

HTML

САМОЕ
НЕОБХОДИМОЕ



Форматы разметки и интернет-технологии

Работа с текстовым содержимым

Ссылки и навигация по сайту

Списки, таблицы, графика, фреймы

Формы и стили

Подключение апплетов, скриптов,
видео, роликов Flash

Управление сайтом и оптимизация



Николай Кисленко

HTML

САМОЕ
НЕОБХОДИМОЕ

Санкт-Петербург

«БХВ-Петербург»

2008

УДК 681.3.06
ББК 32.973.26-018.2
К44

Кисленко Н. П.

К44 HTML. Самое необходимое. — СПб.: БХВ-Петербург, 2008. — 352 с.: ил. + CD-ROM

ISBN 978-5-9775-0169-9

Даны основы языка HTML. На практических примерах рассмотрены современные технологии использования гипертекста, работа с текстовым содержимым Web-страниц, ссылками, списками, таблицами, графикой, формами, стилями, мультимедиа и другими элементами сайта. Уделено внимание интерактивным технологиям HTML, приемам грамотной работы с содержимым и организации управления интернет-проектом.

Прилагаемый CD содержит более 100 примеров из книги, русскоязычную документацию по HTML и стилевым таблицам, а также удобный в обращении электронный справочник.

Для широкого круга пользователей

УДК 681.3.06
ББК 32.973.26-018.2

Группа подготовки издания:

| | |
|-------------------------|-----------------------------|
| Главный редактор | <i>Екатерина Кондукова</i> |
| Зам. главного редактора | <i>Евгений Рыбаков</i> |
| Зав. редакцией | <i>Григорий Добин</i> |
| Редактор | <i>Леонид Кочин</i> |
| Компьютерная верстка | <i>Натальи Караваевой</i> |
| Корректор | <i>Виктория Пиотровская</i> |
| Дизайн серии | <i>Инны Тачиной</i> |
| Оформление обложки | <i>Елены Беляевой</i> |
| Зав. производством | <i>Николай Тверских</i> |

Лицензия ИД № 02429 от 24.07.00. Подписано в печать 25.12.07.

Формат 70×100^{1/16}. Печать офсетная. Усл. печ. л. 28,38.

Тираж 3000 экз. Заказ №

"БХВ-Петербург", 194354, Санкт-Петербург, ул. Есенина, 5Б.

Санитарно-эпидемиологическое заключение на продукцию № 77.99.02.953.Д.006421.11.04 от 11.11.2004 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 978-5-9775-0169-9

© Кисленко Н. П., 2007
© Оформление, издательство "БХВ-Петербург", 2007

Оглавление

| | |
|--|-----------|
| Введение | 1 |
| Зачем нужно изучать HTML?..... | 1 |
| Для кого предназначена эта книга?..... | 3 |
| Краткое содержание книги..... | 4 |
| ЧАСТЬ I. HTML В ИНТЕРНЕТ-ТЕХНОЛОГИЯХ | 7 |
| Глава 1. HTML и Интернет | 9 |
| 1.1. Интернет-серверы и клиенты..... | 9 |
| 1.2. Прикладные протоколы, IP-адреса и доменные имена..... | 11 |
| 1.3. WWW и Web-страницы..... | 15 |
| 1.4. Адреса URL..... | 16 |
| 1.5. Браузеры и совместимость Web-страниц..... | 18 |
| 1.6. Надстройки и плагины..... | 25 |
| Глава 2. HTML и программирование | 27 |
| 2.1. Технологии и языки клиентского программирования..... | 28 |
| 2.2. Технологии и языки серверного программирования..... | 33 |
| Глава 3. HTML и другие форматы | 38 |
| ЧАСТЬ II. СОЗДАНИЕ ЭЛЕКТРОННЫХ ДОКУМЕНТОВ СРЕДСТВАМИ HTML | 49 |
| Глава 4. Структура документа | 51 |
| 4.1. Тег и его структура..... | 52 |
| 4.2. Общая структура документа..... | 53 |
| 4.3. Наш первый документ..... | 57 |
| 4.4. Метатеги и их назначение..... | 58 |
| 4.5. Теги для связи документов..... | 60 |

| | |
|--|------------|
| Глава 5. Форматирование текста | 62 |
| 5.1. Абзацы, выравнивание, переносы | 63 |
| 5.2. Физическое форматирование — шрифты и начертания | 67 |
| 5.3. Логическое форматирование — расставляем акценты | 72 |
| 5.4. Предварительно отформатированный текст..... | 75 |
| 5.5. Специальные символы..... | 75 |
| 5.6. Текстовые блоки и разделы..... | 77 |
| 5.7. Горизонтальные линии | 79 |
| Глава 6. Гиперссылки — основа Web | 80 |
| 6.1. Как устроена ссылка | 80 |
| 6.2. Абсолютные и относительные ссылки..... | 82 |
| 6.3. Внешние и внутренние ссылки | 85 |
| 6.4. Ссылки на различные виды ресурсов..... | 87 |
| 6.5. Организация навигации по сайту..... | 89 |
| 6.6. Организация коллекций ссылок | 93 |
| Глава 7. Списки | 97 |
| 7.1. Списки — инструмент структурирования информации..... | 97 |
| 7.2. Нумерованные, маркированные и многоуровневые списки | 98 |
| 7.3. Списки определений и другие типы списков | 103 |
| Глава 8. Таблицы — основной инструмент Web-дизайнера | 106 |
| 8.1. Общие принципы табличного представления информации | 106 |
| 8.2. Возможности таблиц. Все о теге <code><table></code> | 108 |
| 8.3. Вложение таблиц..... | 125 |
| 8.4. Организация блоков на сайте с помощью таблиц..... | 128 |
| 8.5. Программное обеспечение для проектирования Web-страниц | 134 |
| Глава 9. Цвета и управление ими | 138 |
| 9.1. Представление цветов в HTML | 138 |
| 9.2. Основной цветовой набор документа | 141 |
| 9.3. Изменение цвета шрифта | 142 |
| 9.4. Изменение цвета в ячейках таблицы | 144 |
| 9.5. Создание цветовой модели сайта | 145 |
| Глава 10. Графика | 148 |
| 10.1. Общие принципы работы с графикой | 148 |
| 10.2. Графические форматы Интернета | 153 |
| 10.3. Вставляем картинки или все о теге <code></code> | 156 |

| | |
|--|------------|
| 10.4. Использование фоновых рисунков..... | 163 |
| 10.5. Графические средства навигации..... | 165 |
| 10.6. Организация коллекций картинок..... | 168 |
| 10.7. Организация блоков с использованием графики..... | 171 |
| 10.8. Программное обеспечение для работы с графикой..... | 174 |
| Глава 11. Картированные изображения..... | 177 |
| 11.1. Преимущества и недостатки картирования..... | 177 |
| 11.2. Конфигурация клиентского изображения-карты..... | 178 |
| Глава 12. Фреймы..... | 183 |
| 12.1. Применение фреймов: за и против..... | 183 |
| 12.2. Описание коллекций фреймов..... | 185 |
| 12.3. Связь между фреймами и навигация с их помощью..... | 190 |
| 12.4. Плавающие фреймы..... | 192 |
| 12.5. Программное обеспечение для работы с фреймами..... | 194 |
| ЧАСТЬ III. РАЗРАБОТКА ИНТЕРАКТИВНЫХ ДОКУМЕНТОВ СРЕДСТВАМИ HTML..... | 195 |
| Глава 13. Формы: создаем обратную связь..... | 197 |
| 13.1. Область применения форм..... | 197 |
| 13.2. Теги для организации форм..... | 198 |
| 13.3. Отправка данных по электронной почте и внешнему приложению..... | 207 |
| 13.4. Дизайн форм..... | 212 |
| Глава 14. Таблицы стилей — управляем сайтом легко..... | 213 |
| 14.1. Общие свойства таблиц стилей..... | 213 |
| 14.2. Способы определения стилей..... | 215 |
| 14.3. Виды селекторов. Определение классов..... | 217 |
| 14.4. Свойства шрифта, текста и цветов..... | 225 |
| 14.5. Свойства заполнителей, границ и рамок..... | 231 |
| 14.6. Позиционирование элементов..... | 235 |
| 14.7. DHTML и создание визуальных эффектов..... | 240 |
| Глава 15. Мультимедиа и внешнее содержимое..... | 243 |
| 15.1. Тег <i><object></i> | 243 |
| 15.2. Подключение звуковых файлов..... | 247 |
| 15.3. Подключение видео..... | 251 |
| 15.4. Использование скриптов..... | 254 |

| | |
|---|------------|
| 15.5. Внешние баннеры и информеры..... | 258 |
| 15.6. Использование Java-апплетов | 260 |
| 15.7. Использование технологии Macromedia Flash | 263 |
| 15.8. Программное обеспечение для работы с мультимедиа..... | 265 |
| ЧАСТЬ IV. ОТ HTML К САЙТУ..... | 267 |
| Глава 16. Делаем сайт правильно..... | 269 |
| 16.1. Прежде чем делать сайт..... | 269 |
| 16.2. Управление структурой сайта и оптимизация HTML-кода | 272 |
| 16.3. Выбор хостинга | 278 |
| 16.4. Поисковые системы и ранжирование результатов поиска..... | 281 |
| 16.5. Внешние ссылки и увеличение ссылочной популярности..... | 285 |
| Глава 17. Как делать не нужно?..... | 290 |
| 17.1. Ошибки структуры сайта..... | 290 |
| 17.2. "Неправильное" содержимое | 293 |
| 17.3. Ошибки при работе с графикой..... | 294 |
| 17.4. Средства для проверки сайта | 296 |
| ПРИЛОЖЕНИЯ | 299 |
| Приложение 1. Краткий справочник по тегам HTML | 301 |
| Приложение 2. Основные специальные символы HTML..... | 329 |
| Приложение 3. Названия и коды цветов в HTML..... | 336 |
| Приложение 4. Полезные ссылки Интернета..... | 339 |
| Русскоязычные ресурсы | 339 |
| Англоязычные ресурсы | 340 |
| Приложение 5. Описание компакт-диска..... | 341 |
| Предметный указатель | 343 |

Введение

Зачем нужно изучать HTML?

Эта книга предназначена для изучения формата разметки гипертекста HTML (HyperText Markup Language) — основного "языка Интернета", на котором написано и пишется большинство имеющихся в Сети страниц. Возможно, вы уже ответили для себя на вопрос, вынесенный в заголовок, но книге полагается иметь введение, и я скажу в нем самое необходимое.

"HTML устарел, и знать его не нужно, как не нужно знать кодировки символов для чтения текста с экрана" — автору приходилось слышать и такое мнение. Однако мы собираемся не читать, а *писать* Web-странички, и без знания HTML — главной "кодировки" всемирной Сети — нам не обойтись.

Я уверен, что, несмотря на обилие программ для разработки сайтов, современному человеку знать основы HTML так же естественно, как уметь пользоваться мобильным телефоном.

Давайте подумаем почему.

- HTML обеспечивает компактность и гибкость кода. Визуальный редактор, такой, как всем известный Microsoft Word, стремится сохранить внешний вид разработанной в нем Web-страницы неизменным, используя для этого все мощные средства стилевого форматирования (с ними мы познакомимся в *главе 14*). Между тем, HTML создавался с противоположной целью — сохраняя логику, связи и структуру документа, дать пользователю возможность *самому* настроить удобный для себя вид, масштаб и способ просмотра. Кроме того, объем Web-страницы, созданной в визуальном редакторе, будет всегда в десятки раз больше, чем страницы с теми же возможностями, но написанной "вручную".
- Стремительно происходящая "мобилизация" Интернета — также аргумент в пользу изучения HTML. Все больше карманных компьютеров, коммуникаторов, смартфонов и даже просто "мобильников" имеют встроенный

браузер и поддерживают просмотр Web-страниц. Возможности этих устройств пока слишком слабы для полноценного просмотра огромных файлов, созданных в визуальном редакторе, но они вполне достаточны для загрузки компактного, сделанного "вручную" HTML-кода.

- HTML не устаревает, а постоянно развивается. Несмотря на то, что действующему стандарту HTML 4.01 уже около 10 лет, организация World Wide Web Consortium в 2007 году опубликовала проект новой, пятой версии стандарта, в которой HTML станет еще логичнее, удобнее и компактнее.
- HTML прост и эффективен. Несмотря на сегодняшнее обилие языков разметки, в котором мы попытаемся разобраться в *главе 3*, несмотря на то, что вычислительные мощности, пропускная способность сетей и возможности интернет-технологий, растут не по дням, а по часам, новые стандарты никак не вытеснят классического языка HTML. Все дело в том, что HTML можно изучить и успешно использовать, ничего не зная про "объектную модель документа", "идентификаторы классов" и прочие мало понятные неспециалисту вещи. Новые, значительно "усиленные" стандарты разметки обеспечивают гораздо большую свободу обращения с Web-страницей — увы, ценой простоты ее устройства, независимости от программно-аппаратных средств и гибкости настроек просмотра под нужды пользователя. А сила HTML — именно в указанных факторах. Обычного HTML оказывается *достаточно* для решения большинства задач, связанных с размещением информации в Интернете, и именно это слово "достаточно" все объясняет.

И хотя мы часто будем называть получаемый нами продукт "HTML-кодом", на самом деле никакого "кодирования" здесь нет. HTML — простой текстовый формат, и это одно из главных его достоинств. Для работы с HTML и получения великолепных результатов достаточно обычного Блокнота Windows и имеющегося под рукой браузера.

С другой стороны, автор не станет утверждать, что альтернатив "ручной работе" нет совсем.

В этой книге мы дадим краткий обзор программ, полностью или частично берущих на себя труд по верстке HTML, оценим их возможности, достоинства и недостатки. Но главное следует сказать уже сейчас — там, где можно сэкономить время на ручном прописывании команд в огромном тексте, программы верстки HTML оказываются полезными и даже незаменимыми. Там же, где дело касается написания компактного, логически продуманного и "всюду работающего" кода Web-страницы, ничто пока не заменит качественной ручной работы. Да и готовые Web-страницы, встречающиеся вам, нередко нуждаются в правке, выполнить которую без знания HTML нельзя.

Следует избегать любого "фанатизма" и выбирать оптимальный способ — вот, пожалуй, наиболее здравая позиция.

Таким образом, HTML — прекрасный и, главное, доступный инструмент для реализации ваших творческих идей. Прочитав эту книгу, вы научитесь создавать Web-страницы и грамотно управлять их содержимым без больших затрат времени и изучения новых программ. Вы сможете добавить на свою страничку звук или видео, сделать на ней форму для "обратной связи" с пользователем, изготовить красивую графическую карту сайта и легко управлять его содержимым с помощью каскадных таблиц стилей CSS.

Для кого предназначена эта книга?

Сегодня все реже можно встретить человека, не видевшего персонального компьютера и ничего не слышавшего о Windows. Даже если ваш пользовательский опыт невелик — смело беритесь за изучение этой книги. Для работы с ней достаточно простейших навыков обращения с компьютером. Изложение материала ведется последовательно "от простого к сложному", так же шаг за шагом вам следует изучать книгу, если вы — новичок. Выполнение в браузере всех примеров с прилагаемого компакт-диска поможет вам быстро повысить свой уровень и почувствовать себя уверенней.

Книга будет полезна и более "продвинутым" пользователям, уже имеющим опыт создания или поддержки собственных Web-страниц. Удобные таблицы тегов и многочисленные примеры практически важных элементов сайта, краткий справочник по возможностям HTML, приведенный в *приложении 1*, сводки цветов и специальных символов языка, коллекция страничек на прилагаемом компакт-диске помогут вам систематизировать и углубить свои знания. Полезной для вас будет и *часть IV*, описывающая общие принципы создания сайта и управления им.

Не правда ли скучно, когда в Сети существует множество однообразных сайтов, сделанных на основе двух десятков популярных систем управления содержимым? Сегодня зачастую дело обстоит именно так, и только освоение HTML как можно бóльшим числом специалистов может изменить ситуацию к лучшему.

Кроме того, работа с развитыми системами управления сайтом обычно предполагает наличие HTML в текстах статей, помещаемых системой на Web-страницы. Поэтому глубокое знание принципов HTML даст вам дополнительное преимущество и в развитии сайта, работающего на "движке" (так называют в обиходе системы управления сайтом, обычно написанные на языке программирования PHP с помощью баз данных MySQL).

Наверное, эта книга понадобилась вам не только для того, чтобы получить "сухой" набор фактов. Практические примеры реализации возможностей HTML, готовые рецепты организации популярных разделов сайта (таких, как система меню, фотогалерея или коллекция ссылок) приводятся в большинстве глав. Все представленные примеры можно сразу же увидеть в работе, если не забывать про приложенный к книге компакт-диск.

Краткое содержание книги

Книга состоит из четырех частей.

В *части I* я старался показать "место HTML в мире". Как устроен Интернет? Какой обозреватель-браузер следует предпочесть? Какие средства есть для программирования Web-страничек? Существуют ли другие языки разметки, кроме HTML? Как они связаны друг с другом и как развиваются? Все эти вопросы кратко освещаются в первой части, и чтение ее будет особенно полезно всем тем, кто хочет упорядочить свои знания об интернет-технологиях.

Если вы хотите немедленно приступить к изучению HTML, то начните с *частей II* и *III*.

Часть II расскажет о создании обычных *статических* Web-страничек. Хотя что значит "обычных"? Комбинируя текст, списки, таблицы, графику, фреймы и другие описанные здесь элементы, вы сможете создать действительно привлекательные, информативные и "живые" страницы.

Изучив *часть III*, читатель сможет дополнять свои страницы *динамическими* элементами. Формы для "обратной связи" с пользователем или организации поиска по сайту, стили для быстрого и удобного оформления множества страничек сразу, подключение звука, видео, внешних программ, — вот неполный перечень того, о чем рассказывается в третьей части.

Сеть перегружена информацией, среди которой немного действительно важной и грамотно подготовленной. Поэтому в своей книге я обратил внимание не только на изложение собственно возможностей HTML, но и на способы их правильного применения. Этому особенно актуальному в последнее время вопросу посвящена *часть IV* книги, где рассказывается, как писать теги и связывать страницы, чтобы результат воспринимался и людьми, и поисковыми системами. Здесь же рассматриваются распространенные ошибки, допускаемые Web-мастерами при создании сайтов.

Не привлекая сложных специализированных технологий, которые используют специалисты по "раскрутке" сайтов, мы научимся писать HTML-код, дос-

тойно и профессионально выглядящий в Сети даже без новейшей 3D-графики и рекламных "вливаний" в сайт.

Важная составляющая — прилагаемый к книге компакт-диск. По тексту встречается немало ссылок на примеры с диска, просмотр и изучение которых поможет вам быстро освоить особенности HTML.

Книга содержит более 100 примеров, как показывающих применение отдельных команд HTML, так и дающих образцы целых сайтов. Все примеры и полезные дополнительные сведения вы также найдете в папках компакт-диска.

Наконец, пять приложений содержат множество необходимой информации: краткий, но емкий справочник по всем командам HTML, таблицы специальных символов и цветов Интернета, а также полезные ссылки по теме книги.

Я надеюсь, что чтение этой книги будет для вас приятным и полезным. Связаться со мной и высказать свои отзывы, предложения или пожелания вы можете через контактную информацию со странички <http://pers.narod.ru/guest.html>.



ЧАСТЬ I

HTML

В ИНТЕРНЕТ-ТЕХНОЛОГИЯХ



Глава 1

HTML и Интернет

Темпы роста всемирной компьютерной сети поражают воображение. Число компьютеров в Интернете и объемы доступной информации стремительно увеличиваются, и никто сегодня уже не может назвать точного количества пользователей Сети. При этом именно формат HTML — базовая среда, в которой размещаются все остальные компоненты бескрайнего Web-пространства.

Часть I книги станет вашим лоцманом в море современных Web-технологий. Она призвана дать представление об Интернете как тем читателям, которые пока чувствуют себя новичками в виртуальном мире, так и тем, кто нуждается в систематизации и упорядочении своих знаний об интернет-технологиях.

Глава 1 содержит краткое описание основных служб и сервисов Интернета, принципов адресации документов в Сети, а также популярных программ-браузеров для работы с Web-страницами.

1.1. Интернет-серверы и клиенты

Упрощенно Интернет можно представить себе как сеть связанных между собой и разбросанных по всему миру компьютеров, которые являются *клиентами* и *серверами* Сети, способными обмениваться информацией по определенным правилам. Сеть не представляет собой единое целое и никому не принадлежит, но при этом более мелкие сети, подключенные к Интернету, обслуживаются отдельными организациями-*провайдерами*, являющимися собственниками "своего" участка Сети и получающими плату за предоставление доступа к ней.

С физической точки зрения Интернет можно сравнить с сетью автодорог или с кровеносной системой человека. Сеть состоит из каналов разной пропускной

способности, и более мелкие и "тихоходные" каналы вливаются в более крупные и скоростные.

Под *сервером* (от англ. to serve — служить) в информационных технологиях понимается программа, занятая обслуживанием клиентов и выполняющая различные функции по их запросам, а также предоставляющая клиентам доступ к информационным или вычислительным ресурсам. Часто сервером называют и сам компьютер с соответствующим программным обеспечением.

Клиентом называется аппаратный или программный компонент вычислительной системы, посылающий запросы серверу и в ответ получающий от него данные.

Программа-клиент взаимодействует с сервером, используя определенный *протокол*, устанавливающий правила обмена данными. Клиент может запрашивать с сервера какие-либо документы, манипулировать данными непосредственно на сервере, запускать на нем новые программы и т. п. Полученные от сервера данные клиент может предоставлять пользователю или формировать на их основе новый запрос. Клиент и сервер могут работать как на одном и том же компьютере, так и на разных. Во втором случае для обмена информацией между ними используется сетевое соединение.

Понятия "клиент" и "сервер" описывают лишь *распределение ролей* при выполнении конкретной задачи, но не какие-либо отдельные виды компьютеров или программ. На одном и том же компьютере могут одновременно работать программы, выполняющие как клиентские, так и серверные функции. Например, *Web-сервер*, обслуживающий ваше подключение к Интернету, может, в качестве клиента, получать данные для формирования страниц от сервера баз данных.

В сетевой *архитектуре "клиент — сервер"* все устройства являются либо клиентами, либо серверами. В каждый момент времени клиент (front end) — это запрашивающий компьютер, а сервер (back end) — компьютер, отвечающий на запрос. При этом сервер обычно является *удаленным приложением*, выполняющимся на компьютере провайдера или управляющем компьютере локальной сети, а клиент — *локальным приложением*, выполняющимся на компьютере пользователя. Единственный клиент, который потребуется нам для работы с ресурсами Интернета и для тестирования собственных страничек, — установленная на вашем компьютере программа-*браузер*. Современные браузеры и работа с ними описаны в *разд. 1.5*.

Что касается приложений, реализующих возможности Web-серверов, наиболее распространены два их них.

□ Apache (произносится "апач") — Web-сервер с открытым исходным кодом. Не первое десятилетие он поддерживается сообществом разработчиков

под эгидой Apache Software Foundation и включен во многие популярные программные продукты. Основными достоинствами Apache считаются компактность приложения, надежность и гибкость конфигурации сервера. Работа с Apache требует профессионализма, его недостатком чаще всего называют отсутствие удобного стандартного интерфейса для администратора. Тем не менее, в настоящее время Web-сервер Apache обслуживает более половины всех сайтов.

- IIS (Internet Information Services) — набор серверов, разработанных компанией Microsoft. IIS распространяется с операционными системами семейства Windows и может быть установлен как их компонент. IIS включает в себя Web-сервер, позволяющий размещать сайты в Интернете, а также дополнительные службы для предоставления доступа к файлам, отправки электронной почты и управления группами новостей. Один сервер IIS может обслуживать несколько сайтов, отличающихся между собой адресами, именами и настройками. При этом для каждого сайта указывается каталог в файловой системе сервера, соответствующий "домашней странице" сайта. На сегодняшний день примерно треть сайтов в мире обслуживаются Web-сервером IIS.

Все средства поддержки сетевых технологий, как со стороны сервера, так и со стороны клиента, должны соответствовать стандартам, разработка которых ведется под управлением международного консорциума W3C (World Wide Web Consortium, сайт www.w3.org).

1.2. Прикладные протоколы, IP-адреса и доменные имена

Традиционно различают два основных способа подключения к Интернету:

- подключение с удаленного компьютера по выделенной или обычной телефонной линии посредством внешнего или встроенного в компьютер *модема*. Связь с сервером провайдера осуществляется телефонным звонком через модем по указанному провайдером номеру; кроме номера телефона, для входа в сеть необходимы *логин* — т. е. регистрационное имя пользователя, и *пароль*. Основное преимущество способа — простота и доступность подключения, недостаток — невысокая скорость связи, ограниченная пропускной способностью телефонной линии;
- подключение через локальную сеть. В этом случае машина связана с внешним миром через установленную в системном блоке плату *сетевой адаптера*, а специально выделенный сервер управляет подключением к Интернету всех клиентов локальной сети. Скорость такого соединения

значительно выше, но компьютер должен быть физически подключен к сети отдельным кабелем, что существенно дороже. В последнее время Россия переживает период бурного развития локальных сетей, что позволяет надеяться на дальнейшее распространение доступных и качественных интернет-услуг.

Компьютеры, подключенные к Интернету, могут иметь самую различную архитектуру и программное обеспечение. Возможность обмена информацией и совместимость достигаются за счет использования коммуникационных *протоколов*, т. е. наборов правил, касающихся передачи информации по сетям. Главный протокол Интернета называется TCP/IP (Transmission Control Protocol — Internet Protocol). На самом деле под названием TCP/IP скрывается целое семейство протоколов, решающих те или иные частные задачи. Перечислим основные из них:

- *транспортные протоколы* TCP и UDP (User Datagram Protocol) — управляют процессом передачи данных между компьютерами;
- *протоколы маршрутизации* IP, ICMP (Internet Control Message Protocol), RIP (Routing Information Protocol) — обрабатывают адресацию данных, обеспечивают их физическую передачу и отвечают за выбор наилучшего маршрута до адресата;
- *протоколы поддержки сетевого адреса* DNS (Domain Name System), ARP (Address Resolution Protocol) — обеспечивают идентификацию компьютера в сети по его уникальному адресу;
- *шлюзовые протоколы* EGP (Exterior Gateway Protocol), GGP (Gateway-to-gateway protocol), IGP (Interior Gateway Protocol), GCP (Gateway Control Protocol) — отвечают за передачу информации о маршрутизации данных и состоянии сети, а также обрабатывают данные для взаимодействия с локальными сетями;
- *протоколы прикладных сервисов* FTP (File Transmission Protocol), Telnet и др. — обеспечивают доступ к различным услугам и службам Сети (например, передачу файлов между компьютерами);
- *протокол SMTP* (Simple Mail Transfer Protocol) — отвечает за передачу сообщений электронной почты;
- *протокол NNTP* (Network News Transport Protocol) — предназначен для работы с группами новостей.

Каждый компьютер, подключенный к Интернету, имеет уникальный адрес, называемый *IP-адресом* (читается "ай-пи"). IP-адрес компьютера может быть постоянным или каждый раз назначаться сервером при соединении с Сетью, но всегда один IP соответствует одному компьютеру. IP-адрес имеет длину

4 байта (по сетевой терминологии, *октета*) или 32 бита. При записи адреса октеты разделяют точками. Примерами реально существующих IP-адресов могут служить такие числовые комбинации, как 82.137.152.21, 204.146.46.133 или 207.68.137.53.

Поскольку одним байтом можно представить числа от 0 до 255 включительно, теоретически получается более 4 миллиардов возможных адресов компьютеров! На самом деле, некоторые комбинации адресов зарезервированы и это число меньше. Так, адрес 127.0.0.1 используется только на локальной машине для обращения к установленному на ней Web-серверу.

Любой IP-адрес состоит из двух частей: *адреса сети* и *адреса хоста* (*хостами* называют подключенные к Интернету компьютеры и некоторые другие сетевые устройства). В зависимости от того, какая часть IP выделена под адрес сети, различают сети и IP-адреса классов А, В и С. Существуют также служебные классы D и E. Символически представив IP в виде w.x.y.z, приведем информацию о классах сетей в табл. 1.1.

Таблица 1.1. IP-адреса сетей классов А, В, С

| Класс сети | Значения первого октета | Октеты номера сети | Октеты номера хоста | Возможное число сетей | Возможное число хостов в сети |
|------------|-------------------------|--------------------|---------------------|-----------------------|-------------------------------|
| А | 1-126 | w | x.y.z | 126 | 16777214 |
| В | 128-191 | w.x | y.z | 16384 | 65534 |
| С | 192-223 | w.x.y | z | 2097151 | 254 |

Итак, по первому октету можно судить о классе сети. Возможно определенное число сетей каждого класса, например, при современной структуре IP может существовать не более 126 гигантских подсетей класса А, каждая из которых может объединить до 16,7 млн. компьютеров.

Чтобы отделить адрес сети от адреса хоста, используется *маска подсети*, также представляющая собой 32-битное число. По умолчанию сетям класса А соответствует маска 255.0.0.0, класса В — 255.255.0.0, а сетям класса С — 255.255.255.0, т. е. в двоичном представлении маски, позиции, соответствующие адресу сети, закрыты единицами. Маска подсети может служить и для других целей, например, для логического разделения локальных сетей на подсети меньшего масштаба.

Доменное имя также представляет собой уникальный адрес компьютера в сети, но для удобства пользователей цифры в нем заменены наборами символов, разделенными точками. Доменное имя состоит из нескольких иерар-

хически расположенных *доменов*, а под доменом понимают просто поименованный набор хостов, объединенных по территориальному или организационному признаку.

Правила составления доменных имен менее жесткие, чем при назначении IP, но и здесь есть определенная структура. Например, доменное имя **www.alpha.msk.ru** включает в себя следующие части:

- **www** — префикс, указывающий на принадлежность сервера "всемирной паутине" World Wide Web; необязателен, но широко распространен в доменных именах;
- **alpha** — домен третьего уровня, в данном случае содержащий имя организации;
- **msk** — домен второго уровня (здесь — территориальный домен Москвы);
- **ru** — домен верхнего уровня (территориальный домен России).

Таким образом, если исключить префикс **www**, доменное имя записывается "снизу вверх", от локальных доменов — к глобальным.

Организация, владеющая некоторым доменом, обычно может создавать для него *субдомены* более низкого уровня, например, **www.subdomain.domain.ru** для **www.domain.ru**. Альтернатива — создание вложенных папок в корневой папке сервера (см. *разд. 1.4*): **www.domain.ru/subdomain**.

Домен верхнего уровня может обозначать не только территорию, но и *принадлежность* организации, владеющей хостом. Основные домены верхнего уровня приведены в табл. 1.2.

Таблица 1.2. Основные домены верхнего уровня

| Домен | Принадлежность хостов домена |
|-------|--|
| com | Коммерческие организации |
| edu | Образовательные учреждения |
| gov | Правительственные учреждения |
| int | Международные организации |
| mil | Военные учреждения |
| net | Организации, управляющие Интернетом или входящие в его структуру |
| org | Прочие организации |

В последние годы к классическим доменам, описанным в табл. 1.2, прибавились новые доменные зоны: **info**, **museum**, **name**, **pro**, **aero**, **biz** и **coop**.

За созданием и работой всех доменов верхнего уровня следит международная некоммерческая организация ICANN (www.icann.org). Домены верхнего уровня существуют практически для всех признанных ООН государств и территорий. Все они состоят из двух букв, а их поддержкой в каждой стране по поручению ICANN занимается специальная организация. В России такой организацией до начала 2005 года являлся РосНИИРОС (www.ripn.net), в настоящее время действует несколько регистраторов, список которых можно найти в Интернете по адресу <http://www.cctld.ru/ru/regru/information/listrecorder>.

Сокращения, аналогичные приведенным в табл. 1.2, могут применяться в доменах более низких уровней для того, чтобы подчеркнуть принадлежность организации, так, сервер правительства России в Сети имеет адрес **www.gov.ru**. При некотором навыке работы в Сети нетрудно научиться по доменному имени определять примерную принадлежность хоста.

Доменные имена преобразуются в понятные для компьютера IP-адреса при помощи *системы доменных имен* DNS (Domain Name System), состоящей из иерархии *DNS-серверов*, на вершине которой находятся *серверы корневой зоны* с именами *a.root_server.net*, *b.root_server.net* и т. д., дублирующие информацию друг друга. Локальный сервер, получив от машины-клиента запрос на соединение с некоторым адресом, передает его локальному DNS-серверу, который выделит из запроса доменное имя и либо найдет соответствующий IP у себя в базе данных, либо обратится к одному из вышестоящих DNS-серверов. Последний вернет указатель на DNS-сервер известного ему домена, в который входит запрошенный адрес, и полностью устранился из процесса. Такие вложенные запросы могут повторяться, причем каждый раз локальный DNS-сервер будет обращаться к серверу имен все более низкого уровня. Только после окончания этого многоступенчатого процесса DNS-сервер вернет преобразованный адрес компьютеру, сделавшему запрос, и пользователь сможет, наконец, увидеть на своем мониторе, что же за информация расположена по введенному им адресу.

Доменные имена не только более понятны, чем IP-адреса, но и более универсальны, их проще переназначать и использовать повторно, а один хост, имеющий один IP-адрес, вполне может обладать несколькими доменными именами. В Сети существуют службы, предоставляющие бесплатно или за плату доменные имена третьего или второго уровня.

1.3. WWW и Web-страницы

World Wide Web или "всемирная паутина" — ведущий сервис Интернета, постепенно вытесняющий или включающий в себя большинство других сетевых служб. Прикладной протокол, используемый в WWW, называется *HTTP* (Hypertext Transfer Protocol), что переводится как "протокол передачи гипер-

текста". Документы, составляющие содержание WWW, называются *Web-страницами*, а формат, с помощью которого подготавливаются Web-страницы, — *HTML* (HyperText Markup Language) или "язык разметки гипертекста". Под *гипертекстом* в простейшем случае понимается текст, допускающий не только последовательное прочтение, но и связанный с другими текстами с помощью указателей-ссылок.

Формат HTML представляет собой достаточно простой набор команд, которые описывают структуру документа. HTML позволяет выделить в тексте отдельные логические части (заголовки, абзацы, списки и т. д.), поместить на Web-страницу отдельно подготовленную фотографию или картинку, организовать на странице ссылки для связи с другими документами, но не задает конкретные и точные атрибуты форматирования документа, как, например, Microsoft Word. Конкретный вид документа окончательно определяет только программа-браузер на вашем компьютере (см. *разд. 1.5*). Необходимость именно такого подхода связана, опять же, с разнородностью аппаратного и программного обеспечения компьютеров, подключенных к Интернету.

С точки зрения пользователя Windows, Web-страница — это файл с расширением htm или html, находящийся на сервере Интернета, в локальной сети или на жестком диске вашей машины. Этот файл *текстовый*, т. е. он может быть открыт в любой программе просмотра неформатированного текста, такой как стандартная программа Блокнот. Все команды разметки HTML, называемые *тегами*, также представляют собой строки специально оформленного текста.

Хотя формат HTML часто называют *языком*, следует понимать, что он не является языком программирования. Прежде всего, это связано с тем, что документ HTML не позволяет задавать последовательность действий, но лишь указывает, как следует расположить и оформить то или иное содержимое. Мы будем придерживаться термина *HTML-код* в отношении содержимого Web-страницы.

Тем не менее, тесно связанные с HTML *языки сценариев*, о которых рассказано в *главе 2*, дают возможность полноценного программирования Web-страниц. Кроме того, многие из существующих Web-страниц сами являются результатом работы формирующих их серверных программ.

1.4. Адреса URL

Поскольку любой компьютер в Интернете имеет свой уникальный адрес, представимый в виде IP или доменного имени, каждый файл, расположенный в какой-либо папке на таком компьютере, также обладает уникальным адре-

сом, называемым URL (Uniform Resource Locator; принято читать "урл"). Полный URL документа в Сети состоит из следующих частей:

- *префикс протокола*, указывающий на используемую службу Интернета, состоит из его имени, двоеточия и двух символов "/". Основных прикладных протоколов, с которыми вы столкнетесь, работая в WWW, не так много. Кроме протокола `http://`, обеспечивающего доступ к Web-страницам, нам могут понадобиться протоколы `ftp://` для обмена файлами с удаленным компьютером, `file://` для адресации Web-страниц, расположенных на локальной машине и `mailto:` для доступа к электронной почте (после `mailto` не указываются два символа "//");
- *доменное имя компьютера* или его IP-адрес вместо доменного имени;
- *номер порта*, через который происходит взаимодействие с сервером. Перед номером порта ставится двоеточие. С точки зрения пользователя, указание порта бывает полезно нечасто, например, сервер может быть настроен на принудительную перекодировку документа при обращении к различным портам. Так, URL-адреса **`http://www.host.ru:8100`** и **`http://www.host.ru:8101`** могут вести на один и тот же сервер, но в первом случае документ читается в кодировке KOI-8R, а во втором — в кодировке Windows-1251;
- *имя файла* на сервере, которое может включать путь от корневого каталога сервера. В записи пути по дереву каталогов сервера употребляется символ "/", а не "\", как принято в Dos и Windows. Заметим, что корневой каталог (корневая папка) на сервере — это не головной каталог диска, как на локальной машине, а при соединении с сервером мы получаем доступ не ко всем его папкам и файлам, а только к тем, которые на нем специальным образом размещены и открыты для просмотра через WWW с помощью программы Web-сервера;
- *закладка*, позволяющая перейти в нужную часть документа. Имя закладки отделяется от имени файла символом "#" ("диз"). Если закладка не указана, предполагается переход к началу адресуемого документа.

В целях совместимости имена файлов, размещаемых в Интернете, обычно строятся по простейшим правилам, т. е. состоят только из латинских букв, цифр и символа подчеркивания. Web-страницам принято давать расширение `html` или `htm`.

Большинство серверов работают в операционных системах, различающих прописные и строчные буквы в названиях файлов и папок. Поэтому следует помнить, что URL *может быть* чувствителен к регистру символов и адреса **`http://www.SOMEADDRESS.ru`** и **`http://www.someaddress.ru`** могут обозначать не одно и то же.

Например, если один из файлов, размещенных на сервере, имеет полный URL **http://www.server.ru/folder/file.html**, можно заключить, что он находится на сервере **www.server.ru** в папке с именем **folder**.

Весьма часто вам встретятся URL, не содержащие имени html-файла, тем не менее, при вводе такого адреса, мы все же попадаем на конкретную Web-страницу. Это означает, что документ имеет *имя по умолчанию*, которое назначается при администрировании сервера. Чаще всего это имя **index.html**, так что URL **http://www.host.ru** может означать то же самое, что **http://www.host.ru/index.html**. Префикс протокола **http://**, принимаемого по умолчанию, при записи полного URL также обычно опускают. Браузер добавляет его автоматически при наборе URL-адреса в адресной строке.

URL могут иметь не только файлы с расширением **html**, но и любые другие файлы, размещенные в папках сервера, доступных из Интернета.

С практической точки зрения, "единицей измерения" Интернета является не отдельная Web-страница, а *Web-сайт* — набор тематически и стилистически связанных страниц и других ресурсов. Чаще всего, но не обязательно все страницы сайта располагаются в рамках одного домена.

1.5. Браузеры и совместимость Web-страниц

Браузер или *Web-обозреватель* (от англ. Web browser, по-русски иногда *броузер*) — это программа для просмотра Web-сайтов, т. е. для запроса Web-страниц из Интернета, их обработки, вывода и перехода от одной страницы к другой. Большинство браузеров также наделены способностями к просмотру оглавления файловых ftp-серверов, а некоторые включают в себя дополнительные компоненты для работы с электронной почтой и службами новостей. Разумеется, браузер может быть использован также для просмотра Web-страниц на локальном компьютере. Как правило, типы документов **html** и **htm** уже связаны с установленным в системе браузером, так что для просмотра скопированной или разработанной вами страницы достаточно сделать на ней двойной щелчок мышью.

Со времен зарождения WWW браузеры постоянно развивались и становились все более важной программой типичного персонального компьютера. Современный браузер — это комплексное приложение как для обработки и вывода различных составляющих Web-страницы, так и для предоставления интерфейса между Web-сайтом и его посетителями. Практически все популярные браузеры распространяются бесплатно или в комплекте с другими приложениями, например, браузер Internet Explorer входит в состав операционной системы Windows, Mozilla Firefox и Opera последних версий — бес-

платные программы, браузер Safari распространяется как часть операционной системы Mac OS.

Кроме этих распространенных браузеров существует множество "самодельных" и малоизвестных обозревателей, но обычно все они основаны на одном из нескольких популярных браузерных "движков", дополняя его новыми возможностями или дизайнерскими решениями.

Движок (жаргонизм от англ. engine — мотор, двигатель) или *ядро* браузера — это выделенная часть программного кода, реализующая основные возможности, необходимые для загрузки, интерпретации и просмотра html-документов. Применение готового движка при разработке собственного браузера, например, входящего в состав прикладной программы, не только намного сокращает время работы, но и позволяет уделить больше внимания созданию других подсистем, скажем, пользовательскому интерфейсу.

С другой стороны, программные продукты, разработанные с использованием готовых движков, наследуют все их ошибки и проблемы безопасности.

К наиболее известным браузерным движкам относятся Gecko (браузеры Mozilla), Trident (браузер Internet Explorer для Windows), KHTML (браузер Safari), Presto (браузер Opera).

Кратко опишем основные современные браузеры.

Самый распространенный Web-обозреватель на сегодняшний день — Internet Explorer (IE) — пожалуй, трудно найти пользователя, которому бы не пришлось с ним работать. Главная причина распространенности этого браузера — IE поставляется вместе с операционной системой Windows.

Пятая и шестая версии IE до сих пор очень популярны и входят в качестве стандартного браузера в различные сборки операционной системы Windows XP.

Хотя за разработчиками IE стоит вся интеллектуальная и финансовая мощь компании Microsoft, пользователи указанных версий традиционно жалуются на не слишком высокое быстродействие и нестабильность работы. Будем надеяться, что постоянно выполняемые фирмой Microsoft обновления браузера решат эти проблемы.

В 2006 году компания Microsoft порадовала пользователей давно ожидаемой седьмой версией браузера, которая поставляется в составе новой операционной системы Windows Vista. Впрочем, после проверки через Интернет подлинности вашей копии Windows, браузер можно установить и под Windows XP.

Основные нововведения Internet Explorer 7 — многовкладочное окно, ставшее на сегодня стандартом для большинства обозревателей, защита от фишинга (воровства личных данных), встроенная программа для чтения новостей, масштабирование страницы в широких пределах, расширенный режим

просмотра перед печатью, встроенный поисковый механизм с выбором сервера, произвольное масштабирование страницы и ряд других изменений. Лаконичный интерфейс в стиле Windows Vista скрывает под собой значительно переработанный и улучшенный браузер, поддерживающий огромный набор расширений и дополнительных модулей. Окно Internet Explorer 7 приведено на рис. 1.1, а страница обновлений браузера в Интернете имеет адрес <http://www.microsoft.com/ie>.

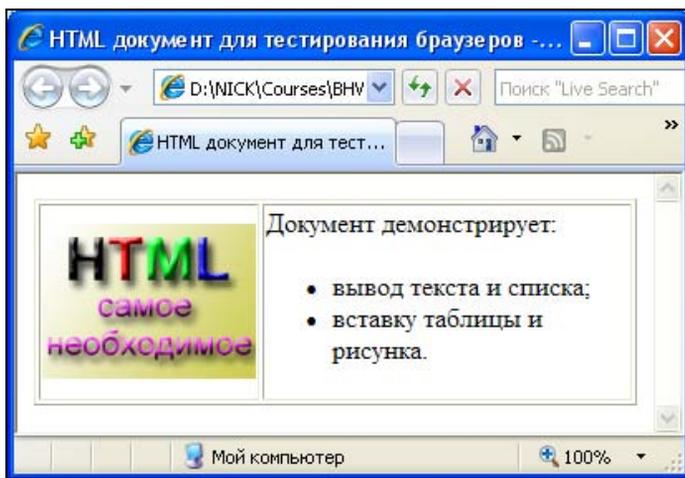


Рис. 1.1. Окно браузера Internet Explorer 7

Web-обозреватель Opera представляет собой компактный и во же время мощный пакет коммуникационных программ, состоящий из быстрого браузера с многодокументным интерфейсом (страницы открываются во вкладках одного окна), почтовой программы и модуля для получения новостей.

Opera предназначена скорее для опытных, чем для начинающих пользователей — так, даже за стандартной справкой вам придется выйти в Интернет и подключиться к сайту разработчика www.opera.com.

Из многочисленных улучшений браузера стоит отметить дополнительно загружаемые библиотеки, позволяющие управлять программой с помощью голосовых команд. Поисковые средства браузера изначально интегрированы с Google и рядом других популярных ресурсов.

Сейчас разработкой обозревателя занимается компания Opera Software, находящаяся в Норвегии. Заметим, что версия этого браузера Opera Mini на сегодняшний день играет доминирующую роль на рынке браузеров для карманных компьютеров, мобильных телефонов и смартфонов. Окно браузера Opera

версии 9 представлено на рис. 1.2. Получить последние версии браузера можно по адресу <http://www.opera.com/download/>.

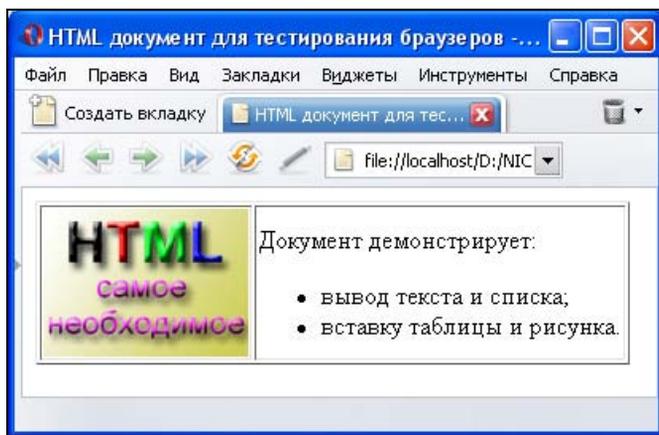


Рис. 1.2. Окно браузера Opera 9

Обозреватель Mozilla Firefox (буквально англ. "огненный лис", произносится "мозилла файрфокс"), ранее известный как Phoenix и Firebird, входит в тройку самых популярных в мире браузеров. Это первый программный продукт с открытым исходным кодом, получивший такую популярность. Mozilla и Mozilla Firefox были основаны на исходном коде Netscape, выпущенном под свободной лицензией MPL (Mozilla Public License).

Сторонники Firefox утверждают, что именно он обеспечивает наиболее высокий уровень безопасности пользователя, умеет ограждать его от навязчивой рекламы и обладает целым рядом новых возможностей. Браузер Firefox работает быстро, причем скорость работы заметна не только во время загрузки Web-страниц, но и при поиске в закладках или истории просмотра. Как и другие популярные обозреватели, Mozilla Firefox способен значительно расширить свои возможности за счет большого количества отдельно устанавливаемых надстроек.

Встроенный компонент "Менеджер загрузок" позволяет управлять процессами загрузки файлов из Сети, а также поддерживает историю загрузок.

Инструмент "Информация о странице" отображает подробную информацию о текущей Web-странице (тип страницы, ее кодировка, размер, информация о подлинности и безопасности соединения). Дополнительно устанавливаемый инструмент "Инспектор DOM" позволяет исследовать объектную модель документа на глубоком профессиональном уровне. Многие сочетания

клавиш совпадают для Internet Explorer и Firefox. Российский сайт поддержки браузера находится по адресу **mozilla-russia.org**, а окно его второй версии приведено на рис. 1.3. Mozilla Firefox поддерживает удобное обновление в режиме "онлайн", а загрузить этот браузер можно по URL-адресу **http://www.getfirefox.net**.

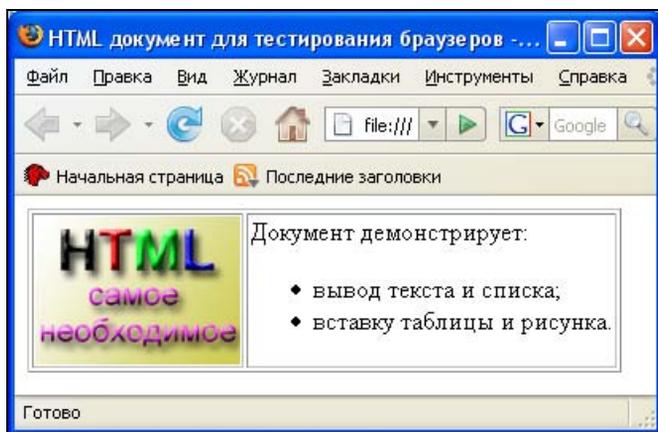


Рис. 1.3. Окно браузера Mozilla Firefox 2

Браузер Netscape Navigator, различные версии которого выходили также под названиями Netscape Communicator и Netscape Browser, еще несколько лет назад был лидером по числу пользователей.

Изначально эта серия браузеров разрабатывалась компанией Netscape Communications Corporation, позже она была приобретена компанией AOL. В настоящее время, Netscape производится на основе браузера Mozilla Firefox, начиная с версии 8, он работает только под управлением Microsoft Windows.

Традиционными для Netscape являются собственная технология работы с пользовательскими закладками, поддержка некоторых элементов HTML, игнорируемых другими разработчиками (таких, например, как мерцающий текст), определенная "строгость" в отношении правильности разметки содержимого страницы. Сегодня пользователей Netscape осталось немного, по крайней мере, в списки популярных программ его перестали включать.

Окно браузера Netscape Navigator версии 9 приведено на рис. 1.4, Web-сайт программы находится по адресу **http://browser.netscape.com**.

Название Safari носит браузер компании Apple, входящий в состав операционной системы Mac OS. Браузер включает в себя поддержку вкладок, встроенный менеджер закладок, подобный iTunes, встроенный блокировщик

всплывающих окон и поддержку новостей. В 2007 году компания Apple выпустила тестовую версию Safari 3.0, способную работать в операционных системах компании Microsoft. К сожалению, поддержка стандартов HTML браузерами Safari пока далека от совершенства. Окно браузера Safari третьей версии приведено на рис. 1.5.

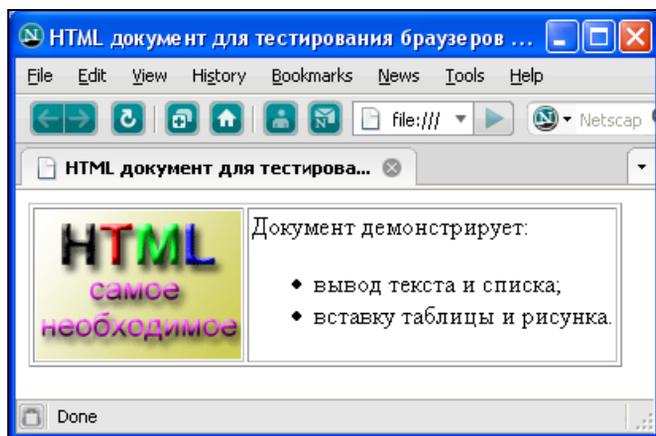


Рис. 1.4. Окно браузера Netscape Navigator 9

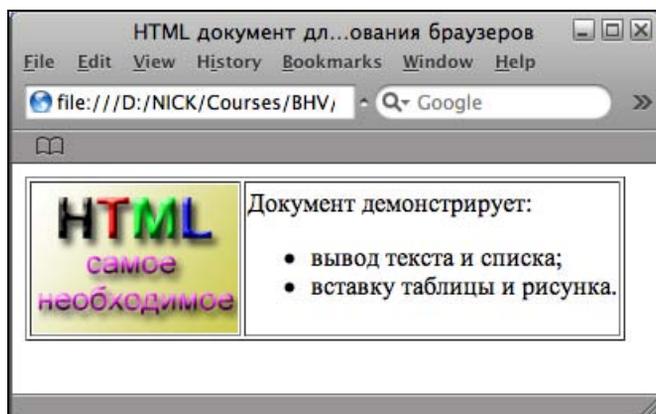


Рис. 1.5. Окно браузера Safari 3

Все это великолепное разнообразие браузеров преследует, в конечном итоге, одну цель — возможно быстрее и качественнее донести до пользователя содержимое Web-страницы. Поэтому выбор браузера остается за вами, а создать HTML-код, одинаково хорошо работающий и привлекательно выглядящий во всех браузерах, — вполне в ваших силах.