку автоматически добавляются файлы index.shtml и robots.txt. В принципе их можно сразу удалить, а на их место загрузить свои файлы.

Для создания новой папки в разделе **Каталоги** необходимо нажать кнопку **New**, в новом окне ввести название папки и щелкнуть на изображении в виде зеленой галочки. Отобразится сообщение о создании папки. Щелкаем мышью на изображении в виде зеленого круга со стрелкой. Новая папка отобразится в разделе **Каталоги**.

Для создания нового файла в разделе **Файлы** необходимо нажать кнопку **New**. В поле **New file name:** вводим имя файла с расширением, а в текстовое поле вводим текст. Щелкаем на изображении в виде дискеты. Отобразится сообщение об успешном создании файла. Щелкаем на изображении в виде зеленого круга со стрелкой для возврата в главное окно. Новый файл отобразится в разделе **Файлы**.

Содержимое любого файла можно посмотреть. Для этого на строчке с названием файла находим надпись **View** и щелкаем на ней. Для возврата в главное окно надо щелкнуть на изображении в виде зеленого круга со стрелкой.

Для редактирования содержимого файла необходимо щелкнуть на надписи **Edit**. Содержимое файла будет доступно для редактирования. Для сохранения изменений щелкаем на изображении в виде дискеты. Отобразится сообщение об успешном сохранении файла. После этого щелкаем на изображении в виде зеленого круга со стрелкой для возврата в главное окно.

Также файл можно переименовать. Для этого устанавливаем флажок напротив файла и нажимаем кнопку **Rename**. Для удаления файла устанавливаем флажок и нажимаем кнопку **Delete**.

Для любого файла можно задать права доступа. Для этого устанавливаем флажок напротив имени файла и нажимаем кнопку **Chmod**. Права доступа мы рассматривали при изучении работы с файлами в *главе 5*.

Для загрузки уже готовых файлов следует нажать кнопку **Upload** в разделе **Файлы**. Отобразится окно, разделенное на две части — **File** и **Archive**. В разделе **File** с помощью кнопки **Обзор** выбираем загружаемые файлы и щелкаем на изображении в виде зеленой галочки. Загрузить файлы можно и в виде архива в формате ZIP. При загрузке архива он автоматически распаковывается на сервере. Для загрузки архива в разделе **Archive** необходимо выбрать его с помощью кнопки **Обзор**, а затем щелкнуть на изображении в виде зеленой галочки.

При загрузке файлов необходимо придерживаться следующих правил:

- центральная страница сайта должна называться index.html или index.php;
- названия всех папок и файлов не должны содержать русских букв, и лучше использовать строчные буквы. Помните, файлы File.html и file.html — это разные файлы. При попытке открыть несуществующий файл будет выведено сообщение об ошибке 404 (файл не найден);
- внутри каждой папки должен быть расположен файл index.html или index.php. В противном случае при запросе вида **http://vasya.ru/folder1/** будет выведено сообщение об ошибке 403 (нет доступа). Иными словами, в папке folder1 должен быть файл index.html или index.php.

Загрузить файлы можно и по протоколу FTP. С помощью FTP-клиентов можно работать с файлами на удаленном компьютере, как будто они расположены на вашем локальном компьютере. FTP-клиенты встроены также в некоторые HTML-редакторы, такие как HomeSite, Dreamweaver или FrontPage. Рассмотрим доступ к файлам сервера с помощью популярных FTP-клиентов.

Использование программы CuteFTP 8

CuteFTP, пожалуй, самая удобная и популярная программа для работы с FTP (рис. 7.2). Для создания нового соединения в меню **File** выбираем пункт **New**. В открывшемся списке выбираем пункт **FTP Site**.

Такой же эффект можно получить, нажав комбинацию клавиш <Ctrl>+<N>. Откроется окно **Site Properties** (рис. 7.3). На вкладке **General** в поле **Label** вводим любое название. Это будет название соединения, которое впоследствии отобразится на вкладке **Site Manager**. В поле **Host address** вводим доменное имя сайта или техническое имя вида "1.<Ваш логин>.z8.ru". В поле **Username** вводим логин от Контрольной панели. В поле **Password** можно ввести пароль. Если поле не заполнено, то при подключении пароль будет

запрошен. В группе переключателей **Login method** следует установить флажок напротив пункта **Normal**. Нажимаем **OK**.

Для установления соединения на вкладке **Site Manager** делаем двойной щелчок на названии созданного соединения. В итоге на правой вкладке отобразится содержимое корневого каталога сервера, а слева будет показана вкладка **Local Drives**. Справа переходим в папку /www/site1/public_html. Для этого делаем двойной щелчок вначале на изображении папки www, затем на site1 и, наконец, на папке public_html. Слева выбираем папку с проектом на локальном компьютере.

Для загрузки файла на сервер щелкаем на названии файла правой кнопкой мыши. Из контекстного меню выбираем пункт **Upload**. Можно также воспользоваться кнопкой на панели инструментов с изображением зеленого круга с белой стрелкой, указывающей вверх, или пунктом **Upload** из меню **File**. Самый простой способ — это сделать двойной щелчок мыши на названии файла.

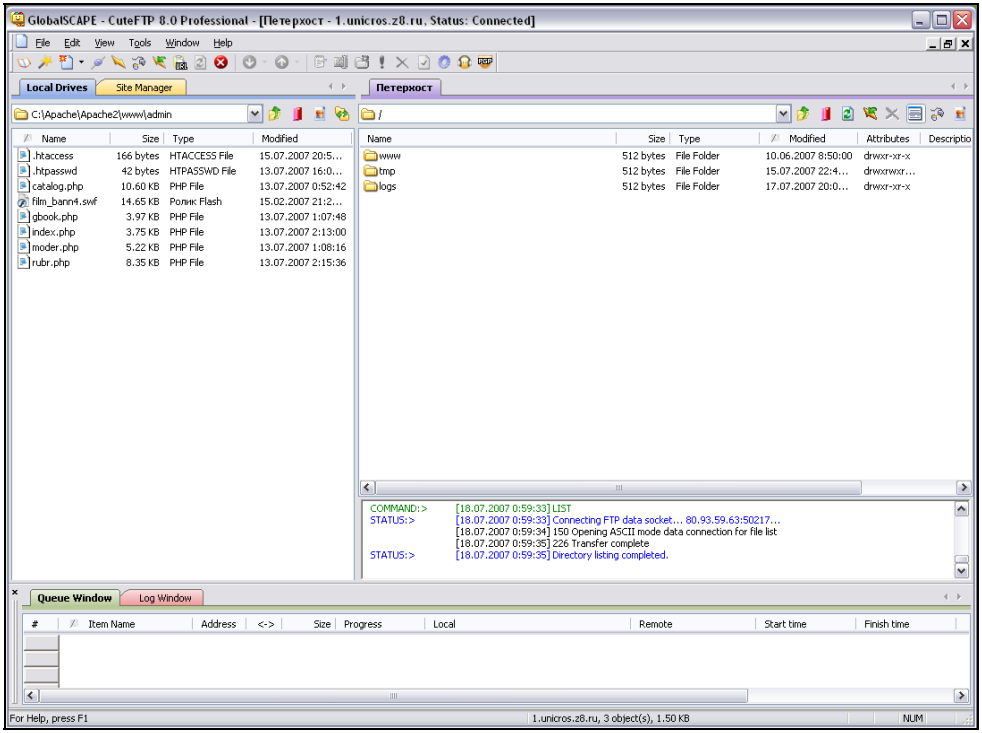


Рис. 7.2. Главное окно программы CuteFTP 8

Для загрузки файла с сервера на локальный компьютер щелкаем на названии файла правой кнопкой мыши. Из контекстного меню выбираем пункт **Download**. Можно также воспользоваться кнопкой на панели инструментов с изображением зеленого круга с белой стрелкой, указывающей вниз, или пунктом **Download** из меню **File**. Самый простой способ — это сделать двойной щелчок мыши на названии файла.

Загрузка файлов возможна в двух режимах — ASCII и Binary. Режим ASCII используется для загрузки текстовых файлов, а Binary — для загрузки картинок. Нельзя загружать картинки в режиме ASCII, так как это может их повредить. Для выбора режима в меню **File** воспользуемся пунктом **Transfer Type**. В открывшемся списке устанавливаем флажок напротив нужного режима. При установке флажка напротив пункта **Auto** программа будет автоматически определять режим.

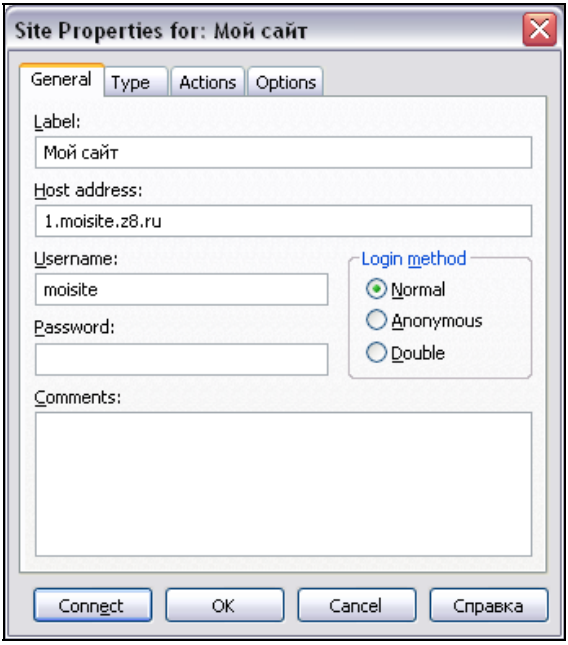


Рис. 7.3. Окно **Site Properties**

Для изменения или удаления файла следует выбрать соответствующий пункт в контекстном меню. Чтобы создать папку, щелкаем правой кнопкой мыши в свободном месте окна и из контекстного меню выбираем пункт **New Folder**. Для изменения прав доступа к файлу или каталогу необходимо на названии

щелкнуть правой кнопкой мыши и из контекстного меню выбрать пункт **Properties / CHMOD**. Назначить права можно числом или с помощью установки флажков.

Использование программы AceFTP 2

На рис. 7.4 изображено главное окно программы AceFTP 2. Для создания нового соединения в меню **File** выбираем пункт **Connect**. Откроется окно **Site Profiles** (рис. 7.5). В меню **File** выбираем пункт **Create**. Из появившегося списка выбираем пункт **New site profile** или нажимаем комбинацию клавиш <Ctrl>+<S>. В первом поле открывшегося окна (рис. 7.6) набираем название соединения, которое впоследствии отобразится в окне **Site Profiles**.

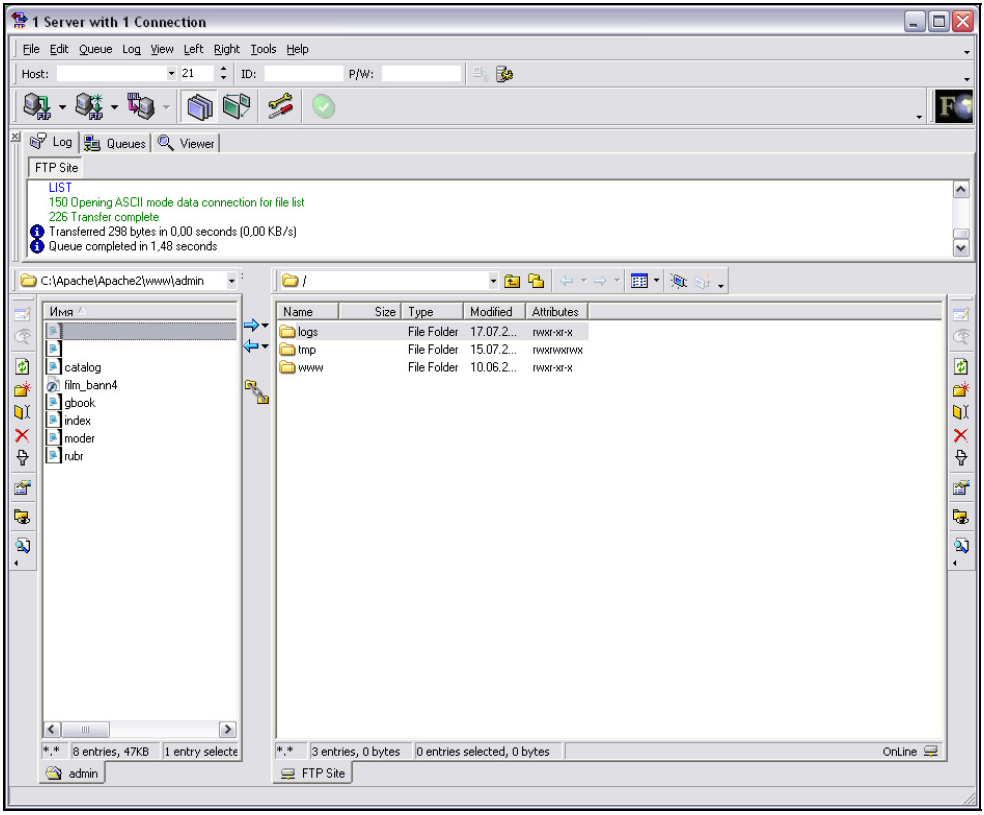


Рис. 7.4. Главное окно программы AceFTP 2

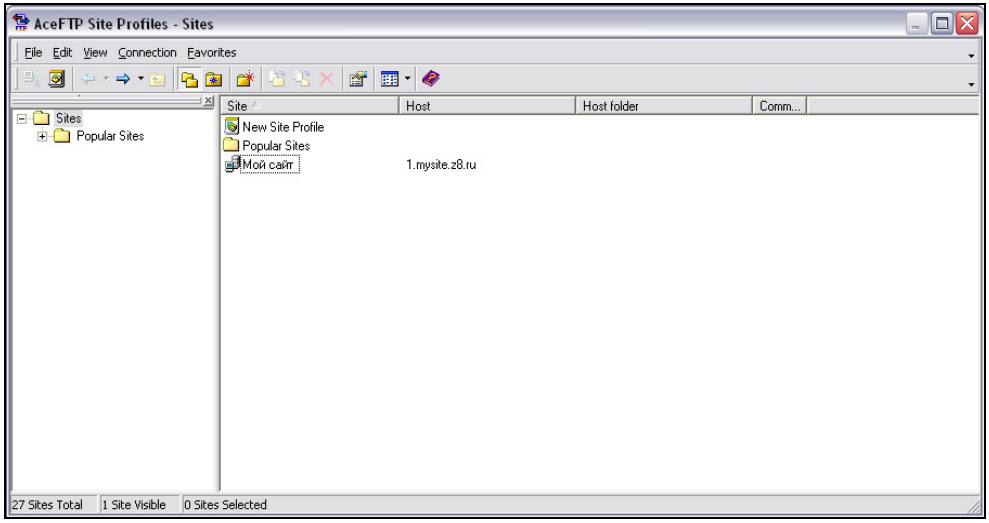


Рис. 7.5. Окно **AceFTP Site Profiles**

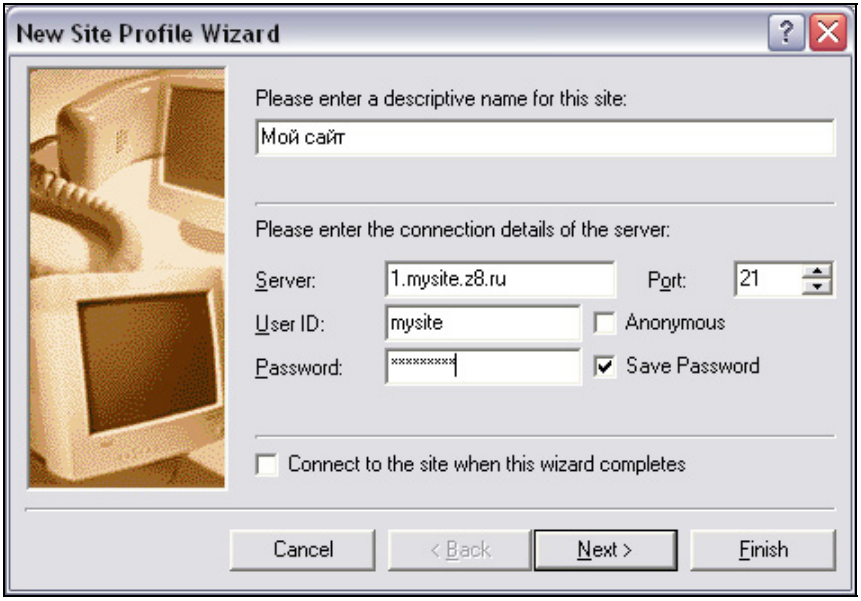


Рис. 7.6. Окно **New Site Profile Wizard**

В поле **Server** вводим доменное имя сайта или техническое имя вида "1.<Ваш логин>.z8.ru". В поле **User ID** вводим логин от Контрольной панели. В поле

Password можно ввести пароль. Если поле не заполнено или не установлен флажок напротив пункта **Save Password**, то пароль будет запрашиваться при подключении. Нажимаем **Finish**. Название соединения отобразится в окне **Site Profiles**.

Для установки соединения делаем двойной щелчок мышью на названии. Справа отобразится содержимое корневой папки сервера.

Для перемещения файлов следует воспользоваться кнопками со стрелочками посередине окна, показывающими направление перемещения. Для создания папки из контекстного меню выбираем **Create New Folder**. Для изменения или удаления файла следует выбрать соответствующий пункт в контекстном меню.

Чтобы изменить права доступа к файлу или каталогу, необходимо на названии щелкнуть правой кнопкой мыши и из контекстного меню выбрать пункт **Properties**. Установить права можно числом или с помощью выбора соответствующих флажков.

Загрузка файлов возможна также в режимах ASCII или Binary. Для выбора режима в меню **Tools** используем пункт **Default Transfer Mode**. В открывшемся списке устанавливаем флажок напротив нужного режима. При установке флажка напротив пункта **Automatic** программа будет автоматически определять режим.

Использование программы Far Manager

Помимо специализированных FTP-клиентов, можно воспользоваться возможностями, встроенными в файловый менеджер Far. В левой панели отображаем содержимое папки с файлами проекта. Затем переключаемся на правую панель с помощью клавиши <Tab>. Нажимаем комбинацию клавиш <Alt>+<F2>. Откроется меню выбора устройств. Выбираем пункт **FTP** и нажимаем <Enter>.

Для создания нового соединения нажимаем комбинацию клавиш <Shift>+<F4>. В первой строчке открывшегося окна набираем ftp://<Логин>:<Пароль>@<Доменное или техническое имя сайта>, например, ftp://mysite:123456@1.mysite.z8.ru. Стрелками выбираем пункт **Passive mode** и нажимаем пробел для установки крестика. Стрелками выбираем пункт **Save** и нажимаем <Enter>. Название сайта отобразится на правой панели.

Для соединения с сервером выбираем название сайта и нажимаем <Enter>. Содержимое корневой папки сервера отобразится на правой панели. Для ко-

пирования файла следует его выделить и нажать клавишу <F5>. Для изменения прав доступа следует выделить файл и нажать комбинацию клавиш <Ctrl>+<A>.

7.5.5. Настройка Web-сервера Apache с помощью файла .htaccess

На виртуальном хостинге нет доступа к файлам конфигурации httpd.conf и php.ini. Вместо этих файлов необходимо использовать файл .htaccess. Если требуется, чтобы настройки были доступны для всего сайта, то файл .htaccess должен быть расположен в корневой папке. В нашем случае в папке /www/site1/public_html. Действие файла .htaccess распространяется на текущую и все вложенные в нее папки.

В файле .htaccess, расположенном в корневой папке сайта, обязательно должны присутствовать директивы обработки следующих ошибок:

- ошибки 404 (файл не найден);
- ошибки 403 (нет доступа);
- если используется защита содержимого папки с помощью сервера Apache, то должна быть обработка ошибки 401 (не авторизован).

```
ErrorDocument 404 /err404.php
ErrorDocument 403 /err403.php
ErrorDocument 401 /err401.php
```

После добавления этих директив необходимо поместить файлы err404.php, err403.php и err401.php в корневую папку сайта. Дизайн этих файлов должен соответствовать дизайну всего сайта. Все ссылки в этих файлах должны иметь абсолютный URL-адрес. Это касается и адресов картинок. В противном случае получите множество сообщений об ошибке 404.

С помощью директивы `DirectoryIndex` можно задать название файла, который будет выдаваться сервером по умолчанию. Возможно указание нескольких имен файлов через пробел. В этом случае сервер отобразит первый существующий файл из списка. Если ни один файл не найден, то сервер выдаст ошибку 403. Практически везде названия таких файлов — index.html и index.php. Если вы используете эти названия, то вставлять директиву не нужно.

```
DirectoryIndex default.php default.html
```

Далее следует проверить, что при запросе каталога без индексного файла выводится сообщение об ошибке 403. Создайте папку (например, test) и введите

в адресной строке Web-браузера http://<Имя сайта>/test/. Если в результате получили страницу err403.php, то все нормально. Если получили листинг каталога, то необходимо добавить следующую директиву:

```
Options -Indexes
```

После этого нужно получить информацию о настройках интерпретатора PHP. Для этого создаем файл (например, test.php) и добавляем следующий код:

```
<?php
phpinfo();
?>
```

Загружаем его на сервер и запускаем в Web-браузере. Функция `phpinfo()` очень информативна и позволяет получить сведения о локальных и глобальных настройках интерпретатора. По умолчанию на сервере используется PHP версии 5.2.8.

Для изменения директив PHP из файла .htaccess используются 2 директивы — `php_value` и `php_flag`. Директива `php_flag` служит для установки логических значений директив, а `php_value` — для строковых и числовых значений.

```
php_value <Директива> <Значение>
php_flag <Директива> On | Off
```

Прежде всего, следует проверить значения директив `magic_quotes_gpc` и `magic_quotes_runtime`. "Магические кавычки" обязательно должны быть выключены (`Off`), так как от них больше вреда, чем пользы. При включенной директиве `magic_quotes_gpc` интерпретатор расплодит защитные слэши. Лучше заботиться об этом самим. Для отключения необходимо в файл .htaccess добавить следующие директивы:

```
php_flag magic_quotes_gpc Off
php_flag magic_quotes_runtime Off
```

Из соображений безопасности нужно выключить директиву `register_globals`:

```
php_flag register_globals Off
```

В скриптах для получения данных формы следует использовать суперглобальные массивы `$_GET` и `$_POST`, например:

```
if (isset($_POST['var'])) $var = $_POST['var'];
else $var = '';
```

Отключить поддержку массивов `$_POST`, `$_GET`, `$_SERVER` в файле конфигурации нельзя, в отличие от коротких имен и длинных имен суперглобальных массивов (`$HTTP_*_VARS`).

Все ошибки в ваших сценариях не должны выводиться в окно Web-браузера. В случае ошибки пользователь должен увидеть пустой экран, а сообщение об ошибке должно быть записано в журнал регистрации ошибок. Директива `display_errors` должна иметь значение `Off`, а директива `log_errors` — `On`. Если это не так, то необходимо добавить следующие строчки:

```
php_flag display_errors Off
php_flag log_errors On
```

Для подключаемых файлов следует создать папку и прописать к ней путь. Просто добавим новый путь к уже существующему:

```
php_value include_path
".:/usr/local/php5/share/pear:/home/<Логин>/include/"
```

Не забудьте заменить `<Логин>` на ваш логин и создать папку include в той папке, которая первой доступна по FTP.

> ***Внимание!***
>
> В качестве разделителя каталогов в ОС UNIX используется двоеточие, а не точка с запятой, как в Windows.

В файле .htaccess можно использовать и другие директивы. Большинство директив мы рассматривали в *главе 4*. Например, можно сделать так, чтобы сценарии, написанные на PHP, обрабатывались в файлах с расширением html. Для этого в файл .htaccess достаточно добавить две строчки:

```
RemoveHandler .html
AddType application/x-httpd-php .html
```

7.5.6. Файл favicon.ico

Когда посетители добавляют сайт в Избранное, Web-браузеры запрашивают с сервера файл favicon.ico. Этот файл должен содержать логотип сайта в виде иконки 16×16 или 32×32. В одном файле может находиться несколько форматов иконки сразу. Если файл не найден, то в журнал регистрации ошибок записывается сообщение об ошибке 404 (файл не найден), а в строке в Избранном отобразится стандартная иконка Web-браузера. Если иконка найдена, то она отобразится в Избранном (рис. 7.7) и в адресной строке Web-браузера перед URL-адресом. Некоторые поисковые порталы (например, Яндекс) отображают иконку в результатах поиска.

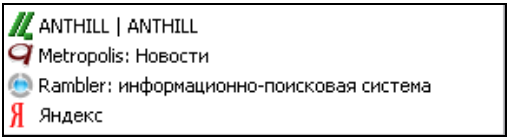


Рис. 7.7. Пользовательские иконки в Избранном

Файл favicon.ico должен находиться в корневой папке сайта (/www/site1/public_html/), а в раздел `HEAD` HTML-документа можно добавить следующие строчки:

```
<link rel="icon" href="http://<Имя сайта>/favicon.ico"
type="image/x-icon">
<link rel="shortcut icon" href="http://<Имя сайта>/favicon.ico"
type="image/x-icon">
```

Файлы создаются в специализированных редакторах. Дополнительную информацию о файле favicon.ico и методах его создания можно получить на сайтах **http://favicon.ru/** и **http://favicon.com/**.

7.5.7. Защита содержимого папки с помощью Web-сервера Apache

Для защиты содержимого папки с помощью сервера Apache необходимо разместить в этой папке файл .htaccess со следующими директивами:

```
AuthType Basic
AuthName "Enter password"
AuthUserFile /home/<Логин>/include/.htpasswd
<Limit GET POST>
   require valid-user
</Limit>
```

В директиве `AuthName` можно указать любой текст. Он будет отображен в диалоговом окне в качестве подсказки. Теперь необходимо создать файл .htpasswd и поместить его в папку include. Для создания этого файла нужен доступ к командной строке сервера по протоколу SSH, который позволяет устанавливать зашифрованное соединение с сервером. Получить доступ позволяет программа PuTTY. Программу можно получить бесплатно по адресу **http://the.earth.li/~sgtatham/putty/latest/x86/putty-0.60-installer.exe**. Установка под Windows полностью автоматизирована и в комментариях не нуждается.

После установки из меню **Пуск** выбираем пункт **Программы**. Далее пункт **PuTTY** и из открывшегося меню выбираем **PuTTY**. Откроется окно, изображенное на рис. 7.8.

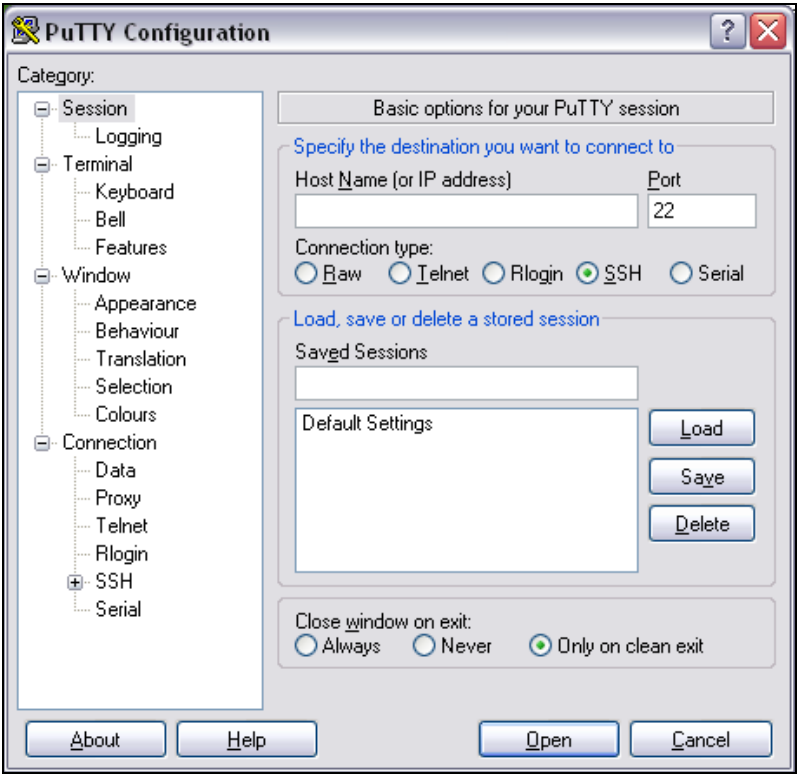


Рис. 7.8. Программа PuTTY

Установленные по умолчанию значения большинства параметров нас устраивают. Но некоторые надо изменить. В поле **Host Name** вводим доменное или техническое имя сайта (1.<Логин>.z8.ru). Проверяем, что выбран пункт **SSH**, а в поле **Port** введено число 22. Переходим в подкатегорию **Translation** категории **Window**. Для этого выделяем данный пункт из древовидной структуры слева. Из списка выбираем **Win1251 (Cyrillic)**. Переходим в подкатегорию **SSH** категории **Connection** и проверяем, чтобы был установлен флажок напротив пункта **2** в версии протокола. Возвращаемся в категорию **Session** и в поле **Saved Sessions** вводим любое название соединения. Нажимаем кнопку **Save** для сохранения настроек. Если нужно отредактировать на-

стройки, то из списка выбираем необходимое соединение и нажимаем кнопку **Load**. После изменений нажимаем кнопку **Save**.

Для соединения с сервером выбираем нужное соединение из списка и нажимаем кнопку **Open**. После соединения отобразится черное окно с запросом логина. Вводим логин и нажимаем <Enter>. Отобразится приглашение ввести пароль. Вводим и нажимаем <Enter>.

> ***ВНИМАНИЕ!***
>
> При наборе пароля он не отображается в строке.

Если все правильно, то увидим приветствие сервера и будет доступна строка для ввода команд.

Вводим следующую команду и нажимаем <Enter>:

```
htpasswd -c /home/<Логин>/include/.htpasswd <Имя пользователя>
```

Сервер запросит пароль, а затем нужно его подтвердить. В итоге отобразится строка "Adding password for user user1", а в папке include будет создан файл .htpasswd со следующими данными:

```
user1:kHG9SHaJh5kF6
```

Для добавления нового пользователя в строке вводим:

```
htpasswd -b /home/<Логин>/include/.htpasswd <Имя пользователя> <Пароль>
```

Обратите внимание, вместо флага `-c` мы использовали флаг `-b`, так как иначе файл будет перезаписан. Для удаления пользователя достаточно открыть файл .htpasswd обычным текстовым редактором и удалить строчку с его логином и паролем. После окончания работы с командной строкой может быть создан файл .bash_history, содержащий историю набранных команд, поэтому набирать пароли в командной строке небезопасно.

7.5.8. Загрузка файлов на сервер с помощью формы

При загрузке файлов на сервер на данном хостинге может возникнуть проблема, так как на серверах установлен так называемый "русский" Apache. При загрузке производится перекодирование в кодировку Win-1251. Это обстоятельство может повредить картинки. Чтобы этого избежать, в каталог со скриптом необходимо добавить файл .htaccess со следующей директивой:

```
CharsetRecodeMultipartForms Off
```

Создадим форму для загрузки баннеров 88×31 с проверкой загруженного файла на предмет соответствия нашим требованиям. Файл может быть только в формате GIF размером 88×31 и не более 10 Кбайт. Для загрузки создадим файл file_load.html (листинг 7.3).

Листинг 7.3. Файл file_load.html для загрузки баннеров

```
<!DOCTYPE HTML PUBLIC "-//W3C//DTD HTML 4.01 Transitional//EN"
                      "http://www.w3.org/TR/html4/loose.dtd">
<html>
<head>
 <title>Загрузка баннера</title>
 <meta http-equiv="Content-Type" content="text/html; charset=windows-
 1251">
</head>
<body>
<b>Загрузка баннера</b>
<br>
<form action="file.php" method="POST" enctype="multipart/form-data">
<input type="file" name="file_name" size="20">
<input type="submit" value="Загрузить">
</form>
</body>
</html>
```

Далее создаем файл file.php (листинг 7.4), который обрабатывает отправленный баннер.

Листинг 7.4. Файл file.php для обработки отправленного баннера

```
<!DOCTYPE HTML PUBLIC "-//W3C//DTD HTML 4.01 Transitional//EN"
                      "http://www.w3.org/TR/html4/loose.dtd">
<html>
<head>
 <title>Загрузка баннера</title>
 <meta http-equiv="Content-Type" content="text/html; charset=windows-
 1251">
```

```
</head>
<body>
<?php
$err_uploaded = "";
if($_FILES["file_name"]["error"]==0 &&
   $_FILES["file_name"]["size"]>0) {
   if ($_FILES["file_name"]["type"]!="image/gif") {
      $err_uploaded .= "Картинка должна быть в формате gif<br>";
   }
   else {
      if ($_FILES["file_name"]["size"]>10000) {
         $err_uploaded .= "Размер картинки больше допустимого<br>";
      }
      else {
         $img = imagecreatefromgif($_FILES["file_name"]["tmp_name"]);
         $img_X = imagesx($img);
         $img_Y = imagesy($img);
         imagedestroy($img);
         if ($img_X!=88 || $img_Y!=31) {
            $err_uploaded .= "Размер картинки должен быть 88*31<br>";
         }
      }
   }
   if (!$err_uploaded) {
      $path = "/home/jquery/www/site1/public_html/newfile/";
      $path .= $_FILES["file_name"]["name"];
      if (@move_uploaded_file($_FILES["file_name"]["tmp_name"], $path)) {
         chmod($path, 0644); // Задаем права доступа
         echo "Файл успешно загружен<br>";
         echo '<img src="' . $_FILES["file_name"]["name"] . '" alt="">';
      }
      else {
         echo "Ошибка при загрузке";
      }
   }
```

```
   else {
      echo $err_uploaded;
   }
}
else echo "Ошибка при загрузке";
?>
</body></html>
```

Создаем в корневой папке сайта каталог newfile и загружаем в него созданный нами файл .htaccess и остальные файлы. Открываем файл file_load.html в Web-браузере. С помощью кнопки **Обзор** выбираем баннер и нажимаем кнопку **Загрузить**. В случае удачной загрузки отобразится сообщение и будет показан сам баннер.

Все загруженные с помощью скрипта файлы имеют права доступа 600 (чтение и запись для владельца). Чтобы изменить права доступа из скрипта, необходимо воспользоваться функцией `chmod()`, которую мы рассматривали в *разд. 5.25.6*.

Файл не обязательно должен называться так же, как и до загрузки. Если мы загружаем баннер для определенного сайта в каталоге, то название может состоять из идентификатора сайта в базе данных. Помните, функция `move_uploaded_file()` просто перезапишет файл, если файл с таким именем уже существует в папке newfile.

7.5.9. Создание базы данных MySQL

На виртуальном хостинге нет возможности создать базу данных через phpMyAdmin или через SQL-запрос. Для создания базы данных необходимо зайти в Контрольную панель хостинга и выбрать пункт **Управление базами данных MySQL**. В открывшемся окне нажимаем кнопку **Добавить**. Вводим произвольное название базы данных в поле **Описание** и нажимаем кнопку **Добавить**. Будет создана база данных с названием вида:

```
db_<Логин>_1
```

Нажимаем **Далее**. В открывшемся окне нажимаем кнопку **Пользователи баз данных**. Далее нажимаем кнопку **Добавить**. Будет создан пользователь вида:

```
dbu_<Логин>_1
```

ВНИМАНИЕ!

Не забудьте записать пароль для этого пользователя. Он понадобится для подключения к базе данных.

После создания пользователя необходимо прикрепить его к созданной ранее базе данных. Для этого в главном окне Контрольной панели нажимаем кнопку **Управление базами данных MySQL**. В открывшемся окне напротив созданной базы данных нажимаем кнопку **Настроить**. Из списка **Пользователи базы данных** выбираем нашего пользователя и нажимаем кнопку **Добавить**. Теперь база данных готова для работы.

Адрес сервера MySQL следует найти на сайте хостинг-провайдера в разделе Инструкции или FAQ. В большинстве случаев эти данные будут высланы вам на E-mail при регистрации на хостинге. Сервер MySQL может быть расположен на том же сервере, что и сайт, или на отдельном сервере.

7.5.10. Управление базой данных с помощью phpMyAdmin

Для доступа к программе phpMyAdmin необходимо в главном окне Контрольной панели нажать кнопку **WebSQL**. В открывшемся окне напротив имени пользователя нажимаем кнопку **Войти**. Откроется главная страница phpMyAdmin (рис. 7.9).

Окно должно быть вам уже знакомо. Мы не раз использовали эту программу для выполнения SQL-запросов. Пришла пора рассмотреть программу более подробно. Окно программы phpMyAdmin разделено на две части. Слева расположен список с доступными базами данных и несколько иконок сверху (рис. 7.10), из которых нас интересует только иконка с надписью **Exit** для выхода из программы.

Для перехода к базе данных необходимо выбрать ее из списка. Под списком отобразится перечень всех таблиц, а справа — перечень таблиц с панелью доступных действий и статистикой.

Для создания таблицы можно выполнить SQL-запрос на вкладке **SQL** или воспользоваться возможностями программы. Для примера создадим таблицу user. В поле **Создать новую таблицу в БД** вводим название таблицы (user), а в поле **Количество полей** вводим количество полей в создаваемой таблице (4). Нажимаем кнопку **Пошел**. Отобразятся четыре поля для ввода (рис. 7.11).

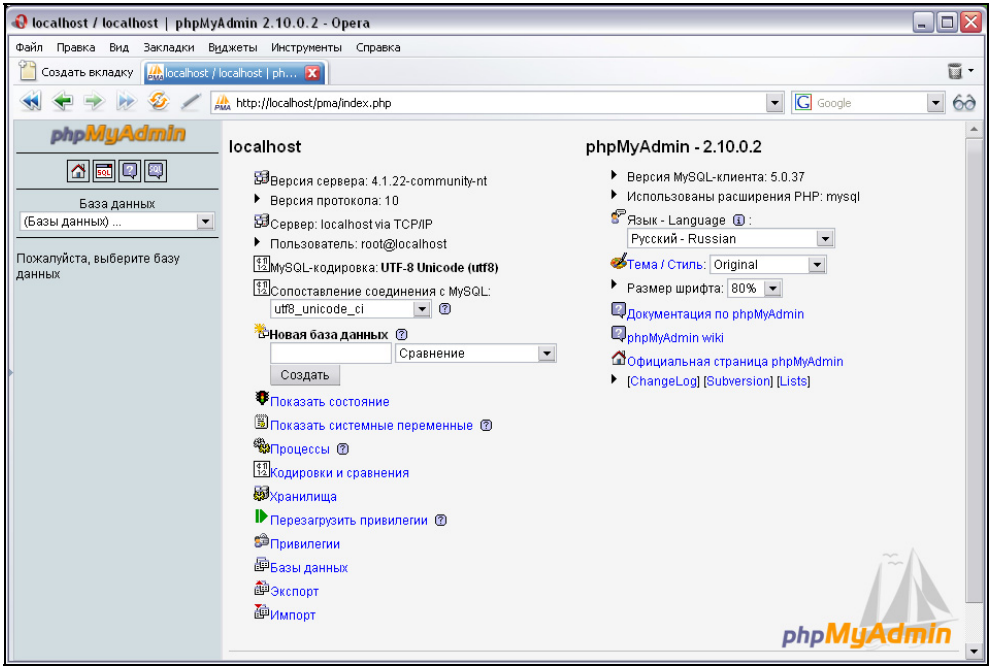


Рис. 7.9. Стартовое окно программы phpMyAdmin

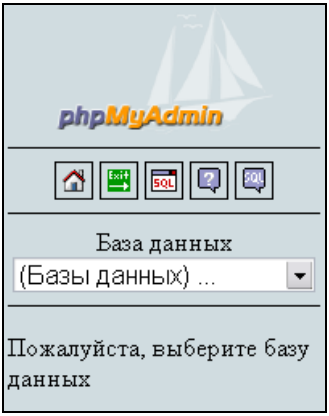


Рис. 7.10. Элементы левой части окна программы phpMyAdmin

В первое поле вводим `id_user`. Из списка **Тип** выбираем пункт **MEDIUMINT**, а в поле **Длины** вводим число 9. Устанавливаем флажок напротив пункта **Первичный ключ**, а в списке **Дополнительно** выбираем

auto_increment. Во второе поле вводим `email`. Из списка **Тип** выбираем пункт **CHAR**, а в поле **Длины** вводим число 50. Из списка **Сравнение** выбираем пункт **cp1251_general_ci**. В третье поле вводим `passw`. Из списка **Тип** выбираем пункт **CHAR**, а в поле **Длины** вводим число 32. В четвертое поле вводим `status_user`. Из списка **Тип** выбираем пункт **ENUM**, а в поле **Длины** вводим `'y','n'`. Нажимаем кнопку **Сохранить**.

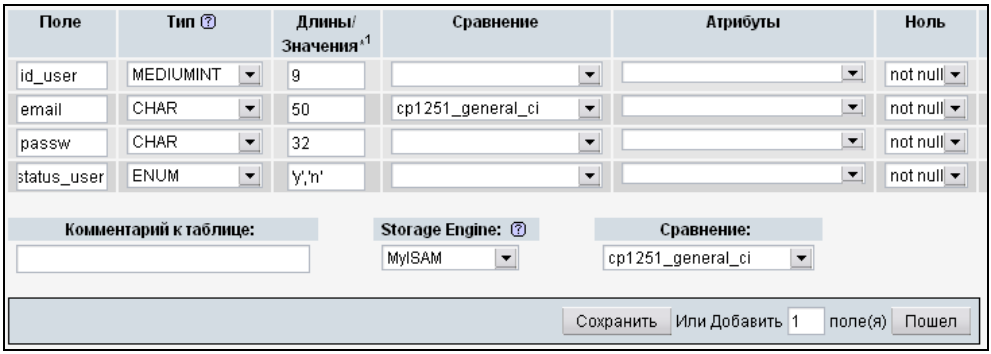


Рис. 7.11. Создание таблицы с помощью phpMyAdmin

Точно так же создаем остальные таблицы. Сверху над структурой базы данных расположено несколько вкладок (рис. 7.12). Из них нас интересует вкладка **SQL** для выполнения SQL-запросов, а также вкладка **Экспорт**, предназначенная для создания резервной копии базы данных. Сделать копию (ее также называют *дампом* базы данных) можно в нескольких форматах. Из всех форматов следует выбрать SQL, проверить, что выделены все таблицы, установить флажок напротив пункта **Послать** и нажать кнопку **Пошел**. Отобразится окно с запросом "Что делать с файлом?" Нажимаем кнопку **Сохранить** и выбираем место для сохранения дампа базы. В итоге будет создан файл с расширением sql.

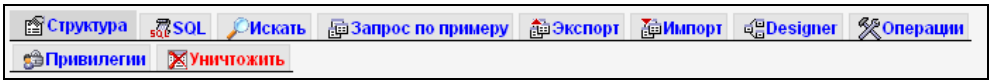


Рис. 7.12. Структура вкладок для базы данных

Если база данных имеет большой объем, то лучше делать дамп отдельно для каждой таблицы. Для этого на левой панели щелкаем на названии таблицы.

Справа отобразится структура полей таблицы и изменится структура вкладок (рис. 7.13).

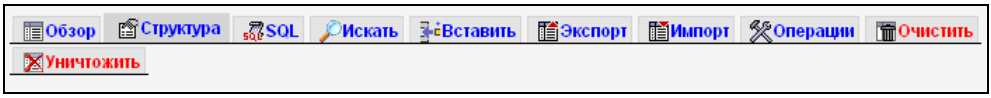


Рис. 7.13. Структура вкладок для таблицы

Выбираем вкладку **Экспорт**. Устанавливаем флажок напротив пункта **SQL**. Устанавливаем флажок напротив пункта **Послать** и нажимаем кнопку **Пошел**. Основное отличие от предыдущего метода заключается в возможности сохранить не все записи за один раз, а только определенное количество. Для этого существуют два поля **Дамп записей, начиная с**.

Для восстановления таблицы из сохраненного файла следует указать этот файл на вкладке **Импорт**. Предварительно нужно удалить таблицу или при создании дампа следует установить флажок напротив пункта **Добавить DROP TABLE**. В этом случае в файл будет добавлена строчка `DROP TABLE IF EXISTS <Название таблицы>;`, позволяющая автоматически удалить таблицу перед ее созданием и добавлением новых данных при импорте.

Все SQL-запросы к конкретной таблице следует осуществлять, выбрав эту таблицу, а затем перейдя на вкладку **SQL**. Справа отобразится список всех полей таблицы. Двойной щелчок позволяет вставить название поля в текстовую область.

Перейдя на вкладку **Обзор**, можно просмотреть содержимое таблицы и при необходимости удалить или отредактировать запись.

Для добавления нового поля в уже существующую таблицу необходимо на вкладке **Структура** в поле **Добавить поле(я)** ввести количество добавляемых полей. Поле можно вставить в конец или начало таблицы, а также после определенного поля, выбрав его из списка. Нажимаем кнопку **Пошел**. Отобразится форма с указанным количеством полей. Вводим название, тип и другие параметры и нажимаем кнопку **Сохранить**.

Внимание!

Добавляемое поле должно допускать значение `Null` или иметь значение по умолчанию, так как в таблице уже есть данные.

Для создания дампа базы данных лучше воспользоваться командной строкой по протоколу SSH, а не программой phpMyAdmin. Для этого запускаем программу PuTTY. Из списка выбираем название нашего соединения и нажимаем кнопку **Open**. Если у вас не настроена программа, то ее следует настроить согласно инструкциям из *разд. 7.5.7*. После соединения с сервером вводим логин и пароль.

Сделать дамп базы данных позволяет команда:

```
mysqldump -u <Имя пользователя> -p -h <Хост> <Имя БД> --add-drop-table >
<Название файла>
```

Например:

```
mysqldump -u dbu_<Логин>_1 -p -h mysql.1.<Логин>.z8.ru db_<Логин>_1
--add-drop-table > file.sql
```

После нажатия клавиши <Enter> необходимо ввести пароль. В папке, первой доступной по FTP, будет создан файл file.sql со всем содержимым базы данных в виде SQL-команд. С помощью любого FTP-клиента файл можно скачать на локальный компьютер. Плюс этого метода заключается в скорости выполнения дампа базы. Это позволяет сделать резервную копию базы большого размера.

В дальнейшем базу можно восстановить из сохраненного файла с помощью команды:

```
mysql -u <Имя пользователя> -p -D <Имя БД> -h <Хост> < file.sql
```

7.5.11. Отправка почты с сайта

Практически на всех хостингах есть нюансы при использовании функции `mail()` для отправки почты из скрипта. Например, на этом хостинге необходимо дополнительно указать флаг `-f`, в котором указывается E-mail, на который придет сообщение об ошибках в прохождении письма. Причем этот E-mail должен совпадать с указанным в заголовке `From`.

```
$header = "Content-Type: text/plain; charset=windows-1251\n";
$header .= "From: $author <$emails>\n\n";
$header2 = "-f" . $emails;
if (mail(MAIL_ADRES, $tema, $msg, $header, $header2)) {
   $ok_add = "Ваше сообщение успешно отправлено<br>";
}
```

```
else {
   $err_add = "Ошибка при отправке письма<br>";
}
```

Если на хостинге PHP работает в режиме Safe Mode, то функция `mail()` всегда возвращает `false`, даже в случае отправки письма. По этой причине использовать код из предыдущего примера нельзя, так как посетитель всегда получит ответ "Ошибка при отправке письма". В этом случае необходимо использовать следующий код:

```
$header = "Content-Type: text/plain; charset=windows-1251\n";
$header .= "From: $author <$emails>\n\n";
mail(MAIL_ADRES, $tema, $msg, $header);
$ok_add = "Ваше сообщение успешно отправлено<br>";
```

Какие требования предъявляет конкретный хостинг, можно узнать из раздела FAQ или Инструкции на сайте хостинг-провайдера. В любом случае скрипт следует протестировать, отправляя письма на свой E-mail.

7.5.12. Анализ статистики и работа с логами сервера

Для получения краткой статистики посещений можно воспользоваться разделом **Статистика по трафику** в Контрольной панели. В статистике указывается трафик за последний день и за определенный период (рис. 7.14).

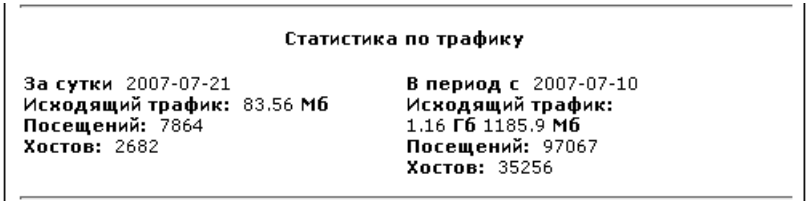
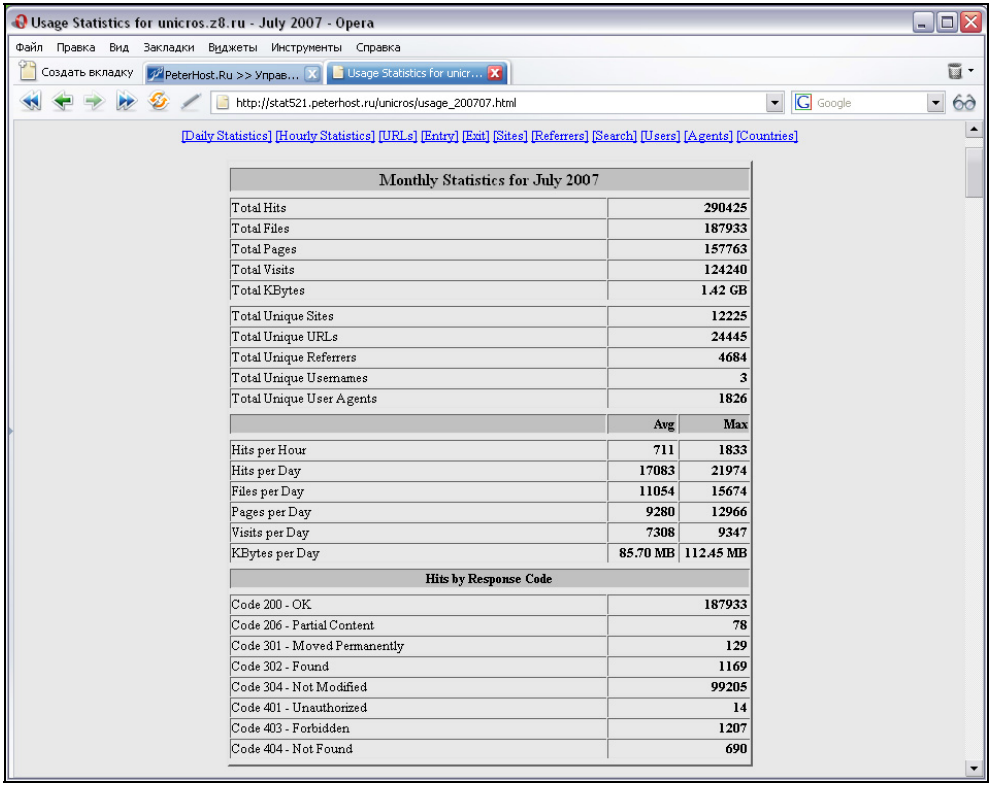


Рис. 7.14. Краткая статистика

Для получения более детальной статистики необходимо воспользоваться программой Webalizer (рис. 7.15). Для доступа к программе в Контрольной панели следует нажать кнопку **Подробная статистика**. Данная информация составляется на основе анализа логов сервера и является очень подробной.



Monthly Statistics for July 2007

Total Hits		290425
Total Files		187933
Total Pages		157763
Total Visits		124240
Total KBytes		1.42 GB
Total Unique Sites		12225
Total Unique URLs		24445
Total Unique Referrers		4684
Total Unique Usernames		3
Total Unique User Agents		1826
	Avg	**Max**
Hits per Hour	711	1833
Hits per Day	17083	21974
Files per Day	11054	15674
Pages per Day	9280	12966
Visits per Day	7308	9347
KBytes per Day	85.70 MB	112.45 MB

Hits by Response Code

Code 200 - OK	187933
Code 206 - Partial Content	78
Code 301 - Moved Permanently	129
Code 302 - Found	1169
Code 304 - Not Modified	99205
Code 401 - Unauthorized	14
Code 403 - Forbidden	1207
Code 404 - Not Found	690

Рис. 7.15. Подробная статистика, предоставляемая программой Webalizer

Вместо данной статистики можно создать свой счетчик или воспользоваться услугами специализированных сайтов, предлагающих услуги статистики. После регистрации достаточно получить код счетчика и установить его на все страницы сайта. Плюс этого метода заключается в уменьшении нагрузки на свой сервер, так как данные статистики обрабатывает другой сервер. Из практики можно посоветовать использовать счетчики систем HotLog (**http://www.hotlog.ru/**), SpyLOG (**http://www.spylog.ru/**) или LiveInternet (**http://www.liveinternet.ru/**). Системы предлагают как платные, так и бесплатные услуги. Статистика информативна и очень хорошо структурирована.

Для доступа к логам сервера можно воспользоваться любым FTP-клиентом. Все логи расположены в папке logs. В журнал access_log записываются все запросы, а в журнал error_log — все сообщения об ошибках. Журнал ошибок следует обязательно просматривать, так как это позволит выявить и, самое главное, своевременно исправить ошибку. Открыть логи можно в любом тек-

стовом редакторе, хотя если журнал имеет большой объем, то не следует использовать Блокнот. В той же папке содержатся архивы журналов за последнюю неделю. При большом трафике файлы access_log имеют очень большой размер, так как в них записываются все мелочи. Например, если на одной странице сайта содержится 30 изображений, то в журнал access_log при каждом обращении к этой странице будет записано более 30 сообщений, даже если картинки содержатся в кэше Web-браузера. А теперь представьте, что страницу на день запросили 1000 посетителей. В итоге в файл будет записано более 30 000 сообщений.

7.5.13. Автоматический запуск программ в заданное время

Для запуска программы в определенное время необходимо воспользоваться сервисом Cron (Command Run ON). С помощью программы crontab создается конфигурационный файл с расписанием запуска. Этот файл просматривается каждую минуту, и если время подошло, то указанная программа запускается.

Конфигурационный файл содержит строки, каждая из которых состоит из шести полей, разделенных пробелом или символом табуляции. Строка имеет следующий формат:

```
<Минута> <Час> <День месяца> <Месяц> <День недели> <Программа>
```

- `<Минута>` — число от 0 до 59.
- `<Час>` — число от 0 до 23.
- `<День месяца>` — число от 1 до 31.
- `<Месяц>` — порядковый номер месяца в году — число от 1 до 12. Можно указать трехбуквенную аббревиатуру месяца.
- `<День недели>` — число от 0 до 7. 0 и 7 — воскресенье, 1 — понедельник и т. д. Можно указать трехбуквенную аббревиатуру дня недели.

Каждый из первых пяти параметров может быть записан несколькими способами:

- числом;
- символом "*" — это означает любое значение;
- списком через запятую, например, 1,2,3;
- диапазоном через тире, например, 1—31;

- пошаговым значением, например, значение `*/5` в поле `<Минута>` означает каждые пять минут.

В параметре `<Программа>` следует указать путь к интерпретатору PHP и полный путь к скрипту от корня сервера. Для определения местоположения интерпретатора PHP в командной строке необходимо набрать команду:

```
which php
```

Строка в конфигурационном файле, запускающая скрипт min.php каждую минуту, выглядит так:

```
* * * * * /usr/local/bin/php /home/<Логин>/www/site1/public_html/min.php
```

Для создания конфигурационного файла запускаем программу PuTTY. Выбираем из списка наше соединение и нажимаем кнопку **Open**. Если у вас не настроена программа, то ее следует настроить согласно инструкциям из *разд. 7.5.7*. После соединения с сервером вводим логин и пароль.

В командной строке набираем команду

```
touch <Имя файла>
```

например

```
touch cron.txt
```

В корневой папке сервера будет создан файл cron.txt, содержимое которого будет соответствовать содержимому текущего конфигурационного файла. Если файл создается в первый раз, то он будет пустым. Для редактирования файла можно воспользоваться программой FAR. Запускаем программу. Нажимаем комбинацию клавиш <Alt>+<F2>. Откроется меню выбора устройств. Выбираем пункт **FTP** и нажимаем <Enter>. С помощью стрелок выбираем соединение и нажимаем <Enter>. Содержимое корневой папки сервера отобразится на правой панели. Если нужного соединения нет в списке, то FAR следует настроить согласно инструкциям из *разд. 7.5.4*.

С помощью стрелок выделяем файл cron.txt и нажимаем <F4>. Файл будет доступен для редактирования. Набираем команду

```
* * * * * /usr/local/bin/php /home/<Логин>/www/site1/public_html/min.php
```

и сохраняем файл, нажимая <F2>. Закрываем файл с помощью <F10>. Откроется окно **Upload**. Устанавливаем флажок напротив пункта **Ascii mode**. Выделяем пункт **Upload** и нажимаем <Enter>. В открывшемся окне выбираем **Overwrite** и нажимаем <Enter>. Файл будет перезаписан.

> ***Внимание!***
>
> Использовать текстовые редакторы Windows нельзя, так как в конец строки будет вставлено два символа \r\n вместо одного \n, принятого в ОС UNIX. Символ \r вызовет ошибку.

Создаем файл min.php со следующим содержимым:

```
<?php
   $date = date("H:i:s d-m-Y");
   @$file = fopen("/home/<Логин>/www/site1/public_html/test.txt", "a+");
   flock($file, 2);
   fwrite($file, "$date\n");
   flock($file, 3);
   fclose($file);
?>
```

и загружаем его в папку public_html. Возвращаемся в командную строку и набираем команду

```
crontab cron.txt
```

Команда скопирует содержимое файла в специальный файл crontab, после чего файл cron.txt в процессе больше не участвует. Теперь каждую минуту в файл test.txt будут записываться текущие дата и время.

> ***Внимание!***
>
> Мы указываем полный путь к файлу, в противном случае файл будет находиться в папке, первой доступной по FTP.

Для удаления всех заданий в командной строке набираем команду

```
crontab -r
```

Для чего нужен автоматический запуск программ? Например, если вы создаете систему статистики, то каждый день в определенное время необходимо обнулять счетчик и записывать полученную статистику в архив.

Сервис `cron` можно использовать для автоматического обновления статического сайта. Статические HTML-страницы позволяют снизить нагрузку на сервер при большом трафике. При каждом запуске скрипта тратится время на запуск интерпретатора, на обработку программы, на подключение к базе данных и т. д. Помните, количество одновременных подключений к базам данных ограничено. Все остальные посетители получат ответ "База недоступна". По этим причинам лучше использовать статические странички, а об-

новлять их динамически через определенное время (например, один час), используя базу данных. Например, при регистрации сайта данные сохраняются в базе данных, а через час описание сайта попадает на статическую страничку. HTML-странички выдаются сервером без каких-либо задержек и прекрасно индексируются поисковыми системами. Используйте статические странички везде, где это возможно, в этом случае ваш сайт будет прекрасно работать даже на слабом сервере.

7.6. Раскрутка сайта

Как уже говорилось, сайт — это маленькое дитя, которое всегда требует к себе внимания. Для того чтобы сайт стал популярным и посещаемым, его надо постоянно раскручивать. Большинство людей при поиске информации в Интернете пользуются поисковыми порталами. По этой причине ваш сайт должен быть подготовлен для индексации. От этого зависит, на какой странице в результатах поиска окажется ваш сайт. А от этого, в свою очередь, зависит количество посетителей. Помните, очень маленький процент людей при поиске просматривают более 4-х страниц. Обычно результат находится на первых двух страницах.

7.6.1. Подготовка страниц сайта к индексации

В первую очередь следует обратить внимание на заголовки страниц. Практически всегда текст между тегами `<title>` и `</title>` используется в результатах, выдаваемых поисковым порталом, в качестве текста ссылки на эту страницу. По этой причине заголовок должен максимально полно описывать содержание страницы. Не следует писать что-то вроде "Главная страница", "Первая страница" и т. п. В заголовке обязательно должны присутствовать ключевые слова, которые будущий посетитель может ввести в строке поиска в первую очередь. Но в то же время это не должен быть бессмысленный набор слов.

Если текст между тегами `<title>` и `</title>` используется в качестве текста ссылки на эту страницу, то описание из тега `<meta>` будет отображено под ссылкой. Правда, не все поисковые порталы используют это описание. Например, Rambler полностью его игнорирует.

```
<meta name="description" content="Описание содержимого страницы">
```

В любом случае тег <meta> с параметром name, равным description, должен присутствовать и содержать более полное описание страницы, нежели в заголовке. Опять-таки используйте несколько ключевых слов или фраз в тексте описания. Описание должно содержать связанный текст, а не набор ключевых слов.

Кроме описания в теге <meta> должны быть указаны ключевые слова или целые ключевые фразы, которые пользователь может ввести в строку поиска. Все указанные ключевые слова должны обязательно присутствовать в тексте страницы, иначе использовать их нет смысла. Большинство роботов подсчитывают количество вхождений ключевых слов в текст страницы и отбрасывают слова, туда не входящие.

```
<meta name="keywords" content="Ключевые слова через запятую">
```

Далее следует оптимизировать текст заголовков в основном тексте страницы. Ключевая фраза в тексте заголовка имеет больший вес, чем просто в тексте. Обязательно следует использовать теги <h1>…<h6>, а не выводить заголовки с помощью увеличенного размера шрифта.

Не следует для навигации по сайту использовать скрипты. Поисковые роботы не могут их обрабатывать. Если все же используете, то необходимо создать карту сайта с обычными ссылками (тег <a>) и поместить на центральную страницу (а лучше на все страницы) обычную ссылку на карту сайта.

Используйте HTML-странички везде, где это возможно. Они прекрасно индексируются поисковыми системами и позволяют снизить нагрузку на сервер.

Следование этим советам позволит значительно увеличить количество посетителей с поисковых порталов.

7.6.2. Файл robots.txt

В некоторых случаях следует запретить индексацию отдельных страниц сайта или всего сайта, например, если он предназначен только для членов семьи. Следует также учитывать, что поисковые роботы создают большой трафик, так как запрашивают все страницы сайта без передышки. Это обстоятельство может значительно нагрузить сервер.

Для запрета индексации конкретной страницы можно воспользоваться метатегом robots. В этом случае в раздел HEAD необходимо добавить следующую строчку:

```
<meta name="robots" content="noindex, nofollow">
```

Но этот метод не снизит нагрузку на сервер. В этом случае нужно в корневой папке сайта создать файл robots.txt. Содержимое файла выглядит следующим образом:

```
User-agent: *
Disallow: /file.html
Disallow: /user/
```

В директиве `User-agent` можно задать конкретное название робота или указать символ `*`, который означает, что данная информация относится ко всем роботам. Узнать название робота можно по полю `user-agent` в логах сервера.

Каждая строка `Disallow` определяет файл или каталог, который запрещен для индексации указанным роботом.

Перед индексацией сайта все роботы обязаны ознакомиться с содержимым этого файла. Даже если все страницы сайта разрешены для индексации, все равно следует создать пустой файл robots.txt и поместить его в корневой папке сайта, так как отсутствие этого файла приведет к ошибке 404 (файл не найден). Отсутствие файла означает, что индексация разрешена.

Чтобы запретить индексацию всего сайта, необходимо разместить файл со следующими директивами:

```
User-agent: *
Disallow: /
```

7.6.3. Регистрация в каталогах и рейтингах

Итак, сайт полностью загружен на сервер и настроен. Все инструкции из предыдущих разделов выполнены. Теперь пора приступить к регистрации на поисковых порталах, каталогах и рейтингах. Прежде чем это сделать, в Блокноте наберите следующую информацию:

- URL-адрес сайта;
- название сайта (до 60 символов). Это будет ссылка на ваш сайт;
- описание сайта (до 500 символов);
- ключевые слова и фразы через запятую;
- продублируйте ключевые слова и фразы через пробел;
- определите тему сайта. Сайт можно зарегистрировать только в одном тематическом разделе;

- ваш E-mail;
- пароль для доступа в районе 6 символов;
- ваше имя.

Эти данные придется много раз вводить в формы на сайтах поисковых машин и каталогов. По этой причине сохраните данные в файл, а при регистрации просто скопируете уже готовый текст в соответствующие поля.

Начать регистрацию следует с поисковых порталов:

- Яндекс — **http://webmaster.yandex.ru/**;
- Рамблер — **http://www.rambler.ru/doc/add_site.shtml**;
- Google — **http://www.google.ru/intl/ru/addurl.html**.

На этих порталах достаточно ввести URL-адрес сайта. Все остальные страницы будут найдены автоматически.

Далее можно зарегистрироваться в рейтингах. Чем больше посетителей будет посещать сайт, тем больше клиентов вы получите из рейтингов, так как сайт будет в первых строчках. Часто устанавливают счетчики следующих рейтингов:

- Rambler Top 100 — **http://top100.rambler.ru/top100/top_add.shtml.ru**;
- рейтинг@Mail.Ru — **http://top.mail.ru/add**.

После регистрации следует скопировать код счетчика и вставить его во все страницы сайта.

Ну и, наконец, сайт следует зарегистрировать в многочисленных каталогах. Чем больше ссылок будет на сайт, тем больше посетителей найдут его. Каталоги бывают тематическими, региональными и универсальными. Учтите, некоторые каталоги являются платными.

Весь процесс регистрации занимает очень много времени. По этой причине некоторые сайты предлагают упростить данный процесс за счет автоматизации. Не пользуйтесь услугами этих сайтов! Ваш сайт будет зарегистрирован где угодно, но не в качественных каталогах, так как такие каталоги специально защищают от автоматических регистраций. Следует также учитывать, что очень быстрый прирост количества ссылок может отрицательно сказаться на расположении сайта в выдаче поискового портала, так как это может быть расценено как поисковый спам. Поэтому советую регистрировать сайт вручную. Кроме того, в последнее время каталоги сайтов не дают никакого прироста индекса цитирования. Так что, вместо автоматической регистрации в каталогах лучше заняться оптимизацией страниц сайта и наполнением их уникальной текстовой информацией.

7.6.4. Участие в баннерообменных сетях

Обмен баннерами представляет собой один из эффективных способов продвижения и раскрутки сайта. Вы регистрируетесь в сети и размещаете код на своем сайте, а сеть обеспечивает сбалансированный обмен показами баннеров между участниками. Иными словами, ваши баннеры показываются в сети столько раз, сколько вы показываете баннеров на своем сайте, за вычетом комиссии сети. Фактически вы оплачиваете размещение рекламы в сети, предоставляя вместо оплаты часть трафика своего сайта.

В Интернете наиболее часто используются баннеры следующих форматов:

- 468×60 — самый распространенный тип баннера (верх, низ или середина страницы);
- 120×240 — вертикальный баннер (левый или правый край страницы);
- 100×100 — располагается по углам страницы;
- 120×600 — "небоскреб" (занимает полностью левый или правый край страницы);
- 88×31 — микрокнопка.

При выборе сети следует отдать предпочтение тематическим сетям, так как показывать баннер компьютерной тематики на сайте, посвященном растениям, не имеет никакого смысла. Также стоит потратить определенное время на разработку красивых и привлекающих внимание баннеров для вашего сайта: если ваш баннер неказистый, вряд ли кто-то на него кликнет.

7.6.5. Обмен ссылками с Web-мастерами

Обмен тестовыми ссылками с сайтами той же тематики позволит получить точную фокусировку на будущих посетителях. Не стоит обмениваться ссылками с кем попало. Обычно таким образом искусственно "накачивают" так называемый индекс цитирования Яндекса — показатель значимости сайта. По этому показателю сайты расставляются в рубриках каталога Яндекса. Помните, при расстановке в результатах поиска используется другой показатель — релевантность, то есть точное соответствие содержимого страницы поисковому запросу. Поэтому сайт с нулевым индексом цитирования может оказаться на первой строчке поиска.

Для обмена ссылками имеет смысл создать каталог с рубриками, наиболее точно подходящими по тематике. Не стоит создавать на сайте форму для до-

бавления сайта в каталог, лучше написать предложение владельцам других сайтов обменяться ссылками и оставить адрес E-mail для связи. Добавление сайта должно быть доступно только для администратора.

Ни в коем случае не участвуйте в сетях, предлагающих автоматический обмен ссылками. Это приведет к тому, что ваш сайт попадет в черный список и его дальнейшее продвижение очень сильно затруднится, а текущий трафик резко упадет.

7.7. Заработок в сети

По мере раскрутки сайта будет возрастать количество посетителей. В этом разделе мы рассмотрим возможность преобразования трафика в наличные деньги. Однако следует сразу заметить, что участие в партнерских программах и рекламных сетях не сделает вас богатыми, но вполне может окупить затраты на содержание сайта.

7.7.1. Партнерские программы

Партнерская программа — это форма сотрудничества между интернет-магазином и владельцем сайта. Владелец сайта привлекает посетителей на сайт продавца и получает один из бонусов:

- процент от продажи товаров;
- фиксированные платежи за переходы по ссылкам;
- фиксированные платежи за регистрацию новых клиентов;
- проценты с доходов новых привлеченных партнеров.

Наиболее часто используется метод выплаты процентов от фактических продаж. В этом случае партнер получает от 5 до 50 % стоимости товара. Проценты зависят от конкретной партнерской программы и метода привлечения покупателей. Существуют следующие методы:

- размещение поисковой формы — минимальный процент с продаж (около 5 %);
- размещение рекламного баннера — также около 5 %;
- текстовая ссылка на раздел интернет-магазина, например, новинки — 5—8 % от цены товара;

- прямая ссылка на конкретный товар — от 10 %;
- размещение копии интернет-магазина — в этом случае интернет-магазин предоставляет настроенные скрипты. В ряде случаев можно установить свою наценку. Все обслуживание клиентов осуществляет интернет-магазин.

Первые три способа являются самыми простыми, но в то же время и менее прибыльными как с точки зрения размера процентов, так и с психологической точки зрения покупателей. Среднее количество переходов на сайт продавца редко превышает десяток на тысячу показов.

Самым прибыльным методом является размещение прямых ссылок на конкретный товар. Например, если ваш сайт посвящен какому-нибудь актеру, то весьма кстати будут прямые ссылки на DVD с фильмами этого актера или на книги с его биографией. Причем будет полезно привести сравнение цен в различных интернет-магазинах. Для размещения прямых ссылок многие интернет-магазины предоставляют файлы в формате XML с описанием товаров и их идентификаторами. С помощью этих файлов можно создать копию интернет-магазина без использования чужих скриптов.

При выборе партнерской программы следует учитывать тематическую направленность сайта, а также привлекательность товара для продажи через Интернет. Самыми удобными товарами являются книги, DVD и цифровые товары. Эти товары можно легко переслать по почте в любую страну, а цена не превышает порог, когда покупатель вначале желает увидеть товар, прежде чем его купить. Кроме того, следует учитывать, что некоторые интернет-магазины устанавливают минимальный порог выплат. Вполне возможно, что для вашего сайта он будет недостижим.

Для отслеживания переходов посетителей с сайта партнера на сайт интернет-магазина у каждой ссылки должен быть указан идентификатор партнера. Этот идентификатор владелец сайта получает после подтверждения участия в партнерской программе. После перехода по ссылке идентификатор партнера сохраняется в cookies посетителя. При покупке идентификатор считывается из cookies и покупка записывается на партнера. В этом случае следует учитывать, что срок жизни cookies иногда специально ограничен моментом закрытия окна Web-браузера. Так как большинство пользователей прежде чем сделать покупку предпочитают сравнить цены в разных интернет-магазинах, то в этом случае по возвращению посетителя в интернет-магазин он перестанет идентифицироваться как посетитель с вашего сайта. Для определения, применяет ли продавец такую стратегию, можно поэкспериментировать или поискать информацию в соглашении продавца с рекламирующими его партне-

рами. Вообще это соглашение следует внимательно прочитать перед тем, как начинать партнерство.

В любом случае ваша прибыль целиком зависит от количества посетителей сайта. Если по истечении месяца не было ни одной продажи, то можете смело менять партнерскую программу. Огромное количество партнерских программ, отсортированных по тематике, можно найти на сайте **http://www.affiliate.ru/**. На этом же сайте публикуются отзывы владельцев сайтов. Они позволят правильно выбрать партнерскую программу и избежать множества ошибок.

7.7.2. Рекламные сети

Участие в рекламных сетях способно принести прибыль бóльшую, чем участие в партнерских программах. В этом случае обязательным условием является тематическая направленность сайта и не менее 300 уникальных посетителей в сутки. Причем тематическая направленность должна быть интересна для рекламодателей. Например, тема кино подходит для партнерских программ, но абсолютно не подходит для участия в рекламных сетях. С другой стороны, сайт автомобильной тематики не подходит для партнерских программ, но участие в рекламных сетях способно принести хорошую прибыль.

При участии в рекламных сетях используются следующие способы оплаты:

- за 1000 показов;
- за клики.

Первый способ может принести прибыль только при большом трафике. Во втором случае возможны варианты. Если сеть не является сетью контекстной рекламы, то заработок может оказаться очень медленным и, вполне возможно, оплата за 1000 показов принесет больше прибыли. Участие в контекстных сетях значительно отличается, так как тематика рекламных объявлений всегда будет соответствовать тематической направленности страницы. Причем от вас требуется лишь разместить код сети на странице, а ключевые слова будут подобраны автоматически. Этот вариант способен принести значительную прибыль, так как между рекламодателями устраиваются торги за места в рекламном блоке. По этой причине за клик могут платить несколько долларов. Опять-таки, все зависит от тематической привлекательности страницы для рекламодателей. В ряде случаев цена клика может составлять всего 1 рубль, а в некоторых случаях еще меньше.

Из практики можно порекомендовать участие в рекламной сети Яндекса (**http://partner.yandex.ru/**) или в сети Бегун (**http://www.begun.ru/**). Участвовать в двух сетях одновременно нельзя, так что придется выбирать. Кроме того, можно принять участие в рекламной сети Google AdSense (**https://www.google.com/adsense/login/ru/**).

7.7.3. Электронные деньги

Использование электронных денег очень удобно для приема платежей ввиду быстроты прохождения перевода, легкости использования и отсутствия привязки к банку. По этой причине электронные деньги становятся все популярнее у представителей малого бизнеса. С помощью цифровой валюты сегодня можно оплатить:

- товар в интернет-магазине;
- размещение рекламы;
- услуги хостинг-провайдеров;
- услуги операторов сотовой связи;
- кредиты и многое другое.

В русскоязычном Интернете чаще используются две платежные системы — WebMoney Transfer (**http://www.webmoney.ru/**) и Яндекс.Деньги (**http://money.yandex.ru/**). Открыть счет можно абсолютно бесплатно.

Чтобы стать участником системы Яндекс.Деньги, можно воспользоваться Web-интерфейсом или бесплатно получить и установить на свой компьютер специальную программу — Интернет.Кошелек. При этом в платежной системе автоматически будет открыт виртуальный счет, связанный с данным кошельком. На этот счет вы зачисляете любым удобным для вас способом свои деньги, после чего вы можете проводить расчеты. При использовании системы Яндекс.Деньги за каждый платеж взимается комиссия 1 %.

Чтобы стать участником системы WebMoney Transfer, можно также воспользоваться Web-интерфейсом (Keeper Light) или бесплатно получить и установить на свой компьютер специальную программу — Keeper Classic. При этом в платежной системе автоматически будет открыто несколько виртуальных счетов:

- WMR — эквивалент российских рублей (кошелек типа R);
- WMZ — эквивалент долларов США (кошелек типа Z);

- WME — эквивалент евро (кошелек типа E);
- WMU — эквивалент украинской гривны (кошелек типа U).

Из всех этих счетов чаще всего используются WMR (рубли) и WMZ (доллары). Для проведения расчетов необходимо получить как минимум формальный аттестат. Если предполагается частое использование кошелька, то лучше получить персональный аттестат. Обратите внимание, персональный аттестат является платным. При использовании системы WebMoney Transfer за каждый платеж взимается комиссия 0,8 %.

На эти кошельки вы можете сами получать деньги от другого участника системы. Чтобы обменять одни электронные деньги на другие, необходимо воспользоваться электронными обменными пунктами. Обмен производится моментально. Следует учитывать, что обменные пункты берут свои комиссионные. Электронные деньги с виртуального счета всегда можно обменять на реальные деньги через специализированные обменные пункты, а также через банковский или почтовый перевод.

Если вы планируете открытие интернет-магазина, то с помощью этих систем можно организовать прием платежей в режиме реального времени. Для этого следует зарегистрироваться в качестве продавца и получить готовые скрипты для размещения на сайте.

7.8. Перечень полезных сайтов

http://www.php.net/ — основной сайт, посвященный PHP (на англ. языке). С этого сайта можно получить последнюю версию интерпретатора PHP и исходные коды PHP.

http://www.php.net/download-docs.php — документация по PHP.

http://apache.org/ — ресурс, посвященный серверу Apache (на англ. языке). С этого сайта можно скачать последнюю версию сервера Apache.

http://mysql.com/ — официальный сайт (на англ. языке), посвященный MySQL.

http://www.w3.org/ — официальный сайт консорциума W3C, на котором можно найти документацию по HTML, CSS, XML (на англ. языке).

http://www.phpmyadmin.net/ — ресурс, посвященный phpMyAdmin (на англ. языке).

http://php-myadmin.ru/ — русскоязычный сайт, посвященный phpMyAdmin.

http://php.ru/forum/ — форум, на котором можно задать любой вопрос по PHP и MySQL.

http://www.php.spb.ru/chat/ — исходный код и описание чата **chat.php.spb.ru**, разработанного Дмитрием Бородиным.

http://www.phpbbguru.net/ — ресурс, посвященный популярному форуму phpBB. Можно найти дистрибутив и файлы для поддержки русского языка.

http://bb3x.ru/ — еще один ресурс, посвященный форуму phpBB.

http://xpoint.ru/ — множество форумов для Web-мастеров.

http://phpclub.ru/ — популярный сайт, посвященный PHP. Предлагает бесплатные скрипты и ответы на множество вопросов.

http://phpfaq.ru/ — ответы на часто задаваемые новичками вопросы.

http://forums.realcoding.net/ — множество форумов по программированию, в том числе и для Web.

http://forum.vingrad.ru/ — множество форумов по программированию.

http://www.htmlbook.ru/ — отличный учебник по HTML и CSS.

http://www.codenet.ru/ — множество форумов и исходных кодов по программированию, в том числе и для Web.

Приложение

Описание компакт-диска

Структура компакт-диска, прилагаемого к книге, представлена в табл. П.1.

Таблица П.1. *Описание компакт-диска*

Папка\Файл	Описание
Practice.doc	Глава "Сплошная практика"
Site.rar	Все файлы из главы "Сплошная практика"
\Listings\HTML.doc	Листинги *главы 1*
\Listings\CSS.doc	Листинги *главы 2*
\Listings\JavaScript.doc	Листинги *главы 3*
\Listings\Setup.doc	Листинги *главы 4*
\Listings\PHP.doc	Листинги *главы 5*
\Listings\MySQL.doc	Листинги *главы 6*
\Listings\Publish.doc	Листинги *главы 7*
\Video	Видеоуроки *(см. разд. П.1)*
Filters.doc	Описание фильтров и преобразований в Web-браузере Internet Explorer
Perlbook.chm	Электронная версия самоучителя языка Perl
Readme.txt	Описание компакт-диска

П.1. Видеоролики

На компакт-диске расположены видеоролики, которые позволят наглядно увидеть процесс создания HTML-документов и возможности специализиро-

ванных редакторов. Кроме того, мы рассмотрим работу с изображениями в программе Photoshop и создание Flash-анимации.

Все видеоролики упакованы архиватором WinRar. Это позволило разместить на компакт-диске более 8 Гбайт видео общей продолжительностью около трех часов.

П.1.1. HTML

Все файлы из этого раздела расположены в папке \Video\HTML.

Создание HTML-файла с помощью Блокнота

Файл: Create_html1.avi. Продолжительность: 1 мин. 33 сек.

1. Запускаем Блокнот.
2. Вставляем HTML-код и сохраняем. При сохранении файла из списка **Тип файла** необходимо обязательно выбрать пункт **Все файлы**.
3. Закрываем Блокнот.
4. Открываем файл с помощью Internet Explorer.
5. Чтобы отобразить исходный HTML-код, из контекстного меню выбираем пункт **Просмотр HTML-кода**.
6. Изменяем текст заголовка, сохраняем и закрываем Блокнот.
7. Чтобы изменения вступили в силу, обновляем страницу с помощью кнопки **Обновить** на панели инструментов.
8. Отобразить исходный код можно, также выбрав в меню **Вид** пункт **Просмотр HTML-кода**.
9. Вносим изменения, сохраняем и закрываем Блокнот.
10. Обновить страницу можно, выбрав в меню **Вид** пункт **Обновить**.
11. Самым универсальным способом отображения исходного кода является открытие файла с помощью текстового редактора.

Примечание

Дополнительная информация в *разд. 1.2*.

Создание HTML-файла с помощью Notepad++

Файл: Create_html2.avi. Продолжительность: 1 мин. 15 сек.

1. Запускаем программу Notepad++.
2. В меню **Кодировки** устанавливаем флажок **Кодировать в ANSI**.
3. Сохраняем пустой файл и только затем вставляем HTML-код.
4. Сохраняем файл.
5. Открываем документ с помощью Web-браузера.
6. Возвращаемся в Notepad++, изменяем текст заголовка и сохраняем файл.
7. Закрываем Notepad++.
8. Чтобы изменения вступили в силу, обновляем Web-страницу.
9. Чтобы открыть файл на редактирование из контекстного меню выбираем пункт **Edit with Notepad++**.

> ***Примечание***
>
> Дополнительная информация в *разд. 1.2*.

Редактор FCKeditor

Файл: FCKeditor.avi. Продолжительность: 2 мин. 37 сек.

1. Открываем FCKeditor, создаем новый документ и переводим редактор в полноэкранный режим.
2. Посмотреть сгенерированный HTML-код можно нажав кнопку **Источник** на панели инструментов.
3. Для изменения раздела `HEAD` открываем окно **Свойства документа**.
4. Вводим текст заголовка, указываем кодировку и выбираем формат документа.
5. На вкладке **Задний фон** указываем цвет фона.
6. Нажимаем кнопку **OK**.
7. Чтобы увидеть изменения, нажимаем кнопку **Источник** на панели инструментов.

8. Вставляем текст и производим его форматирование с помощью кнопок на панели инструментов. Все изменения редактор автоматически переводит в HTML-код.
9. Текст, предварительно отформатированный в программе Word, вставляем в поле редактора с полным сохранением форматирования.

Примечание

Дополнительная информация в *разд. 1.1*.

Редактор tinyMCE

Файл: tinyMCE.avi. Продолжительность: 2 мин. 11 сек.

1. Отображаем HTML-код и убеждаемся, что указан русский язык.
2. Открываем tinyMCE, создаем новый документ и переводим редактор в полноэкранный режим.
3. Вставляем текст и производим его форматирование с помощью кнопок на панели инструментов. Все изменения редактор автоматически переводит в HTML-код.
4. Посмотреть сгенерированный HTML-код можно, нажав кнопку HTML на панели инструментов.
5. Текст, предварительно отформатированный в программе Word, вставляем в поле редактора с частичным сохранением форматирования.

Примечание

Дополнительная информация в *разд. 1.1*.

Работа с заголовками

Файл: header.avi. Продолжительность: 1 мин. 26 сек.

1. В редакторе FCKeditor форматируем документ.
2. Отображаем исходный HTML-код и смотрим автоматически сгенерированный код.

3. Выравниваем один заголовок по центру, а второй по правому краю с помощью кнопок на панели инструментов.
4. Копируем сгенерированный код и вставляем в Notepad++.
5. Сохраняем и смотрим результат в окне Web-браузера.

Примечание

Дополнительная информация в *разд. 1.5.4*.

Работа с абзацами

Файл: Paragraph.avi. Продолжительность: 1 мин. 28 сек.

1. В редакторе FCKeditor форматируем абзац.
2. После каждого изменения просматриваем автоматически сгенерированный код.
3. Копируем сгенерированный код и вставляем в ограниченную по ширине область.
4. Сохраняем и смотрим результат в окне Web-браузера.

Примечание

Дополнительная информация в *разд. 1.5.5*.

Создание списков и обзор различных видов списков

Файл: List.avi. Продолжительность: 2 мин. 19 сек.

1. В редакторе FCKeditor создаем нумерованный список, а затем маркированный.
2. Копируем автоматически сгенерированный код и вставляем в Notepad++.
3. Сохраняем и смотрим результат в окне Web-браузера.
4. Далее приводятся различные варианты списков и соответствующий им HTML-код.

Примечание

Дополнительная информация в *разд. 1.6*.

Создание гиперссылок

Файл: Links.avi. Продолжительность: 3 мин. 15 сек.

1. В редакторе FCKeditor создаем три ссылки. Первая ссылка позволяет открыть файл test.html, расположенный в папке folder1. Вторая ссылка открывает файл в новом окне. В третьей ссылке указывается адрес электронной почты.
2. Копируем автоматически сгенерированный код и вставляем в Notepad++.
3. Сохраняем и смотрим результат в окне Web-браузера.
4. Рассматриваем пример использования внутренних гиперссылок.

> ***Примечание***
>
> Дополнительная информация в *разд. 1.8*.

Таблицы

Файл: Table.avi. Продолжительность: 5 мин. 01 сек.

1. В редакторе FCKeditor создаем таблицу 2×2 с заголовком.
2. Изменяем ширину таблицы и рассматриваем различные варианты выравнивания.
3. Вставляем новую строку, производим форматирование, просматриваем результат, а затем удаляем строку.
4. Рассматриваем варианты объединения ячеек.
5. Изменяем размер внутреннего отступа и толщину границы.
6. Копируем автоматически сгенерированный код и вставляем в Notepad++.
7. Сохраняем и смотрим результат в окне Web-браузера.

> ***Примечание***
>
> Дополнительная информация в *разд. 1.9*.

Фреймы

Файл: Frame.avi. Продолжительность: 3 мин. 08 сек.

1. С помощью Notepad++ просматриваем исходный HTML-код нескольких файлов.

2. Открываем файл test.html с фреймовой структурой с помощью Web-браузера.
3. Рассматриваем способы отображения исходного HTML-кода.
4. По умолчанию границы фреймов можно перемещать. Чтобы запретить изменение размеров, вставляем параметр `noresize`.
5. Рассматриваем пример использования "плавающих" фреймов.

ПРИМЕЧАНИЕ

Дополнительная информация в *разд. 1.10*.

Использование карт-изображений

Файл: Map.avi. Продолжительность: 2 мин. 29 сек.

1. Просматриваем изображение, которое будет использоваться в качестве панели навигации.
2. С помощью Notepad++ просматриваем HTML-код, позволяющий использовать карты-изображения.
3. Открываем файл с помощью Web-браузера и смотрим результат.

ПРИМЕЧАНИЕ

Дополнительная информация в *разд. 1.11*.

Элементы формы. Часть 1

Файл: Form1.avi. Продолжительность: 6 мин. 08 сек.

1. В редакторе FCKeditor создаем форму.
2. Вставляем различные элементы и просматриваем автоматически сгенерированный код.
3. Копируем автоматически сгенерированный код и вставляем в Notepad++.
4. Сохраняем и смотрим результат в окне Web-браузера.

ПРИМЕЧАНИЕ

Дополнительная информация в *разд. 1.12*.

Элементы формы. Часть 2

Файл: Form2.avi. Продолжительность: 6 мин. 11 сек.

В этом видеоролике мы рассмотрим различные элементы формы более подробно. После каждого изменения значений параметров просматриваем результат в окне Web-браузера, а также смотрим HTML-код, соответствующий элементу. Далее просматриваем результат выполнения листингов 1.20 и 1.21.

> ***Примечание***
>
> Дополнительная информация в *разд. 1.12*.

Модуль Firebug для Web-браузера Firefox

Файл: Firebug.avi. Продолжительность: 6 мин. 31 сек.

Firebug — модуль, позволяющий отлаживать и просматривать структуру HTML, CSS и JavaScript. Этот инструмент будет незаменимым помощником каждому Web-мастеру.

1. В качестве примера мы будем изменять результат выполнения листинга 1.22. С помощью Notepad++ просматриваем исходный HTML-код файла test.html.
2. Рассматриваем различные варианты запуска Firebug.
3. На вкладке **HTML** просматриваем структуру HTML-документа. При наведении курсора мыши на HTML-код соответствующий элемент подсвечивается в окне Web-браузера.
4. На вкладке **Стиль** можно изменить значения атрибутов стиля и сразу увидеть результат изменения.
5. На вкладке **Макет** видна структура блочной модели со значениями атрибутов `margin`, `border` и `padding`. Значения этих атрибутов можно изменять и одновременно наблюдать за результатом произведенных изменений.
6. Далее рассматриваем различные варианты встроенных диалоговых окон. С помощью символа перевода строки размещаем сообщение на нескольких строках.
7. Инсценируем ошибку в JavaScript-коде и производим обработку ошибки с помощью Firebug.

8. Запускаем скрипт в режиме отладки и производим пошаговое выполнение программы.
9. Рассматриваем возможности панели **Web Developer**.

Примечание

Дополнительная информация в *разд. 3.14.5*.

Средства разработчика в Internet Explorer 8.0

Файл: IE8.avi. Продолжительность: 5 мин. 02 сек.

В Web-браузере Internet Explorer 8.0 существует инструмент, аналогичный Firebug. Он называется "Средства разработчика". В этом видеоролике мы рассмотрим его функциональные возможности.

1. В качестве примера мы будем изменять результат выполнения листинга 1.22. С помощью Notepad++ просматриваем исходный HTML-код файла test.html.
2. Для запуска в меню **Сервис** выбираем пункт **Средства разработчика** или нажимаем клавишу <F12>.
3. На вкладке **HTML** просматриваем структуру HTML-документа.
4. На вкладке **Раскладка** видна структура блочной модели со значениями атрибутов `margin`, `border` и `padding`. Значения этих атрибутов можно изменять и одновременно наблюдать за результатом произведенных изменений.
5. Рассматриваем различные варианты встроенных диалоговых окон.
6. Инсценируем ошибку в JavaScript-коде и производим ее обработку.
7. Запускаем скрипт в режиме отладки и производим пошаговое выполнение программы.
8. Рассматриваем возможность изменения редактора для отображения исходного HTML-кода. Код можно открыть в программе Блокнот или в специальном редакторе.

Примечание

Дополнительная информация в *разд. 3.14.5*.

П.1.2. Работа с изображениями

Все файлы из этого раздела расположены в папке \Video\Image.

Различные варианты вставки изображений

Файл: Image.avi. Продолжительность: 3 мин. 10 сек.

1. В редакторе FCKeditor устанавливаем курсор в начало абзаца.
2. Для вставки изображения открываем окно **Свойства изображения**.
3. Вводим относительный URL-адрес изображения и задаем альтернативный текст.
4. Указываем ширину и высоту изображения, а также отступ, равный 0.
5. Задаем выравнивание по правому краю.
6. Нажимаем кнопку **OK**. Контур изображения будет вставлен в абзац и выровнен по правому краю. Как видно, текст соприкасается с изображением.
7. Отображаем исходный код и смотрим сгенерированный код.
8. Изменяем значения отступов прямо в исходном коде.
9. Переходим в режим просмотра. Все изменения автоматически отобразились, и текст обтекает изображение.
10. Изменить свойства изображения можно, выбрав из контекстного меню соответствующий пункт. В качестве примера изменяем выравнивание изображения.
11. Копируем сгенерированный код и вставляем в ограниченную по ширине область.
12. Сохраняем и смотрим результат в окне Web-браузера.
13. Далее рассматриваются варианты удаления пробела между изображениями. В первом случае HTML-код изображений размещается на одной строке. Но такой вариант создает очень длинные строки, которые неудобно редактировать. Чтобы этого избежать следует закрывающую угловую скобку перенести на новую строку.
14. Следующий фрагмент демонстрирует искажение изображения при несоответствии одного из размеров. Если указать только один параметр, то значение второго будет рассчитано пропорционально значению первого,

исходя из реальных размеров изображения. Если изображение не загружено, то текст, указанный в параметре `alt`, будет отображен вместо изображения.

Примечание

Дополнительная информация в *разд. 1.7.1*.

Работа с фоновыми изображениями. Часть 1

Файл: Image_fon1.avi. Продолжительность: 1 мин. 54 сек.

1. Открываем программу Photoshop и создаем новое изображение шириной 1 px.
2. Создаем градиентную заливку и наносим ее на изображение.
3. Сохраняем изображение в формате GIF.
4. Открываем HTML-документ с помощью Notepad++.
5. Для первого элемента `DIV` указываем отсутствие повторяемости, а для второго — повторяемость по горизонтали.
6. Чтобы увидеть результат, открываем HTML-документ с помощью Web-браузера.

Таким образом, с помощью изображения шириной 1 px можно создать любую полосу, как по горизонтали, так и по вертикали.

Примечание

Дополнительная информация в *разд. 1.7.2* и *2.8*.

Работа с фоновыми изображениями. Часть 2

Файл: Image_fon2.avi. Продолжительность: 1 мин. 08 сек.

1. Открываем программу Photoshop и создаем новое изображение шириной и высотой 1 px.
2. Заливаем цветом.
3. Сохраняем изображение в формате GIF.
4. Открываем HTML-документ с помощью Notepad++.

5. Для первого элемента `DIV` указываем повторяемость и по горизонтали и по вертикали, а для второго — повторяемость по горизонтали.
6. Чтобы увидеть результат, открываем HTML-документ с помощью Web-браузера.

Примечание

Дополнительная информация в *разд. 1.7.2* и *2.8*.

Photoshop. Сохранение картинок для Web

Файл: Save_for_Web.avi. Продолжительность: 2 мин. 24 сек.

Для примера сохраним фотографию для использования на Web-странице. Размер исходной фотографии более 5 Мбайт, ширина 3648, высота 2736, формат JPEG.

1. Открываем фотографию с помощью программы Photoshop.
2. Изменяем размеры изображения таким образом, чтобы оно поместилось на Web-странице. Чтобы максимально сохранить качество изображения, следует размеры изменять за несколько этапов.
3. Далее в качестве примера наносим надпись определенным цветом. Вставляемая надпись размещается на отдельном слое, по этой причине мы можем ее в дальнейшем передвинуть в нужное место. Потом текстовый слой лучше преобразовать в растровый, а далее объединить слои перед сохранением.
4. Для сохранения фотографии из меню **File** выбираем пункт **Save for Web**.
5. В итоге отобразится окно, разделенное на 4 части. В верхнем левом углу расположено оригинальное изображение. Под изображением указан его размер ("791K"). Остальные изображения показывают качество с различными настройками. Можно выбрать одно из изображений или выставить свои настройки в правой части окна.
6. Для сохранения нажимаем кнопку **Save**.

Photoshop. Создание тени

Файл: Drop_Shadow.avi. Продолжительность: 2 мин. 20 сек.

1. В программе Photoshop создаем новое изображение и заливаем его белым цветом.

2. С помощью инструмента **Polygon Tool** рисуем пятиугольник.
3. Открываем окно **Layer Style** и на вкладке **Drop Shadow** изменяем значения параметров. После изменения просматриваем результат.
4. Устанавливаем флажок **Bevel and Emboss**. Таким образом мы включили объемное отображение фигуры.
5. На вкладке **Texture** выбираем текстуру, нажимаем кнопку **OK**.
6. Просматриваем результат.

Photoshop. Создание силуэта

Файл: Mask.avi. Продолжительность: 2 мин. 40 сек.

Создадим силуэт "Медного всадника" по фотографии памятника.

1. Открываем фотографию с помощью программы Photoshop.
2. С помощью инструмента **Crop Tool** обрезаем изображение.
3. Выбираем инструмент **Magic Wand Tool** и щелкаем левой кнопкой мыши на памятнике. Выделенный фрагмент будет отображаться пунктирной линией. Повторяем операцию несколько раз.
4. Переходим в режим редактирования маски. В этом режиме можно произвести точное выделение области.
5. Инвертируем выделенную область. В итоге будет выделен не сам памятник, а область вокруг него.
6. Вырезаем или очищаем выделенную область.
7. Производим заливку силуэта черным цветом.
8. Изменяем размеры изображения и сохраняем.
9. Просматриваем результат в программе ACDSee.

Photoshop. Вывод изображения на текст

Файл: Image_Text.avi. Продолжительность: 1 мин. 09 сек.

1. Открываем фотографию с помощью программы Photoshop.
2. Вставляем текст большого размера. Текст будет размещен на отдельном слое.

3. Выбираем инструмент **Magic Wand Tool** и щелкаем левой кнопкой мыши на буквах, тем самым выделяя их.
4. Удаляем слой, на котором расположен текст. В результате контур текста останется на изображении, а сам текст будет удален.
5. Копируем выделенный фрагмент и вставляем как новый слой.
6. Создаем тень, чтобы увидеть результат.

> ***Примечание***
>
> Такого же эффекта можно достичь более простым способом. Для этого текст следует вставлять с помощью инструмента **Horizontal Type Mask Tool**.

Photoshop. Создание рамок

Файл: Image_Border.avi. Продолжительность: 5 мин. 38 сек.

1. Открываем фотографию с помощью программы Photoshop.
2. Выделяем все изображение, а затем из контекстного меню выбираем пункт **Stroke**. Устанавливаем размер и цвет.
3. Убираем выделение и сохраняем результат.
4. Отменяем все произведенные изменения.
5. Выделяем все изображение, а затем производим пропорциональное уменьшение выделенной области.
6. Из контекстного меню выбираем пункт **Stroke**. Устанавливаем размер и цвет.
7. Убираем выделение и сохраняем результат.
8. Отменяем все произведенные изменения.
9. Выбираем инструмент **Rounded Rectangle Tool** и рисуем рамку со скругленными углами.
10. Преобразуем контур фигуры в выделение. Для этого из контекстного меню выбираем пункт **Make Selection**.
11. Из контекстного меню выбираем пункт **Stroke**. Устанавливаем размер и цвет.
12. Убираем выделение и сохраняем результат.

13. Частично отменяем изменения.
14. Производим инверсию выделенной области, выбирая из меню **Select** пункт **Inverse**.
15. Из контекстного меню выбираем пункт **Fill** и устанавливаем белый цвет заливки.
16. Убираем выделение и сохраняем результат.
17. Отменяем все произведенные изменения.
18. Выделяем все изображение, а затем в меню **Select** выбираем пункт **Modify | Border**.
19. В меню **Select** выбираем пункт **Feather**, а затем из контекстного меню выбираем пункт **Fill** и устанавливаем черный цвет заливки.
20. Убираем выделение и сохраняем результат.
21. Отменяем все произведенные изменения.
22. Выбираем инструмент **Ellipse Tool** и рисуем овал.
23. Преобразуем контур фигуры в выделение. Для этого из контекстного меню выбираем пункт **Make Selection**.
24. Перемещаем выделение в нужное место, а затем производим инверсию выделенной области, выбирая из меню **Select** пункт **Inverse**.
25. Вырезаем выделенную область.
26. С помощью инструмента **Crop Tool** обрезаем изображение и сохраняем результат.
27. Просматриваем шесть созданных изображений в программе ACDSee.

Создание анимированного GIF

Файл: Animation.avi. Продолжительность: 5 мин. 21 сек.

1. Открываем файл с помощью Photoshop. Изображение состоит из 5 слоев. Первый (самый нижний) слой является фоном. На втором слое расположена рамка. Каждый последующий слой содержит уникальную информацию. На каждом шаге анимации будет показываться только один из этих слоев. Если слева от слоя стоит символ в виде глаза, то такой слой является видимым.
2. Для создания нового кадра можно воспользоваться уже существующим кадром. Щелкаем правой кнопкой мыши на слое и из контекстного меню

выбираем пункт **Duplicate Layer**. Вводим название нового слоя и нажимаем кнопку **OK**. Производим необходимые изменения на новом слое. Затем преобразуем все текстовые слои в растровые. Далее каждый раз, оставляя видимым только один слой, сохраняем изображения. В результате у нас будет 4 изображения.

3. Запускаем программу Jasc Animation Shop.
4. Из меню **File** выбираем пункт **Animation Wisard**.
5. Выбираем наши изображения.
6. Для просмотра анимации из контекстного меню выбираем пункт **View Animation**.
7. Сохраняем анимацию в формате GIF.
8. Далее создаем новую анимацию, указывая другую продолжительность показа кадра. Чем больше значение, тем дольше будет показываться кадр.

Баннер с движущимся текстом

Файл: Animate_banner.avi. Продолжительность: 2 мин. 40 сек.

1. Запускаем программу Jasc Animation Shop.
2. Из меню **File** выбираем пункт **Banner Wisard**.
3. Устанавливаем цвет фона. В качестве фона можно также указать какое-либо изображение.
4. На следующем шаге задаем размер баннера.
5. Следующий шаг позволяет задать количество кадров в анимации и продолжительность анимации в секундах.
6. Вводим текст и производим его форматирование.
7. Указываем цвет текста.
8. Для просмотра анимации из контекстного меню выбираем пункт **View Animation**.
9. Сохраняем анимацию в формате GIF.
10. Теперь создадим другой тип анимации. Сквозь текст будет просачиваться свет. Просматриваем и сохраняем файл.
11. Просматриваем сохраненные файлы в программе ACDSee.

П.1.3. Flash

Все файлы из этого раздела расположены в папке \Video\Flash.

Баннер с движущимся текстом

Файл: Flash.avi. Продолжительность: 2 мин. 46 сек.

1. Запускаем программу Flash и создаем новый документ.
2. Устанавливаем размеры и цвет фона.
3. Щелкаем на кнопке **Установки**.
4. Переходим на вкладку **Формат** и устанавливаем флажок **GIF Image (.gif)**.
5. Переходим на вкладку **GIF** и включаем анимацию, а затем нажимаем кнопку **OK**. Теперь при публикации будет создаваться файл в формате GIF.
6. Создаем текст и размещаем его перед изображением.
7. Копируем этот кадр и вставляем его в позицию 100 на монтажной линейке.
8. Выделяем вставленный кадр на линейке и перемещаем текст перед изображением.
9. Из контекстного меню выбираем пункт **Создать промежуточное отображение**.
10. Далее проигрываем анимацию. Для этого выделяем первый кадр и нажимаем клавишу <Enter> или выбираем пункт из меню.
11. Сохраняем анимацию с расширением fla. Затем создаем HTML-документ, SWF-файл с анимацией и GIF-файл.
12. Просматриваем результат в различных форматах.

Движение вращающегося объекта по заданной траектории

Файл: Flash_ani.avi. Продолжительность: 4 мин. 33 сек.

1. Запускаем программу Flash и создаем новый документ.
2. В меню **Вставить** выбираем пункт **Новый значок**.
3. Устанавливаем флажок **Графика** и нажимаем кнопку **OK**. Обратите внимание: над монтажной линейкой после ссылки **Сцена 1** добавилась ссыл-

ка **Символ 1**. Кроме того, в центре кадра расположен крестик, обозначающий центр фигуры.

4. Создаем круг. Чтобы получить именно круг, а не овал, следует удерживать нажатой клавишу <Shift>. Созданная фигура состоит из двух частей — границы и фона. Обратите внимание на то, что это независимые друг от друга фигуры. Если выделить только одну и переместить ее, то другая фигура останется на месте.
5. Удаляем фоновую фигуру, выделяя ее и нажимая клавишу <Delete>.
6. Далее выделяем границу круга и производим центрирование по горизонтали и по вертикали.
7. Копируем круг, вставляем и перемещаем в сторону.
8. На панели инструментов выбираем кнопку **Свободная трансформация**. Вокруг фигуры появится рамка с квадратиками по углам и центру сторон. Взявшись за правый нижний квадратик и удерживая нажатой клавишу <Shift>, производим пропорциональное изменение размера.
9. Центрируем изображение.
10. Затем создаем еще один круг меньшего диаметра и также центрируем его.
11. Чтобы увидеть эффект вращения, разделяем внутренний круг на четыре части и раскрашиваем их разными цветами.
12. Выделяем весь рисунок и группируем его.
13. Переходим по ссылке **Сцена 1** для возврата на главную монтажную линейку.
14. Из меню **Окна** выбираем пункт **Библиотека**.
15. С помощью мыши перетаскиваем созданную фигуру на монтажный стол.
16. Затем создаем направляющий слой. Обратите внимание на то, что наш слой сдвинулся вправо.
17. Убираем видимость слоя с фигурой.
18. Рисуем линию, а затем изгибаем ее. Это будет траектория движения.
19. Включаем отображение слоя с фигурой.
20. Копируем первый кадр и вставляем его в позицию 160.
21. В направляющем слое также вставляем кадр.
22. Выделяем первый кадр и устанавливаем центр фигуры на край линии.

23. Затем выделяем последний кадр и устанавливаем центр фигуры на другой край линии.
24. Выделяем первый кадр и на вкладке **Свойства** из списка выбираем пункт **Движение**.
25. Устанавливаем флажки **По пути** и **Привязка**, а из списка выбираем направление вращения.
26. Выделяем первый кадр и нажимаем <Enter> или выбираем пункт из меню. Фигура, вращаясь, будет двигаться по траектории.
27. Сохраняем анимацию.

Создание покадровой анимации

Файл: Flash_Step.avi. Продолжительность: 1 мин. 44 сек.

В качестве примера рассмотрим создание покадровой анимации. В этом случае необходимо нарисовать каждый кадр самостоятельно и разместить его на монтажной линейке. Обычно копируют последний кадр, вставляют его как новый кадр и производят изменение в нем. Например, на некоторое расстояние передвигают фигуру, изменяют ее размер или др. Для удобства работы предназначены линейки, направляющие и сетка. Отображение этих элементов мы рассмотрим в самом начале видеоролика. Далее просматриваем содержимое каждого кадра. Запускаем анимацию и смотрим результат.

Трансформация

Файл: Flash_trans.avi. Продолжительность: 43 сек.

1. Создаем новый документ.
2. Рисуем круг зеленого цвета.
3. Вставляем новый кадр на позицию 50.
4. Рисуем прямоугольник другого цвета.
5. Выделяем первый кадр и на вкладке **Свойства** из списка выбираем пункт **Форма**.
6. Нажимаем <Ctrl>+<Enter> или выбираем пункт из меню для просмотра анимации. Круг, плавно изменяя цвет, будет трансформироваться в прямоугольник.

Трансформация по точкам

Файл: Flash_Shape_Hints.avi. Продолжительность: 1 мин. 54 сек.

1. Создаем новый документ.
2. Рисуем круг зеленого цвета.
3. Вставляем новый кадр на позицию 50.
4. Изменяем цвет фона круга на красный.
5. Выделяем первый кадр и на вкладке **Свойства** из списка выбираем пункт **Форма**.
6. Просматриваем результат. В этом случае будет изменяться только цвет фона.
7. Теперь рассмотрим трансформацию по точкам. Выделяем первый кадр.
8. Вставляем точку, выбирая пункт меню **Преобразовать | Фигура | Добавить подсказку**. Появится красный кружок с буквой "a" в центре.
9. Устанавливаем его на левую границу выше центра.
10. Выделяем последний кадр и устанавливаем кружок на левую границу, но ниже центра. Если все сделано правильно, то кружок будет зеленого цвета.
11. Просматриваем результат.
12. Выделяем первый кадр и перемещаем кружок на верхнюю границу круга.
13. Вставляем новую точку.
14. Перемещаем ее на нижнюю границу круга.
15. Выделяем последний кадр и устанавливаем кружки в обратном порядке. Кружок "a" внизу, а кружок "b" сверху.
16. Просматриваем результат. Круг будет переворачиваться и менять цвет.
17. Выделяем первый кадр и перемещаем фигуру влево.
18. Вставляем новую точку.
19. Перемещаем ее на правую границу круга.
20. Выделяем последний кадр и перемещаем фигуру вправо.
21. Устанавливаем кружок на левую границу круга.
22. Просматриваем результат.

Создание клипа

Файл: Flash_Clip.avi. Продолжительность: 3 мин. 32 сек.

1. В меню **Вставить** выбираем пункт **Новый значок**.
2. Устанавливаем флажок **Клип** и нажимаем кнопку **OK**. Обратите внимание: над монтажной линейкой после ссылки **Сцена 1** добавилась ссылка **Символ 2**. Кроме того, в центре кадра расположен крестик, обозначающий центр фигуры.
3. Создаем круг. Чтобы получить именно круг, а не овал, следует удерживать нажатой клавишу <Shift>.
4. Удаляем фоновую фигуру, выделяя ее и нажимая клавишу <Delete>.
5. Далее выделяем границу круга и производим центрирование и по горизонтали и по вертикали.
6. Затем копируем круг, вставляем и перемещаем в сторону.
7. На панели инструментов выбираем кнопку **Свободная трансформация**. Вокруг фигуры появится рамка с квадратиками по углам и центру сторон. Взявшись за правый нижний квадратик и удерживая нажатой клавишу <Shift>, производим пропорциональное изменение размера.
8. Центрируем изображение.
9. Чтобы увидеть эффект вращения, разделяем внутренний круг на четыре части и раскрашиваем их разными цветами.
10. Выделяем весь рисунок и группируем его.
11. На монтажной линейке в позиции 24 вставляем кадр.
12. Выделяем первый кадр и на вкладке **Свойства** из списка выбираем пункт **Движение**.
13. Выбираем направление движения.
14. Если сравнить первый и последний кадры, то они будут одинаковыми. Это породит эффект остановки при вращении. Чтобы от него избавиться вставляем кадр перед последним кадром, а последний кадр стираем.
15. Просматриваем результат.
16. Переходим по ссылке **Сцена 1** для возврата на главную монтажную линейку.
17. С помощью мыши перетаскиваем созданную фигуру машинки на слой 1.

18. Создаем новый слой и перемещаем на него колесо.
19. Изменяем размер колеса, а затем создаем новое колесо.
20. Теперь сделаем так, чтобы корпус перемещался вверх и вниз. Для этого вставляем два кадра в позиции 10 и 20.
21. Затем выделяем кадр в позиции 10 и перемещаем корпус машины вверх.
22. Создаем промежуточное отображение.
23. Чтобы добавились колеса, вставляем кадр в верхнем слое на одной позиции с нижним слоем.
24. Просматриваем результат.

Вставка гиперссылки. Создание кнопок и обработка щелчка на кнопке

Файл: Flash_text.avi. Продолжительность: 6 мин. 21 сек.

1. Создаем новый документ.
2. На панели инструментов выбираем инструмент **Текст**.
3. Щелкаем на монтажном столе и вводим текст.
4. На вкладке **Свойства** из списка **Тип текста** выбираем пункт **Статический текст**. На вкладке **Свойства** можно также выбрать имя шрифта, размер и другие параметры.
5. Теперь создадим ссылку. На панели инструментов выбираем инструмент **Текст**.
6. Щелкаем на монтажном столе и вводим текст.
7. На вкладке **Свойства** из списка **Тип текста** выбираем пункт **Статический текст**.
8. В поле **URL** вводим URL-адрес ссылки, а из списка выбираем, куда будет загружен документ. Значение `_blank` означает, что документ будет открыт в новом окне.
9. Для создания динамического текста выбираем инструмент **Текст**.
10. Щелкаем на монтажном столе, устанавливаем размеры блока и вводим текст.
11. На вкладке **Свойства** из списка **Тип текста** выбираем пункт **Динамический текст**.

12. Чтобы из скрипта можно было обратиться к этому полю, указываем название (`"txt1"`).
13. Для создания поля для ввода текста выбираем инструмент **Текст**.
14. Щелкаем на монтажном столе, устанавливаем размеры блока.
15. На вкладке **Свойства** из списка **Тип текста** выбираем пункт **Ввод текста**.
16. Чтобы из скрипта можно было обратиться к этому полю, указываем название (`"txt2"`).
17. Устанавливаем границу поля.
18. Далее создаем кнопку. В меню **Вставить** выбираем пункт **Новый значок**.
19. Устанавливаем флажок **Клавиша** и нажимаем кнопку **OK**. Обратите внимание на монтажную линейку. На ней определены 4 кадра. Первый кадр определяет вид кнопки в обычном состоянии. Второй кадр определяет внешний вид кнопки при наведении курсора мыши. Третий кадр определяет вид нажатой кнопки.
20. На первом кадре рисуем прямоугольник и отображаем на нем надпись "Нажми меня".
21. Вставляем кадр во втором и третьем состояниях, а затем изменяем цвет фона.
22. Щелкаем на ссылке **Сцена 1** для возврата на главный монтажный стол.
23. Теперь вставим созданную кнопку. Из меню **Окна** выбираем пункт **Библиотека**.
24. С помощью мыши перетаскиваем кнопку на монтажный стол.
25. В качестве примера вставим также уже готовую кнопку. Для этого отображаем вкладку **Компоненты** и находим пункт **Button**.
26. С помощью мыши перетаскиваем кнопку на монтажный стол.
27. На вкладке **Свойства** устанавливаем текст на кнопке.
28. Вводим имена для кнопок, с помощью которых можно будет обратиться к кнопкам из скрипта.
29. Теперь переходим к программированию на ActionScript. Сделаем так, чтобы при нажатии на любую кнопку текст из поля ввода (`"txt2"`) копировался в поле динамического текста (`"txt1"`). После этого поле ввода очищается. Весь код скрипта вводится на вкладке **Действия**. Для каждо-

го компонента прописывается свой код. Для этого необходимо выделить компонент, а затем в поле вводим код. Сначала остановим цикл фильма. Выделяем пункт **Слой 1 : Кадр 1** и вставляем команду `stop()`. Теперь напишем код обработки нажатия для каждой кнопки. Для этого выделяем первую кнопку и пишем обработчик. Затем повторяем то же действие для второй кнопки.

30. Проверяем работу.

Преобразование текста в кривые. Изменение прозрачности

Файл: Flash_trans_text.avi. Продолжительность: 3 мин. 27 сек.

1. Создаем новый документ и добавляем текст на монтажный стол.
2. Разбиваем текст на символы, выбирая пункт **Частями** из меню **Преобразовать**. Каждый символ можно по-прежнему редактировать.
3. Если повторно выбрать пункт **Частями** из меню **Преобразовать**, то текст будет преобразован в кривые. Теперь буквы можно трансформировать, как и обычные фигуры.
4. Преобразуем весь текст в кривые и производим искажение с наклоном назад.
5. Далее преобразуем наш искаженный текст в значок. Для этого из меню **Преобразовать** выбираем пункт **Превратить в Значок**.
6. В открывшемся окне проверяем, чтобы черная точка стояла в центре и был установлен флажок **Графика**, а затем нажимаем кнопку **OK**.
7. Вставляем кадр в позицию 50 и устанавливаем значок в самый низ. Передвинуть значок можно с помощью клавиш со стрелками на клавиатуре.
8. Выделяем первый кадр и устанавливаем значок на самый верх, а затем уменьшаем размер.
9. Теперь изменяем степень прозрачности. Для значка в первом кадре задаем значение 0, а для значка в последнем кадре — 100.
10. Выделяем первый кадр и создаем промежуточное отображение.
11. Просматриваем результат.

Изменение вида указателя мыши

Файл: Flash_cursor.avi. Продолжительность: 1 мин. 06 сек.

1. Создаем новый документ и рисуем треугольник.
2. Преобразуем фигуру в клип. Для этого из меню **Преобразовать** выбираем пункт **Превратить в Значок**. Черную точку размещаем в левом верхнем углу.
3. Указываем название клипа. С помощью этого названия можно будет обратиться к клипу из скрипта.
4. На вкладке **Действия** вставляем код.
5. Просматриваем результат.

Использование масок

Файл: Flash_Mask.avi. Продолжительность: 1 мин. 52 сек.

1. Создаем новый документ и устанавливаем размеры.
2. Добавляем фотографию на монтажный стол.
3. Создаем новый слой и рисуем на нем круг синего цвета.
4. Преобразуем фигуру в клип и задаем ему название.
5. Преобразуем слой с кругом в маску.
6. На вкладке **Действия** вставляем код.
7. Просматриваем результат.

П.1.4. PHP и MySQL

Все файлы из этого раздела расположены в папке \Video\PHP.

Обзор каталогов сервера Apache. Создание PHP-файла

Файл: Create_php_file.avi. Продолжительность: 6 мин. 44 сек.

1. Просматриваем структуру каталогов сервера Apache.
2. Запускаем серверы Apache и MySQL.

3. Для просмотра документации к серверу Apache в адресной строке Web-браузера вводим **http://localhost/manual/**.
4. Запускаем программу Notepad++.
5. Сохраняем пустой файл в папке C:\Apache2\htdocs под названием index.php.
6. Набираем код и сохраняем файл.
7. Открываем Web-браузер и в адресной строке набираем **http://localhost/**. В итоге будет отображена информация об интерпретаторе PHP.
8. Возвращаемся в Notepad++ и вставляем код из листинга 4.1.
9. Запускаем скрипт в Web-браузере. В итоге отобразится надпись "Ошибок нет".
10. Теперь инсценируем ошибки. Для этого переименовываем файл php.ini.
11. Перезапускаем сервер Apache и обновляем страницу в Web-браузере.
12. Просматриваем структуру каталогов PHP.
13. Останавливаем серверы Apache и MySQL, а затем просматриваем содержимое файлов, с помощью которых мы запускали и останавливали серверы.

Проверка работоспособности MySQL

Файл: MySQL_test.avi. Продолжительность: 3 мин. 21 сек.

1. Запускаем на выполнение код из листинга 4.2. В итоге получим список таблиц.
2. Открываем программу phpMyAdmin и создаем новую базу данных.
3. Создаем новую таблицу и заполняем ее данными, а затем создаем пользователя.
4. Запускаем на выполнение код из листинга 4.3. В итоге получим список городов.

Просмотр HTTP-заголовков

Файл: Headers.avi. Продолжительность: 3 мин. 51 сек.

1. Открываем файл index.php с помощью Notepad++. Файл содержит ссылку, при переходе по которой данные будут отправлены методом `GET`, и форму, данные которой будут отправлены методом `POST`.

2. Открываем Web-браузер Firefox и запускаем файл index.php.
3. Запускаем Firebug и переходим на вкладку **Сеть**.
4. Просматриваем HTTP-заголовки, отправляя данные методами `GET` и `POST`.
5. Запускаем Web-браузер Internet Explorer и открываем панель **ieHTTPHeaders**.
6. Просматриваем HTTP-заголовки, отправляя данные методами `GET` и `POST`.
7. Сохраняем HTTP-заголовки в файл и просматриваем результат.

Создание файла в кодировке UTF-8

Файл: Create_file_utf8.avi. Продолжительность: 3 мин. 48 сек.

1. По умолчанию в PHP 5.3.0 включена буферизация вывода. Чтобы увидеть, почему нельзя создавать файл в кодировке UTF-8 в Блокноте, отключаем буферизацию с помощью файла .htaccess.
2. С помощью Блокнота создаем файл и запускаем его. Блокнот, при сохранении файла в кодировке UTF-8, вставляет специальные символы, называемые BOM. Эти символы станут причиной ошибки.
3. Открываем файл с помощью Notepad++ и преобразуем кодировку, выбирая из меню **Кодировки** пункт **Преобразовать в UTF-8 без BOM**.
4. Просматриваем результат в Web-браузере. Ошибка исчезнет.
5. С помощью Firebug просматриваем HTTP-заголовки при наличии функции `header()` и при ее отсутствии.
6. Создаем файл в кодировке UTF-8 с помощью Notepad++.

Обзор возможностей phpMyAdmin

Файл: phpMyAdmin.avi. Продолжительность: 6 мин. 41 сек.

1. Запускаем серверы Apache и MySQL.
2. С помощью Web-браузера открываем программу phpMyAdmin.
3. Создаем новую базу данных, а затем таблицу.
4. Вставляем данные в таблицу.
5. Создаем индекс. Чтобы увидеть количество элементов в индексе, производим оптимизацию таблицы.

6. Удаляем индекс, данные, таблицу и базу данных.
7. Далее рассматриваем способы создания дампа всей базы данных и отдельной таблицы.
8. Проверяем таблицу.
9. Производим восстановление таблицы.

Установка форума phpBB3

Файл: phpBB.avi. Продолжительность: 6 мин. 53 сек.

1. С сайта **http://www.phpbb.com/** загружаем дистрибутив и файлы локализации.
2. Данные из cookies форум получает с помощью массива `$_REQUEST`. В PHP 5.3.0 по умолчанию данные cookies не входят в массив `$_REQUEST`. Чтобы это исправить, добавляем букву "C" в конец значения директивы `request_order`.
3. Запускаем серверы Apache и MySQL.
4. Распаковываем архив с дистрибутивом форума, а затем распаковываем архивы с локализацией, предварительно размещая их в соответствующие папки.
5. Открываем программу phpMyAdmin и создаем новую базу данных.
6. Запускаем инсталлятор форума.
7. Вводим данные для подключения к MySQL.
8. Вводим имя администратора и пароль.
9. Переименовываем папку install, иначе форум будет недоступен.
10. Переходим в администраторский раздел, а затем проверяем работу форума.

П.1.5. Редакторы

Все файлы из этого раздела расположены в папке \Video\Editors.

PHP Expert Editor

Файл: PHP_Expert_Editor.avi. Продолжительность: 6 мин. 45 сек.

1. Запускаем программу PHP Expert Editor.

2. Для русификации из меню **View** выбираем пункт **Language | Russian**.
3. Создаем новый файл.
4. После ввода двух первых букв нажимаем комбинацию клавиш <Ctrl>+<Пробел> или нажимаем соответствующую кнопку на панели инструментов. В результате отобразится список всех функций и констант, начинающихся с этих букв.
5. Рассматриваем различные варианты запуска программы.
6. Далее рассматриваем создание различных элементов с помощью кнопок на панели инструментов.
7. Вставляем шаблон, а затем изучаем возможность создания нового шаблона или редактирования существующего.
8. Создаем файл в кодировке UTF-8 и убеждаемся, что служебные символы, называемые BOM, не вставляются в начало файла.

Aptana Studio. Создание проекта

Файл: Aptana.avi. Продолжительность: 3 мин. 18 сек.

1. Запускаем программу Aptana Studio.
2. Создаем новый PHP-проект. Автоматически будет создан PHP-файл.
3. Рассматриваем варианты запуска PHP-программы.
4. Добавляем в проект HTML-файл.
5. Указываем кодировку проекта.
6. Открываем файл в кодировке UTF-8. Чтобы кодировка отображалась правильно, выбираем из меню **Edit** пункт **Set Encoding**. В открывшемся окне устанавливаем флажок **Other** и выбираем нужную кодировку из списка.
7. Далее рассматриваем открытие различных окон.

Aptana Studio. HTML и CSS

Файл: Aptana_HTML.avi. Продолжительность: 3 мин. 37 сек.

В этом видеоролике производится обзор возможностей Aptana Studio для создания HTML-кода и вставки атрибутов CSS. Если вставить открывающую угловую скобку, редактор отобразит список всех тегов. При вводе первых букв список будет автоматически прокручиваться. С помощью клавиши со

стрелкой вниз (или вверх) выбираем нужный тег и нажимаем клавишу <Enter>. В результате будет вставлен открывающий тег и сразу же закрывающий. При этом курсор ввода будет расположен после названия тега. Если сразу после названия тега вставить пробел, то автоматически будет отображен список с параметрами. После выбора параметра нажимаем клавишу <Enter>. При вводе кавычки или апострофа откроется список с возможными значениями.

Вставлять атрибуты CSS можно точно также. Если внутри фигурных скобок вставить букву, то автоматически будет отображен список с атрибутами, а если вставить двоеточие, то появится список с возможными значениями. Кроме того, редактор следит за значениями параметра `class`. Если вставить точку, то существующее название стилевого класса можно будет выбрать из списка.

Aptana Studio. JavaScript и PHP

Файл: Aptana_PHP.avi. Продолжительность: 7 мин. 13 сек.

1. Изучаем возможность изменения шаблонов, которые используются при создании новых файлов.
2. Создаем тег `<script>`.
3. При вставке буквы внутри тега `<script>` отображается список с ключевыми словами, а при использовании точечной нотации будет показан список со свойствами и методами объекта. Причем при выделении пункта в списке рядом показывается краткая справка, а также перечень Web-браузеров поддерживающих это свойство (или метод).
4. Изучаем способы комментирования строк, а также вставки условных операторов и циклов с помощью кнопок на панели инструментов.
5. Переходим к работе с PHP. Создаем класс. Ввод первой буквы приводит к отображению списка с функциями и константами. Если ввести символ `$`, то получим список всех переменных, причем не только встроенных, но и определенных пользователем в программе.
6. Рассматриваем варианты запуска PHP-программы.
7. Изучаем способы комментирования строк.
8. Aptana Studio позволяет также получить полный перечень переменных, констант, функций и классов. Для этого из меню **Window** выбираем пункт **Show Aptana View | PHP Elements View**.

NetBeans. Создание проекта

Файл: NetBeans.avi. Продолжительность: 5 мин. 25 сек.

1. Запускаем программу NetBeans.
2. Создаем новый PHP-проект. Автоматически будет создан PHP-файл.
3. Рассматриваем варианты запуска PHP-программы.
4. Добавляем в проект HTML-файл.
5. Все создаваемые файлы содержат уже готовый шаблон кода. Если необходимо отредактировать шаблон, то в меню **Сервис** выбираем пункт **Шаблоны**.
6. Рассматриваем сворачивание и отображение различных окон.
7. Далее приводится обзор настроек NetBeans.

NetBeans. HTML и CSS

Файл: NetBeans_HTML.avi. Продолжительность: 4 мин. 55 сек.

1. Рассматриваем возможность отображения нумерации строк.
2. В правой части окна отображается красная вертикальная линия. Некоторых людей она очень раздражает. Отодвигаем ее таким образом, чтобы линии не было видно.
3. Если вставить открывающую угловую скобку, редактор отобразит список всех тегов. При вводе первых букв список будет автоматически прокручиваться. С помощью клавиши со стрелкой вниз (или вверх) выбираем нужный тег и нажимаем клавишу <Enter>. Вставляем тег `<style>`.
4. Если сразу после названия тега вставить пробел, то автоматически будет отображен список с параметрами. После выбора параметра нажимаем клавишу <Enter>. Вставляем параметр `type`.
5. Чтобы отобразить список всех атрибутов CSS, нажимаем комбинацию клавиш <Ctrl>+<Пробел> или выбираем пункт **Завершить код** из меню **Источник**.
6. Далее рассматриваем создание различных элементов с помощью кнопок на панели инструментов **Палитра**.

NetBeans. JavaScript и PHP

Файл: NetBeans_PHP.avi. Продолжительность: 3 мин. 55 сек.

В этом видеоролике производится обзор возможностей NetBeans для создания программ на JavaScript и PHP. При нажатии комбинации клавиш <Ctrl>+<Пробел> внутри тега `<script>` будет выведен список объектов, а при использовании точечной нотации происходит отображение списка свойств и методов объекта.

При вводе первых букв и нажатии комбинации клавиш <Ctrl>+<Пробел> откроется список PHP-функций. Под списком располагается окно с описанием функции, которая выделена в списке. Если ввести символ `$`, то получим список всех переменных, причем не только встроенных, но и определенных пользователем в программе. Если вставить пробел после ключевого слова `new`, то отобразится список классов. В конце видеоролика рассматриваем отображение результата обработки программы в консоли.

HeidiSQL. Работа с MySQL

Файл: HeidiSQL.avi. Продолжительность: 5 мин. 55 сек.

1. Запускаем серверы Apache и MySQL.
2. Открываем программу HeidiSQL и вводим параметры подключения к MySQL.
3. Для установки соединения с сервером MySQL выбираем сохраненное соединение из списка **Description** и нажимаем кнопку **Connect**.
4. Отображаем содержимое базы данных, а затем таблицы.
5. Выполняем SQL-запрос на вкладке **Query**.
6. Ограничиваем набор данных с помощью создания фильтра, а также указания количества строк.
7. Добавляем новую запись и удаляем существующую.
8. Создаем новую базу данных и таблицу в ней.
9. Далее рассматриваем способ создания дампа таблицы.
10. Удаляем таблицу и базу данных.

CuteFTP. Загрузка файлов на сервер

Файл: CuteFTP.avi. Продолжительность: 3 мин. 33 сек.

1. Открываем программу CuteFTP.
2. Для создания нового соединения в меню **File** выбираем пункт **New**.
3. В открывшемся списке выбираем пункт **FTP Site**.
4. Заполняем поля и нажимаем **OK**.
5. Для установления соединения на вкладке **Site Manager** делаем двойной щелчок на названии соединения. В итоге на правой вкладке отобразится содержимое корневого каталога сервера, а слева будет показана вкладка **Local Drives**.
6. Просматриваем структуру каталогов сервера.
7. Загружаем файл с сервера на компьютер и, наоборот, с компьютера на сервер.
8. Создаем новый каталог на сервере.
9. Просматриваем возможность изменения прав доступа.
10. Закрываем соединение.
11. Загрузка файлов возможна в двух режимах — ASCII и Binary. Режим ASCII используется для загрузки текстовых файлов, а Binary — для загрузки картинок. Для выбора режима в меню **File** выбираем пункт **Transfer Type**. При установке флажка напротив пункта **Auto** программа будет автоматически определять режим.

Предметный указатель

.

.htaccess 350, 804

A

Apache 326
    конфигурация 334
Aptana Studio 401

B

Byte Order Mark 489

C

Cookies 285, 548, 589
Cron 820
CSS 77
CSV 560
CURL 578
Свойство 167

D

DNS 777

E

E-mail 583

F

FTP 784
FTP-клиент:
    AceFTP 801
    CuteFTP 798
    FAR 803

G

GIF 27, 592, 597

H

HeidiSQL 418
HTML 5
HTML-эквиваленты 16
htpasswd.exe 353
HTTP:
    заголовок 539

I

InnoDB 672
IP-адрес 776

J

JavaScript 121
JPEG 27, 592, 598

M

MIME-тип 343
MyISAM 672
MySQL 370, 661
  настройка 382

N

NetBeans 412
Notepad++ 11

P

PCRE 478
PHP:
  версии 805
  настройка 362
PHP Expert Editor 395
PhpMyAdmin 379
PNG 27, 592, 597
PuTTY 808

Q

Quirks Mode 12, 106

R

robots.txt 825

S

Smarty 639
  $smarty 644
  {config_load} 639, 644
  {foreach} 647
  {if} 645
  {include} 648, 649
  {insert} 649, 656
  {ldelim} 643
  {literal} 643
  {rdelim} 643
  {section} 646
  assign() 641, 643
  cache_dir 640
  cache_lifetime 655
  caching 655
  capitalize 650
  cat 650
  clear_all_cache() 655
  clear_cache() 655, 657, 659
  compile_check 655
  compile_dir 640
  config_dir 640
  count_characters 650
  count_paragraphs 650
  count_sentences 650
  count_words 651
  date_format 651
  default 651
  display() 641, 657, 659
  escape 651
  indent 651
  is_cached() 655, 657, 659
  lower 650
  nl2br 652
  regex_replace 652
  replace 652
  spacify 653
  string_format 653
  strip 653
  strip_tags 653
  template_dir 640
  truncate 653
  upper 650
  wordwrap 654
SQL 661, 668
SSH 807
SSI 339, 344

U

UNIX 562
URL-адрес 31, 242

W

WBMP 592, 598
Webalizer 818
Web-браузер 6, 236
Web-страница 6

X

XHTML 69

A

Абзац 22
Агрегатная функция 681
Атрибут 78
Атрибуты CSS
- background 101
- background-attachment 100
- background-color 99
- background-image 100
- background-position 101
- background-repeat 100
- border 99
- border-bottom-color 98
- border-bottom-style 96
- border-bottom-width 98
- border-color 99
- border-left-color 98
- border-left-style 96
- border-left-width 98
- border-right-color 98
- border-right-style 96
- border-right-width 98
- border-style 98
- border-top-color 98
- border-top-style 96
- border-top-width 98
- border-width 98
- bottom 113
- clear 111
- color 89
- content 83
- cursor 103
- display 106, 117
- float 111
- font-family 88
- font-size 89
- font-style 89
- font-weight 90
- height 108
- left 113
- letter-spacing 90
- line-height 91, 113
- list-style-image 102
- list-style-position 103
- list-style-type 102
- margin 95
- margin-bottom 95
- margin-left 95
- margin-right 95
- margin-top 95
- max-height 108
- max-width 108
- min-height 108
- min-width 108
- overflow 109
- padding 96
- padding-bottom 96
- padding-left 95
- padding-right 95
- padding-top 96
- position 113
- right 113
- text-align 91
- text-decoration 92
- text-indent 91

text-transform 93
top 113
vertical-align 92
visibility 117
white-space 93
width 108
word-spacing 90
z-index 115
Аутентификация 587

Б

База данных:
доступ из PHP 693
База данных, реляционная 661
Базы данных:
создание резервной копии 815
Баннерообменная сеть 827
Безопасность 699, 714, 807, 809
Брандмауэр 332
Буфер обмена 282

В

Ввод данных 126, 232
Видеосистема 241
Виртуальный хост 357, 393
Внешний ключ 663, 772
Возврат на предыдущую Web-страницу 248
Выбор базы данных 694, 704
Выделение 268
Выравнивание:
вертикальное 92
горизонтальное 69, 91

Г

Гиперссылка 30
Горизонтальная линия 21
Графика 27

Д

Дата 182, 499
Дата и время 738
Денвер 385
Дескриптор 425
Деструктор 630
Диалоговое окно 124, 232
Директивы сервера Apache:
AccessFileName 350
Action 345
AddCharset 341
AddDefaultCharset 341
AddDescription 347
AddEncoding 343
AddHandler 344
AddIcon 347
AddIconByEncoding 347
AddIconByType 347
AddLanguage 341
AddType 343
Alias 341
AliasMatch 341
Allow 355
AllowOverride 350
AuthGroupFile 351
AuthName 351
AuthType 351
AuthUserFile 351
CacheNegotiatedDocs 345
CustomLog 348
DefaultIcon 347
DefaultLanguage 341
DefaultType 343
Deny 355
Directory 335
DirectoryIndex 345, 365
DirectoryMatch 335
DocumentRoot 337
ErrorDocument 342
ErrorLog 349
Files 335
FilesMatch 335
ForceType 343
HeaderName 347
HostnameLookups 349

IfModule 336
IndexIgnore 348
IndexOptions 345
IndexOrderDefault 348
KeepAlive 340
KeepAliveTimeout 340
LanguagePriority 341
Limit 336
LimitExcept 336
Listen 338
Location 336
LocationMatch 336
LogFormat 349
LogLevel 349
MaxClients 340
MaxKeepAliveRequests 340
MaxRequestsPerChild 340
MaxSpareServers 340
MaxSpareThreads 340
MaxThreadsPerChild 340
MinSpareServers 340
MinSpareThreads 340
Options 338
Order 355
PHPIniDir 365
PidFile 338
ReadmeName 347
Redirect 342
RedirectMatch 342
RemoveCharset 341
RemoveEncoding 343
RemoveHandler 344
RemoveLanguage 341
RemoveType 343
Require 351
Satisfy 356
ScriptAlias 338, 342
ScriptAliasMatch 342
ServerAdmin 335, 337
ServerName 337
ServerRoot 337
SetHandler 344
StartServers 339
StartThreads 340
ThreadsPerChild 340
Timeout 340
TypesConfig 343
UserDir 337
VirtualHost 336, 357
Директивы файла .htaccess:
DirectoryIndex 804
ErrorDocument 804
изменение настроек PHP 805
Директивы файла php.ini:
allow_url_fopen 573
asp_tags 364, 425
default_charset 363
default_socket_timeout 574
display_errors 364, 533, 806
error_log 534
error_reporting 365, 532, 621
extension 362, 693
extension_dir 362
iconv.internal_encoding 495
include_path 364, 507, 640, 806
log_errors 533, 806
magic_quotes_gpc 364, 462, 621, 699, 713, 805
magic_quotes_runtime 364, 805
magic_quotes_sybase 364
max_execution_time 572
mbstring.func_overload 490, 496
mbstring.internal_encoding 495, 497
output_buffering 429
register_globals 363, 535, 538
register_long_arrays 363, 538
request_order 537, 862
session.auto_start 587
session.cache_expire 588
session.cookie_lifetime 588
session.cookie_path 588
session.name 587
session.save_handler 587
session.save_path 364, 587
session.use_cookies 587
session.use_trans_sid 364, 588
short_open_tag 364
upload_max_filesize 364, 568
upload_tmp_dir 365
user_agent 572
изменение из .htaccess или httpd.conf 627
изменение из сценария 625
изменение из файла .htaccess 805
управление цветами вывода кода 623

Добавление записей в таблицы 674
Домен 777
Доступ к элементам документа 255

Е

Единица измерения 87

З

Заголовок 22
Записи базы данных 661
  добавление 674
  извлечение 680, 697, 707, 710
  обновление 677
  сортировка 680
  удаление 678
Запрос 680, 694, 704
  вложенный 767, 770
Запуск программ в определенное время 820
Заработок в сети 828
Защита содержимого папки 807

И

Избранное 284
Извлечение записей 680
Изменение:
  адреса гиперссылки 258
  изображения 258
  стиля 258
Изменение регистра символов 93
Изменение структуры таблицы 679
Изображение 27, 592
  вывод 598
  вывод текста 604
  геометрические фигуры 602
  загрузка из файла 597
  получение информации 593
  создание 599
  цвет 600
Индекс 17, 688
Индекс массива 139, 444
Инициализация переменной 128
Интерпретатор 121, 421
Информация о PHP 623
Исходный код 623

К

Карта-изображение 50
Картинка 27, 592
Каскадная таблица стилей 77, 265
Каталог 568
Квантификатор 195, 477, 480, 728
Кириллица 287
Класс 167, 627
Ключ 688
Кнопка 60, 306
Кодировка 469, 584, 668, 672, 727
Комментарий 20, 124, 426
Конкатенация строк 133
Константа 433
Конструктор 629
Конфигурационный файл my.ini 730
Курсив 17
Курсор 103

Л

Листинг каталогов 345
Логическое форматирование 19
Локаль 465

М

Маска прав доступа 563
Массив 139, 173, 444
  ассоциативный 179, 445
  многомерный 178, 445
Метасимвол 192, 474, 479, 725

Метод 167, 628
Методы объектов JavaScript:
abs() 180
acos() 180
addEventListener() 210, 212
addFavorite() 284
addRange() 270
alert() 125, 226
appendChild() 261
asin() 180
assign() 243
atan() 180
attachEvent() 212
back() 248
blur() 226, 293, 298, 304, 306
ceil() 181
charAt() 172
charCodeAt() 172
clear() 268
clearAttributes() 253, 258
clearData() 282
clearInterval() 235
clearTimeout() 235
cloneContents() 279
cloneNode() 262
cloneRange() 279
close() 226
collapse() 269, 273, 280
collapseToEnd() 270
collapseToStart() 270
compareBoundaryPoints() 280
compareEndPoints() 274
concat() 175
confirm() 126, 226
contains() 253
cos() 180
createCaption() 263
createElement() 261
createRange() 268
createTextNode() 261
createTextRange() 272, 279
createTFoot() 263
createTHead() 263
decodeURI() 169
decodeURIComponent() 170
deleteCaption() 263
deleteCell() 264
deleteContents() 279
deleteFromDocument() 270
deleteRow() 264
deleteTFoot() 264
deleteTHead() 263
detach() 279
detachEvent() 212
duplicate() 273
elementFromPoint() 250
empty() 268
encodeURI() 169
encodeURIComponent() 169
escape() 169, 287
eval() 136, 169
exec() 191
exp() 180
expand() 273
extend() 270
extractContents() 280
findText() 273
floor() 181
focus() 226, 293, 298, 304, 306
forward() 248
fromCharCode() 172
getAdjacentText() 252
getAttribute() 252, 258
getBookmark() 274
getComputedStyle() 268
getData() 283
getDate() 183
getDay() 183
getElementById() 250, 256, 291
getElementsByName() 250
getElementsByTagName() 250, 253, 256
getFullYear() 184
getHours() 184
getMilliseconds() 184
getMinutes() 184
getMonth() 183
getRangeAt() 270
getSeconds() 184
getSelection() 269, 272
getTime() 184, 286
go() 248
hasChildNodes() 262
hasOwnProperty() 318, 319

indexOf() 172
inRange() 274
insertAdjacentHTML() 252
insertAdjacentText() 252
insertBefore() 262
insertCell() 264
insertNode() 280
insertRow() 264
isEqual() 274
isFinite() 169
isNaN() 169
item() 255, 304
join() 175
lastIndexOf() 173
log() 180
match() 173, 189
max() 181
min() 181
move() 273
moveBy() 226
moveEnd() 273, 277
moveStart() 273, 277
moveTo() 226
moveToBookmark() 274
moveToElementText() 273
moveToPoint() 273
navigate() 226
open() 226, 227
parentElement() 274
parseFloat() 136, 169
parseInt() 136, 168
pasteHTML() 273
pop() 175
pow() 181
preventDefault() 206, 215
prompt() 127, 226
push() 174
random() 181
reload() 243
removeAllRanges() 270
removeAttribute() 252, 258
removeChild() 262
removeEventListener() 210, 212
removeRange() 270
replace() 173, 189, 243
replaceAdjacentText() 252
replaceChild() 262
reset() 292
resizeBy() 226
resizeTo() 226
reverse() 177
round() 181
scrollBy() 226
scrollIntoView() 253, 273
scrollTo() 226
search() 173, 189
select() 273, 293
selectAllChildren() 270
selectNode() 280
selectNodeContents() 280
setAttribute() 252, 258
setData() 283
setEnd() 280
setEndAfter() 280
setEndBefore() 280
setEndPoint() 274
setInterval() 235
setStart() 280
setStartAfter() 280
setStartBefore() 280
setTime() 286
setTimeout() 235
shift() 175
showModalDialog() 226, 231
sin() 180
slice() 141, 177
sort() 175
splice() 177
split() 173, 190
sqrt() 181
stop() 226
stopPropagation() 204, 215
submit() 292
substr() 172
substring() 172
surroundContents() 280
tan() 180
test() 191
toGMTString() 286
toLocaleString() 183
toLowerCase() 172
toString() 170, 171, 177, 182, 269, 279, 320
toUpperCase() 172

unescape() 169, 287
unshift() 174
valueOf() 170, 171, 177, 183, 320
write() 250
writeln() 250
Методы отсылки формы 58

Н

Наследование 631
Невидимость 117
Нормализация 665

О

Область видимости 511
Область видимости переменных 147
Обновление записей 677
Обновление страницы 243
Обработчик события 207
Объектно-ориентированное программирование 627
Объекты JavaScript:
Array 174
Date 182
document 248
Error 163
event 204, 214, 216, 219
external 284
Function 186
Global 168
history 247
location 242
Math 180
navigator 236
Number 170
Object 314, 320
Range 279
RegExp 188
screen 241
selection 268
String 171
style 246, 265
TextRange 272, 277
window 221, 268
иерархия 221
Ограничение доступа 351
Оператор 434
Операторы JavaScript:
? 153
break 156, 160
continue 160
delete 318
do…while 159
for 156
for…in 179, 317, 319
if…else 150
in 317, 319
instanceof 318
new 167
switch 154
throw 163
try/catch/finally 163
typeof 129
while 158
двоичные 132
логические 150
математические 130
обработки строк 133
приоритет 134
присваивания 132
сравнения 149
условные 149
Операторы MySQL:
двоичные 717
математические 715
сравнения 717
Операторы PHP:
? 520
break 523, 529
continue 528
do…while 526
echo 422, 427
exit 529, 530
for 447, 524
foreach 449, 527
if…else 518, 520
include 506
include_once 509
print 427

require 506
require_once 509
switch 522
while 449, 526
двоичные 436
логические 517
математические 435
обработки строк 437
приоритет 440
присваивания 436
сравнения 516
условные 516
Отображение элементов 117
Отправка E-mail 583
Отступ 94
Отступ первой строки 91
Ошибка 342
времени выполнения 162, 532
логическая 162, 532
синтаксическая 161, 531

П

Параметр тега 5
Параметры тегов HTML:
accesskey 65, 308
action 57, 290
align 21, 22, 28, 35, 36, 37, 49, 69
alink 15
alt 28, 55
background 15, 29
bgcolor 15, 29, 36, 37
border 28, 35, 52
cellpadding 35
cellspacing 35
checked 61, 62
class 78
color 18
cols 46, 62
colspan 37
content 14
coords 54
disabled 60
enctype 58, 290
event 208
face 18
for 64, 207
frameborder 47, 49
height 28, 37, 49
href 30, 54
hspace 29
id 64, 207, 251, 290
label 64
lang 14
language 123
link 15
marginheight 47, 49
marginwidth 47, 49
maxlength 60
method 58, 290
multiple 63
name 32, 46, 48, 59, 60, 62, 63, 290
nohref 54
noresize 47
noshade 21
readonly 61
rows 46, 63
rowspan 37
scrolling 46, 48
selected 64
shape 53
size 18, 21, 61, 63
src 27, 46, 48
start 25
style 78
target 32, 47, 55, 59
text 15
type 23, 24, 59, 123
usemap 53
valign 37
value 26, 60, 61, 62, 63
vlink 15
vspace 29
width 21, 28, 35, 37, 49
Пароль 59, 292, 612
Партнерская программа 828
Первичный ключ 663
составной 665
Перевод строки 20, 423
Перезагрузка страницы 243
Переключатель 59, 303, 616

Переменная 127, 147, 429, 764
локальная 511
статическая 514
удаление 432
Переменные PHP, предопределенные 537
$_COOKIE 537
$_ENV 537
$_FILES 537
$_GET 537
$_POST 537
$_REQUEST 537
$_SERVER 537
$_SESSION 589
$GLOBALS 513, 535
Переменные PHP, предустановленные:
$_FILES 567
$_SERVER['HTTP_COOKIE'] 548
Переменные окружения 534
Перенаправление 341, 544
Подключение к базе данных 693, 702
Позиционирование 113
Поиск 275
Поиск по шаблону SQL 721
Поле базы данных 661
Поле ввода имени файла 59, 566
Полномочия 669
Полужирный шрифт 17
Пользователь базы данных, создание 669
Права доступа 562
Привилегии 669
Приоритет 719
Прокрутка окна 226
Прокрутка страницы 253
Псевдостиль 104

P

Разбиение на строки 125
Раздел HTML-документа:
BODY 15
FRAMESET 45
HEAD 13
Размер массива 139, 444, 445
Размеры 108
Рамка 96
Раскрутка сайта 823
Регулярные выражения 188, 356, 725
Perl-совместимые 478
обратная ссылка 482
Регулярные выражения POSIX 470
Резервное копирование 815
Рекламная сеть 830
Рекурсия 146, 510

C

Свойства документа 248
Свойства объектов JavaScript:
action 291
activeElement 248
alinkColor 249
all 250
altKey 215
altLeft 215
anchorNode 269
anchorOffset 269
anchors 250
appCodeName 237
appMinorVersion 237
appName 236
appVersion 237
attributes 261
availHeight 241
availWidth 241
bgColor 249
body 249
boundingHeight 272
boundingLeft 272
boundingTop 272
boundingWidth 272
browserLanguage 237
button 214
cancelBubble 204, 215
caption 263
cellIndex 263
cells 263
center 232
channelmode 228
charCode 215

checked 303
childNodes 260
className 251
clientHeight 225, 251
clientInformation 224
clientLeft 251
clientTop 251
clientWidth 225, 251
clientX 214
clientY 214
clipboardData 282
closed 224
collapsed 279
colorDepth 241
commonAncestorContainer 279
cookie 249, 286
cookieEnabled 237, 285
cpuClass 237
cssText 265
ctrlKey 215
ctrlLeft 215
currentStyle 268
currentTarget 214
defaultChecked 303
defaultSelected 298
defaultStatus 221
defaultValue 292
dialogArguments 232
dialogLeft 232
dialogTop 232
dialogWidth 232
disabled 292, 298, 303, 306
document 226
documentElement 248
E 180
edge 232
elements 291
encoding 291
enctype 292
endContainer 279
endOffset 279
event 226
fgColor 249
fileCreatedDate 249
fileModifiedDate 249
fileSize 249
fileUpdatedDate 249
firstChild 260
focusNode 269
focusOffset 269
form 292, 298, 304, 306
forms 250
frames 250
fromElement 216
fullscreen 227
hash 242
height 227, 241, 251
history 226
host 242
hostname 242
href 242
htmlText 272
id 251
images 250
indeterminate 304
index 298
Infinity 168
innerHeight 225
innerHTML 251
innerText 251
innerWidth 225
isCollapsed 269
keyCode 215
lastChild 261
lastModified 249
left 227, 268
length 171, 174, 222, 223, 248, 251, 256, 291, 298
linkColor 249
links 250
LN10 180
LN2 180
location 226, 227, 249
LOG10E 180
LOG2E 180
MAX_VALUE 170
maxLength 293
menubar 227
method 292
MIN_VALUE 170
multiple 298
name 224, 292, 293, 298, 304, 306
NaN 168, 170
navigator 226

NEGATIVE_INFINITY 170
nextSibling 261
nodeName 260
nodeType 260
nodeValue 260
offsetHeight 251
offsetLeft 251, 272
offsetParent 251
offsetTop 251, 272
offsetWidth 251
offsetX 214
offsetY 214
onblur 225
onerror 225
onfocus 225
onLine 237
onload 225
onresize 225
onscroll 225
onunload 225
opener 224
options 298
outerHeight 225
outerHTML 251
outerText 251
outerWidth 225
pageXOffset 224
pageYOffset 224
parent 224
parentElement 251
parentNode 261
parentWindow 249
pathname 242
PI 180
pixelHeight 265
pixelLeft 265
pixelTop 265
pixelWidth 265
platform 237
port 242
posHeight 265
POSITIVE_INFINITY 170
posLeft 265
posTop 265
posWidth 265
previousSibling 261
propertyName 217
protocol 242
prototype 319, 320
rangeCount 269
readOnly 293
readyState 249
referrer 249
relatedTarget 216, 217
repeat 217
replace 228
resizable 227, 232
returnValue 206, 215, 216, 219, 232, 234, 296
rowIndex 263
rows 263
screen 226
screenLeft 224
screenTop 224
screenX 214, 224
screenY 214, 224
scripts 250
scroll 232
scrollbars 227
scrollHeight 252
scrollLeft 224, 252
scrollTop 224, 252
scrollWidth 252
search 242
sectionRowIndex 263
selected 298
selectedIndex 298
selection 249
selectionEnd 272
selectionStart 272
self 224
shiftKey 215
shiftLeft 215
size 298
sourceIndex 251
SQRT1_2 180
SQRT2 180
srcElement 214
startContainer 279
startOffset 279
status 222, 227, 232
styleSheets 250
systemLanguage 237
tagName 251

target 214, 292
tBodies 263
text 272, 298
tFoot 263
tHead 263
title 249
titlebar 227
toElement 217
toolbar 227
top 224, 227, 268
type 214, 219, 268, 293, 298, 304, 306
URL 249
userAgent 237
userLanguage 237
value 292, 298, 303, 306
vlinkColor 249
width 227, 241, 251
window 224
wrap 296
x 214
y 214
Свойство 628
Селекторы CSS 79
Скрипт 121, 421
Служба доменных имен 777
Случайное число 181
Событие 199
События:
onafterprint 201
onbeforeprint 201
onbeforeunload 200, 219
onblur 201, 293, 299, 304, 306
onchange 201, 293, 299
onclick 200, 304, 306
oncontextmenu 200
ondblclick 200
onfocus 201, 293, 299, 304, 306
onhelp 200
onkeydown 200
onkeypress 200
onkeyup 200
onload 200
onmousedown 199
onmousemove 200
onmouseout 200
onmouseover 200
onmouseup 200
onreset 201, 292
onresize 200
onscroll 200
onselect 200
onselectstart 200
onsubmit 199, 201, 292
onunload 200
всплывание 203
обработчики событий 207
объект event 214
последовательность 201
прерывание 204, 216
Соединение, постоянное 340
Создание базы данных 668
Создание нового окна 227
Сортировка 175, 453, 672
Сохранение информации на компьютере пользователя 285, 548
Специальный символ 138, 443
Список 23, 444
Список (элемент управления) 63, 298, 613
Ссылка 104, 513
Стартовая страница 284
Стиль 78, 265
встраивание в HTML 78
Строка 171, 437, 460
кодирование 468
обработка 750
поиск и замена 466, 493
сравнение 467
Структура HTML-документа 12, 44
Сценарий 121

T

Таблица 34
временная 765
Таблица базы данных 661
изменение структуры 679
описание 674
создание 671
удаление 692
Таблица стилей 78

Таймер 235
Тег 5
Теги HTML:
<!-- 20
<!--[if IE]> 74
<!DOCTYPE> 12
<a> 30, 47
<acronym> 19
<area> 53
<b> 17
<big> 19
<body> 15

 20
<button> 307
<caption> 36
<cite> 19
<code> 19
<dd> 26
 67
<dl> 26
<dt> 26
 17
<fieldset> 67
<font> 18
<form> 57
<frame> 45
<frameset> 45, 46
<h1>—<h6> 22
<head> 13
<hr> 21
<html> 13
<i> 17
<iframe> 48
<img> 27, 52
<input> 59
<kbd> 20
<label> 64
<legend> 67
 23, 24
<link> 84
<map> 53
<meta> 13
<noframes> 45, 47
<noscript> 123
 24
<optgroup> 64
<option> 63
<p> 22
<pre> 20
<q> 20
<s> 17
<samp> 20
<script> 123
<select> 63
<small> 19
 67
<strike> 17
 17
<style> 78
<sub> 17
<sup> 18
<table> 35
<tbody> 34
<td> 37
<textarea> 62
<th> 39
<thead> 34
<title> 13
<tr> 36
<tt> 19
<u> 17
 23
<var> 20
--> 20
Текстовая область 62, 295, 613
Текстовое поле 59, 292, 612
Тип данных 128, 429, 665
преобразование 135, 441, 720

У

Удаление записей 678

Ф

Файл 549, 550
загрузка на сервер 566
чтение из сети Интернет 572
Флажок 59, 303, 615
Фон 99

Форма 55, 289, 612
Фрейм 40, 222
  плавающий 48
Функции MySQL:
  ABS() 735
  ACOS() 734
  ADDDATE() 744, 746
  ADDTIME() 747
  AES_DECRYPT() 758
  AES_ENCRYPT() 758
  ASCII() 754
  ASIN() 734
  ATAN() 734
  AVG() 681
  BENCHMARK() 760
  BIN() 735
  BIT_LENGTH() 751
  CASE() 760
  CAST() 721
  CEIL() 734
  CEILING() 734
  CHAR() 754
  CHAR_LENGTH() 750
  CHARACTER_LENGTH() 750
  CHARSET() 756
  COLLATION() 756
  COMPRESS() 756
  CONCAT() 751
  CONCAT_WS() 751
  CONNECTION_ID() 759
  CONV() 735
  CONVERT() 721
  CONVERT_TZ() 747
  COS() 733
  COT() 733
  COUNT() 681
  CURDATE() 739
  CURRENT_DATE() 739
  CURRENT_TIME() 739
  CURRENT_USER() 758
  CURTIME() 739
  DATABASE() 759
  DATE() 739
  DATE_ADD() 744
  DATE_FORMAT() 748
  DATE_SUB() 744
  DATEDIFF() 747
  DAY() 740
  DAYNAME() 743
  DAYOFMONTH() 740
  DAYOFWEEK() 743
  DAYOFYEAR() 743
  DECODE() 758
  DEFAULT() 759
  DEGREES() 736
  DES_DECRYPT() 758
  DES_ENCRYPT() 758
  ELT() 753
  ENCODE() 758
  ENCRYPT() 757
  EXP() 735
  EXTRACT() 740
  FIELD() 754
  FIND_IN_SET() 755
  FLOOR() 734
  FORMAT() 737
  FOUND_ROWS() 759
  FROM_DAYS() 743
  FROM_UNIXTIME() 749
  GET_FORMAT() 749
  GET_LOCK() 762
  GREATEST() 737
  GROUP_CONCAT() 763
  HEX() 735
  HOUR() 740
  IF() 760
  IFNULL() 761
  INET_ATON() 761
  INET_NTOA() 761
  INSERT() 755
  INSTR() 754
  IS_FREE_LOCK() 762
  IS_USED_LOCK() 762
  LAST_DAY() 748
  LAST_INSERT_ID() 759
  LCASE() 752
  LEAST() 736
  LEFT() 752
  LENGTH() 751
  LOAD_FILE() 757
  LOCALTIME() 738
  LOCALTIMESTAMP() 738
  LOCATE() 754
  LOG() 735, 736

LOG10() 735
LOG2() 735
LOWER() 752
LPAD() 753
LTRIM() 752
MAKEDATE() 743
MAKETIME() 748
MAX() 681
MD5() 757
MICROSECOND() 740
MID() 753
MIN() 681
MINUTE() 740
MOD() 715, 736
MONTH() 740
MONTHNAME() 740
NOW() 738
NULLIF() 761
OCT() 735
ORD() 754
PASSWORD() 757
PERIOD_ADD() 747
PERIOD_DIFF() 747
PI() 736
POSITION() 754
POW() 736
QUARTER() 742
QUOTE() 755
RADIANS() 736
RAND() 737
RELEASE_LOCK() 762
REPEAT() 753
REPLACE() 755
REVERSE() 752
RIGHT() 752
ROUND() 734
RPAD() 753
RTRIM() 752
SEC_TO_TIME() 744
SECOND() 740
SHA() 757
SHA1() 757
SIGN() 736
SIN() 733
SPACE() 753
SQRT() 736
STR_TO_DATE() 748
STRCMP() 756
SUBDATE() 744, 746
SUBSTR() 752
SUBSTRING() 752
SUBSTRING_INDEX() 755
SUBTIME() 747
SUM() 681
SYSDATE() 739
TAN() 733
TIME() 740
TIME_FORMAT() 748
TIME_TO_SEC() 744
TIMEDIFF() 747
TIMESTAMP() 748
TO_DAYS() 743
TRIM() 751
TRUNCATE() 734
UCASE() 752
UNCOMPRESS() 756
UNCOMPRESSED_LENGTH() 756
UNHEX() 756
UNIX_TIMESTAMP() 739
UPPER() 752
USER() 758
UTC_DATE() 739
UTC_TIME() 739
UTC_TIMESTAMP() 738
UUID() 763
VERSION() 758
WEEK() 743
WEEKDAY() 743
WEEKOFYEAR() 742
YEAR() 740
YEARWEEK() 743
дата и время 738
информационные 758
математические 733
шифрование 757
Функции PHP:
__construct() 629
__destruct() 630
abs() 497
acos() 497
addcslashes() 723
addslashes() 462, 495
array() 446
array_keys() 446

array_merge() 447
array_pop() 452
array_push() 452
array_reverse() 452
array_shift() 452
array_slice() 455
array_splice() 456
array_unique() 452
array_unshift() 451
array_values() 446
array_walk() 450
arsort() 453
asin() 497
asort() 453
atan() 497
base_convert() 498
base64_encode() 584
basename() 565
bindec() 499
ceil() 497
chdir() 569
checkdate() 503
chmod() 564
chop() 461
chr() 466
close() 703, 705
closedir() 569
compact() 456
convert_cyr_string() 440, 469
copy() 564
cos() 497
count() 445
crc32() 469
curl_close() 578
curl_errno() 579
curl_error() 579
curl_exec() 579
curl_getinfo() 579
curl_init() 578
curl_setopt() 578
current() 449
data_seek() 713
date() 500, 501
date_default_timezone_set() 499
decbin() 499
dechex() 499
decoct() 499
define() 433
defined() 434
dirname() 565
doubleval() 443
each() 449
empty() 432
end() 449
error_reporting() 533, 621
eval() 627
exif_imagetype() 594
exif_read_data() 595
exif_thumbnail() 597
exp() 497
explode() 463, 487
extract() 456
fclose() 552
feof() 554
fetch_array() 710
fetch_assoc() 712
fetch_object() 712
fetch_row() 711
fflush() 552
fgetcsv() 561
fgets() 551
field_count 710
file() 551, 572
file_exists() 565
file_get_contents() 551, 572, 573
file_put_contents() 552
fileatime() 565
filectime() 565
filemtime() 565
filesize() 565
flock() 551
floor() 497
flush() 428
fopen() 550, 572
fread() 551
fseek() 554
fsockopen() 574
ftell() 554
func_get_arg() 515
func_get_args() 515
function_exists() 624
fwrite() 552

gd_info() 592
get_current_user() 623
get_extension_funcs() 623
get_headers() 547
get_loaded_extensions() 623
get_magic_quotes_gpc() 621
getcwd() 569
getimagesize() 593
getlastmod() 623
gettype() 430
header() 544, 598, 622
hexdec() 499
highlight_file() 623
htmlspecialchars() 462, 495, 622
iconv() 469, 495, 607
iconv_set_encoding() 491, 495
iconv_strlen() 490
iconv_strpos() 493
iconv_strrpos() 494
iconv_substr() 491
imagearc() 603
imagechar() 604
imagecharup() 604
imagecolorallocate() 600
imagecolorat() 600
imagecolorclosest() 600
imagecolordeallocate() 600
imagecolorsforindex() 600
imagecolorstotal() 601
imagecolortransparent() 600
imagecopyresampled() 609
imagecreate() 599
imagecreatefromgif() 597
imagecreatefromjpeg() 598
imagecreatefrompng() 597
imagecreatefromwbmp() 598
imagecreatetruecolor() 599, 609
imagedashedline() 602
imagedestroy() 598
imagefill() 601
imagefilledpolygon() 603
imagefilledrectangle() 602
imagefilltoborder() 601
imagegif() 598
imagejpeg() 598
imageline() 602
imagepng() 598
imagepolygon() 603
imagerectangle() 602
imagesetpixel() 602
imagesetthickness() 604
imagestring() 604
imagestringup() 604
imagesx() 594
imagesy() 594
imagettfbbox() 605
imagettftext() 604
imagewbmp() 598
implode() 458
in_array() 459
ini_get() 625
ini_get_all() 625
ini_set() 534, 621, 625
intval() 443
is_array() 431, 528
is_bool() 431
is_dir() 569
is_double() 431
is_executable() 564
is_file() 569
is_float() 431
is_int() 430
is_integer() 431
is_object() 431
is_readable() 564
is_string() 431
is_writable() 564
isset() 431, 589
join() 458
key() 448
krsort() 454
ksort() 454
list() 445, 449
log() 497
ltrim() 461, 495
mail() 496, 583
max() 497
mb_convert_case() 492
mb_convert_encoding() 470, 495
mb_encode_mimeheader() 491, 584
mb_ereg() 472
mb_ereg_replace() 473

mb_eregi() 472
mb_eregi_replace() 473
mb_internal_encoding() 491, 495, 584
mb_regex_encoding() 471
mb_send_mail() 496
mb_split() 473
mb_stripos() 493
mb_strlen() 489, 621
mb_strpos() 493
mb_strripos() 494
mb_strrpos() 494
mb_strtolower() 492
mb_strtoupper() 492
mb_substr() 490
mb_substr_count() 494
md5() 468
min() 497
mkdir() 568
move_uploaded_file() 568
mt_rand() 497
mt_srand() 498
mysql_close() 693
mysql_connect() 693
mysql_fetch_array() 697
mysql_fetch_assoc() 698
mysql_fetch_object() 698
mysql_fetch_row() 697
mysql_num_fields() 696
mysql_num_rows() 695
mysql_pconnect() 693
mysql_query() 694
mysql_real_escape_string() 698
mysql_result() 696
mysql_select_db() 694
mysqli_close() 703
mysqli_connect() 702
mysqli_connect_errno() 703
mysqli_data_seek() 709
mysqli_fetch_array() 707
mysqli_fetch_assoc() 708
mysqli_fetch_object() 709
mysqli_fetch_row() 708
mysqli_field_count() 706
mysqli_free_result() 705
mysqli_num_rows() 706
mysqli_query() 704
mysqli_real_escape_string() 713
mysqli_select_db() 704
next() 448
nl2br() 464
num_rows 710
number_format() 499
ob_flush() 429
octdec() 499
opendir() 569
ord() 466
phpinfo() 623, 805
phpversion() 623
pi() 497
pow() 497
preg_grep() 480
preg_match() 480, 621
preg_match_all() 482
preg_replace() 485, 652
preg_replace_callback() 486
preg_split() 487
prev() 449
print_r() 458, 485, 535
query() 705
range() 457
rawurldecode() 468
rawurlencode() 468
readdir() 569
readfile() 551
real_escape_string() 713
realpath() 565
rename() 565
reset() 448
rewind() 554
rewinddir() 569
rmdir() 569
rsort() 453
rtrim() 461, 495
select_db() 704
serialize() 458, 549
session_destroy() 589
session_name() 589
session_start() 588
session_unset() 589
setcookie() 548
setlocale() 465
settype() 442
show_source() 623
shuffle() 453

sin() 497
sizeof() 445
sleep() 428, 624
sort() 453
split() 463
sqrt() 497
str_replace() 466, 495, 652
strcasecmp() 468
strcmp() 467
strcoll() 467
stream_set_blocking() 574
strftime() 501, 651
strip_tags() 461
stripslashes() 495, 621
Stripslashes() 462
strlen() 460, 490
strpos() 466
strtolower() 455, 465
strtoupper() 464
strval() 443
substr() 463
tan() 497
time() 499, 502
touch() 566
trim() 461, 495
uasort() 454
ucfirst() 465
ucwords() 465
uksort() 454
unlink() 565
unserialize() 458, 549
unset() 432, 589
urldecode() 468, 549
urlencode() 468, 549
usleep() 624
usort() 454
var_dump() 459
wordwrap() 463
математические 497
Функция 142, 186, 503, 623
анонимная 187

Х

Хостинг 779

Ц

Цвет 15, 87
Целостность базы данных 772
Цикл 156, 158, 159, 160, 179, 447, 524

Ш

Шифрование 757
Шрифт 88
гарнитура 18, 88
зачеркнутый 92
курсивный 17
моноширинный 19
надчеркнутый 92
перечеркнутый 17
подчеркнутый 17, 92
полужирный 17, 90
размер 18, 89
стиль 89
цвет 18, 89

Э

Экран 241
Электронные деньги 831
Элемент управления 59

Я

Язык 341, 465, 469, 584, 604
Язык SQL:
ALL 771
ALTER TABLE 679, 730
ANALYZE TABLE 692
ANY 770
AS 683
CREATE DATABASE 668
CREATE INDEX 690, 730
CREATE TABLE 671, 729, 768
CREATE TEMPORARY TABLE 765

CREATE UNIQUE INDEX 690
CROSS JOIN 685
DELETE FROM 678
DESCRIBE 674, 766
DROP DATABASE 692
DROP TABLE 692
DROP USER 671
EXPLAIN 687
FLUSH PRIVELEGES 671
FOREIGN KEY 772
FROM 682
FULLTEXT INDEX 729
GRANT 669
GROUP BY 682
HAVING 682
IN 770
INNER JOIN 685
INSERT 769
INSERT IGNORE 770
INSERT INTO 674
INSERT REPLACE 770
JOIN 684, 685
LEFT JOIN 686
LIMIT 681
MATCH(...) AGAINST(...) 731
OPTIMIZE TABLE 679
ORDER BY 680
REPAIR TABLE 679
REPLACE 677
REVOKE 671
RIGHT JOIN 686
SELECT 680
SHOW CHARACTER SET 672
SHOW COLLATION 672
SHOW COLUMNS 674
SHOW ENGINES 672
SHOW GRANTS 671
SHOW INDEX 691
SHOW TABLES 674
SHOW VARIABLES 731
SOME 770
TRUNCATE TABLE 679
UPDATE 677
USE 669
USING 685, 686
WHERE 677, 680, 682
переменные 764
псевдоним 683