

С. Симонович, Г. Евсеев, А. Алексеев

СПЕЦИАЛЬНАЯ ИНФОРМАТИКА

Учебное пособие

В этой книге:

- Методика освоения новых программ
- Разработка документов
- Средства компьютерной графики
- Публикации в WWW
- Работа с базами данных
- Применение электронных таблиц
- Компьютерная верстка



В учебный комплект входят:

- Общая информатика. 5 – 9 класс
- Практическая информатика. 5 – 11 класс
- Специальная информатика. 10 – 11 класс

АСТ ПРЕСС



АСТ
ПРЕСС

СПЕЦИАЛЬНАЯ ИНФОРМАТИКА

С. Симонович, Г. Евсеев, А. Алексеев

СПЕЦИАЛЬНАЯ ИНФОРМАТИКА

Учебное пособие

Windows 9x

Windows 95

Windows 98

Word 9x

Word 95

Excel 9x

Excel 95

Excel 97

Access 9x

Access 95

Access 97

Adobe Illustrator 7.0

Adobe Photoshop 4.0

Corel Draw

Macromedia Freehand 8.0

Internet Explorer 4.0

HTML

web

WWW

FrontPage Express

QuarkXPress

File Reader 4.0

Prompt 98

настольная издательская система

текстовый процессор

электронная таблица

база данных

векторная графика

растровая графика

Интернет

компьютерная графика

Универсальный
курс



АСТ ПРЕСС

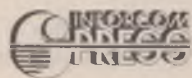
10.10.08

Y. H. H. H.

С.В. Симонович, Г.А. Евсеев, А.Г. Алексеев

СПЕЦИАЛЬНАЯ ИНФОРМАТИКА

УЧЕБНОЕ ПОСОБИЕ



МОСКВА
2000

АСТ ПРЕСС

УДК 681.3

ББК 32.97

С 37

Симонович С. В., Евсеев Г. А., Алексеев А. Г.
С 37 **Специальная информатика: Учебное пособие.** — М.: АСТ-ПРЕСС: Инфорком-Пресс, 2000. — 480 с.

ISBN 5-7805-0386-9

Основную цель данной книги можно сформулировать двумя словами: «профессиональная подготовка». В основу книги положено освоение тех навыков, которые необходимы молодым людям при выборе как традиционных профессий, так и новых, порожденных происходящей на наших глазах компьютерной революцией.

Книга состоит из двенадцати разделов. Каждый раздел (кроме первого) посвящен конкретному программному средству или классу прикладных программ. Первый раздел является чисто методическим и содержит описание практических приемов и методов, которыми удобно пользоваться для быстрого освоения любого незнакомого программного обеспечения.

Гибкая система универсального курса позволяет использовать его при самой разной профессиональной ориентации учебного процесса: делопроизводство (офис-секретарь); делопроизводство (секретарь-референт); материальный учет; бухгалтерский учет; финансовый менеджмент; рекламная деятельность; редакционно-издательская деятельность; представительство в Интернет (Web-мастер и Web-дизайнер).

УДК 681.3

ББК 32.97

ISBN 5-7805-0386-9

© «АСТ-ПРЕСС», 1998

© «Инфорком-Пресс», 1998


Содержание

| | |
|--|----|
| Введение | 15 |
| Компьютер против безработицы | 15 |
| Особенности универсального курса | 16 |
| Об этой книге. | 17 |
| Благодарности | 18 |



Освоение новых программных средств 19

| | |
|--|----|
| 1. Развитие и совершенствование навыков работы с компьютером | 20 |
| Уровни навыков работы с компьютером. | 20 |
| Первичные навыки | 20 |
| Развитые навыки | 20 |
| Профессиональные навыки | 21 |
| Приемы освоения новых программных продуктов | 21 |
| Нужны ли новые программы? | 21 |
| Стандартный интерфейс Windows | 22 |
| Справочные средства | 23 |
| Справочная система. | 23 |
| Справочная система Windows 9x | 24 |
| Чтение статей справочной системы | 26 |
| 2. Технология сбора информации | 28 |
| Сопроводительная документация | 28 |
| Справочная и учебная литература. | 29 |
| Информация из Интернета. | 30 |
| Основные страницы компаний-производителей и отдельных авторов программ. | 30 |
| Файлы ответов на часто встречающиеся вопросы. | 30 |
| Личные страницы пользователей, посвященные конкретным программам | 30 |

| | |
|---|-----------|
| Дискуссионные форумы и телеконференции | 31 |
| 3. Методика ознакомления с новыми программами | 32 |
| Интерактивное знакомство с программой | 32 |
| Запуск программы | 32 |
| Анализ интерфейса программы | 33 |
| Определение назначения программы | 34 |
| Исследование строки меню | 36 |
| Анализ форматов документов, используемых программой | 37 |
| 4. Методика освоения новых программ | 38 |
| Знакомство с примерами, шаблонами и образцами документов | 38 |
| Эксперименты с пробными документами | 39 |
| Сравнение программ с аналогами | 40 |
| Настройка программы как средство анализа | 41 |
| Программы сомнительного происхождения | 42 |
|  Создание и редактирование текстовых документов | 43 |
| 5. Средства работы с текстовыми документами | 44 |
| Ввод, редактирование и форматирование | 44 |
| Текстовые редакторы и текстовые процессоры | 45 |
| 6. Текстовый процессор Word 9x | 46 |
| Окно программы Word | 46 |
| Методы представления документа | 48 |
| Работа с несколькими документами | 50 |
| Ввод и редактирование текста | 52 |
| Перемещение курсора | 52 |
| Работа с фрагментами текста | 52 |
| Средства поиска и замены | 54 |
| Отмена действия ошибочных команд | 56 |
| Определение вида и начертания шрифта | 58 |
| Выравнивание абзацев | 60 |

| | |
|--|----|
| Форматирование абзацев | 62 |
| Форматирование с помощью линейки | 64 |
| Автоматизация форматирования. Стили | 66 |
| Создание стиля. | 68 |
| Создание стиля по образцу | 68 |
| Изменение стиля | 68 |
| Разработка нового стиля | 68 |
| Маркированные и нумерованные списки | 70 |
| Преобразование текста в список | 70 |
| Оформление текста в несколько столбцов | 72 |
| Создание таблиц. | 74 |
| Форматирование документов сложной структуры | 76 |
| Проверка правописания | 78 |
| Литературное редактирование | 78 |
| Работа с планом документа. | 80 |
| Создание форм и бланков | 82 |
| Указатели и оглавления | 84 |
| Создание указателя терминов. | 84 |
| Создание оглавления | 85 |
| Работа с версиями документа | 86 |
| Предварительный просмотр и печать документов | 88 |
| Закрепление пройденного. | 90 |
| Контрольные вопросы | 92 |



Работа с базами данных 93

| | |
|--------------------------------------|-----|
| 7. Базы данных | 94 |
| Структура базы данных. | 94 |
| Простейшие базы данных. | 94 |
| Свойства полей. Типы полей | 96 |
| Связанные таблицы | 98 |
| Поля уникальные и ключевые. | 100 |

| | |
|---|-----|
| 8. СУБД Access 9x | 102 |
| Объекты Access 9x | 103 |
| Режимы работы с Access 9x | 104 |
| 9. Таблицы. Создание таблиц | 106 |
| Особенности таблиц баз данных | 108 |
| Надежность и безопасность баз данных | 109 |
| Совместное использование данных | 109 |
| Приемы работы с таблицами баз данных | 110 |
| Создание связей между таблицами | 112 |
| 10. Запросы | 114 |
| Запросы на выборку | 116 |
| Выбор базовых таблиц для запроса | 116 |
| Заполнение бланка запроса по образцу | 118 |
| Запросы с параметром | 120 |
| Вычисления в запросах | 122 |
| Итоговые запросы | 124 |
| Запросы на изменение | 126 |
| 11. Формы | 128 |
| Зачем нужны формы? | 128 |
| Создание форм | 130 |
| Автоформы | 130 |
| Создание формы с помощью Мастера | 130 |
| Структура форм | 132 |
| Разделы формы | 132 |
| Создание надписей | 134 |
| Создание и редактирование связанных полей | 136 |
| Прочие элементы управления формы | 138 |
| 12. Отчеты | 140 |
| Автоотчеты | 140 |
| Структура отчета | 142 |
| Закрепление пройденного | 144 |
| Контрольные вопросы | 146 |




Работа с электронными таблицами 149

| | |
|---|-----|
| 13. Табличное представление данных | 150 |
| Основные и производные данные | 150 |
| Электронные таблицы | 152 |
| Анализы и прогнозы | 152 |
| Электронные таблицы Excel | 154 |
| Структура документа Excel | 154 |
| Содержимое ячеек | 156 |
| Ввод информации на рабочий лист | 156 |
| Выбор ячеек | 158 |
| Операции с ячейками | 160 |
| Автоматизация ввода данных | 162 |
| Создание и использование простых формул | 164 |
| Абсолютные и относительные адреса ячеек | 166 |
| Форматирование и изменение размеров ячеек | 168 |
| Сложные формулы и стандартные функции | 170 |
| Работа с несколькими рабочими листами | 172 |
| Совместное использование нескольких рабочих листов | 172 |
| Понятие трехмерного диапазона | 173 |
| Сортировка и фильтрация данных | 174 |
| Создание диаграмм | 176 |
| Печать готового документа | 178 |
| Настройка параметров печати | 178 |
| Задание области печати | 178 |
| Разбиение рабочего листа на печатные страницы | 178 |
| Закрепление пройденного | 180 |
| Контрольные вопросы | 182 |

**Автоматизация работы в офисе 183**

14. Средства создания электронного документооборота . . . 184
- Автоматизация ввода информации в компьютер . . . 186
 - Сканеры для ввода текстов и иллюстраций 186
 - Специальные типы сканеров 187
 - Связь сканера с операционной системой 188
 - Особенности Windows 95 188
 - Особенности Windows 98 189
 - Автоматическое распознавание текстов. 190
 - Программы распознавания текстов 190
 - Программа FineReader 191
15. Распознавание документов в программе FineReader . . . 192
- Окно программы. 192
 - Порядок распознавания текстовых документов . . . 194
 - Сканирование документа 196
 - Сегментация документа 198
 - Распознавание документа 200
 - Особенности настройки программы FineReader . . . 202
 - Распознавание бланков. 204
16. Автоматический перевод документов 206
- Средства автоматического перевода 208
 - Программа Prompt 98. 209
 - Рабочее окно программы Prompt 98 210
 - Автоматический перевод. 212
 - Работа со словарями 214
 - Выбор словаря 214
 - Резервирование слов. 216
 - Пополнение и настройка словарей 218
 - Прочие настройки программы Prompt 98 220
 - Пакетный перевод файлов (File Translator) 222
 - Быстрый перевод текста (Qtrans). 222

| | |
|--|------------|
| Перевод Web-страниц (WebView) | 224 |
| Сохранение переведенных документов | 226 |
| Закрепление пройденного | 228 |
| Контрольные вопросы | 230 |
|  Введение в компьютерную графику | 231 |
| 17. Компьютерная графика | 232 |
| Компьютерная графика в Интернете | 232 |
| Виды компьютерной графики | 233 |
| Растровая графика | 234 |
| Векторная графика | 236 |
| Математические основы векторной графики | 238 |
| Точка | 238 |
| Прямая линия | 238 |
| Отрезок прямой | 238 |
| Кривая второго порядка | 238 |
| Кривая третьего порядка | 240 |
| Кривые Безье | 240 |
| Соотношение между векторной и растровой графикой | 242 |
| Понятие о фрактальной графике | 244 |
| Основные понятия компьютерной графики | 246 |
| Разрешение изображения и его размер | 246 |
| Цветовое разрешение и цветовые модели | 248 |
| Цветовая модель RGB | 248 |
| Цветовая модель CMYK | 250 |
| Цветовая модель HSB | 252 |
| Преобразование между моделями | 253 |
| Цветовая палитра | 254 |
| Закрепление пройденного | 256 |
| Контрольные вопросы | 258 |


**Средства работы с растровой графикой 259**

- 18. Классы программ для работы с растровой графикой . . . 260
 - Средства создания изображений 260
 - Средства обработки изображений 260
 - Средства каталогизации изображений 261
 - Форматы файлов растровой графики 262
- 19. Графический редактор Adobe Photoshop 264
 - Интерфейс программы 264
 - Загрузка и импорт файлов 264
 - Получение информации о файле 264
 - Инструменты редактора Adobe Photoshop 266
 - Инструментальные палитры 268
 - Функции палитр 270
- 20. Приемы обработки изображений 272
 - Динамический диапазон 272
 - Гамма-коррекция 274
 - Местная коррекция и ретушь изображения 276
 - Фильтры 278
 - Обтравка изображения. Понятие канала 280
 - Монтаж изображений (составление композиций) . . . 282
 - Закрепление пройденного 284
 - Контрольные вопросы 286

**Средства работы с векторной графикой 287**

- 21. Средства создания и обработки векторных изображений 288
 - Основные редакторы векторной графики 288
 - Основные понятия векторной графики 290
 - Свойства объектов векторной графики 292
- 22. Векторный редактор Adobe Illustrator 294
 - Интерфейс программы 294

| | |
|---|-----|
| Создание нового документа | 294 |
| Инструменты редактора Illustrator | 296 |
| Инструментальные палитры | 298 |
| Функции палитр | 300 |
| Свойства палитр | 302 |
| 23. Приемы создания изображений | 304 |
| Создание простейших объектов | 304 |
| Прямая линия | 304 |
| Окружность, эллипс | 304 |
| Многоугольник, звезда, спираль | 306 |
| Прямоугольник | 306 |
| Применение инструмента без протягивания | 306 |
| Контур произвольной формы | 308 |
| Криволинейный контур | 308 |
| Редактирование контуров | 310 |
| Перемещение опорных точек | 310 |
| Изменение свойств опорных точек | 310 |
| Создание опорных точек | 310 |
| Удаление опорных точек | 310 |
| Обработка замкнутых контуров | 312 |
| Размыкание замкнутого контура | 312 |
| Разбиение замкнутого контура | 312 |
| Заливка контуров | 314 |
| Режимы заливки | 314 |
| Сплошная заливка | 314 |
| Градиентная заливка | 314 |
| Создание градиентной растяжки | 316 |
| Декоративная заливка | 318 |
| Создание сложных контуров | 320 |
| Группировка контуров | 320 |
| Объединенный контур | 322 |
| Составной контур | 324 |

| | |
|--|------------|
| 24. Работа с текстовыми объектами | 326 |
| Средства работы с текстом | 326 |
| Инструменты работы с текстом | 326 |
| Палитры для работы с текстом | 326 |
| Режимы работы с текстом | 328 |
| Создание блочного текста | 328 |
| Создание свободных надписей | 330 |
| Векторное преобразование символов | 332 |
| Векторизация растровых изображений | 334 |
| Растрирование векторных изображений | 336 |
| Закрепление пройденного | 338 |
| Контрольные вопросы | 340 |
|  Подготовка печатной продукции на компьютере | 341 |
| 25. Настольные издательские системы | 342 |
| Объекты | 344 |
| 26. Настольная издательская система QuarkXPress | 346 |
| Элементы управления QuarkXPress | 346 |
| Строка меню | 346 |
| Панель инструментов | 348 |
| Панель размеров | 350 |
| Панель Макет документа | 352 |
| Приемы работы с текстом | 354 |
| Вставка графических изображений | 356 |
| Взаимодействие графики и текста | 358 |
| Приемы автоматизации | 360 |
| Использование шаблонов | 360 |
| Применение стилей оформления абзацев | 362 |
| Использование библиотек | 364 |
| Приемы работы с цветом | 366 |
| Предварительный просмотр и печать документа | 368 |
| Закрепление пройденного | 370 |
| Контрольные вопросы | 372 |



Средства просмотра World Wide Web 373

27. **Обозреватель Internet Explorer 374**


- Возможности программы Internet Explorer 376
- Панель инструментов Internet Explorer 378
- Просмотр Web-страниц в Интернете. 380
- Гипертекстовые ссылки 382
- Графика и мультимедиа на Web-страницах 384
 - Вспомогательные и встроенные приложения 384
- Загрузка файлов из Интернета 386
- Настройка программы Internet Explorer. 388
 - Управление отображением Web-страницы 388
- Настройка свойств обозревателя 390
- Хранение информации о Web-страницах 394
 - Папка избранных адресов URL 394
- Связь Обозревателя и Проводника 396
- Использование журнала 398
- Автоматическое получение данных из Интернета . . 400
 - Подписка 400
 - Каналы 402
 - Автономный режим работы с обозревателем 402
- Закрепление пройденного. 404
- Контрольные вопросы 406



Введение в язык HTML. 407

28. **World Wide Web и HTML. 408**

- Назначение языка HTML 409
- Теги HTML 410
 - Атрибуты тегов. 410
 - Комментарии 411
- Структура документа HTML 412
- Определение функциональных разделов документа . . 414

| | |
|--|------------|
| Гипертекстовые ссылки и якоря | 416 |
| Рисунки на Web-страницах | 418 |
| Управление стилем шрифта | 420 |
| Определение элементов фразы | 422 |
| Создание списков | 424 |
| Мультимедийные объекты в документе HTML | 426 |
| Создание таблиц | 428 |
| Размещение нескольких документов на одной Web-странице | 430 |
| Качество документов HTML | 432 |
| Закрепление пройденного | 434 |
| Контрольные вопросы | 436 |
|  Автоматизация разработки Web-документов | 437 |
| 29. Редакторы HTML | 438 |
| Редактор FrontPage Express | 439 |
| Окно программы FrontPage Express | 440 |
| Форматирование документа HTML | 442 |
| Введение гиперссылок | 444 |
| Создание таблиц и форм | 446 |
| Изменение свойств тегов HTML | 448 |
| Использование готовых материалов | 450 |
| Правка кода HTML | 452 |
| Мастера и шаблоны | 454 |
| Публикация Web-страницы | 456 |
| Закрепление пройденного | 457 |
| Контрольные вопросы | 458 |
| Словарь терминов | 459 |
| Алфавитный указатель | 468 |

Введение

Компьютер против безработицы

Безработица — это болезнь. От гриппа или ангины она отличается тем, что поражает не отдельных людей, а все общество в целом. Отличие состоит и в том, что эта «болезнь» не только тяжелая, но и обидная, ведь гриппом и ангиной мы расплачиваемся за собственное легкомыслие, а безработица приходит как расплата за ошибки тех, кто не сумел организовать нашу работу. Нетрудно также догадаться, что в отличие от гриппа и ангины подобные *социальные болезни* лечатся отнюдь не *постельным режимом*.

Эта книга не посвящена экономическим и социальным проблемам, но напомнить приемы решения личных проблем в условиях рыночной экономики все-таки можно. Основным считается прием *мобилизации ресурсов*. Мобилизации подлежат все виды ресурсов: *материальные, интеллектуальные* (знания и навыки), *культурные* (эрудиция и кругозор), *социальные* (знакомства и связи) и другие. Чем выше сумма ресурсов, тем шире круг возможностей и тем больше шансов на успех. Одним из важнейших ресурсов является совокупность знаний и навыков в области вычислительной техники. В современном обществе этот ресурс ценится особенно высоко. Достаточно открыть любую газету с объявлениями о трудоустройстве, чтобы понять, что даже в профессии секретаря-машинистки сегодня необходимо умение работать с компьютером в операционной системе Windows и знание программ Word и Excel.

Программы Word и Excel имеют очень широкое применение, но круг того, что стоит знать молодому человеку о профессиональных программных средствах, ими не ограничивается. Для творческой личности компьютер предоставляет неограниченные возможности самосовершенствования. Одно перечисление профессий, в которых могут использоваться компьютерные навыки, грозит превратиться в протяженный список, который никогда не будет полным. Новые компьютерные профессии рождаются ежедневно вместе с новым программным обеспечением. Так персональный компьютер становится мощнейшим лекарством от тяжелой социальной болезни, имя которой — *безработица*.

Особенности универсального курса

Начальная профессиональная подготовка — одна из важнейших задач, стоящих перед системой образования. Именно школа дает первичный минимум тех ресурсов, на важность которых мы указали выше. Но школа не может дать все необходимые ресурсы. Задача школы — предоставить необходимые научные и культурные ресурсы, на которые выпускник сможет опереться при выборе будущей профессии. Приемы работы с вычислительной техникой, знание состава компьютерной системы, умение работать с операционной системой и использовать основные прикладные программы — это тот минимум знаний, который очень поможет выпускнику учебного заведения в начале профессиональной карьеры.

Но не все учебные заведения одинаковы. Они по-разному оснащены средствами вычислительной техники. Эти средства относительно дорого стоят и, к тому же, их эксплуатация и обслуживание требует кадров, которые не всегда доступны. Естественный выход в подобной ситуации находят в том, что каждое учебное заведение относительно свободно выбирает учебные планы и программы в соответствии с теми возможностями, которые реально имеются.

Универсальный курс в составе трех книг: «Общая информатика», «Специальная информатика» и «Практическая информатика» специально рассчитан на такой подход в преподавании информатики. Структура книг имеет ту особенность, что каждый разворот представляет самостоятельный иллюстрированный раздел. Имея такое *универсальное* базовое пособие, преподаватель или методист может сам спроектировать собственную программу занятий так, чтобы она соответствовала:

- имеющемуся аппаратному и программному обеспечению;
- выделенному количеству часов;
- профессиональной ориентации учебного заведения;
- наличию преподавательских кадров;
- минимальным требованиям Государственной программы.

Об этой книге

«Специальная информатика» — вторая часть *универсального курса*. При разработке этой книги авторы предполагали, что читатель уже знаком с материалом, представленным в первой части — «Общая информатика».

Основную цель данной книги можно сформулировать двумя словами: «профессиональная подготовка». В основу книги положено освоение тех навыков, которые необходимы молодым людям при выборе как традиционных профессий, так и новых профессий, порожденных происходящей на наших глазах *компьютерной революцией*.

Книга состоит из двенадцати разделов. Каждый раздел (кроме первого) посвящен конкретному программному средству или классу прикладных программ. Первый раздел является чисто методическим и содержит описание практических приемов и методов, которыми удобно пользоваться для быстрого освоения любого незнакомого программного обеспечения.

Гибкая система универсального курса позволяет использовать его при самой разной профессиональной ориентации учебного процесса. Некоторые (далеко не все) возможные примеры такой ориентации приведены в таблице.

| Профессиональная ориентация | Разделы |
|--|---------------------------|
| Делопроизводство (офис-секретарь) | 1, 2, 5 |
| Делопроизводство (секретарь-референт) | 1, 2, 4, 5, 9 |
| Материальный учет | 1, 2, 3 |
| Бухгалтерский учет | 1, 2, 4 |
| Финансовый менеджмент | 1, 2, 3, 4, 10 |
| Рекламная деятельность | 1, 2, 6, 7, 8. |
| Редакционно-издательская деятельность | 1, 2, 6, 7, 8, 9 |
| Представительство в Интернет (Web-мастер и Web-дизайнер) | 1, 2, 6, 7, 8, 10, 11, 12 |

Благодарности

Автор выражает глубокую признательность Татьяне Михайловне Деревянко, благодаря которой *универсальный курс* превратился из оригинальной задумки в реальный проект, и Татьяне Викторовне Ниловой, обеспечившей его исполнение. Без них этот проект не смог бы состояться.

Редакция и издательство выражают особую благодарность компании «ВАМ-1» и лично Тельнову Валерию Владиславовичу за бескорыстную помощь во всем, что касается обеспечения надежной работы компьютерной техники.



Освоение новых программных средств

Работа с программами —

это одновременно и цель, и средство работы с компьютером. Основная мощь современных вычислительных систем заключена в аппаратном обеспечении, но без программного обеспечения она не реализуется. Поэтому навыки освоения нового программного обеспечения являются основными навыками работы с компьютером

1. Развитие и совершенствование навыков работы с компьютером

Значение программного обеспечения в последние годы выросло настолько, что перестало существовать такое ранее распространенное понятие, как «умение работать с компьютером». Сегодня нельзя просто «уметь работать с компьютером». Можно уметь работать с определенными программами или с определенным классом программ. Если человек полагает, что он «умеет работать с компьютером», то, скорее всего, он делает лишь самые первые шаги и пока не вполне отдает себе отчет, в чем это «умение» состоит и какая от него может быть отдача.

Уровни навыков работы с компьютером

Поскольку работа с компьютером состоит в использовании программного обеспечения, уровни навыков определяются набором используемых программ и эффективностью работы с ними.

Первичные навыки

Первичные навыки работы с компьютером предполагают умение работать с операционной системой, в частности, с системой Windows 9x (Windows 95 или Windows 98). К этим навыкам относится умение использовать и обслуживать файловую систему, настраивать средства оформления и управления операционной системой, использовать стандартные приложения, выполнять установку и настройку нового аппаратного и программного обеспечения. Развитию первичных навыков посвящена книга «Общая информатика».

Развитые навыки

Развитые навыки предполагают умение работать с прикладными программными средствами. Программное обеспечение, предназначенное для работы с текстами, компьютерной графикой, оцифрованным звуком и видео, компьютерными сетями, базами данных, электронными таблицами и т. п., требует разной теоретической подготовки и разных навыков. В зависимости от поставленных *специальных* задач пользователь сам принимает решение о том, какое программное обеспечение ему нужно и какие навыки он будет развивать. Развитию этих навыков и посвящена книга «Специальная информатика».

Профессиональные навыки

Профессиональные навыки предполагают не просто умение работать с определенными классами программного обеспечения, а умение работать *эффективно*. Этот уровень требует глубокого (экспертного) знания конкретных программных продуктов, а также наличия практического опыта. Эффективную работу с программами отличает высокая производительность труда, использование приемов автоматизации, знание нестандартных приемов управления программой и умение применять вспомогательные средства.

Развитие профессиональных навыков происходит только в практической работе. Этой теме посвящена книга «Практическая информатика».

Приемы освоения новых программных продуктов

Работа с компьютером — это всегда освоение нового. Последний опыт показывает, что поколения компьютеров меняются не реже, чем раз в два года. Развитие программного обеспечения не отстает от развития аппаратных средств: как только мощность компьютеров возрастает, немедленно появляются программы, позволяющие реализовать новые технические возможности.

Нужны ли новые программы?

Каждый, кто работает с компьютером, периодически сталкивается с новыми программами. Их можно приобретать в магазинах, получать вместе с книгами и журналами по компьютерной тематике, принимать по каналам компьютерных сетей. Только очень консервативный человек может игнорировать все эти возможности и упорно держаться лишь за тот небольшой набор программ, который установлен на его компьютере изначально.

Но даже и в этом случае через год-два после приобретения компьютера перед пользователем неизбежно встает вопрос об обновлении аппаратных средств, операционной системы и тех программ, с которыми он привык работать. Такое обновление можно откладывать долго, но не бесконечно.

Таким образом, полностью отказаться от использования незнакомых программ невозможно, а это означает, что для успешной работы с компьютером необходимо постоянно что-то осваивать и изучать. Когда работа с новой программой только начинается, пользователь часто не подозревает о том, что появится на экране через несколько секунд. Обычно требуется несколько дней, чтобы научиться применять программу на начальном уровне. Эффективное использование многих программ достигается лишь через несколько месяцев постоянной практики.

Освоение сложных профессиональных программ — нелегкая задача, но не следует испытывать чувство неуверенности. Авторы программ никогда не пытаются специально создать трудности для пользователя, так что сложность современных программ обычно объясняется только обилием включенных в них возможностей. Не все эти возможности нужны каждому пользователю, поэтому во многих случаях освоение программных продуктов можно упростить, сосредоточившись на изучении первичных приемов работы.

Стандартный интерфейс Windows

Существуют десятки тысяч самых разных прикладных программ. Но во всех программах, написанных для операционной системы Windows, есть немало общего. Это, прежде всего, единообразный интерфейс. Его единообразие заложено уже в самой архитектуре операционной системы, и потому интерфейсы многих программ, выпущенных разными фирмами в разное время, столь похожи друг на друга.

Несмотря на многообразие программ, можно с достаточной точностью утверждать, что их интерфейсы имеют всего лишь три компонента:

- рабочее поле (область, в которой выполняется работа или производятся данные);
- рабочие инструменты (специальные средства для выполнения работы);
- элементы управления (средства для настройки инструментов, режимов работы программы и параметров документа).

Поскольку при знакомстве с программами изучать в рабочей области фактически нечего, то первоначальное изучение незнакомой прикладной программы сводится всего лишь к двум вопросам:

- изучению действия инструментов программы (их никогда не бывает слишком много);
- изучению элементов управления программы (они стандартизированы и в большинстве программ многократно повторяются).

Справочные средства

Стандартный интерфейс Windows позволяет свести освоение незнакомой программы к двум достаточно простым приемам.

1. *Найти* инструменты программы (обычно они сосредоточены в панелях инструментов на самом видном месте) и *определить* их назначение и приемы использования.
2. *Просмотреть* элементы управления программы (меню, командные кнопки и т. п.), выделить среди них знакомые и незнакомые. *Проверить* действие знакомых элементов и *установить* назначение незнакомых.

Выделенные выше слова *установить* и *определить* указывают на то, что при изучении незнакомой программы может потребоваться *дополнительная информация*. К счастью, в большинстве случаев такая информация уже встроена в программу, и разыскать ее совсем нетрудно. Речь идет о *справочной системе*, которая входит в состав как самой операционной системы, так и большинства ее приложений.



Справочная система

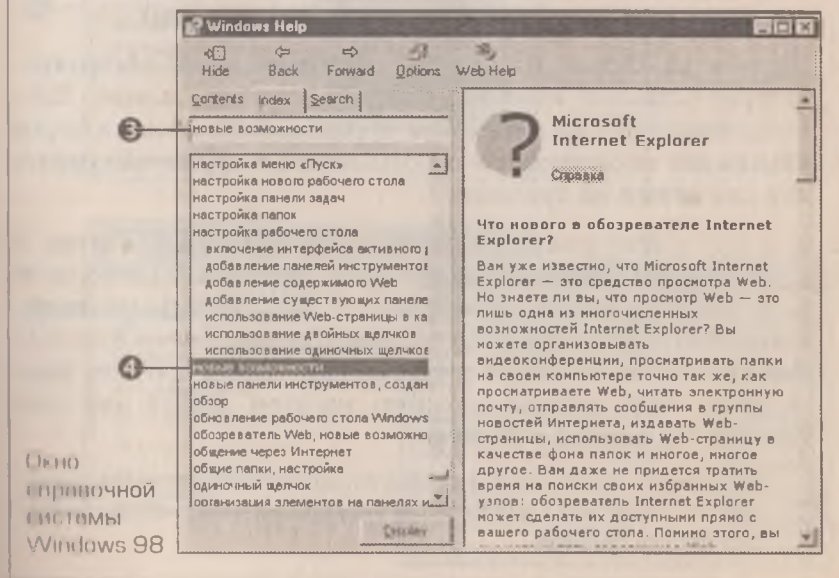
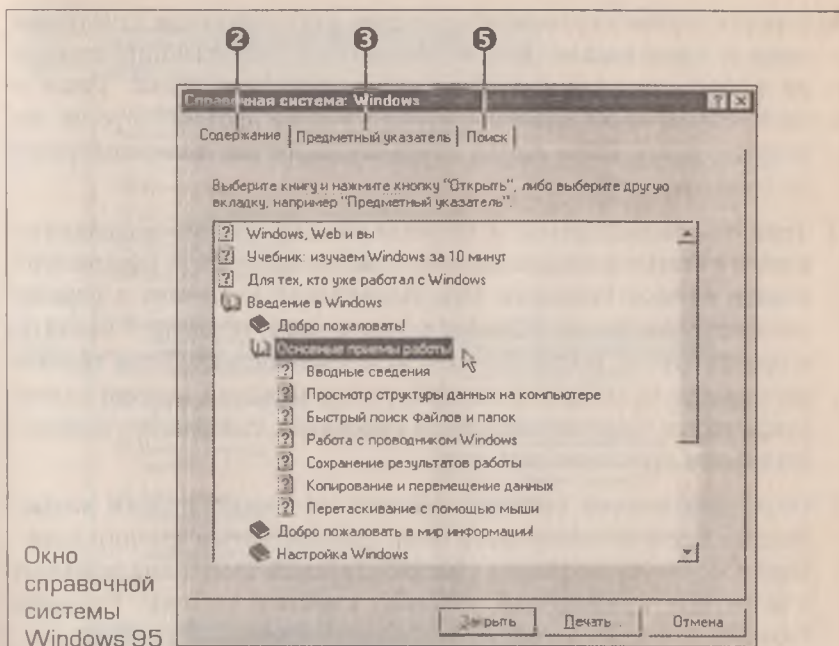
Самое удобное средство получения справочной информации — это интерактивная *справочная система*. Во многих программах справочная система содержит полный набор информации о работе с данной программой и позволяет получить необходимую справку по ходу работы.

В большинстве программ вызов справочной системы осуществляется с помощью пункта «?» строки меню. Иногда этот пункт называется Справка. В англоязычных программах для обращения к справочной системе используется пункт Help. В открывшемся меню следует выбрать пункт Вызов справки, Содержание или (в англоязычных программах) Contents.

Справочная система Windows 9x

Мы рассмотрим действие интерактивной справочной системы на примере Windows 9x. К справочной системе можно обратиться из Главного меню. Во всех приложениях Windows работа со справочной системой ведется аналогичным образом.

1. По команде Пуск ▶ Справка открывается диалоговое окно справочной системы, содержащее три вкладки: Содержание, Предметный указатель и Поиск. Эти вкладки дают доступ к одним и тем же *статьям справочной системы*, но предлагают разные способы обращения. В зависимости от обстоятельств удобнее использовать разные варианты. Выбор определяется уровнем подготовки пользователя и ясностью проблемы.
2. На вкладке Содержание располагается полный список статей справочной системы, оформленный в виде иерархической структуры. Пользоваться этой вкладкой удобно в том случае, когда надо получить самое общее представление о назначении программы. Разделы справочной системы отмечены значком в виде закрытой книги. При двойном щелчке на значке «книга» открывается, а под этим пунктом указываются подразделы и статьи данного раздела. 

3. Вкладка Предметный указатель содержит основные термины, используемые в программе и описанные в справочной системе. Эта вкладка как бы соответствует алфавитному указателю. Найти термин можно путем прокрутки списка или путем ввода начальных символов термина.
4. Когда нужный термин найден, надо дважды щелкнуть на нем или выбрать его одним щелчком и щелкнуть на кнопке Вывести. Если термин встречается в нескольких статьях справочной системы, открывается диалоговое окно Найденные разделы, позволяющее выбрать нужную статью из числа содержащих данный термин.
5. Вкладка Поиск позволяет разыскивать в статьях справочной системы любые слова, в том числе и не указанные на вкладке Предметный указатель. Слово или его первые буквы вводят в верхнее поле вкладки. В списке, расположенном под этим полем, перечисляются все слова, начинающиеся с введенных символов и встречающиеся в статьях справочной системы.



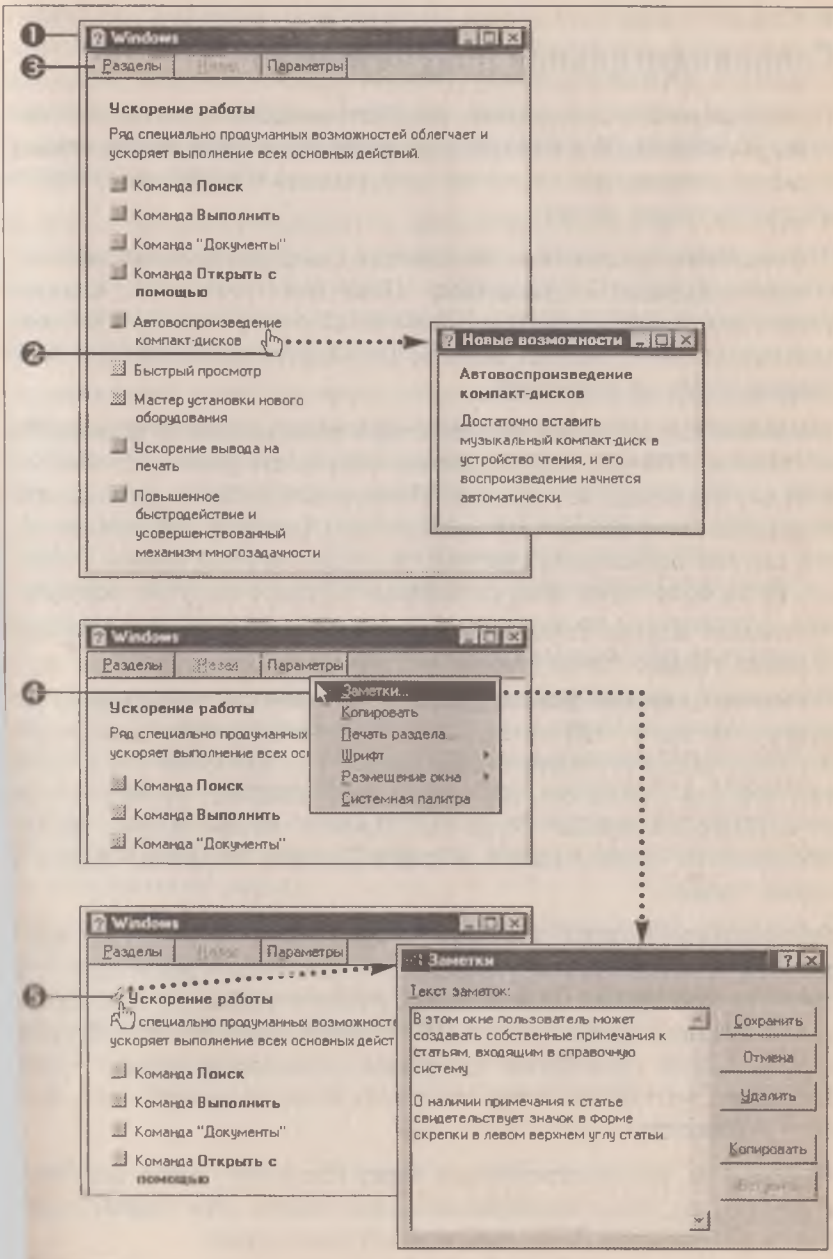
Чтение статей справочной системы

1. Каждая статья справочной системы открывается в отдельном окне и представляет собой *гипертекст*, содержащий ссылки на другие статьи и термины, требующие пояснений. Текст в окне справочной системы автоматически форматируется по ширине окна. Если статья слишком длинная, окно содержит полосы прокрутки.
2. Термины, используемые в качестве ссылок, обычно выделяются в тексте статьи зеленым цветом. Ссылки могут быть оформлены в виде кнопок перехода. При подведении указателя к ссылке его форма меняется. Щелчок в этот момент позволяет перейти к другой статье, посвященной смежному вопросу. Если термин подчеркнут пунктирной линией, то при нажатии кнопки мыши открывается окно всплывающей подсказки, содержащее определение или описание термина.
3. Окна справочной системы обычно не имеют строки меню. Вместо нее в верхней части окна располагаются кнопки перехода. Состав управляющих кнопок в верхней части окна различен для разных приложений. Обычно имеются кнопки: Разделы (возврат к диалоговому окну разделов справочной системы), Назад (возврат к предыдущей статье) и Параметры (настройка внешнего вида и свойств окна справочной системы).
4. Щелчок на кнопке Параметры открывает меню настройки, которое позволяет изменить шрифт и размещение окна. Воспользовавшись этим меню, можно скопировать статью в буфер обмена для последующего использования в другом документе или для печати на принтере.
5. К тексту статьи можно добавлять собственные примечания и комментарии. Для этого служит пункт Заметки. В диалоговом окне Заметки вводят произвольный дополнительный текст, который добавляется к тексту статьи. Наличие такого дополнения отмечается значком в виде скрепки. Чтобы прочесть примечание, надо дважды щелкнуть на этом значке или дать команду Параметры ▶ Заметки.



При закрытии окна статьи работа со справочной системой завершается. Вернуться к диалоговому окну справочной системы позволяет кнопка Разделы.

Освоение новых программных средств



2. Технология сбора информации

Сопроводительная документация

Практически все программы содержат, помимо справочной системы, электронную и печатную документацию. Эта документация является источником полезной информации о программе, и пренебрегать ею не следует.

Знакомство с программой начинается с *информационных экранов*, сопровождающих ее установку. Пока идет установка, следует узнать как можно больше о назначении программы и о ее возможностях. Это помогает понять, что следует разыскивать в программе после ее установки.

Печатная документация прилагается к программам, купленным в магазинах. Обычно это достаточно обширные руководства объемом до нескольких сот страниц. Именно объем такого руководства часто подавляет желание внимательно его прочесть. Действительно, нет смысла исследовать руководство, если ответ на вопрос можно получить более простыми средствами. Однако в случае затруднений, руководство по программе — это один из наиболее удобных источников необходимой информации.

Во многих случаях дополнительная справочная информация по программе предоставляется в виде текстовых файлов, входящих в состав дистрибутивного комплекта. Исторически сложилось так, что эти файлы обычно имеют имя README, происходящее от английской фразы: «Read me (Прочти меня)». Корни такого обозначения можно найти в книге Льюиса Кэрролла «Алиса в стране чудес».

Обычно файл README содержит информацию об установке программы, дополнения и уточнения к печатному руководству, а также любую другую информацию, которую создатели программы сочли нужным опубликовать. Для условно-бесплатных программ и небольших служебных программ, распространяемых через Интернет, этот файл может содержать полную электронную версию руководства.

Программы, распространяемые через Интернет, могут включать и другие текстовые информационные файлы. Эти файлы могут иметь расширения .NFO, .DIZ и некоторые другие.

Справочная и учебная литература

Работа со сложными программами может вызывать затруднения у начинающих и даже у опытных пользователей. Большинство вопросов, имеющих общий интерес, рассматривается в специализированной литературе. Почти по любой известной программе можно найти несколько книг, рассчитанных на разный уровень подготовки читателя.

В мире ежегодно выпускается несколько тысяч книг, посвященных широко используемым программам. Авторы этих книг обычно являются экспертами в соответствующей области, знают вопросы, вызывающие наибольшие трудности, умеют провести малоопытного пользователя через все этапы обучения.

Значительная часть мирового ассортимента компьютерной литературы переводится на русский язык, причем весьма оперативно, но если есть возможность выбора, то следует отдавать предпочтение книгам отечественных авторов, а не переводам. Эти книги лучше адаптированы для отечественного читателя, их авторы не ограничиваются пересказом официальной инструкции к программе и делятся полезными советами и практическим опытом.

Приобретая переводную литературу, следует прежде всего оценить качество русского языка. Эту оценку может сделать каждый, поскольку она не требует специального образования. Количество переводной литературы по компьютерной тематике намного превышает возможности профессиональных переводчиков и научных редакторов, способных делать эту работу качественно. Ошибки в научном содержании книги читатель обнаружит не сразу, зато ущербный русский язык всегда «на виду» и немедленно выдает некачественную работу.

Приобретая несколько книг разных издательств, можно очень быстро сделать правильный выбор, и в дальнейшем ориентироваться на книги только тех издательств, которые обеспечивают должный уровень работы над содержанием.

Информация из Интернета

В тех случаях, когда никакие «обычные» источники не позволяют получить нужные сведения о программе, можно обратиться к бездонной сокровищнице информации, которую представляет собой Интернет. Поиск информации в Интернете сопряжен с некоторыми сложностями, но зато в Сети есть ответы на любые вопросы. Ресурсы, перечисленные далее, по всей видимости, не полностью охватывают доступные источники информации.

Основные страницы компаний-производителей и отдельных авторов программ

Все основные компании и авторы, производящие программы для компьютеров, представлены в Интернете. С помощью поисковой системы нетрудно найти Web-страницу, посвященную нужной программе или серии программ. Такая страница может содержать обзор или краткое описание, сведения о последней версии программы, «заплатки», связанные с доработкой программы или исправлением ошибок, а также ссылки на другие Web-документы, посвященные этим же вопросам. Здесь же нередко можно найти бесплатные, условно-бесплатные, демонстрационные и пробные версии программ.

Файлы ответов на часто встречающиеся вопросы

В World Wide Web существует немало архивов, в которых накапливаются текстовые файлы ответов на часто задаваемые вопросы по различным широко распространенным программам. Эти файлы обозначаются английским сокращением FAQ (*Frequently Asked Questions*). Такие документы постоянно развиваются, и их объем постепенно нарастает. В них можно найти сведения о приемах выполнения как типовых, так и необычных операций, а также о том, как решать характерные проблемы. Документы FAQ могут храниться как в общедоступных архивах, так и на Web-страницах пользователей, взявших на себя труд ведения подобных документов.

Личные страницы пользователей, посвященные конкретным программам

Число существующих Web-страниц достигает в настоящее время сотен миллионов, так что практически по любому вопросу найдутся энтузиасты, посчитавшие вопрос достойным внимания и создавшие Web-страницу для его освещения. Даже для мало-

известных программ в Интернете можно найти рассказывающие о них Web-страницы. Авторы страниц, посвященных одной программе, обычно хорошо знакомы со страницами других авторов, занимающихся той же темой, и, как правило, устанавливают на своих страницах ссылки, позволяющие продолжить поиск и изучение.

Дискуссионные форумы и телеконференции

Размещение информации на Web-страницах как правило *инициализируется* автором. То есть, автор сам решает, о чем он хочет рассказать своим читателям. В то же время, часто желательно иметь возможность самому задать вопрос. В Интернете есть службы, позволяющие обратиться ко всему миру и получить ответ от людей, способных его дать.

Дискуссионные форумы (Chat-конференции) — это тематические Web-узлы, предоставляющие посетителю возможность задать вопрос или ответить на сообщение, оставленное другим посетителем. Любой из посетителей может прочесть хронику обсуждения, которое уже шло на этом Web-узле.

Телеконференции (группы новостей) специально предназначены для сбора сообщений, связанных с обсуждением какой-либо темы. Эти средства предоставляют наилучшую возможность получить конкретный ответ на конкретный вопрос, если удастся отыскать конференцию, посвященную обсуждению нужной темы. Основным отличием телеконференций от дискуссионных форумов является то, что они не привязаны ни к какому конкретному Web-узлу.

Списки рассылки — это услуга электронной почты Интернета. Подписавшись на одном из Web-узлов на список рассылки, посвященный той или иной программе, можно ежедневно получать по электронной почте все сообщения (вопросы и ответы), поступающие от других участников списка рассылки. При необходимости можно отправить свой вопрос и вскоре начать получать советы и рекомендации от коллег.

3. Методика ознакомления с новыми программами

Интерактивное знакомство с программой

Итак, предположим, что новая программа каким-то образом получена и установлена на компьютер. Что же теперь сделать, чтобы научиться с ней работать? Большинство людей предпочитают *интерактивный* метод ознакомления. Он вытекает из принципа: *чтобы научиться работать, следует работать.*

Запуск программы

В абсолютном большинстве случаев при установке программы создаются новые пункты в Главном меню. Если это так, то для запуска следует воспользоваться одним из таких пунктов. Если программа создала в Главном меню папку, содержащую несколько пунктов, следует воспользоваться тем пунктом, название которого наиболее соответствует названию программы. Если программа устанавливалась с компакт-диска, то значок этого пункта обычно соответствует значку, отображаемому для компакт-диска.

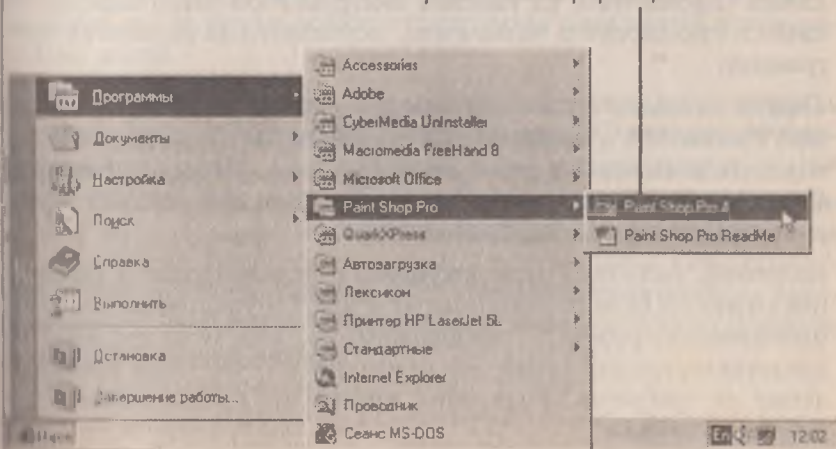
Если программа не создала специального пункта в Главном меню, то к ней следует отнестись с подозрением. Пунктов в Главном меню не создают программы MS-DOS. Если же программа рассчитана на работу в системе Windows 9x и при этом не создала пункта в Главном меню, значит она некорректно обращается с операционной системой. Прежде чем запускать такую программу, следует тщательно взвесить необходимость такого шага.

Если запуск такой программы все же нужен, следует найти и открыть папку, содержащую файлы программы. После этого надо запустить исполняемый файл программы, который обычно имеет расширение .EXE. Если в папке несколько файлов имеют такое расширение, то следует выбрать тот, имя которого наиболее соответствует названию программы.

Сразу после того как программу удалось успешно запустить, следует создать для нее ярлык. Если необходимо, можно настроить свойства этого ярлыка в соответствии с параметрами, использованными при данном запуске, чтобы и в дальнейшем запуск программы не вызывал проблем.



После завершения установки программы Paint Shop Pro 4 в Главном меню появилась группа Paint Shop Pro, включающая в себя пункты запуска программы и вызова справочной информации



Анализ интерфейса программы

Итак, запущена совершенно незнакомая программа. Прежде чем что-либо делать, следует внимательно посмотреть на окно программы и обратить внимание на его основные элементы, выделяя знакомые и незнакомые. Все программы перед тиражированием настраиваются так, чтобы с ними можно было начать работу сразу. Конечно, в дальнейшем каждый имеет возможность изменить настройки по своему усмотрению, но ни одно из этих изменений не является обязательным. Поэтому те элементы окна программы, которые появляются в первый момент, наиболее важны. Скорее всего, в работе с программой наиболее часто будут использоваться именно они.

Строка заголовка содержит название программы и может содержать имя открытого документа. В некоторых случаях здесь сразу же появится стандартное имя и расширение файла документа, что позволит определить тип документов, с которыми работает программа.

Под строкой заголовка в программах Windows всегда располагается *строка меню*. В большинстве программ строка меню содержит стандартные пункты (типа Файл, Правка, Вид). Меню, открываемые при выборе этих пунктов, позволяют быстро определить как стандартные черты, так и особенности запущенной программы.

Ниже строки меню располагаются *панели инструментов*. Обычно эти панели похожи на аналогичные панели программ того же класса. Кроме того, на панелях инструментов часто содержатся кнопки стандартного назначения, используемые во многих программах.

Строка состояния и дополнительные элементы управления обычно могут рассказать о программе не так много, поэтому далее следует обратить внимание на рабочую область окна. Ее вид (и размеры) могут многое рассказать о типе документов, для работы с которыми предназначена программа.

Например, наличие в окне документа отдельных кнопок управления размером окна обычно говорит о том, что программа способна одновременно работать с несколькими окнами. Если документ не представляется визуально, это признак того, что такое представление не требуется. Возможно, программа предназначена для работы со звуком.

Определение назначения программы

Прежде чем приступать к исследованию, необходимо определить назначение программы. Обычно некоторое представление об этом удастся получить еще во время установки, но бывают случаи, когда такой предварительной информации нет.

Если сделать выводы о назначении программы в результате анализа ее окна не удастся, лучше не гадать, а обратиться к имеющейся документации. Во многих программах справочная система содержит специальный раздел, описывающий назначение программы.

Если никакая документация не доступна, надо внимательнее изучить окно программы. Вид и содержание пунктов строки меню, кнопки инструментальных панелей и иные доступные элементы управления тоже обычно позволяют сделать вывод о назначении программы.

Например, если налицо команды установления связи, значит программа относится к коммуникационным и может служить для работы в компьютерной сети. Если строка меню содержит пункт Формат, значит это редактор неизвестного назначения и надо выяснить, с какими типами документов он позволяет работать. На это же указывает панель инструментов, содержащая кнопки для вставки объектов. По мере накопления опыта работы и знакомства с программами разных классов вы научитесь определять назначение программ «с первого взгляда». Совершенно оригинальные, ни на что не похожие программы появляются исключительно редко.

Если попытки определить назначение программы не увенчались успехом, следует вновь задать себе вопрос: «Стоит ли эта программа того, чтобы ее осваивать?» Если авторы программы не были нужным или не сумели создать дружелюбный интерфейс и понятную справочную систему, то можно ли рассчитывать на то, что другие элементы программы проработаны качественно? Как правило, ответ отрицательный, а время, потраченное на ознакомление с сомнительной программой, наверное можно провести в гораздо большей пользой.

Исследование строки меню

Во всех приложениях Windows большинство операций можно выполнить несколькими способами. Для этой цели можно использовать команды строки меню, кнопки панелей инструментов, контекстные меню, открываемые щелчком правой кнопки мыши, а также клавиатурные команды.

Наибольший интерес представляет строка меню. Ею не всегда удобно пользоваться в реальной работе, но при исследовании незнакомой программы этот элемент управления незаменим. В приложениях Windows действует общий принцип: *все, что можно сделать в программе, можно сделать средствами строки меню, не прибегая к другим элементам.*

Первые пункты строки меню практически стандартны. Пункты меню Файл (File) содержат операции для работы с файлами, средства управления печатью, а также команды завершения работы.

Меню Правка (Edit) на русском языке может именоваться как Редактирование, и при этом вводит пользователя в заблуждение, поскольку здесь, как правило, не содержатся команды редактирования. Здесь имеются команды работы с буфером обмена, отмены и повторения операций, контекстного поиска и замены.

Третий пункт в строке меню обычно называется Вид (View). Это весьма важный пункт для первичного ознакомления с программой. Если на экране нет ожидаемых знакомых элементов управления, надо проверить, что можно включить в меню Вид.

Последующие пункты меню могут быть различными и идти в разном порядке. Исключением является только уже упомянутый пункт «?» (Help), который традиционно располагается в самом конце строки меню.

Некоторые пункты строки меню не являются обязательными, но используются достаточно часто. Пункт Вставка (Insert) служит для вставки объектов из других программ. Пункт Формат (Format) используется для форматирования элементов документа. Пункт Сервис (Tools) содержит команды вспомогательных операций, и при первом знакомстве в него можно не заглядывать. Иногда в строку меню выносятся и меню настройки программы, которое чаще всего называется Параметры (Options или Settings).

Анализ форматов документов, используемых программой

Следующий шаг исследования программы состоит в том, чтобы определить форматы документов, с которыми она может или должна работать. Программа, представляющая реальный интерес, должна иметь возможность работы хотя бы с некоторыми из *общераспространенных* типов документов. Это важно, чтобы иметь возможность передавать готовые документы другим приложениям или импортировать в данную программу документы, подготовленные в других программах.

Что считать *общераспространенным*, зависит от конкретной программы, поэтому некоторые экзотические программы вполне могут использовать уникальные форматы данных. Но, к примеру, графический редактор, записывающий изображения *только* в своем собственном формате и не понимающий ни одного из широко распространенных форматов, представляет собой нонсенс.

Определить форматы документов, распознаваемые программой, достаточно легко. Абсолютное большинство программ содержит в строке меню пункт Файл (File), и почти всегда подменю Файл содержит пункт Открыть (Open). Эта команда открывает стандартное диалоговое окно Открытие файла.



Пункт Открыть отличается от других пунктов меню Файл тем, что он присутствует практически всегда. Другие пункты меню Файл (например, Создать или Закрыть) могут отсутствовать.

Диалоговое окно Открытие файла содержит раскрывающийся список Тип файлов, который включает в себя все виды документов, обрабатываемые данной программой. Надо раскрыть и просмотреть этот список, постаравшись найти в нем знакомые типы файлов. Это позволяет определить совместимость новой программы с теми, которые уже знакомы.

В устаревших программах может не быть списка Тип файлов. В этом случае допустимые расширения имени файла обычно указываются в поле, предназначенном для ввода имени файла.

4. Методика освоения новых программ

На этапе ознакомления с программой выясняется структура ее окна, состав инструментов и элементов управления и в общих чертах устанавливается ее назначение. Второй этап состоит в освоении программы на уровне опытного пользователя. Возможно, что по результатам этого этапа программа станет постоянным рабочим инструментом.

Знакомство с примерами, шаблонами и образцами документов

Для того чтобы оценить возможности новой программы, лучше всего воспользоваться уже имеющимися образцами документов, созданных с ее помощью. Большинство программ при установке на жесткий диск заодно копируют на него файлы образцов или шаблонов, предназначенных для быстрого создания определенных документов. Если в наличии есть файлы того формата, с которым работает исследуемая программа, надо попробовать поработать с ними.

Начинать лучше всего с создания средствами Windows новой папки, в которую будут записываться документы, созданные или отредактированные с помощью изучаемой программы. Это гарантирует, что эксперименты не окажутся разрушительными для компьютера. Такая папка может быть *временной*.

Редактирование готового документа новыми средствами — очень полезный эксперимент, но не единственный. Можно попытаться определить, каким образом сформированы отдельные детали имеющегося документа. Если имеется документ, созданный с помощью другой программы, можно попытаться воспроизвести его новыми средствами.

Шаблоны документов (если они есть в новой программе), играют особую роль. Их можно принять за основу будущих документов, а примененные элементы оформления могут дать хорошее представление о возможностях программы.

Эксперименты с пробными документами

После знакомства с уже имеющимися документами, можно попытаться создать документ в новой программе самостоятельно. Начинать работу следует с записи пустого документа в специально отведенную для экспериментов папку. Цель экспериментов — проверка действия команд редактирования.

При экспериментах не стоит беспорядочно переходить от одной кнопки к другой и от одного пункта меню к другому. Во время исследования не требуется создание реального документа. Достаточно последовательно проверять доступные команды, следя за тем, к чему приводит их применение.

Одна из первых задач исследования — научиться выделять объекты, с которыми работает программа. Возможно, это делается одинарным или двойным щелчком мыши. Возможно, вокруг объекта надо обвести выделяющий контур протягиванием мыши. Следует также проверить действие правой кнопки мыши и состав открывающегося при этом контекстного меню. При работе с текстовыми или числовыми данными надо проверить действие клавиш управления курсором при нажатых клавишах SHIFT или CTRL.

Как можно раньше следует отыскать команду, отменяющую действие предыдущей команды, или команду, позволяющую удалить все, что сделано, и начать работу заново. По ходу исследования пробный документ может быстро превратиться в беспорядочную путаницу. Команда отмены операций позволяет не терять логическую нить исследования и быстро продвигаться вперед.

Экспериментируя с инструментами программы, надо обязательно проверять их действие при нажатых клавишах ALT, SHIFT, CTRL и их комбинациях. Вскоре удастся установить важные закономерности.



Первые эксперименты позволяют очертить круг проблем и поставить ряд вопросов. Имея четкие вопросы, можно обратиться к справочной системе программы и разыскать ответы на них, пользуясь поиском по разделам или по алфавитному указателю.

Сравнение программ с аналогами

Самый быстрый способ освоения новых программ состоит в сравнении их с ранее изученными аналогами. Как правило, все программы одного класса имеют больше общих черт, чем различий. Находя общие черты и выявляя отличия, можно либо быстро освоить новую программу, либо понять, что пользоваться ею не стоит.

Например, любые текстовые процессоры должны иметь возможность осуществлять одни и те же операции по форматированию текста. Способы их осуществления тоже должны быть близкими. Поэтому переход от одного текстового процессора к другому не должен вызывать особых трудностей. Задача сводится в первую очередь к тому, чтобы выяснить, где в новой программе размещаются давно знакомые команды.

То же самое можно сказать о любых двух программах, относящихся к одной и той же категории. Общих черт у них наверное больше, чем различий, даже если окна программ кажутся совершенно разными. Например, знакомство с программой FrontPage Express компании Microsoft позволит быстро разобраться с программой Netscape Composer компании Netscape Communications, которая также предназначена для создания Web-документов в формате HTML.

При этом открывается еще одна полезная сторона знакомства с простейшими стандартными программами Windows 9x, такими как Блокнот, WordPad, Paint. Умение работать с ними заметно ускоряет освоение мощных современных прикладных программ аналогичного назначения.

Авторы программ и компании, выпускающие программы, стремятся создать свое «лицо», которое настойчиво сохраняют во всех последующих продуктах. Такую узнаваемость продуктов одного происхождения можно использовать для быстрого их освоения. Это особенно полезно при использовании «экзотических» элементов управления: раскрывающихся палитр, дополнительных накладных управляющих окон, информационных панелей и прочего. Умение оперировать с инструментальными палитрами в программе Adobe Photoshop позволяет использовать аналогичные палитры в программе Adobe Illustrator без значительных затрат времени на их исследование.

Настройка программы как средство анализа

Интересный подход к освоению программы заключается в изменении ее настроек. Дело в том, что варианты настройки программы отражают ее возможности. Поэтому выяснение того, какие настройки можно изменить, позволяет достаточно точно уяснить, на что способна программа. При этом изменять настройки не обязательно. Достаточно открыть соответствующее диалоговое окно (или несколько окон) и просто посмотреть, какие параметры можно регулировать. Узнать назначение элементов управления диалоговых окон помогает кнопка всплывающей подсказки, расположенная в правом верхнем углу рядом с закрывающей кнопкой.

Диалоговые окна настроек программы обычно открываются через меню Вид. Если в строке меню есть пункт Сервис, надо проверить содержимое его меню. Соответствующие пункты могут называться Параметры, Настройка или Свойства.



Пункт Свойства в меню Файл обычно не имеет отношения к настройке программы и позволяет получить информацию о свойствах текущего выделенного объекта или документа в целом.

Диалоговые окна настройки параметров программы обычно содержат многочисленные вкладки, предназначенные для настройки различных групп параметров. Одни из них важны более, другие — менее, но оценить их назначение и важность можно только просмотрев их все. Особенно ценны вкладки, имеющие область предварительного просмотра. Они позволяют экспериментировать с параметрами настройки на наглядных моделях. После экспериментов диалоговые окна закрывают щелчком на кнопке Отмена или на закрывающей кнопке в строке заголовка, не сохраняя результат настройки.

Настройка программы обычно не ограничивается возможностью изменения глобальных параметров. Многие из доступных команд позволяют открыть другие диалоговые окна, служащие для изменения параметров команды. Пункты меню, приводящие к открытию диалоговых окон, помечаются, как известно, многоточием после имени команды, например Параметры..., Настройки..., Свойства... и т. п.

Программы сомнительного происхождения

Число программ, выпускаемых в мире за год, измеряется многими тысячами, и немалая часть этих программ может поступать из сомнительных источников. Попытка «освоения» программы сомнительного происхождения может надолго запомниться тем, сколько времени уйдет на устранение последствий.

Относительно надежными можно считать программы, созданные крупными или известными фирмами-производителями и приобретенные в официальном порядке. Установка такой программы на компьютер и попытка заняться ее изучением вряд ли приведет к каким-либо неприятным последствиям. Удаление такой программы тоже, скорее всего, произойдет корректно.

Условно-бесплатные программы и другие программы, распространяемые в сборниках, прилагающихся к периодическим изданиям, представляют более опасную категорию. В силу их количества они не могут быть одинаково надежными. В ходе установки, просмотра и последующего удаления этих программ может нарушаться работоспособность других программ или всей операционной системы. После их удаления на жестком диске нередко остаются «хвосты» в виде неудаленных файлов, которые занимают рабочее пространство и снижают производительность компьютера. Регулярный «просмотр» сборников случайных программ на компьютере возможен, но он требует регулярной чистки жесткого диска и периодической переустановки операционной системы (желательно плановой, а не аварийной).

Особую опасность представляют программы, полученные из неизвестных и сомнительных источников. С этой точки зрения к «сомнительным» относятся программы, полученные от друзей и знакомых, а также все файлы, загруженные из Интернета. Подходить к таким программам следует с особой осторожностью, воздерживаясь от их использования просто ради любопытства. Проверка на отсутствие вирусов перед установкой этих программ обязательна.



Особую категорию представляют программы, получаемые по электронной почте от неизвестных доброжелателей. Все программные файлы, полученные без запроса, должны уничтожаться немедленно, без просмотра и оценки их полезности.



Создание и редактирование текстовых документов

Исторически бумага является основным средством обмена информацией между людьми. Компьютер намного повысил возможности электронного обмена информацией, но документы, представленные в «бумажном» виде, и сегодня имеют особую ценность, хотя бы потому, что на них можно поставить подпись и приложить к ним печать

5. Средства работы с текстовыми документами

Ввод, редактирование и форматирование текстов

Большинство документов, предназначенных для печати на бумаге, а также многие электронные документы являются *текстовыми*, то есть представляют собой блоки текста, состоящие из обычных слов, набранных обычными символами (буквами, цифрами, знаками препинания и другими). При работе с текстовыми документами компьютер превращается в подобие очень мощной и «интеллектуальной» пишущей машинки.

При подготовке текстовых документов на компьютере используются три основные группы операций. Операции *ввода* позволяют перевести исходный текст из его внешней формы в электронный вид, то есть, в файл, хранящийся на компьютере. Под вводом не обязательно понимается машинописный набор с помощью клавиатуры. Существуют аппаратные средства, позволяющие выполнять ввод текста путем сканирования бумажного оригинала, и программы распознавания образов для перевода документа из формата графического изображения в текстовый формат.

Операции *редактирования* (правки) позволяют изменить уже существующий электронный документ путем добавления или удаления его фрагментов, перестановки частей документа, слияния нескольких файлов в один или, наоборот, разбиения единого документа на несколько более мелких. Ввод и редактирование при работе над текстом часто выполняют параллельно.

При вводе и редактировании формируется *содержание* текстового документа. *Оформление* документа задают операциями *форматирования*. Команды форматирования позволяют точно определить, как будет выглядеть текст на экране монитора или на бумаге после печати на принтере.

Текстовые редакторы и текстовые процессоры

Все электронные текстовые документы требуют ввода и, обычно, редактирования, но форматирование документа не всегда является обязательным. Например, при написании текста компьютерной программы форматирование не требуется, поскольку исходный текст предназначен не для печати, а для последующей обработки программой-компилятором.

Более того, форматирование текстового документа во многих случаях вредит делу, поскольку информация о форматировании заносится в текст в виде невидимых кодов. Наличие подобных кодов может мешать определенным программам работать с текстами. Так, например, текстовый редактор Блокнот не способен отобразить на экране текстовый файл, созданный в текстовом процессоре WordPad, хотя обе программы принадлежат к одной группе стандартных программ Windows 9x и обе предназначены для работы с текстами.

Таким образом, исторически сложилась ситуация, при которой некоторые документы требуют форматирования, а некоторые — нет. Оказалось удобным иметь различные программы: одни из них используются только для ввода и редактирования текста, а другие позволяют также его форматировать. Первые программы называют *текстовыми редакторами*, а вторые — *текстовыми процессорами*.

Все текстовые редакторы сохраняют в файле «чистый» текст и благодаря этому *совместимы* друг с другом. Различные текстовые процессоры записывают в файл информацию о форматировании по-разному и поэтому *несовместимы* друг с другом. Однако во многих текстовых процессорах есть возможность преобразования текста из одного формата в другой.

В состав системы Windows 9x входит стандартный текстовый редактор Блокнот и простой текстовый процессор WordPad. Неформатированные текстовые файлы в системе Windows имеют расширение .TXT, а файлы WordPad — расширение .DOC.

6. Текстовый процессор Word 9x

Стандартная программа WordPad, знакомая нам по операционной системе Windows 9x, на деле является очень упрощенной версией профессионального текстового процессора Word. Эта программа выпускается компанией Microsoft и за многие годы прошла долгий путь развития. Последняя версия программы носит название Word 97, но в эксплуатации находятся также версии Word 95 и еще более ранняя версия Word 6.0. Здесь и далее мы будем говорить об общих чертах этих программ, как о Word 9x.

Окно программы Word

Структура окна Word 9x типична для приложений Windows. В нее входят элементы, необходимые для редактирования и форматирования текстов. В верхней части окна располагаются *панели команд*, к которым относятся *строка меню* и *панели инструментов*. После установки программы в ней по умолчанию присутствуют две панели инструментов — Стандартная и Форматирование. Однако если в ходе работы возникает необходимость в других панелях инструментов, их тоже можно открыть и расположить вдоль любой границы окна или отдельно.

Под панелями инструментов располагается *линейка*, проградуированная в сантиметрах или дюймах. Она помогает контролировать размещение элементов страницы и управлять операциями форматирования.

Основную часть окна занимает *рабочая область*, содержащая окно редактируемого документа. Если окно документа развернуто на всю рабочую область, то оно совпадает с окном программы. Поэтому в окне присутствуют два набора кнопок управления размером. Верхние кнопки относятся к программе, а нижние — к документу, и путать их не надо.

Вертикальная полоса прокрутки программы Word 9x имеет особенность. Под ней расположены три дополнительные *кнопки перехода*: на страницу вверх и вниз или к избранному объекту, в качестве которого может выступать страница, раздел, таблица, сноска, заголовок, рисунок и т. п.

В самой нижней части окна располагается *строка состояния*. Она содержит справочную информацию о документе и индикаторы, указывающие на текущий режим работы.

Создание и редактирование текстовых документов

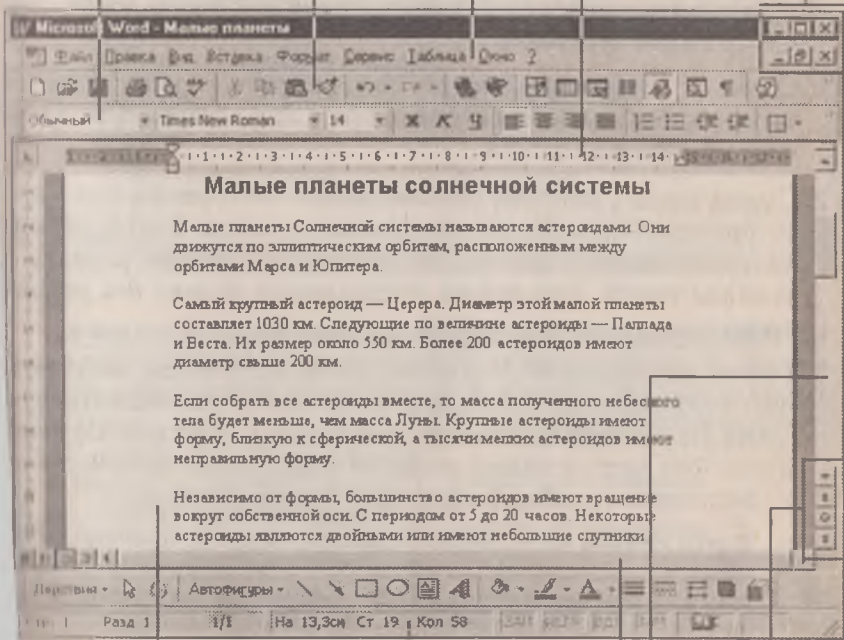
Панель инструментов
Форматирование

Панель инструментов
Стандартная

Строка Меню

Линейка

Кнопки управления размером окна



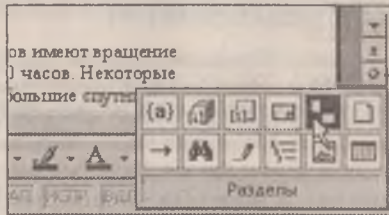
Рабочая область

Строка состояния

Полосы прокрутки

Кнопки перехода

на щелчке
кнопке выбора
кнопке перехода
открывается меню
возможными
кнопками перехода
в данном месте
документа



Выбор объекта перехода

Методы представления документа

Начинать работу по изучению программы Word 9x следует с загрузки готового документа. Такой документ должен иметь расширение .DOC. Загрузив произвольный документ, можно поэкспериментировать с режимами представления документа на экране. Таких режимов несколько.

1. Слева от горизонтальной полосы прокрутки располагаются четыре кнопки, позволяющие выбрать вид отображения документа в рабочей области.
2. Первая кнопка включает *обычный режим*. Этот режим используют при простом вводе и редактировании текста. В этом режиме не отображаются специальные элементы страницы, рисунки и столбцы текста. Этот режим предназначен *только для работы с текстом*.
3. *Режим электронного документа* наиболее удобен, если речь идет не о редактировании, а о просмотре готового документа. Слева открывается дополнительная панель с содержанием документа. Она дает наглядное представление о структуре документа и обеспечивает удобный переход к любому разделу.



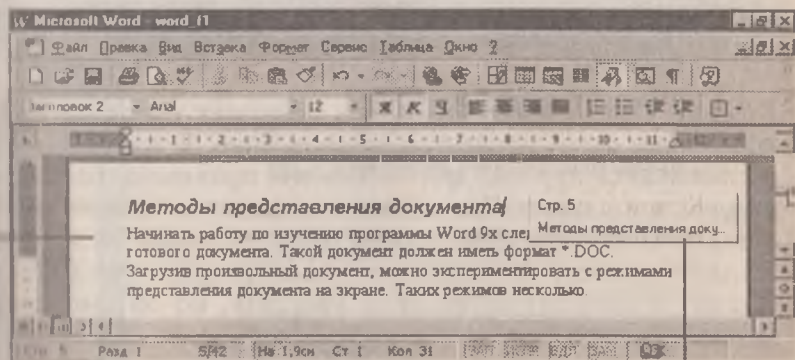
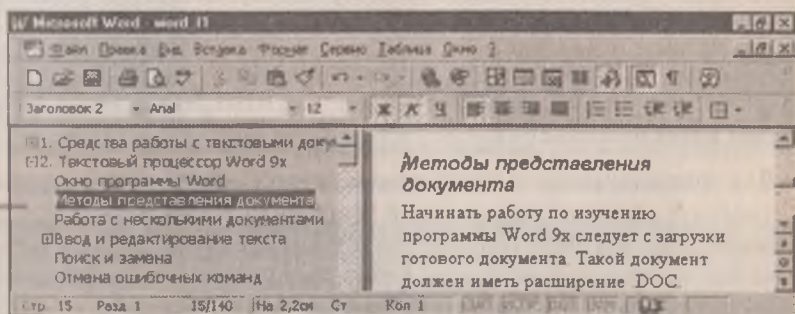
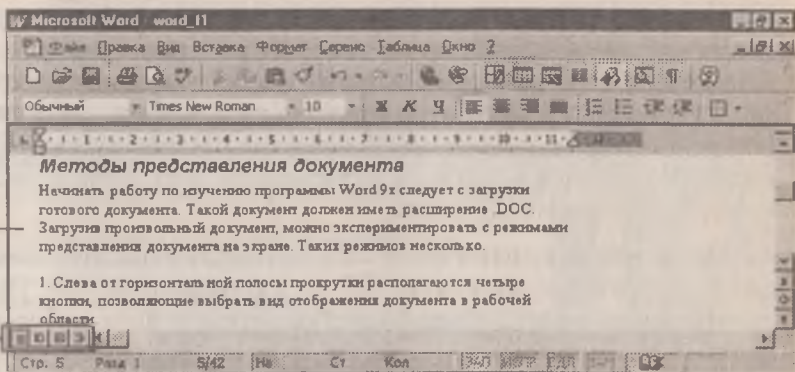
В этом режиме на экране не отображаются кнопки выбора метода представления документа, поэтому в данный режим легко войти, но сразу не сообразишь, как из него выйти. Надо воспользоваться меню Вид. В нем имеются нужные элементы управления.

4. В *режиме разметки* документ представляется на экране точно так, как он будет выглядеть при печати на бумаге. Этот режим наиболее удобен для операций форматирования.
5. Последняя кнопка открывает документ в *режиме структуры*. Этот режим удобен для работ над планом документа (составление, просмотр, редактирование).



Кстати, о планах! Преподаватель литературы, настойчиво требующий подготовки плана каждого сочинения, делает очень важное дело. В реальной работе ни один документ, имеющий размер более 7 страниц, без плана не готовится. То есть, подготовить такой документ конечно можно, но его беспорядочность и несвязность видны невооруженным глазом. Это непременно отразится на карьере специалиста, не умеющего составлять планы и работать с ними.




Создание и редактирование текстовых документов



Щелчок на движке полосы прокрутки позволяет получить всплывающую подсказку с номером текущей страницы и названием текущего раздела

Работа с несколькими документами

В отличие от своего упрощенного аналога, процессора WordPad, текстовый процессор Word 9x позволяет работать одновременно с несколькими документами. Каждый из них открывается в своем окне. Эти окна не выходят за пределы общего окна программы, но могут перекрывать друг друга. Средства текстового процессора позволяют управлять удобным размещением этих окон на экране и переключаться между ними.

Активное окно документа имеет собственные кнопки: сворачивающую: , разворачивающую:  и закрывающую: . После сворачивания окно документа отображается в виде небольшой панели в левом нижнем углу рабочей области. При разворачивании окно занимает всю рабочую область окна приложения. Название текущего файла переносится в строку заголовка приложения, а кнопки управления размером окна — в строку меню.

Размеры отдельных окон документов можно изменять методом протягивания. Это делается так же, как изменение размера обычных окон приложений.

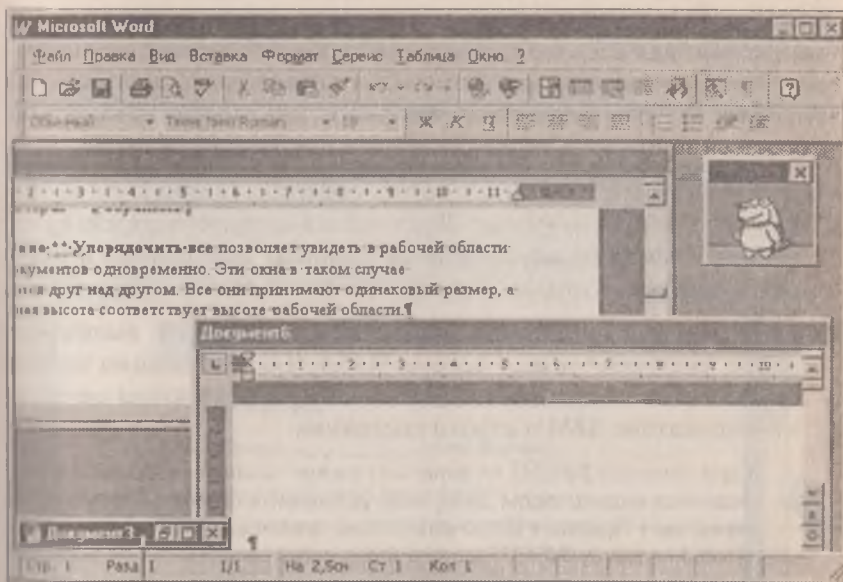
Для переключения в окно нужного документа можно щелкнуть кнопкой мыши в любом месте этого окна. Если же нужное окно полностью закрыто окнами других документов, то для переключения можно использовать меню Окно. Оно содержит пункты, соответствующие каждому из открытых документов.



Последовательно переключаться между открытыми окнами документов можно с помощью клавиатурных комбинаций. Комбинацией CTRL+F6 перебирают окна в прямом порядке, а CTRL+SHIFT+F6 — в обратном.

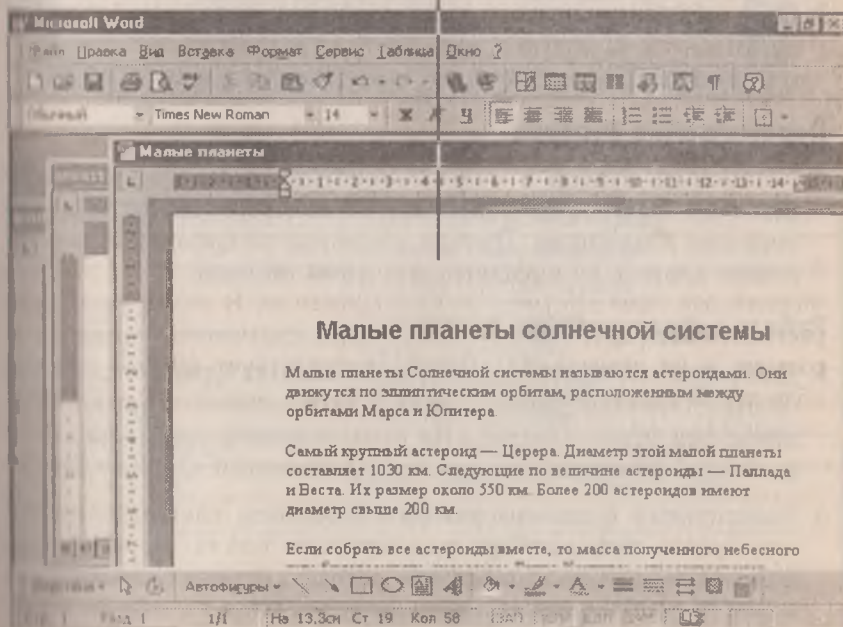
Команда Окно ▸ Упорядочить все позволяет увидеть в рабочей области все окна документов одновременно. В этом случае окна располагаются друг над другом. Все они принимают одинаковый размер, а их суммарная высота соответствует высоте рабочей области. В таком режиме удобно работать только на мониторах большого размера. На мониторах малого размера удобный прием состоит в раскладывании окон *каскадом*, но он выполняется вручную.

Создание и редактирование текстовых документов



Свернутый документ

Расположение окон «каскадом»



Ввод и редактирование текста

Базовые операции по вводу и редактированию (правке) текста стандартны для всех текстовых редакторов и текстовых процессоров, поэтому знакомства с такими стандартными программами Windows 9x, как Блокнот и WordPad, уже достаточно, чтобы научиться применять те же средства в процессоре Word 9x.

1. Окно текущего документа всегда содержит мигающую вертикальную черту — *курсор*. Ввод текста осуществляется путем набора с клавиатуры. Вводимые символы появляются в месте расположения курсора. Курсор при вводе сдвигается вправо.
2. Чтобы вводимый текст замещал, а не сдвигал текст, имевшийся ранее, включают *режим замены*. Переключение режима замены осуществляют нажатием клавиши INSERT или двойным щелчком на индикаторе ЗАМ в строке состояния.



Если клавиша INSERT не включает режим замены, надо либо пользоваться индикатором ЗАМ, либо установить флажок Сервис ▶ Параметры ▶ Правка ▶ Включить режим замены символов при вводе. Чтобы клавишу INSERT можно было использовать таким образом, надо сбросить флажок Сервис ▶ Параметры ▶ Правка ▶ Использовать клавишу INS для вставки.

3. По достижении правого края страницы текст автоматически переносится на новую строку. Чтобы принудительно завершить строку и начать новый абзац, надо нажать клавишу ENTER.

Перемещение курсора

4. Установить курсор в нужное место документа проще всего щелчком мыши в нужной точке. То же можно выполнить курсорными клавишами. Прочие доступные клавиатурные комбинации приведены в сопроводительной таблице.

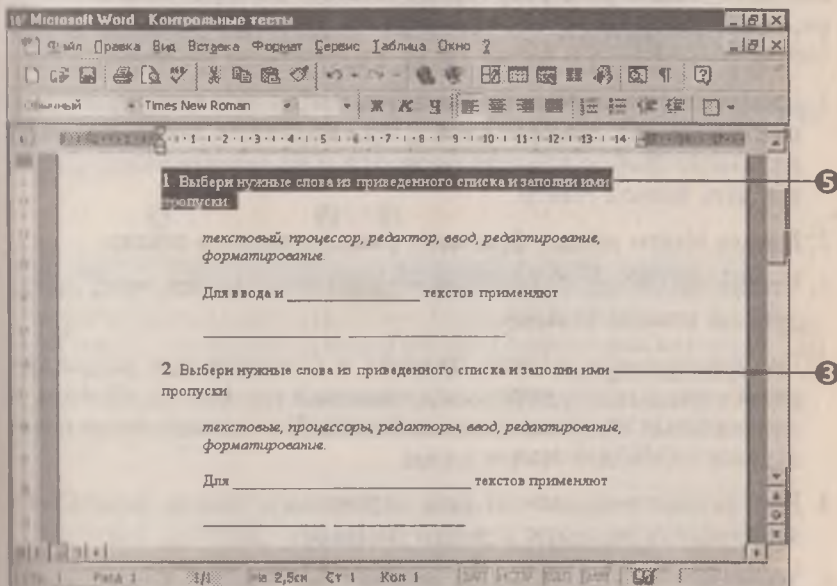
Работа с фрагментами текста

5. Для удаления, копирования и перемещения фрагментов текста соответствующий фрагмент должен быть сначала выделен. Выделение фрагмента производится протягиванием мыши или любой командой перемещения курсора при нажатой клавише SHIFT.
6. Выделенный фрагмент удаляют нажатием клавиши DELETE или просто путем набора замещающего текста. Перемещение фрагмента можно осуществить методом перетаскивания, хотя намного удобнее использовать буфер обмена.

Создание и редактирование текстовых документов



Для переноса текста в буфер обмена используют команды Правка ▶ Копировать (CTRL+C) и Правка ▶ Вырезать (CTRL+X). Первая выполняет копирование текста, а вторая — перемещение. Текст из буфера обмена вставляют командой Правка ▶ Вставить (CTRL+V).



Команды управления курсором

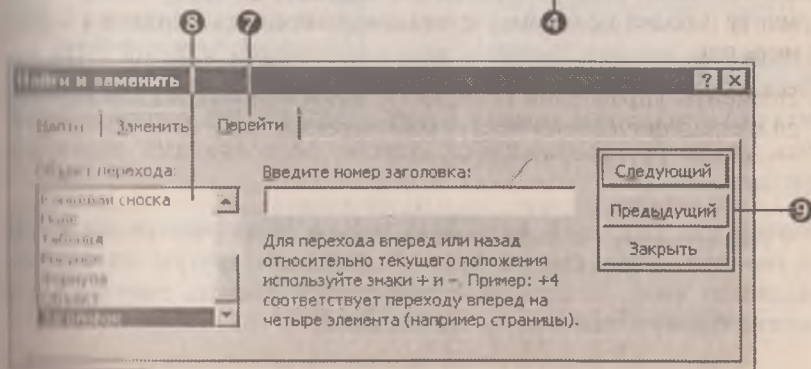
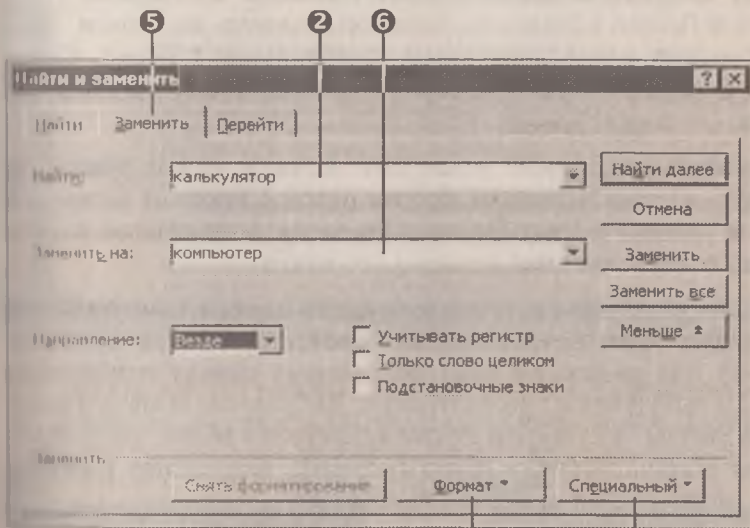
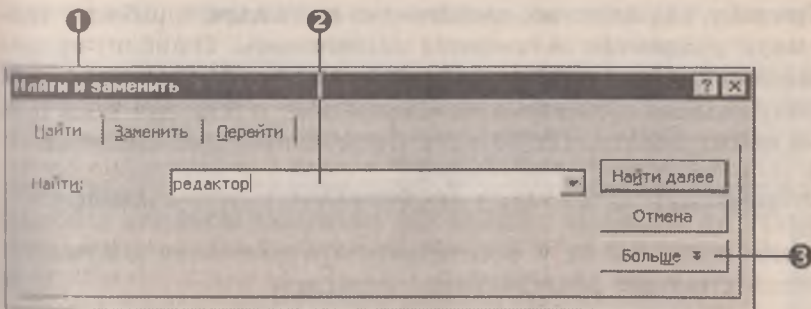
| Клавиатурная команда | Куда перемещается курсор |
|----------------------|----------------------------------|
| HOME | В начало текущей строки |
| END | В конец текущей строки |
| CTRL+HOME | В начало документа |
| CTRL+END | В конец документа |
| PAGE UP | Вверх на один экран |
| PAGE DOWN | Вниз на один экран |
| CTRL+PAGE DOWN | На одну печатную страницу вперед |
| CTRL+PAGE UP | На одну печатную страницу назад |
| CTRL+ВЛЕВО | На одно слово назад |
| CTRL+ВПРАВО | На одно слово вперед |
| CTRL+ВНИЗ | На один абзац вперед |
| CTRL+ВВЕРХ | На один абзац назад |

Средства поиска и замены

При работе с длинными документами иногда приходится вносить в них повторяющиеся изменения. Программа Word 9x имеет специальные средства для *поиска* и *замены*. Эти средства позволяют найти в тексте фрагмент, заданный в виде *текстовой строки*, и заменить указанную строку новым текстом. Команда поиска полезна, когда известно, о чем говорится в нужном абзаце, но совершенно неизвестно, в какой части документа он располагается.

1. Диалоговое окно Найти и заменить открывают командой Правка ▶ Найти или комбинацией CTRL+F. Можно также щелкнуть на кнопке Выбор объекта перехода и на открывшейся панели выбрать значок Найти.
2. В поле Найти вводят фрагмент разыскиваемого текста.
3. Чтобы задать дополнительные параметры поиска, надо щелкнуть на кнопке Больше.
4. Дополнительные кнопки Формат и Специальный позволяют разыскивать текст, отформатированный указанным образом, и специальные «непечатаемые» символы. Поиск начинается после щелчка на кнопке Найти далее.
5. Для автоматической замены найденного текста используют элементы управления вкладки Заменить.
6. Заменяющую строку вводят в поле Заменить на. Стандартный прием поиска и замены заключается в том, что по щелчку на кнопке Найти далее разыскивается очередное место, где заданная строка встречается в документе, а затем щелчком на кнопке Заменить выполняется замена (если она необходима). Если заранее известно, что замену следует произвести по всему документу и во всех случаях, можно сразу щелкнуть на кнопке Заменить все.
7. Элементы управления вкладки Перейти используют для перехода к специфическому тексту или объекту, например к заданной странице, сноске или рисунку.
8. Тип объекта выбирают в раскрывающемся списке Объект перехода, после чего в поле Введите номер задают его абсолютный или относительный номер.
9. Переход выполняют щелчком на одной из кнопок Следующий, Предыдущий или Перейти.


Создание и редактирование текстовых документов




Отмена действия ошибочных команд


Человеку, как известно, свойственно ошибаться, и работа в текстовом процессоре не является исключением. Ошибки, приводящие к потере больших фрагментов текста, могут потребовать значительного времени на их исправление, а если оригинал текста не сохранился, то трудности могут быть непреодолимыми.

Текстовый процессор Word 9x обеспечивает своего рода «страховку» от подобных ошибок. Он позволяет отменять действие ошибочных команд и восстанавливать состояние документа, предшествующее неправильным операциям.

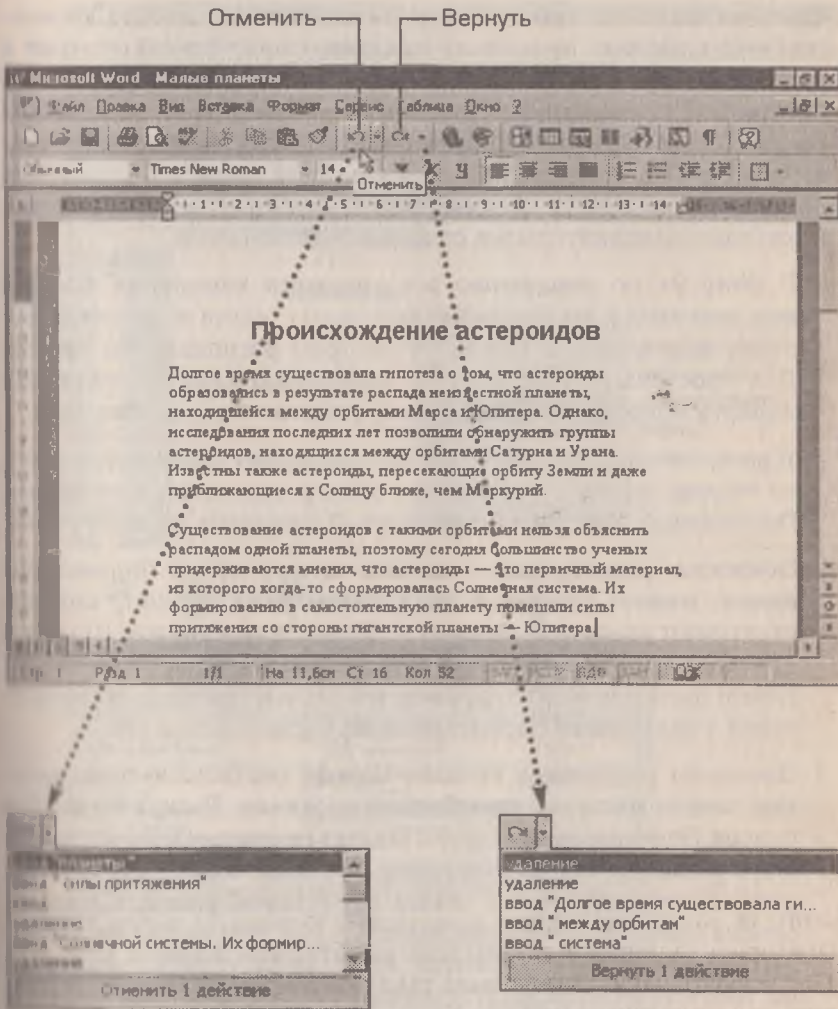
Отмену последней выполненной команды выполняют командой **Правка** ▶ **Отменить**, кнопкой **Отменить** на панели инструментов или клавиатурной комбинацией **CTRL+Z**. Серия отмен позволяет отменить действие нескольких предыдущих команд. 

Для отмены нескольких последних команд можно также щелкнуть на раскрывающей кнопке рядом с кнопкой **Отменить** на панели инструментов. При этом открывается список команд, отмена действия которых возможна. 

Отмена подразумевает восстановление состояния документа таким, каким оно было до исполнения соответствующей команды. Поэтому при движении вниз по данному списку отменяемые команды выбираются автоматически. Выбранные команды выделяются цветом, а в нижней строке указывается общее число отменяемых команд. Отмену группы команд выполняют щелчком мыши на последней отменяемой команде.

Если операция была отменена по ошибке, то сразу после этого ее можно повторить с помощью команды **Правка** ▶ **Повторить**, кнопки **Вернуть** или комбинации клавиш **CTRL+Y**. Последовательное выполнение такой операции позволяет повторить ряд отмененных команд. Кнопка **Вернуть**, как и кнопка **Отменить**, имеет раскрывающийся список, позволяющий повторить группу команд. 

Повторение операций возможно только непосредственно после их отмены. Если вместо этого выполнить другую операцию, например ввод, то список повторяемых команд очищается, а кнопка **Вернуть** становится неактивной.



Определение вида и начертания шрифта

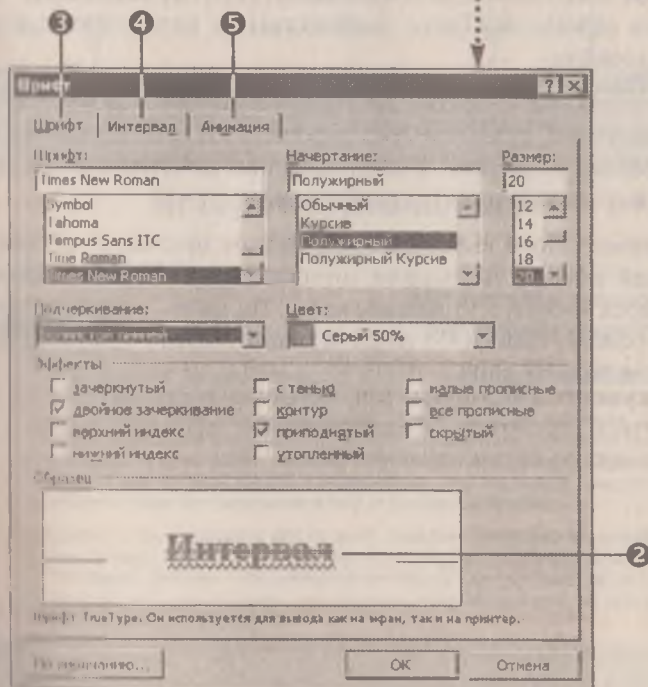
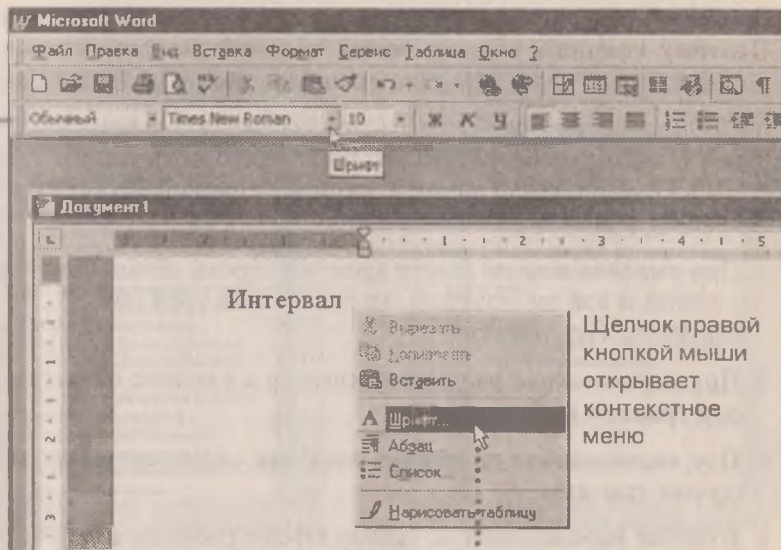
Один из наиболее простых и, в то же время, наиболее выразительных способов изменения внешнего вида текста состоит в изменении шрифта, которым он написан. Правда, прикладные программы не занимаются управлением шрифтами, установленными на компьютере, — этим занимается сама операционная система Windows. Прикладные программы в этом вопросе лишь опираются на операционную систему, хотя и могут создавать некоторые дополнительные специальные эффекты.

1. В Word 9x по умолчанию все операции изменения шрифта применяются к выделенному фрагменту текста или, при отсутствии выделения, к слову, на котором располагается курсор. Для простейших операций по изменению вида и начертания шрифта используют панель инструментов Форматирование.

В раскрывающемся списке Шрифт выбирают гарнитуру, в списке Размер шрифта определяют размер символов, а кнопками Полуужирный, Курсив и Подчеркнутый изменяют их начертание.

2. Эффекты, недоступные с панели инструментов Форматирование, можно создать в диалоговом окне Шрифт, которое открывают командой Формат ▸ Шрифт или пунктом Шрифт в контекстном меню. В нижней части всех вкладок этого диалогового окна приводится пример текста, написанного в соответствии с заданными параметрами шрифта.
3. Элементы управления вкладки Шрифт соответствуют элементам панели инструментов Форматирование. Раскрывающийся список Подчеркивание предоставляет нестандартные варианты подчеркивания текста (например, двойной чертой или пунктиром). Цвет отображения текста изменяют в раскрывающемся списке Цвет. Эта операция имеет смысл только для электронных документов и документов, которые будут распечатываться на цветном принтере. Нестандартные эффекты оформления текста создают установкой флажков на панели Эффекты.
4. Элементы управления вкладки Интервал позволяют изменить интервал между символами. Благодаря этому текст может быть уплотнен или разрежен, что нередко используют в заголовках.
5. Средства вкладки Анимация используют для динамического оформления текста, но только в электронных документах.

Создание и редактирование текстовых документов

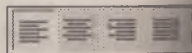


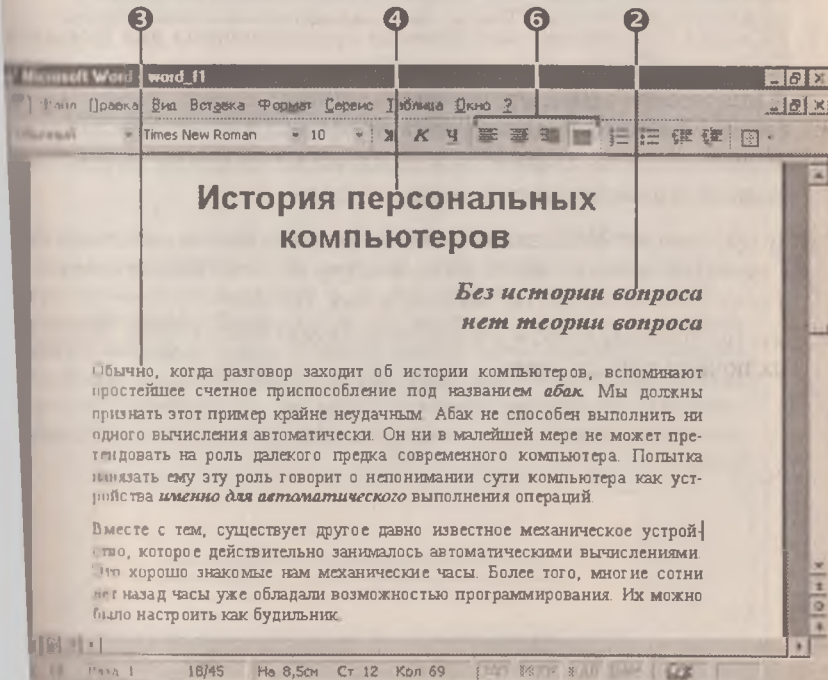
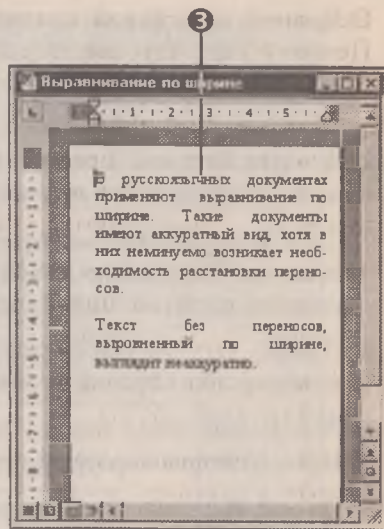
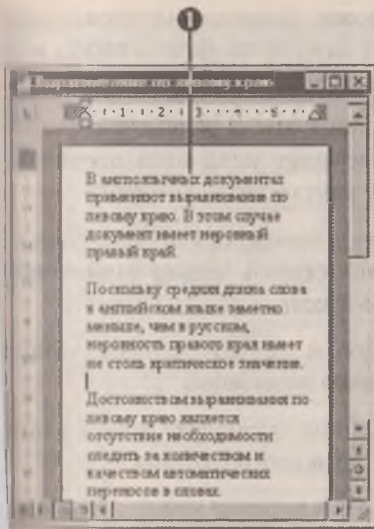
Выравнивание абзацев

Основной смысловой единицей текста обычно является *абзац*. Поэтому команды выравнивания и операции форматирования предназначены для изменения внешнего вида отдельных абзацев.

Выравнивание абзаца — это расположение его текста в соответствии с заданными правилами. Чаще всего речь идет о *горизонтальном выравнивании текста*, то есть о его расположении между правым и левым полями страницы.

1. При *выравнивании по левому краю* все строки абзаца начинаются с одной и той же позиции, то есть левый край абзаца образует вертикальную линию.
2. При *выравнивании по правому краю* то же можно сказать о правой границе абзаца.
3. При *выравнивании по ширине* ровными оказываются и левая, и правая границы.
4. В случае *выравнивания по центру* строки располагаются симметрично относительно вертикальной оси, проходящей через середину страницы. Такое выравнивание нередко применяют для заголовков.
5. Книги, журналы и другие печатные издания и документы на русском языке традиционно оформляют с использованием *выравнивания по ширине*. В англоязычных документах обходятся только выравниванием по левому краю.
6. В программе Word выравнивание задают щелчком на соответствующей кнопке на панели инструментов Форматирование. Из четырех кнопок (По левому краю, По центру, По правому краю и По ширине) может быть включена только одна.





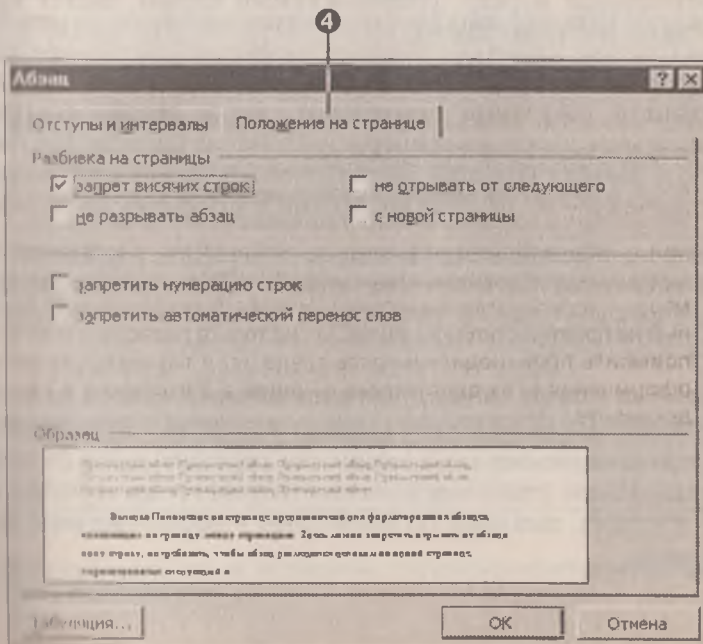
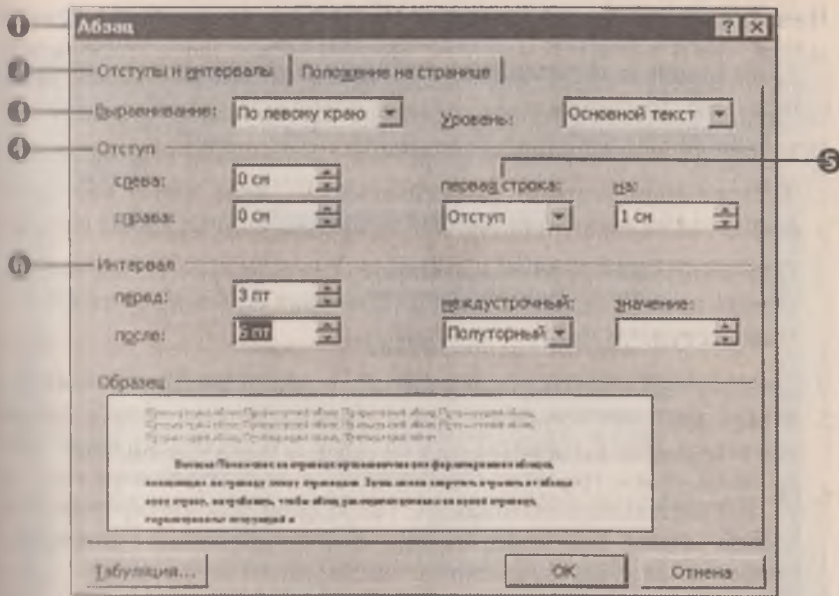
Форматирование абзацев

1. Для полного форматирования абзаца используют диалоговое окно Абзац, которое открывают командой Формат ▶ Абзац или с помощью пункта Абзац в контекстном меню, вызываемом щелчком правой кнопки мыши.
2. Вкладка Отступы и интервалы определяет выравнивание абзаца и его размещение в потоке текста документа.
3. Способ выравнивания задают в раскрывающемся списке Выравнивание. Раскрывающийся список Уровень задает смысловый уровень абзаца в общей структуре текста.
4. Панель Отступ определяет правую и левую границу абзаца относительно правой и левой границ страницы.
5. Раскрывающийся список Первая строка позволяет задать наличие и размеры «красной строки» (абзацного отступа).
6. Панель Интервал позволяет задать промежутки между абзацами, а также между строками данного абзаца. Увеличенный интервал между абзацами нередко заменяет абзацный отступ.
7. Вкладка Положение на странице предназначена для форматирования абзацев, попадающих на границу между страницами. Здесь можно запретить отрывать от абзаца одну строку, потребовать, чтобы абзац размещался на одной странице целиком, «присоединить» следующий абзац к данному или начать текущим абзацем новую страницу.



С помощью диалогового окна Абзац очень просто выполнять форматирование, но делать этого не стоит. Это окно полезно для изучения приемов форматирования, но в практической работе лучше стараться им не пользоваться. Для эффективной работы существует мощный и удобный метод автоматического форматирования, основанный на понятии *стиля* (см. ниже). Он не только позволяет многократно повысить производительность труда, но и гарантирует единство оформления всех однотипных абзацев и заголовков в объемном документе.

Создание и редактирование текстовых документов

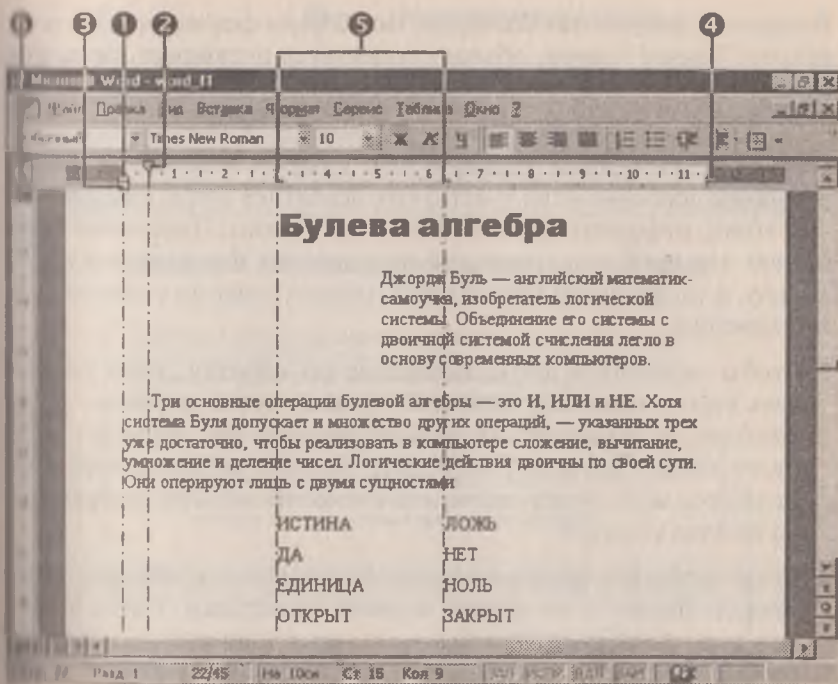


Форматирование с помощью линейки

Линейка не только предоставляет информацию о разметке документа, но и является мощным инструментом форматирования. Она позволяет управлять боковыми границами и позициями табуляции текущего абзаца. Границы абзаца задают путем перемещения (перетаскивания) специальных маркеров.

1. Треугольный маркер, расположенный слева внизу (острием вверх) задает левую границу для всех строк абзаца, кроме первой.
2. Перевернутый треугольный маркер слева вверху задает линию начала первой строки абзаца и позволяет сформировать абзацный отступ.
3. Квадратный маркер под линейкой — это элемент управления, всегда располагающийся непосредственно под треугольным маркером левой границы абзаца. При его перетаскивании оба маркера левой границы перемещаются вместе, с сохранением их относительного положения. Такое специальное оформление абзаца можно использовать при форматировании эпиграфов, особенно важных фрагментов текста, цитат и так далее.
4. Треугольный маркер, расположенный справа, задает правую границу текущего абзаца.
5. Линейку также используют для задания *позиций табуляции*. Позиции табуляции применяют, когда строка состоит из нескольких полей, например в несложной таблице. По умолчанию позиции табуляции располагаются через каждые полдюйма и отмечаются на линейке короткими вертикальными засечками.
6. Символ, обозначающий позицию табуляции, располагается на линейке слева. Он имеет вид «уголка». Щелкнув на нем, можно изменить вид символа табуляции и, соответственно, метод отображения текста.

Выбранный символ табуляции устанавливают щелчком на линейке. В дальнейшем его положение можно изменять перетаскиванием. Для удаления символа табуляции его перетаскивают за пределы линейки. После установки позиции табуляции вручную все позиции табуляции, заданные по умолчанию и расположенные до нее, удаляются.



Нады маркеров табуляции



| | |
|--|---|
| | Позиция табуляции с выравниванием по левому краю. Текст располагается справа от указанной позиции, начинаясь непосредственно с этого места |
| | Позиция табуляции с выравниванием по центру. Текст располагается симметрично относительно указанной позиции |
| | Позиция табуляции с выравниванием по правому краю. Текст помещается слева от указанной позиции, заканчиваясь в указанном месте |
| | Позиция табуляции с выравниванием по символу. Позволяет, например, расположить столбец чисел разной длины так, что десятичные запятые располагаются друг под другом |

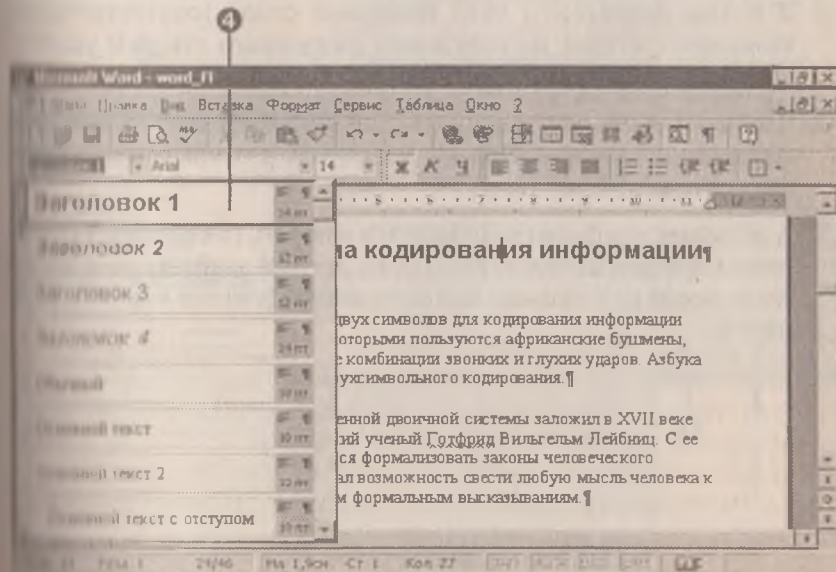
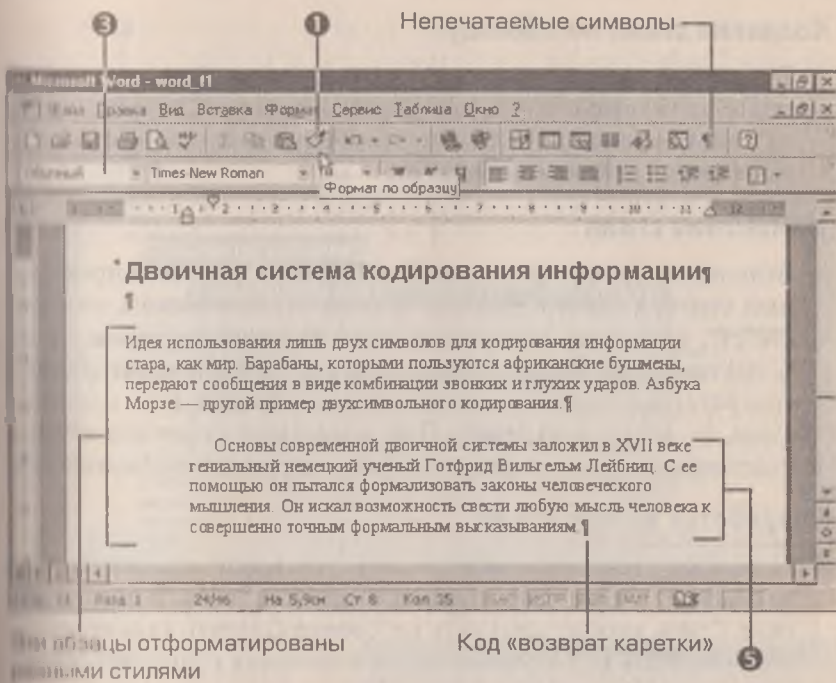
Для переходов между позициями табуляции используют клавиши TAB и BACKSPACE.

Автоматизация форматирования. Стили

В длинных документах большинство абзацев форматируется одинаково. Точнее говоря, обычно существует несколько вариантов оформления абзаца, которые многократно используются внутри документа.

Форматировать абзац вручную при каждом изменении текста неудобно, особенно если учесть, что, вероятнее всего, уже существует абзац, отформатированный так, как нужно. Программа Word решает эту проблему, позволяя производить *форматирование по образцу*, а также путем применения наперед заданных *стилей форматирования*.

1. Чтобы выполнить форматирование по образцу, надо установить курсор на абзац, имеющий нужный метод форматирования, и щелкнуть на кнопке **Формат по образцу**.  Далее можно щелкнуть на абзаце, формат которого требуется изменить, и он будет выглядеть точно так же, как выбранный в качестве образца.
2. Если требуется изменить формат нескольких абзацев, надо дважды щелкнуть на кнопке **Формат по образцу**. После внесения всех необходимых изменений, надо еще раз щелкнуть на кнопке **Формат по образцу** или нажать клавишу ESC.
3. *Стиль форматирования* — это совокупность всех параметров оформления, определяющих формат абзаца. Доступные стили перечислены в раскрывающемся списке **Стиль**, расположенном на панели инструментов **Форматирование**. В начале работы с программой Word этот список содержит перечень стилей, заданных по умолчанию.
4. При выборе одного из стилей, представленных в данном списке, изменяется формат текущего абзаца (абзаца, в котором расположен курсор) или формат выделенного фрагмента.
5. С точки зрения компьютера абзацем считается любой фрагмент текста, ограниченный с двух сторон символами «возврат каретки» (код 13). Этот код вводится в текст всякий раз, когда мы нажимаем клавишу ENTER. Этот код считается невидимым, поскольку ему не соответствует ни одна буква. Но увидеть его все-таки можно, если щелкнуть на кнопке **Непечатаемые символы**. 



Создание стиля

Создание стиля по образцу

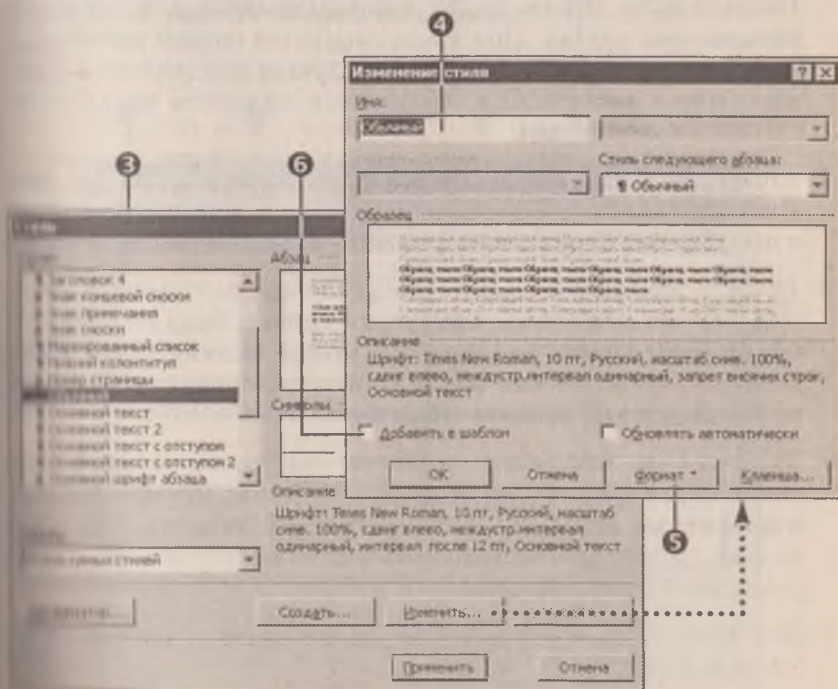
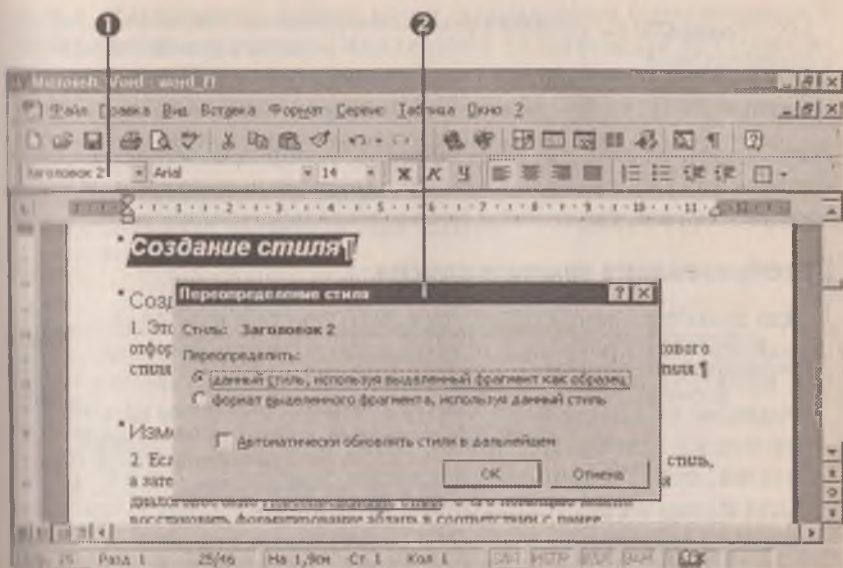
1. Это самый наглядный способ создания стиля. Для этого нужно отформатировать абзац, щелкнуть на поле Стиль и ввести название нового стиля. После этого список Стиль будет содержать название нового стиля.

Изменение стиля

2. Если изменить оформление абзаца, использующего определенный стиль, а затем щелкнуть на поле Стиль и нажать клавишу ENTER, откроется диалоговое окно Переопределение стиля. С его помощью можно восстановить форматирование абзаца и соответствии с ранее определенным стилем или изменить стиль по всему документу. При изменении стиля все абзацы, использующие этот стиль, переформатируются автоматически.

Разработка нового стиля

3. Если требуется подготовить новый стиль для использования в документе, следует дать команду Формат ▶ Стиль. В диалоговом окне Стиль можно щелкнуть на кнопке Создать (для создания нового стиля) или Изменить (для изменения существующего).
4. В новом диалоговом окне Создание стиля (соответственно, Изменение стиля) можно задать имя нового стиля и указать, какой из существующих стилей принимается за основу.
5. Чтобы изменить оформление определяемое данным стилем, надо щелкнуть на кнопке Формат и выбрать в открывшемся меню форматлируемый элемент.
6. Если включить флажок Добавить в шаблон, создаваемый (изменяемый) стиль добавляется в стандартный шаблон программы Word, после чего этот стиль можно использовать и в других документах.



Маркированные и нумерованные списки

Упорядоченную информацию часто удобно представлять в виде *списков*. Так представляют инструкции (описания порядка действий), наборы поясняющих утверждений, перечни предметов или объектов.

Word поддерживает два вида списков — *маркированные списки*, в которых каждый пункт помечается одинаковым маркером, и *нумерованные списки*, где пункты последовательно нумеруются.

Преобразование текста в список

1. Для преобразования существующего текста в нумерованный или маркированный список, надо выделить этот текст и щелкнуть на кнопке Нумерация или, соответственно, Маркеры на панели инструментов. Процессор Word автоматически преобразует новый абзац в элемент нумерованного списка, если он начинается с числа, за которым следует точка. Если абзац начинается с символа «звездочка» (*), то он автоматически преобразуется в элемент маркированного списка.



Последующие абзацы также рассматриваются как элементы начавшегося списка. При вводе элементов списка следующий абзац автоматически начинается с маркера или номера. Создание списка заканчивают *двукратным* нажатием на клавишу ENTER в конце абзаца.

2. Чтобы изменить или настроить формат списка, следует дать команду Формат ► Список или выбрать в контекстном меню пункт Список. При этом открывается диалоговое окно Список.
3. Вкладки Маркированный и Нумерованный позволяют выбрать вид маркера или способ нумерации списка. Если стандартное оформление списка не подходит, можно щелкнуть на кнопке Изменить и задать как вид, так и положение маркеров или номеров, а также пунктов списка.
4. Вкладка Многоуровневый позволяет задать специальный список, содержащий до девяти уровней пунктов, нумеруемых или маркируемых отдельно. Для перехода на более низкий уровень служит кнопка Увеличить отступ на панели инструментов Форматирование.
5. Для возврата на более высокий уровень служит кнопка Уменьшить отступ.



Основные элементы стиля:

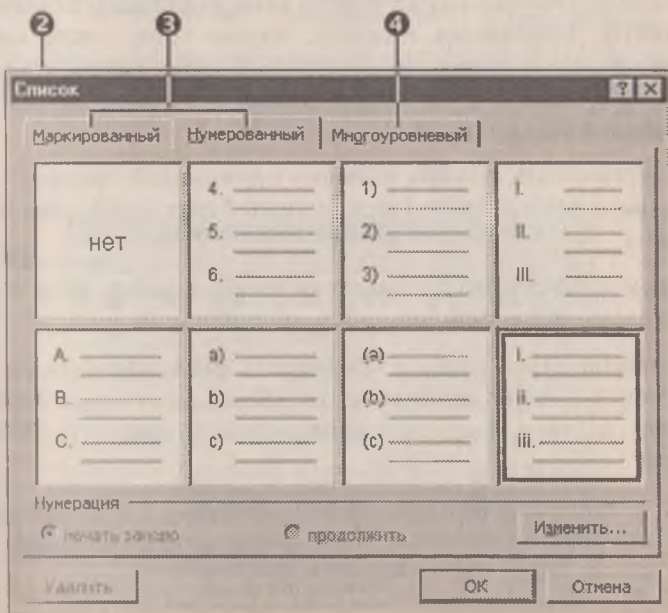
- шрифт, используемый внутри абзаца;
- выравнивание абзаца и положение его границ;
- наличие или отсутствие границ и рамок вокруг абзаца;
- положение позиций табуляции в данном абзаце;
- указание на то, что данный абзац является элементом списка.

Пример
маркированного
списка

Самый простой способ создания нумерованного списка.


1. Ввод первого абзаца, входящего в список, надо начать с номера и точки после него: «1.». Далее введите текст абзаца.
2. В конце абзаца нажмите клавишу ENTER. Программа Word автоматически перейдет к следующему элементу списка.
3. Чтобы закончить список, надо после ввода последнего элемента списка дважды нажать клавишу ENTER.

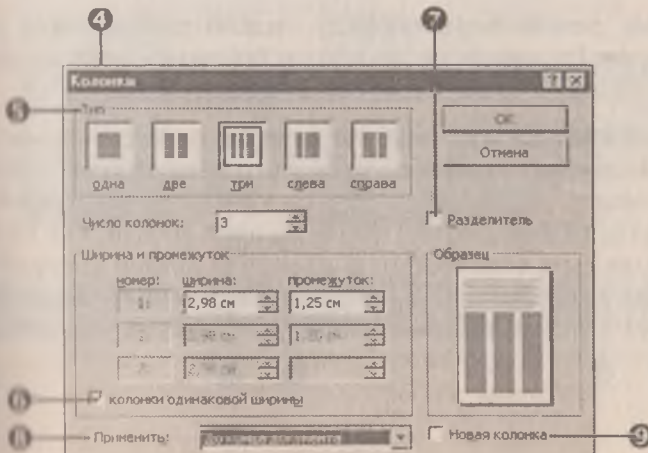
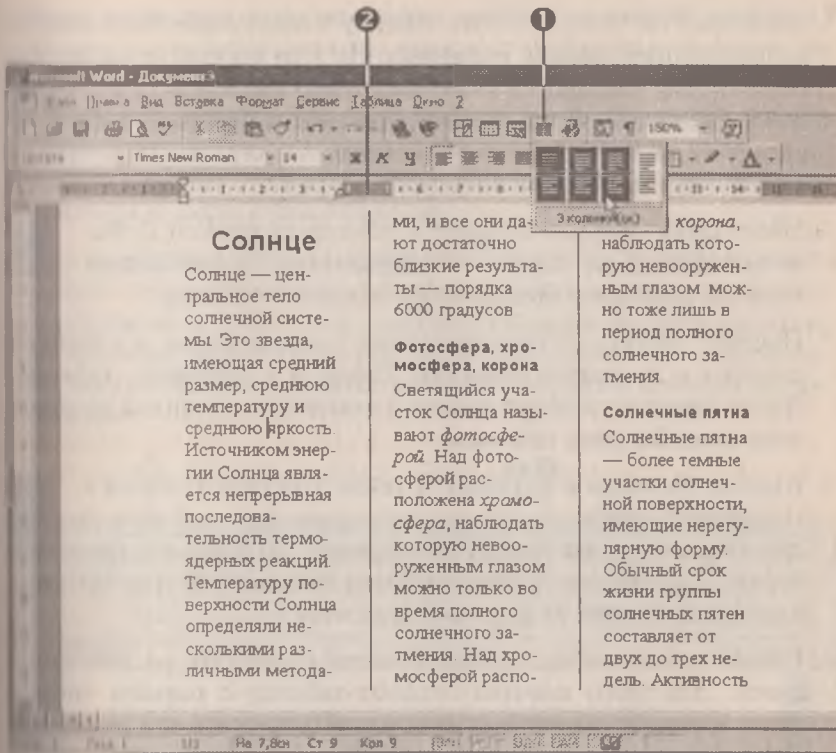
Пример
нумерованного
списка



Оформление текста в несколько столбцов



В газетах и некоторых книгах (обычно словарях и энциклопедиях) информацию нередко представляют в несколько столбцов. Это связано с тем, что короткие строчки легче читать.

1. Для разбиения текста на столбцы его вводят обычным образом, затем выделяют и щелкают на кнопке Колонки. 
В открывшемся меню выбирают количество создаваемых столбцов. По умолчанию столбцы имеют одинаковую ширину.
2. На линейке форматирования появляются маркеры столбцов. Перетаскиванием этих маркеров изменяют положение промежутка между столбцами и его ширину.
3. Если несколько столбцов текста целиком размещаются на одной странице, можно сделать так, чтобы колонки имели одинаковую длину. Для этого надо дать команду Вставка ▶ Разрыв, установить переключатель На текущей странице и щелкнуть на кнопке ОК.
4. Если стандартный метод формирования столбцов неудовлетворителен, следует использовать диалоговое окно Колонки, которое открывают командой Формат ▶ Колонки.
5. На панели Тип этого диалогового окна приведены стандартные варианты размещения колонок. Кроме того, число колонок можно задать с помощью счетчика. В этом случае на панели Ширина и промежуток задают размеры колонок и величины интервалов между ними.
6. Если установить флажок Колонки одинаковой ширины, то все колонки и все интервалы между ними будут иметь одну и ту же ширину.
7. Флажок Разделитель позволяет отделить столбцы друг от друга вертикальной линией.
8. Раскрывающийся список Применить указывает, какую часть документа следует разбить на столбцы. Доступные варианты зависят от того, был ли предварительно выделен фрагмент текста.
9. Если установить флажок Новая колонка, то последующий текст документа располагается в начале нового столбца.




Создание таблиц

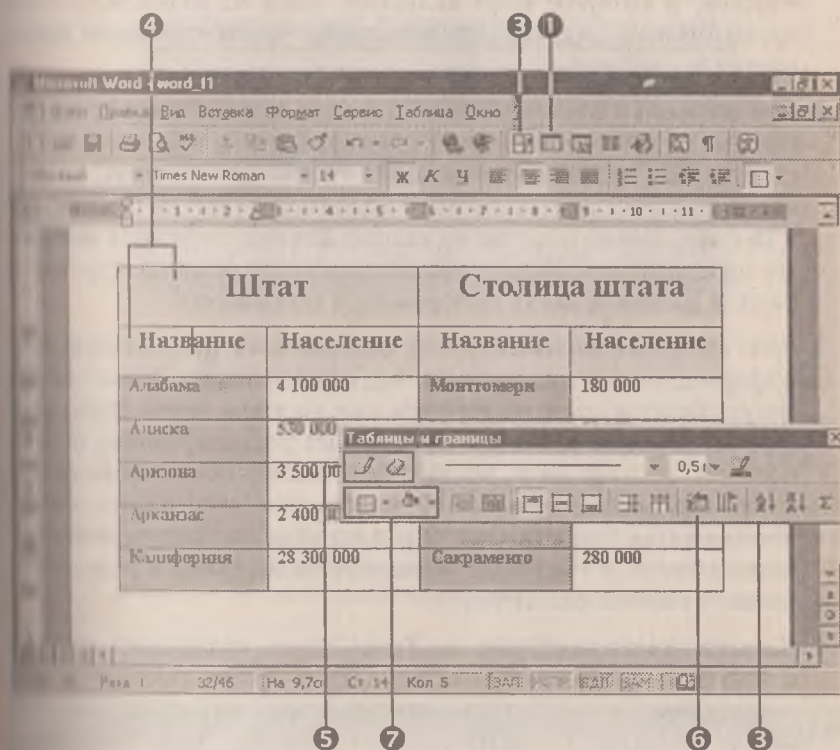
Самый простой способ создать таблицу в программе Word состоит в использовании *позиций табуляции*. Но этот способ недостаточно гибок, потому что многие таблицы трудно представить в простой форме. Основной метод создания таблиц в программе Word не страдает от таких ограничений и предоставляет самые широкие возможности по отображению текста в рамках таблиц.

1. Небольшие таблицы создают с помощью кнопки **Добавить таблицу** на панели инструментов. Открывшаяся палитра позволяет быстро создать пустую таблицу. 
2. Пустую таблицу с произвольным числом строк и столбцов создают с помощью команды **Таблица** ▶ **Добавить таблицу**. Число строк и столбцов задают с помощью счетчиков диалогового окна **Вставка таблицы**.
3. Кнопка **Таблицы и границы**, а также команда **Таблица** ▶ **Нарисовать таблицу** позволяют нарисовать таблицу в документе вручную. При этом открывается панель инструментов **Таблицы и границы**. Сначала рисуют внешний контур таблицы, а затем разбивают ее на отдельные ячейки. 
4. Строки или столбцы таблицы могут содержать разное число ячеек. Для этого сначала создают таблицу с равным числом ячеек в строках и столбцах, а потом объединяют или разделяют отдельные ячейки. Выделив необходимые ячейки, дают команду **Таблица** ▶ **Объединить ячейки** или **Таблица** ▶ **Разбить ячейки**.
5. Линии, разбивающие таблицу, можно рисовать или удалять вручную. На панели инструментов **Таблицы и границы** для этой цели служат кнопки **Нарисовать таблицу** и **Ластик**.

Ввод в таблицу осуществляют по ячейкам, причем в любом порядке. Ячейка может содержать несколько абзацев текста. Клавиша **ТАВ** позволяет переходить от текущей ячейки к следующей. Каждую ячейку таблицы можно форматировать независимо от остальных. Более того, если щелкнуть на ячейке правой кнопкой мыши и выбрать в контекстном меню пункт **Направление текста**, то строки текста в ячейке таблицы можно расположить вертикально.

6. Если таблицу используют не как особый элемент оформления текста, а она действительно содержит «табличные данные», то ее можно отформатировать стандартным образом. Команда Таблица ► Автоформат (или кнопка Автоформат на панели Таблицы и границы) позволяет применить один из готовых стандартных форматов, определяющих шрифты, границы и цвета ячеек таблицы. 

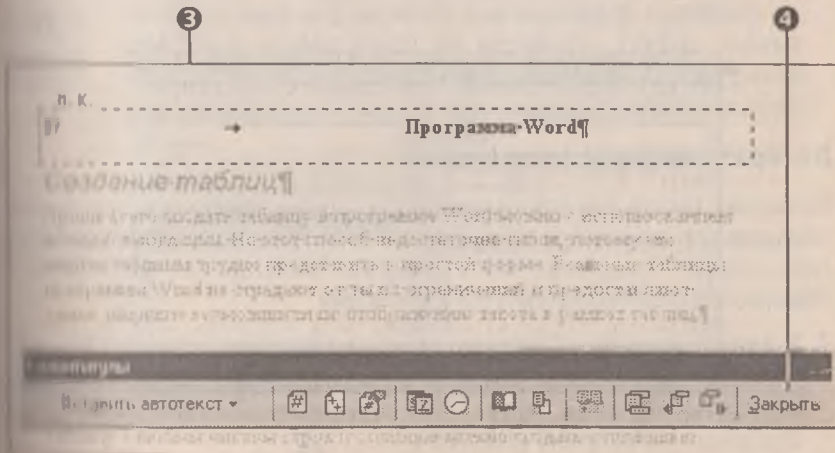
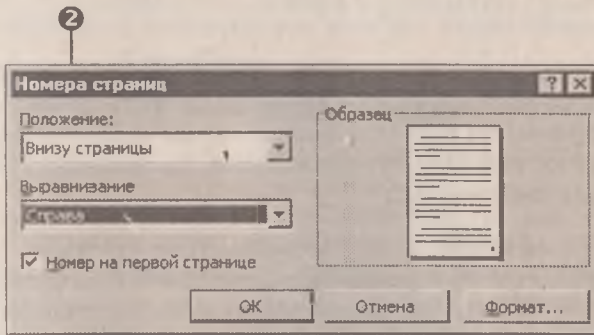
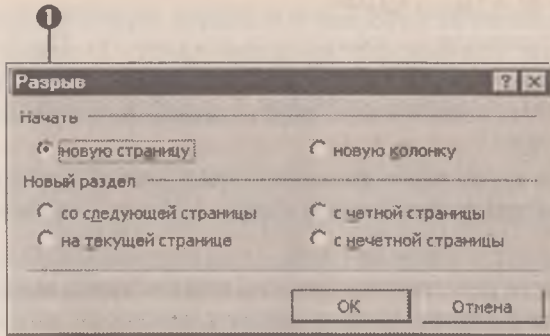
7. Для изменения границ и цвета заливки ячеек таблицы вручную служат кнопки Внешние границы и Цвет заливки на панели инструментов Таблицы и границы. Раскрывающиеся палитры, вызываемые этими кнопками, можно «оторвать» от соответствующих кнопок и использовать как независимые панели инструментов.



Форматирование документов сложной структуры




Если открыть любую книгу (например, эту), то можно заметить, что помимо основного текста она содержит дополнительные элементы, размещаемые в верхней и нижней частях страницы (в частности, номера страниц). Такие элементы (их называют *верхними* и *нижними колонтитулами*) облегчают работу с длинными документами. Программа Word позволяет использовать колонтитулы для оформления книг и повышения их удобочитаемости.

1. Word рассматривает документ как последовательность *разделов*. В каждом разделе используется последовательная нумерация страниц и один набор колонтитулов. Если эти данные в рамках документа должны меняться, следует разбить документ на разделы. Команда Вставка ▶ Разрыв открывает диалоговое окно Разрыв, в котором надо включить один из переключателей группы Новый раздел, указывающий, с какой страницы начинается новый раздел.
2. Для настройки нумерации страниц надо дать команду Вставка ▶ Номера страниц. При этом открывается диалоговое окно Номера страниц, позволяющее указать, где именно должны располагаться *колонцифры*. Для этого используют списки Положение и Выравнивание. Щелчок на кнопке Формат позволяет выбрать метод нумерации. Если документ разбит на разделы, страницы разных разделов могут нумероваться по-разному.
3. Для введения колонтитулов, содержащих дополнительную информацию, служит команда Вид ▶ Колонтитулы. Колонтитулы могут располагаться на верхнем или нижнем полях страницы. Данная команда временно прекращает редактирование основного текста документа, но зато дает возможность ввода текста в поле *верхнего колонтитула*. Одновременно открывается панель инструментов Колонтитулы. Она предоставляет дополнительные возможности, в том числе возможность перехода к редактированию нижнего колонтитула.
4. Кнопки панели инструментов Колонтитулы позволяют: вставить в колонтитул номер страницы, дату и время; просмотреть и скопировать колонтитулы других разделов; переключиться между верхним и нижним колонтитулами. Редактирование колонтитулов завершают щелчком на кнопке Закрыть или повторной командой Вид ▶ Колонтитулы.



Проверка правописания

Текстовый процессор Word существенно облегчает создание грамотных и литературно правильных документов. Проверка текста и исправление ошибок в нем может производиться автоматически или вручную. Контроль опечаток и ошибок происходит уже по ходу ввода текста.

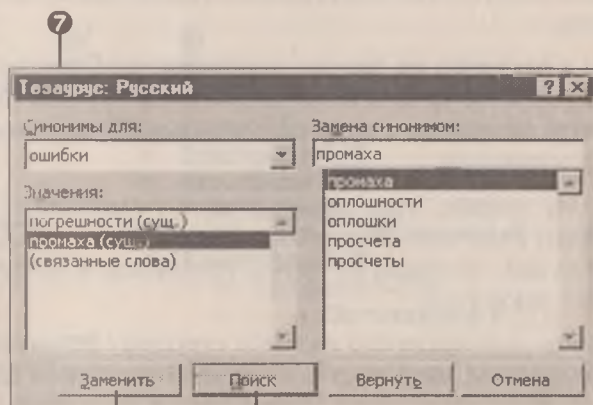
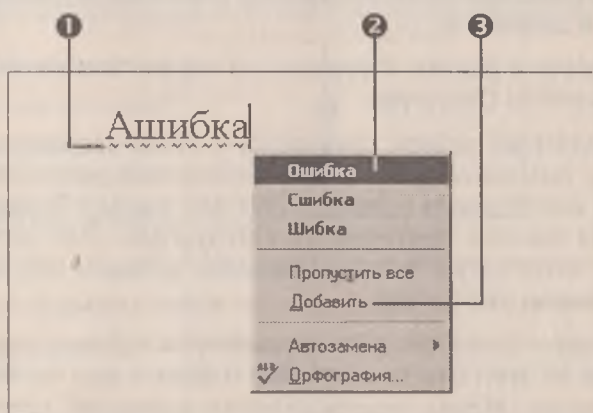
1. Неверное слово подчеркивается красной волнистой линией, а неудачное или неправильное словосочетание — зеленой линией.
2. Если щелкнуть на помеченном тексте правой кнопкой мыши, открывается контекстное меню с возможными вариантами исправления ошибки. Можно выбрать любой из этих вариантов.
3. Пункт **Добавить** используют в тех случаях, когда слово правильное, но отсутствует в словаре программы. Оно будет считаться правильным для всех последующих документов.
4. В ситуациях, когда словосочетание подчеркнуто зеленой линией, программе обычно трудно самой предложить правильный способ исправления ошибки. В этом случае в контекстном меню приводится только правило, которое, по мнению программы, оказалось нарушенным.
5. Провести проверку правописания после создания документа позволяет командная кнопка **Правописание**. Получив такую команду, программа проверяет весь документ, останавливаясь при обнаружении ошибки и позволяя ее исправить. 
6. Значок книги в строке состояния указывает на состояние режима проверки правописания. Если значок помечен крестиком, значит, проверка не проводилась или были обнаружены ошибки. При отсутствии ошибок используется «галочка».  

Литературное редактирование

Качество текста нередко можно улучшить, заменив слово более подходящим по смыслу. Обычно для этой цели используют словарь синонимов. Программа Word содержит команду **Сервис** ▶ **Язык** ▶ **Тезаурус**, выполняющую те же функции.

7. В диалоговом окне **Тезаурус** слово, на которое указывал курсор, помещается в список **Синонимы для**. Поле **Значения** содержит варианты значений слова. Поле со списком **Замена синонимом** содержит найденные синонимы.


- 8. Выбрав подходящий синоним и щелкнув на кнопке Заменить, можно заменить слово, входящее в исходный текст. Кнопка Поиск позволяет проводить поиск синонимов к синонимам, что расширяет круг доступных слов.
- 9. Программа может указывать на предложения, безупречные с грамматической точки зрения, но неудачные литературно, например, содержащие слишком много существительных или глаголов. Разумеется, предложить надежный автоматический способ устранения подобных недостатков программа не может.

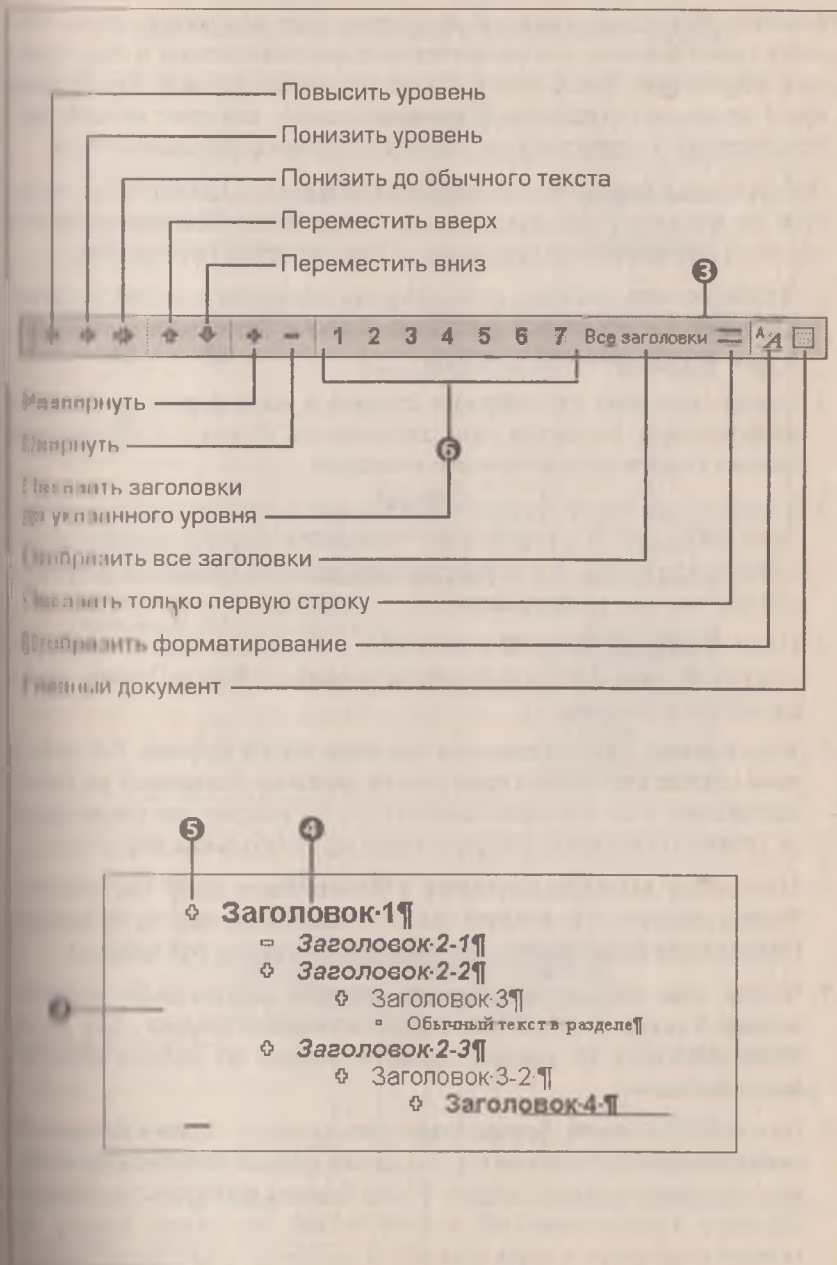


8

Работа с планом документа

При работе с длинными документами нередко нужно охватить весь документ в целом и просмотреть или изменить его план. Часто само создание документа начинают с составления плана. В текстовом процессоре Word для этого используют *режим структуры*.

1. Переход в режим структуры выполняют щелчком на кнопке Режим структуры, которая располагается в левом нижнем углу окна документа. Можно также использовать команду строки меню Вид ▸ Структура. 
2. Структура документа фактически является его планом и представляет собой список заголовков различного уровня, имеющихся в документе.
3. При работе в режиме структуры на экране появляется панель инструментов Структура.
4. По умолчанию работа начинается с ввода заголовка первого (самого высокого) уровня. Для понижения уровня заголовка можно использовать клавишу TAB или кнопку Понизить уровень на панели инструментов Структура. Для повышения уровня используют кнопку Повысить уровень или комбинацию клавиш SHIFT+TAB.
5. Знак «плюс» возле заголовка указывает на наличие подразделов. Щелчок на этом значке позволяет выделить весь соответствующий раздел. Метод перетаскивания позволяет переставлять заголовки вместе с соответствующими разделами с одного места на другое.
6. Кнопки с цифрами на панели инструментов Структура позволяют свернуть все уровни ниже выбранного. Кнопки Свернуть и Развернуть позволяют сворачивать и разворачивать уровни заголовков поодиночке.
7. Когда план создан, ввод текста разделов выполняют в одном из обычных режимов. Переход выполняют с помощью пунктов меню Вид или щелчком на одной из кнопок в левом нижнем углу окна документа.
8. Если нужно одновременно видеть и структуру (план) документа и его содержание, следует дать команду Вид ▸ Схема документа. В этом случае в левой части экрана открывается область, содержащая только заголовки. Переход к любому разделу документа выполняют щелчком на заголовке.



Создание форм и бланков

Анкеты, опросные листы и многие другие документы представляют собой бланки, предназначенные для заполнения и последующей обработки. Часто *бланк* также называют *формой*. Программа Word позволяет создавать формы и бланки, которые можно распространять в электронном виде и заполнять на компьютере.

Электронный бланк используется многократно. Поэтому он создается не как обычный документ, а как *шаблон*. Шаблон является основой для других документов, а сам остается неизменным.

1. Чтобы создать шаблон, надо открыть диалоговое окно Создания документа с помощью команды Файл ▶ Создать и установить, в нем переключатель Шаблон.
2. Бланк содержит статические данные и *поля формы*, в которые информация вносится при заполнении бланка. Содержимое бланка определяется при его создании.
3. Размещение полей формы удобнее всего осуществлять с помощью таблицы. В этом случае элементы формы можно точно позиционировать, и в случае необходимости перемещать группу элементов как единое целое.
4. Поля формы создаются в шаблоне с помощью панели инструментов Формы. Она открывается командой Вид ▶ Панели инструментов ▶ Формы.
5. В программе Word возможны три вида полей формы. *Текстовые поля* служат для ввода строк текста, *флажки* указывают на положительный или отрицательный ответ на вопрос, *раскрывающиеся списки* позволяют выбрать один из нескольких вариантов.
6. Настройку полей выполняют в диалоговом окне Параметры. Чтобы открыть его, следует выбрать поле и щелкнуть на кнопке Параметры поля формы на панели инструментов Формы.
7. Чтобы при заполнении формы данные можно было вносить только в поля формы, выполняется *защита формы*. Для этого надо щелкнуть на кнопке Защита формы на панели инструментов Формы.
8. Для использования формы надо дать команду Файл ▶ Создать и выбрать в диалоговом окне Создание документа шаблон, соответствующий нужной форме. Поля формы выбираются клавиатурными командами TAB и SHIFT+TAB. Заполнив форму, ее можно сохранить в виде обычного документа или распечатать.

Редактирование шаблона и заполнение формы

Анкета

Считаете ли Вы необходимой приватизацию нашего предприятия? Да Нет

Какой, на Ваш взгляд, должна быть средняя заработная плата сотрудников?

Кого следует выбрать директором?

2

3

Раскрывающийся список

Текстовое поле

Флажки

8

Анкета

Считаете ли Вы необходимой приватизацию нашего предприятия? Да Нет

Какой, на Ваш взгляд, должна быть средняя заработная плата сотрудников?

Кого следует назначить директором?

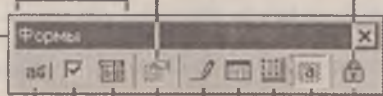
Александров
Васильев
Иванов
Петров
Сидоров

4

5

6

7



Текстовое поле

Флажок

Поле со списком (раскрывающийся список)

Параметры поля формы

Нарисовать таблицу

Защита формы

Затенение полей формы

Вставить рамку

Добавить таблицу

Указатели и оглавления

Почти все книги содержат *оглавление*, а многие к тому же содержат в конце книги *указатель терминов*. Создание этих разделов отличается высокой трудоемкостью, но они упрощают просмотр и чтение документов, имеющих сложную структуру. Текстовый процессор Word позволяет автоматизировать создание оглавлений и указателей.

Создание указателя терминов

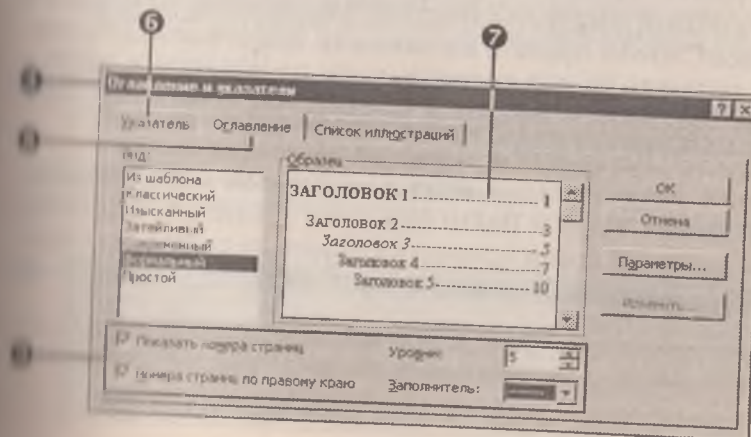
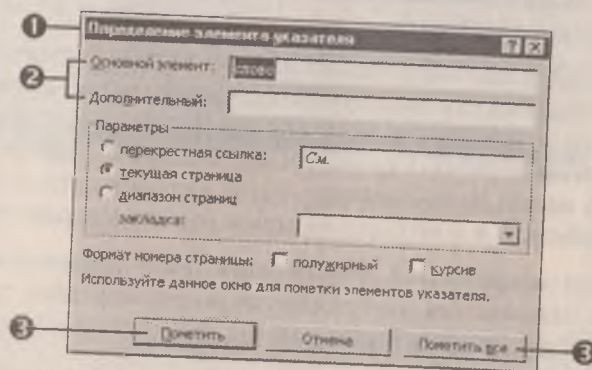
Создание указателя является достаточно сложной работой. Она выполняется в два этапа. Сначала подготавливают слова и термины, включаемые в указатель, а потом этот указатель создают.

1. Слова, включаемые в указатель, необходимо предварительно пометить. Для этого выделяют нужное слово и нажимают комбинацию клавиш ALT+SHIFT+X. При этом открывается диалоговое окно Определение элемента указателя.
2. Выделенный текст переносится в это диалоговое окно. Его можно сразу принять как пункт указателя или сначала отредактировать. В поле Дополнительный можно ввести один или два дополнительных элемента указателя (через точку с запятой). Поле Параметры определяет, как именно будет изображаться ссылка на данный термин в готовом указателе.
3. Включение выбранного элемента в указатель выполняют щелчком на кнопке Пометить. Если щелкнуть на кнопке Пометить все, то в указатель будут включены все ссылки на данный термин, имеющиеся в документе.
4. Такую операцию необходимо проделать со всеми терминами по всему документу. На этом заканчивается подготовительный этап.
5. Для создания указателя терминов надо перевести курсор к концу документа, ввести заголовок указателя и дать команду Вставка ► Оглавление и указатели, открывающую диалоговое окно Оглавление и указатели.
6. Вкладка Указатель данного диалогового окна содержит элементы управления, позволяющие определить способ форматирования указателя в документе.
7. Вид указателя в выбранном формате отображается в поле Образец. Указатель терминов генерируется автоматически и вставляется в то место, где располагается курсор.

Создание оглавления


Создать оглавление заметно проще, чем указатель. Если для оформления заголовков использовались специальные стили, программа Word включит такие заголовки в оглавление автоматически.

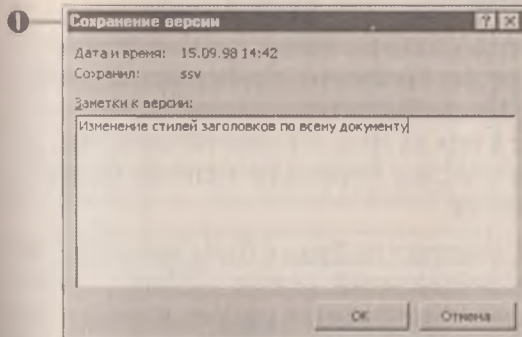
8. Установив курсор в то место, куда будет вставлено оглавление, следует дать команду Вставка ► Оглавление и указатели. В диалоговом окне Оглавление и указатели надо выбрать вкладку Оглавление.
9. Элементы управления данной вкладки позволяют задать формат оглавления и указать, какие из заголовков следует в него включить. В некоторых документах имеет смысл даже создать два оглавления разной степени подробности.



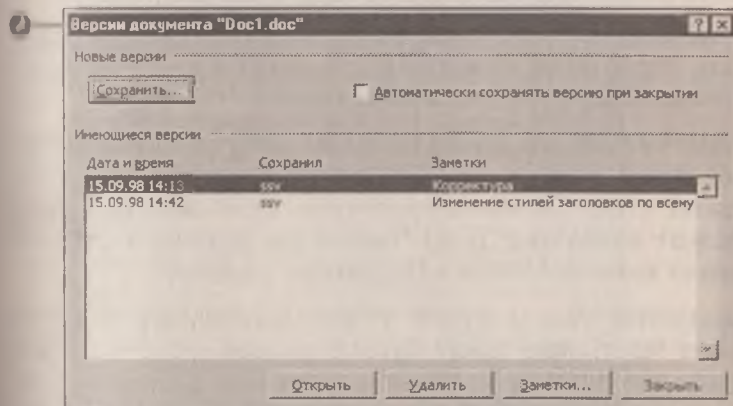
Работа с версиями документа

Если после редактирования документа сохранить его в том же файле, исходная информация утрачивается навсегда. Если сохранить документ в новом файле, возникает «параллельный» файл, у которого есть общее содержание с исходным файлом, но нет удобной связи с ним. Word предоставляет особую возможность сохранения документов. Ее суть в том, что несколько версий документа можно сохранить в одном файле.

1. Чтобы сохранить новую *версию* документа в том же файле, надо дать команду Файл ▶ Сохранить как и в диалоговом окне Сохранение документа щелкнуть на кнопке Сохранить версию. При этом открывается диалоговое окно Сохранение версии.
2. Просмотр имеющихся версий документа выполняют с помощью команды Файл ▶ Версии. При этом открывается диалоговое окно Версии документа.
3. Сохранение нескольких версий документа не позволяет следить за изменениями, произведенными в документах, поодиночке. Для этого в программе есть специальный режим работы — режим исправлений. Его включают щелчком правой кнопкой мыши на индикаторе ИСПР в строке состояния и выбором в контекстном меню пункта Исправления. 
4. В режиме исправлений измененный текст помечается ярким цветом. Дополнения изображаются подчеркнутыми, а удаленный текст выглядит зачеркнутым.
5. Регистрация изменений обычно нужна в тех случаях, когда кто-то должен «одобрить» внесение предлагаемых изменений в документ. Чтобы принять исправления или отказаться от них, надо щелкнуть правой кнопкой мыши на индикаторе ИСПР в строке состояния и выбрать в контекстном меню пункт Принять/отклонить исправления.
6. Работу с исправлениями ведут в диалоговом окне Просмотр исправлений. Кнопки Найти позволяют перейти к очередному исправлению. Кнопки Принять и Отказаться служат для внесения или отмены выбранных исправлений.



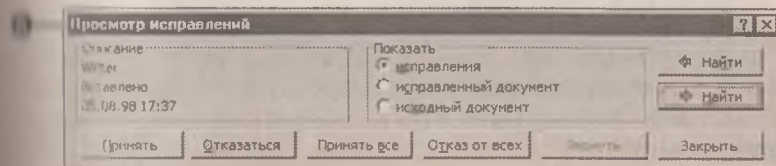
Сюда можно ввести примечания, описывающие отличие данной версии документа



Это диалоговое окно позволяет просмотреть примечания к версии, переключиться на другую версию или удалить ненужную версию



3

свести процесс форматирования Web-документов к тому, как мы форматируем Web-обычные документы в специальных редакторах текстовых процессоров? В принципе, это возможно, но из-за особенн World Wide Web это не очень удобно.

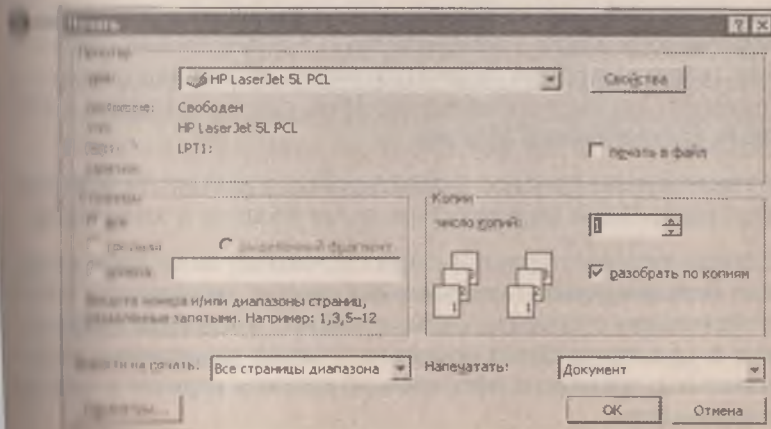
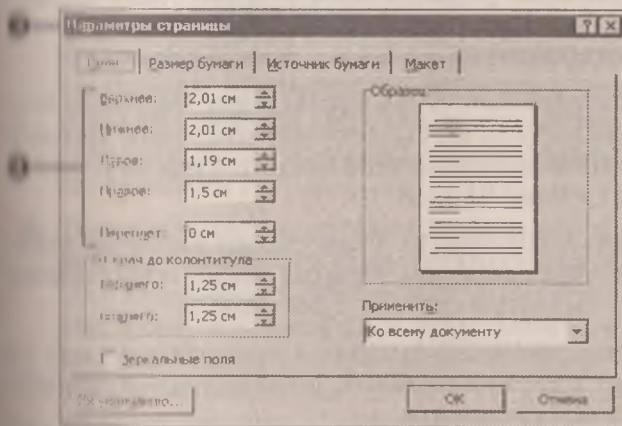
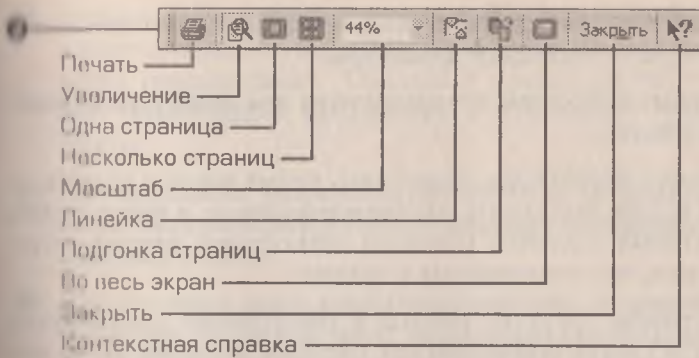


Предварительный просмотр и печать документов

Форматирование документов особенно важно в тех случаях, когда документ предназначен не для просмотра в электронном виде, а для печати на бумаге. Процессор Word способен представить документ на экране точно в том же виде, в каком он будет выведен на печать, а также произвести саму печать при наличии принтера, подключенного к компьютеру.

1. Чтобы убедиться в том, что текст на бумаге будет выглядеть так, как надо, используют специальный режим *предварительного просмотра*. Для перехода в этот режим служит кнопка Предварительный просмотр или команда Файл ▶ Предварительный просмотр. 
2. В режиме предварительного просмотра документ нельзя редактировать. Управляющие кнопки на панели инструментов позволяют только изменять способ отображения.
3. Если внешний вид документа по каким-либо причинам не устраивает автора, следует подумать над оформлением документа. Возможно, стоит изменить параметры страницы. Для этого используют диалоговое окно Параметры страницы, которое открывают командой Файл ▶ Параметры страницы.
4. Это диалоговое окно содержит четыре вкладки. Вкладка Поля позволяет задать поля листа бумаги со всех четырех сторон. Элементы вкладки Размер бумаги управляют размером листа бумаги и его ориентацией. На вкладке Макет расположены элементы управления, задающие специальные параметры, если документ должен распечатываться особым образом.
5. Щелчок на кнопке Печать на панели инструментов — самый быстрый, но не самый лучший способ распечатать документ. По такой команде документ печатается с параметрами, заданными по умолчанию. Если эти параметры еще не настроены и не проверены, то, скорее всего, отпечатанный документ придется выбросить в урну. 
6. Поэтому в абсолютном большинстве случаев используют команду Файл ▶ Печать (или клавиатурную комбинацию CTRL+P). В этом случае открывается диалоговое окно Печать, позволяющее настроить параметры печати и свойства принтера по своему усмотрению.

Создание и редактирование текстовых документов



Закрепление пройденного

- ★ Для работы с текстовыми документами служат *текстовые редакторы* и *текстовые процессоры*.
- ★ Текстовые редакторы предназначены для *ввода* и *редактирования* текста.
- ★ Текстовые процессоры позволяют, кроме ввода и редактирования текста, выполнять его *форматирование*, а также вставку в текстовый документ объектов нетекстовой природы (графических, мультимедийных и других).
- ★ Простейшие средства работы с текстовыми документами входят в состав операционной системы Windows 9x. К ним относится текстовый редактор Блокнот и текстовый процессор WordPad. Более мощные текстовые процессоры устанавливаются как самостоятельные приложения Windows.
- ★ Наиболее популярным и распространенным текстовым процессором является Word 9x, выпущенный компанией Microsoft. В настоящее время в эксплуатации находятся версии Word 6.0, Word 95 (7.0) и Word 97 (8.0).
- ★ Текстовый процессор Word 9x предоставляет несколько режимов представления документа. Нужный режим представления определяется характером работы с документом.
- ★ Word 9x — многооконный текстовый процессор, то есть он позволяет одновременно создавать, редактировать и просматривать несколько документов.
- ★ Средства редактирования программы включают средства автоматического *поиска* и *замены* заданных объектов или фрагментов текста. Средства форматирования позволяют управлять внешним видом и размером шрифта, его начертанием, методами выравнивания абзацев.
- ★ Автоматизация приемов форматирования документа выполняется настройкой *стилей* оформления абзацев и заголовков.
- ★ Дополнительные приемы форматирования включают: создание *маркированных* и *нумерованных списков*, размещение текста в нескольких столбцах, создание таблиц, внедрение графических и мультимедийных объектов, а также размещение дополнительных элементов оформления, включая верхние и нижние *колоннотитулы*.

- ✦ Отличительной чертой современных текстовых процессоров является обязательное наличие средств автоматической проверки правописания. Текстовый процессор Word 9x проверяет орфографию, грамматику, а во многих случаях и стиль текста.
- ✦ Автоматизация разработки документов небольшого объема может основываться на использовании *стандартных бланков, шаблонов и форм*.
- ✦ Для автоматизации разработки крупных документов (книг) текстовый процессор Word 9x содержит специальные средства автоматического создания *оглавлений и указателей*.
- ✦ Особое удобство предоставляет возможность сохранения нескольких версий документа в одном файле. Это позволяет нескольким исполнителям работать с одним документом. В режиме *внесения исправлений* все правки, которые вносит исполнитель, не отменяют редактирования, выполненного его коллегами.
- ✦ Текстовый процессор Word 9x работает по принципу соответствия экранного представления документа печатному. Этот принцип называется *WYSIWYG (What you see is what you get)*. В соответствии с этим принципом программа позволяет выполнить предварительный просмотр документа перед выдачей его на печать.
- ✦ Печать является заключительным этапом работы над обычным бумажным документом. Если речь идет об электронном документе, то последняя версия текстового процессора (версия Word 97) предоставляет средства для автоматической отправки документа по заданному адресу электронной почты или для его отправки на Web-сервер для публикации в Интернете.

Контрольные вопросы

1. Что общего и в чем отличия текстовых процессоров и текстовых редакторов?
2. Какие *текстовые процессоры* и *текстовые редакторы* вы знаете?
3. В чем вы видите разницу между *текстовым курсором* и *указателем мыши*?
4. Какие средства управления положением курсора вы знаете?
5. Какие *режимы представления документа* на экране имеет программа Word 9x? В каких случаях применяют эти режимы?
6. В чем состоит *редактирование* текста? Какие приемы редактирования вы знаете?
7. Как вы считаете, относятся ли *средства отмены действия ошибочных команд* к средствам редактирования? Какие приемы отмены действия команд в текстовом процессоре Word вы знаете?
8. В чем состоит *форматирование* текста? Какие приемы форматирования вы знаете?
9. Что такое *список*? Какие виды списков вы знаете?
10. Как вы считаете, относятся ли средства создания *таблиц* к средствам форматирования документов?
11. Текстовый процессор Word 9x позволяет автоматизировать проверку грамматической и орфографической правильности текстов. Ошибки выделяются подчеркиванием цветной линией. Как с помощью всего лишь двух щелчков кнопками мыши узнать, в чем заключается ошибка?
12. Программа Word 9x предоставляет мощные возможности по форматированию абзацев. Какое средство предоставляет программа для того, чтобы все однотипные абзацы в документе форматировались одинаково?



Работа с базами данных

Базы данных играют особую роль в современном мире. Все, с чем мы ежедневно сталкиваемся в жизни, скорее всего, зарегистрировано в той или иной базе. Умение работать с базами данных сегодня является одним из важнейших навыков в работе с компьютером, а специалисты в этой области никогда не окажутся безработными

7. Базы данных

Хранение информации — одна из важнейших функций компьютера. Одним из распространенных средств такого хранения являются базы данных. *База данных* — это файл специального формата, содержащий информацию, структурированную заданным образом.

Структура базы данных

Большинство баз данных имеют *табличную структуру*. Как мы знаем, в табличной структуре адрес данных определяется пересечением строк и столбцов. В базах данных столбцы называются *полями*, а строки — *записями*. Поля образуют *структуру базы данных*, а записи составляют информацию, которая в ней содержится.



Для того чтобы легко усвоить понятие структуры базы данных, надо представить себе пустую базу, в которой пока еще нет никаких данных. Несмотря на то что данных в базе нет, информация в ней все-таки есть. Это структура базы, то есть набор полей. Они определяют, что будет записано в эту базу и в каком виде.

Простейшие базы данных

Простейшие базы можно создавать, не прибегая к специальным программным средствам. Чтобы файл считался базой данных, информация в нем должна иметь структуру (поля) и быть форматирована так, чтобы содержимое соседних полей легко различалось. Простейшие базы можно создавать даже в текстовом редакторе Блокнот, то есть обычный текстовый файл при определенном форматировании тоже может считаться базой данных.

Существует по крайней мере два формата текстовых баз данных:

- с заданным разделителем;
- с фиксированной длиной поля.



Несмотря на «примитивность» таких текстовых баз данных, мощные системы управления базами данных позволяют импортировать подобные файлы и преобразовывать их в «настоящие» базы данных. Поэтому если в организации пока нет системы управления базами данных, данные можно хранить в текстовом файле, а потом, когда такая система появится, данные не пропадут и будут успешно импортированы.

Работа с базами данных

Записи

Поля

| Наименования | Модель | Цена | Примечания |
|-------------------------|-----------------------|---------|---|
| Процессор | Pentium II 266 | 1 600р. | Не самый лучший, но доступный по цене |
| Жесткий диск | Fujitsu 5.2 Гб, UDMA | 1 285р. | UDMA – высокая скорость |
| Материнская плата | Asus/tec 430TX 512PLB | 910р. | Возможно, она "переживет" процессор |
| Дискковод CD-ROM | Mitsumi 32-x | 403р. | Самый лучший из предложенных |
| Оперативная память | DIMM, 32 MB | 265р. | Пока этого объема памяти достаточно. Впосле |
| Видеокарта | S3 3D Virge DX 4MB | 221р. | Большой объем видеопамати нужен для рабо |
| Корпус системного блока | Mini-Tower | 158р. | Поставляется вместе с блоком питания |
| Дискковод гибких дисков | FDD 3.5" | 107р. | Самый стандартный дискковод |
| Звуковые колонки | Typhoon 25W PMP0 | 95р. | Простейшие (работа со звуком не предполага |
| Звуковая карта | ESS-1668, 16 Bit | 88р. | Простейшие (работа со звуком не предполага |
| Клавиатура | | 57р. | Самая доступная (через год можно заменить) |
| Мышь | Mitsumi Mouse | 39р. | Великолепное соотношение цена/качество |
| Сборка | | 0р. | Предполагается сборка собственными руками |

Таблицы баз данных легко сортируются. Эта таблица отсортирована по полю Цена. Вид сортировки: в порядке убывания

Пример текстовой
таблицы с разделителями
и редакторе Блокнот.
Разделителем
является запятая

| Фамилия, Имя, Отчество, Дата рождения, Домашний телефон |
|---|
| Александров, Андрей, Владимирович, 16/03/86, 123-45-67 |
| Борисова, Анна, Игоревна, 27/05/86, 765-43-21 |
| Воробьев, Олег, Петрович, 10/09/85, 111-11-11 |
| Гришин, Александр, Викторович, 31/01/86, 222-22-22 |

Таблица с фиксированной длиной полей

| Имя | Фамилия | Отчество | Дата рождения | Домашний телефон |
|-----------|-------------|--------------|---------------|------------------|
| Андрей | Александров | Владимирович | 16/03/86 | 123-45-67 |
| Анна | Борисова | Игоревна | 27/05/86 | 765-43-21 |
| Олег | Воробьев | Петрович | 10/09/85 | 111-11-11 |
| Александр | Гришин | Викторович | 31/01/86 | 222-22-22 |

Свойства полей. Типы полей

Поля — это основные элементы структуры базы данных. Они обладают *свойствами*. От свойств полей зависит, какие типы данных можно вносить в поле, а какие нет, а также то, что можно делать с данными, содержащимися в поле.



Например, данные, содержащиеся в поле Цена, можно просуммировать, чтобы определить *итоговый результат*. Суммировать данные, содержащиеся в поле Номер телефона, совершенно бессмысленно, даже если номера телефонов записаны цифрами. Очевидно, что эти поля обладают разными свойствами и относятся к разным типам.

Основным свойством любого поля является его длина. Длина поля выражается в *символах* или, что то же самое, в *знаках*. От длины поля зависит, сколько информации в нем может поместиться. Мы знаем, что символы *кодируются* одним или двумя байтами, поэтому можно условно считать, что длина поля измеряется в байтах.

Очевидным уникальным свойством любого поля является его *Имя*. Разумеется, одна база данных не может иметь двух полей с одинаковым именем, поскольку компьютер запутается в их содержимом. Но кроме имени у поля есть еще свойство *Подпись*. Подпись — это та информация, которая отображается в заголовке столбца. Ее не надо путать с именем поля, хотя если подпись не задана, то в заголовке отображается имя поля. Разным полям, например, можно задать одинаковые подписи. Это не мешает работе компьютера, поскольку поля при этом по-прежнему сохраняют разные имена.

Разные типы полей имеют разное назначение и разные свойства.

1. Основное свойство *текстового поля* — размер.
2. *Числовое поле* служит для ввода числовых данных. Оно тоже имеет размер, но числовые поля бывают разными, например для ввода *целых чисел* и для ввода *действительных чисел*. В последнем случае кроме размера поля задается также размер десятичной части числа.
3. Поля для ввода дат или времени имеют тип *Дата/время*. Для ввода логических данных, имеющих только два значения (Да или Нет; 0 или 1; Истина или Ложь и т. п.), служит специальный тип — *Логическое поле*. Нетрудно догадаться, что длина такого поля всегда равна 1 байту, поскольку этого более чем достаточно, чтобы выразить логическое значение.

- 4. Особый тип поля — *Денежный*. Из названия ясно, какие данные в нем хранят. Денежные суммы можно хранить и в числовом поле, но в денежном формате с ними удобнее работать. В этом случае компьютер изображает числа вместе с денежными единицами, различает рубли и копейки, фунты и пенсы, доллары и центы, в общем, обращается с ними элегантнее.
- 5. В современных базах данных можно хранить не только числа и буквы, но и картинки, музыкальные клипы и видеозаписи. Поле для таких объектов называется *полем объекта OLE*.
- 6. У текстового поля есть недостаток, связанный с тем, что оно имеет ограниченный размер (не более 256 символов). Если нужно вставить в поле длинный текст, для этого служит поле типа *MEMO*. В нем можно хранить до 65 535 символов. Особенность поля MEMO состоит в том, что реально эти данные хранятся не в поле, а в другом месте, а в поле хранится только указатель на то, где расположен текст.
- 7. Очень интересно поле *Счетчик*. На первый взгляд это обычное числовое поле, но оно имеет свойство автоматического наращивания. Если в базе есть такое поле, то при вводе новой записи в него автоматически вводится число, на единицу большее, чем значение того же поля в предыдущей записи. Это поле удобно для нумерации записей.

The screenshot shows a table with the following columns and data rows:

| Имя | Продолжительность | Стоимость | Фото видеозапада | Наличие мест | Описание маршрута |
|--------------|-------------------|-----------|------------------|-------------------------------------|-------------------------|
| 1. Петербург | 14 | 2 400р. | Документ Image | <input checked="" type="checkbox"/> | Участники круиза после |
| 2. Москва | 6 | 1 400р. | Документ Image | <input checked="" type="checkbox"/> | Во время двухдневной |
| 3. Астрахань | 7 | 1 600р. | Документ Image | <input type="checkbox"/> | Кроме планшета Кос |
| 4. Волгоград | 14 | 2 600р. | Клип мультимедиа | <input checked="" type="checkbox"/> | Увеличительное лупе |
| 5. Саратов | 21 | 3 300р. | Документ Image | <input checked="" type="checkbox"/> | Программа круиза при... |

Callouts 1 through 7 point to the following fields:

- 1: Имя
- 2: Продолжительность
- 3: Наличие мест
- 4: Фото видеозапада
- 5: Стоимость
- 6: Описание маршрута
- 7: Имя

Связанные таблицы

Примеры, которые мы привели выше, можно считать простейшими базами данных, но на самом деле это не совсем базы, а только таблицы. Если бы информация хранилась в таких простых структурах, то для работы с ней можно было бы обойтись без специальных *систем управления базами данных*. На практике приходится иметь дело с более сложными структурами, которые образуются из многих *связанных таблиц*.



Базы данных, имеющие связанные таблицы, называют также *реляционными базами данных*.

Рассмотрим пример работы малого предприятия, занимающегося прокатом компакт-дисков с компьютерными играми. Для того чтобы знать, кто какой диск взял, когда должен возвратить и сколько дисков каждого наименования осталось на складе, предприятию необходима база данных. Но если все сведения о покупателях и о дисках хранить в одной таблице, то таблица станет очень неудобной для работы. В ней начнутся повторы данных. Всякий раз когда гражданин Новиков В. П. будет брать очередной диск, придется вписывать его домашний адрес, телефон и паспортные данные. Так никто не работает. Это долго, трудно и чревато многочисленными ошибками.

Гораздо удобнее сделать несколько таблиц. В одной хранить сведения о клиентах со всеми их паспортными данными, в другой — сведения о выданных дисках, чтобы в любой момент узнать, что выдано клиенту и когда наступает срок возврата, а в третьей таблице — остаток дисков на складе, чтобы вовремя пополнять запасы. После этого отдельные поля таблиц *связывают*. Если из таблицы Прокат известно, что клиент НВП взял диск D001, то система управления базой данных мгновенно найдет в таблице Клиенты все паспортные данные этого человека, а в таблице Склад все данные об этом диске.



Разделение базы на связанные таблицы не только удобно, но иногда и необходимо. Например, для увеличения числа заказов менеджер фирмы, занимающейся прокатом компакт-дисков, решил поставить в общем зале компьютер, на котором каждый клиент может просмотреть список имеющихся дисков с иллюстрациями из игр. Если база состоит только из одной таблицы, то вместе с информацией о дисках случайный посетитель получит доступ к информации о других клиентах фирмы. Вряд ли это понравится заказчиком. Такой менеджер не только не приобретет новых клиентов, но и растеряет тех, которых имел.

Работа с базами данных

| Имя | Отчество | Индекс | Адрес | Телефон | Паспорт | Выдан | Прописан | Залог | Диск | Взят | Срок | Состояние |
|--------|----------|-----------|--------|---------------|---------|-----------|------------|-------|----------|----------|-------------------------------------|-----------|
| Петров | Николай | Петров | 123456 | Москва 777-77 | XX-МК | 31 07 197 | Москва, ул | 360р | StarCral | 26 05 98 | <input checked="" type="checkbox"/> | 30р |
| Петров | Доктор | Сергей | 111222 | Москва 666-66 | XX-РП | 13 11 199 | Моск обл | 390р | Might & | 27 05 98 | <input type="checkbox"/> | 40р |
| Петров | Геннадий | Александр | 111333 | Москва 555-55 | XX-ПР | 11 12 199 | Москва, | 360р | Dialo-2 | 20 05 98 | <input checked="" type="checkbox"/> | 30р |
| Петров | Владимир | Сергей | 111444 | г Долг нет | XVIII-Л | 05 03 198 | Моск обл | 360р | Quake-2 | 29 05 98 | <input checked="" type="checkbox"/> | 30р |
| Петров | Николай | Петров | 123456 | Москва 777-77 | XX-МК | 31/07/197 | Москва, ул | 0р | Олон-4 | 35 06 98 | <input type="checkbox"/> | 30р |

Если данные в разных записях начинают повторяться, это может говорить о том, что база имеет плохую структуру. Надо подумать о том, нельзя ли разбить таблицу на группу связанных таблиц

| Имя | Пол | Отчество | Шифр | Телефон | Адрес | Паспорт | Залог | Примечание |
|--------|-----|----------------|-------|----------|------------------------------|---------|-------|------------|
| Петров | Муж | Сергеевич | ЗПС56 | 72-34-66 | Тамбов, ул. Кр XIV-АВ 123456 | | 300р | |
| Петров | Муж | Константинович | ЖИК21 | 95-45-21 | Тамбов, пер С XIV-АК 333333 | | 300р | |
| Петров | Муж | Ильич | ПОИЮ | нет | с Красное, д XV-ЛР 435672 | | 300р | |

| № | Классиф | Диск | Дата выдачи | Срок возврата | Отметка взят | Состояние |
|---|---------|------|-------------|---------------|-------------------------------------|-----------|
| 1 | ЗПК24 | DD01 | 04 07 98 | 04 08 98 | <input type="checkbox"/> | 30р |
| 2 | ЖИК21 | SD01 | 05 07 98 | 05 08 98 | <input checked="" type="checkbox"/> | 30р |
| 3 | ПОИЮ | SD02 | 06 07 98 | 06 08 98 | <input type="checkbox"/> | 30р |

| Название прог | Жанр | Шифр | Кол-во дисков | Заполняемая ст. | Остаток | Наименов | Иллюстр |
|---------------|-----------|------|---------------|-----------------|---------|-------------------------------------|----------|
| War3 | RPG | DD01 | 1 | 300р | 5 | <input checked="" type="checkbox"/> | 8 CM2 |
| War4 | Strategy | SD01 | 1 | 300р | 0 | <input type="checkbox"/> | нет (AV) |
| War5 | Adventure | SD02 | 3 | 400р | 4 | <input checked="" type="checkbox"/> | |
| Monkey Island | Adventure | DD01 | 2 | 300р | 2 | <input checked="" type="checkbox"/> | |

Если видны связи между таблицами, то работать с разными таблицами можно как с одной цельной базой данных

Поля уникальные и ключевые

Создание базы данных всегда начинается с разработки структуры ее таблиц. Структура должна быть такой, чтобы при работе с базой требовалось вводить в нее как можно меньше данных. Если ввод каких-то данных приходится повторять неоднократно, базу делают из нескольких связанных таблиц. Структуру каждой таблицы разрабатывают отдельно.

Для того чтобы связи между таблицами работали надежно и по записи из одной таблицы можно было однозначно найти записи в другой таблице, надо предусмотреть в таблице *уникальные* поля.



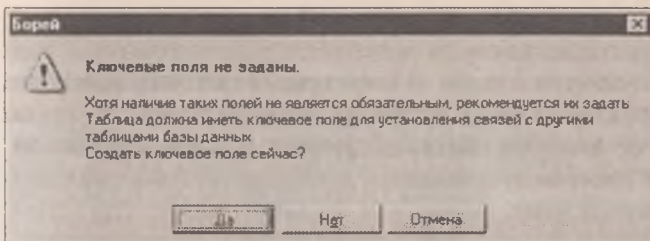
Уникальное поле — это поле, значения в котором не могут повторяться.

Если из таблицы Прокат известно, что клиент Новиков просрочил возврат взятого диска, то он должен уплатить штраф. Но в таблице Клиенты фирмы может быть несколько разных Новиковых, и компьютер не разберется, кто же из них должен платить штраф. Это означает, что поле Фамилия не является уникальным и потому его нельзя использовать для связи между таблицами.

Поле номера телефона — более удачный кандидат на звание *уникального поля*, но, как вы понимаете, и одним телефоном могут пользоваться несколько разных людей.

Если ни одно поле таблицы не приемлемо в качестве уникального, его можно создать искусственно. В нашем примере в таблице Клиенты фирмы (см. с. 99) создано поле Шифр, которое образовано первыми тремя буквами фамилии и последними двумя цифрами номера телефона. Его и использовали для связи между таблицами.

Скорее всего, поле Шифр окажется уникальным, и проблем со связями между таблицами не возникнет, но было бы неплохо, если бы компьютер мог просигнализировать в том случае, если вдруг записи в этом поле повторяются. Для этого существует понятие *ключевое поле*. При создании структуры таблиц одно поле (или одну комбинацию полей) можно назначить ключевым. С ключевыми полями компьютер работает особо. Он проверяет их уникальность и быстрее выполняет сортировку по таким полям. Ключевое поле — очевидный кандидат для создания связей. Иногда ключевое поле называют *первичным ключом*.



Если при создании таблицы автор не задал ключевое поле, система управления базой данных вежливо напомнит о том, что поле первичного ключа таблице не помешает

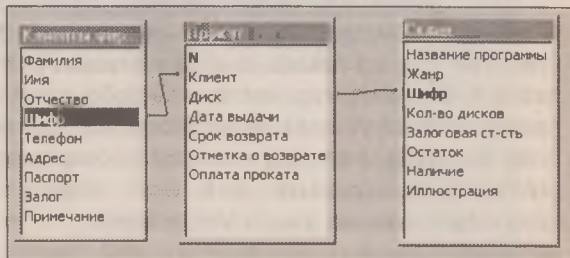
Классный журнал 9 "А" : таблица

| № | Фамилия | Имя | Отчество | Дата рождения | Средний балл |
|---|------------|-----------|-------------|---------------|--------------|
| 1 | Афанасьев | Андрей | Алексеевич | 13.09.83 | 4,4 |
| 2 | Бобров | Борис | Борисович | 30.11.83 | 3,9 |
| 3 | Васильева | Валентина | Викторовна | 04.04.84 | 4,7 |
| 4 | Григорьева | Галина | Геннадьевна | 25.01.84 | 4,1 |
| 5 | Григорьева | Лариса | Ивановна | 17.10.83 | 4,3 |

(Счетчик)

В качестве первичного ключа в таблицах часто используют поле, имеющее тип Счетчик. Ввести два одинаковых значения в такое поле нельзя по определению, поскольку приращение значения поля производится автоматически

Структура связей между таблицами называется схемой данных



8. СУБД Access 9x

Системы управления базами данных (СУБД) — это программные средства, с помощью которых можно создавать базы данных, наполнять их и работать с ними. В мире существует немало различных систем управления базами данных. Многие из них на самом деле являются не законченными продуктами, а специализированными языками программирования, с помощью которых каждый, освоивший данный язык, может сам создавать такие структуры, какие ему удобны, и вводить в них необходимые элементы управления. К подобным языкам относятся Clipper, Paradox, FoxPro и другие.



В литературе можно, например, встретить как утверждение о том, что FoxPro — это язык программирования, так и утверждение, что это система управления базами данных. Надо понимать, что в последнем случае речь идет о СУБД, написанной с помощью средств языка FoxPro.

Необходимость программировать всегда сдерживала широкое внедрение баз данных в малом бизнесе. Крупные предприятия могли позволить себе сделать заказ на программирование специализированной системы «под себя». Малым предприятиям зачастую не по силам было не только решить, но даже и правильно сформулировать эту задачу.

Положение изменилось с появлением в составе пакета Microsoft Office системы управления базами данных Access. Ранние версии этой программы имели номера Access 2.0 и Access 95. Последняя версия — Access 97 входит в состав пакета Office 97. Далее мы будем говорить о программе Access 9x, имея в виду общие свойства разных версий.

С помощью Access 9x обычные пользователи получили удобное средство для создания и эксплуатации достаточно мощных баз данных без необходимости что-либо программировать. В то же время работа с Access 9x не исключает возможности программирования. При желании систему можно развивать и настраивать собственными силами. Для этого надо владеть основами программирования на языке Visual Basic.

Еще одним дополнительным достоинством Access 9x является интегрированность этой программы с Excel 9x, Word 9x и другими программами пакета Office 9x. Данные, созданные в разных приложениях, входящих в этот пакет, легко импортируются и экспортируются из одного приложения в другое.

Объекты Access 9x

Исходное окно Access 9x отличается простотой и лаконичностью. Шесть вкладок этого окна представляют шесть видов объектов, с которыми работает программа.

Таблицы — основные объекты базы данных. С ними мы уже знакомы. В них хранятся данные. Реляционная база данных может иметь много взаимосвязанных таблиц.

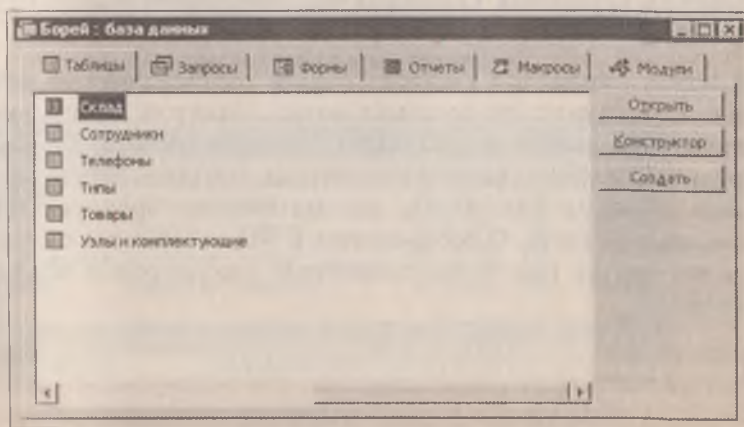
Запросы — это специальные структуры, предназначенные для обработки данных базы. С помощью запросов данные упорядочивают, фильтруют, отбирают, изменяют, объединяют, то есть обрабатывают.

Формы — это объекты, с помощью которых в базу вводят новые данные или просматривают имеющиеся.

Отчеты — это формы «наоборот». С их помощью данные выдают на принтер в удобном и наглядном виде.

Макросы — это *макрокоманды*. Если какие-то операции с базой производятся особенно часто, имеет смысл сгруппировать несколько команд в один макрос и назначить его выделенной комбинации клавиш.

Модули — это программные процедуры, написанные на языке Visual Basic. Если стандартных средств Access не хватает для удовлетворения особо изощренных требований заказчика, программист может расширить возможности системы, написав для этого необходимые модули.



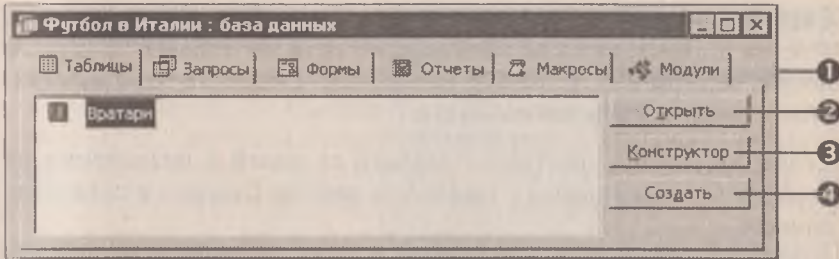
Режимы работы с Access 9x

С организационной точки зрения в работе с любой базой данных есть два разных режима: *проектировочный* и *эксплуатационный* (пользовательский). Создатель базы имеет право создавать в ней новые объекты (например таблицы), задавать их структуру, менять свойства полей, устанавливать необходимые связи. Он работает со *структурой базы* и имеет полный доступ к базе. У одной базы может быть один, два или несколько разработчиков.

Пользователь базы — это лицо, которое наполняет ее информацией с помощью форм, обрабатывает данные с помощью запросов и получает результат в виде *результатирующих таблиц* или *отчетов*. У одной базы могут быть миллионы пользователей, и, конечно, доступ к структуре базы для них закрыт.

1. Взгляните на стартовое окно базы данных. Кроме шести вкладок для основных объектов оно содержит три командные кнопки: Открыть, Конструктор, Создать. С их помощью и выбирается режим работы с базой.
2. Кнопка Открыть открывает избранный объект. Если это таблица, то ее можно просмотреть, внести новые записи или изменить те, что были внесены ранее.
3. Кнопка Конструктор тоже открывает избранный объект, но по-другому. Она открывает его структуру и позволяет править не содержимое, а устройство. Если это таблица, в нее можно вводить новые поля или изменять свойства существующих полей. Если это форма, в ней можно изменять или создавать *элементы управления*. Очевидно, что этот режим служит не для пользователей базы, а для ее разработчиков.
4. Действие командной кнопки Создать соответствует ее названию. Она служит для создания новых объектов. Этот элемент управления тоже предназначен для проектировщиков базы. Таблицы, запросы, формы и отчеты можно создавать несколькими разными способами: автоматически, вручную или с помощью Мастера. О достоинствах и недостатках этих методов мы поговорим при более подробном рассмотрении объектов Access 9x.

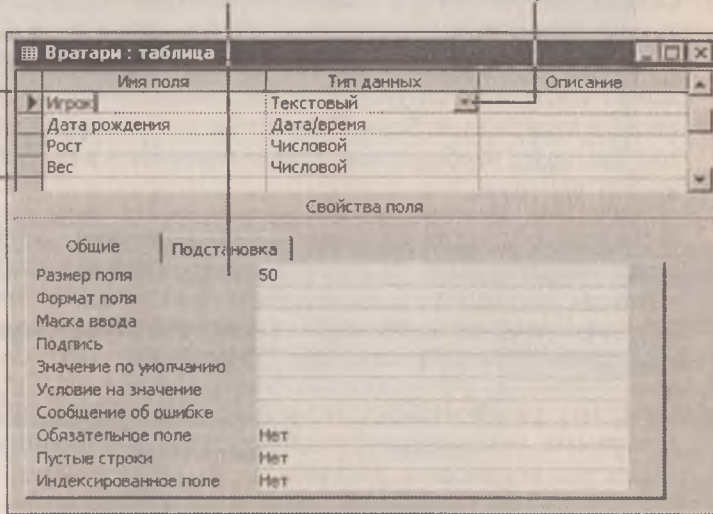
Работа с базами данных



Поля будущей
таблицы

Бланк для задания
свойств полей

Кнопка раскрывающего
списка выбора типа поля



Новая таблица в режиме конструктора

| Клуб | Игрок | Дата рождения | Рост | Вес |
|------------|------------------|---------------|------|-----|
| Милан | Массимо Тамби | 18.02.72 | 189 | 78 |
| Болонья | Джорджо Стеркеле | 08.01.70 | 186 | 85 |
| Фиорентина | Франческо Тольдо | 02.12.71 | 196 | 90 |
| Интер | Джанлука Пальюка | 18.12.66 | 188 | 87 |
| | | | 0 | 0 |

Та же таблица в режиме просмотра

9. Таблицы. Создание таблиц

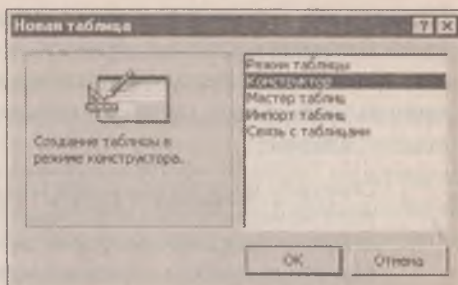
Таблицы — основные объекты базы данных. Без запросов, форм, отчетов и прочего можно обойтись, но если нет таблиц, то данные некуда записывать, а значит, нет и базы. Создание базы начинается с создания первой таблицы.

Создание таблицы состоит в задании ее полей и назначении их свойств. Оно начинается с щелчка на кнопке Создать в окне База данных.

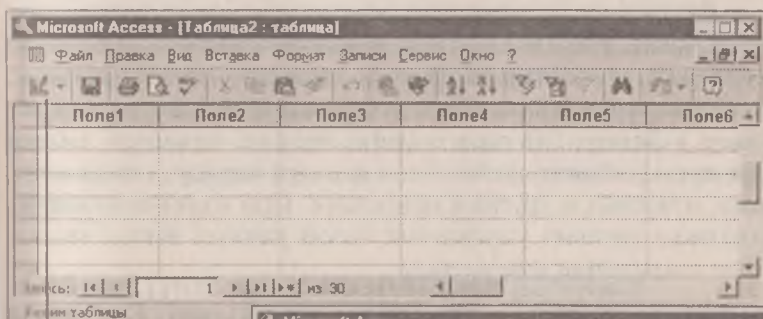
1. Есть несколько способов создания новой таблицы, отличающихся уровнем автоматизации.
2. Самый «автоматичный» способ состоит в импорте таблиц из другой базы, может быть, даже созданной в другой системе. В зависимости от обстоятельств из импортируемой таблицы может поступить структура полей, их названия и свойства, а также и содержимое базы. Если что-то импортируется не совсем так, как надо, необходимые правки (например в свойства полей) вносят вручную.
3. В тех случаях, когда речь идет о чужой таблице, которая находится на удаленном сервере и которую нельзя импортировать целиком, пользуются режимом Связь с таблицами. Это напоминает подключение к таблице для совместного использования ее данных.
4. Опытные разработчики пользуются Мастером таблиц. Это программа, ускоряющая создание структуры таблицы. Мастер задает ряд вопросов и, руководствуясь полученными ответами, создает структуру таблицы автоматически. Несмотря на то что этот режим служит для упрощения работы, начинающим пользоваться им не рекомендуется, поскольку, не владея всей терминологией, легко запутаться в вопросах и ответах. Первые таблицы стоит попробовать создать вручную.
5. Пункт Режим таблицы открывает заготовку, в которой все поля имеют формальные имена: Поле1, Поле2... и т. д. и один стандартный текстовый тип. Такую таблицу можно сразу наполнять информацией.
6. Наиболее универсальный ручной метод предоставляет пункт Конструктор. В этом режиме можно самостоятельно задать имена полей, выбрать их тип и настроить свойства.

Работа с базами данных

Возможные режимы создания новой таблицы

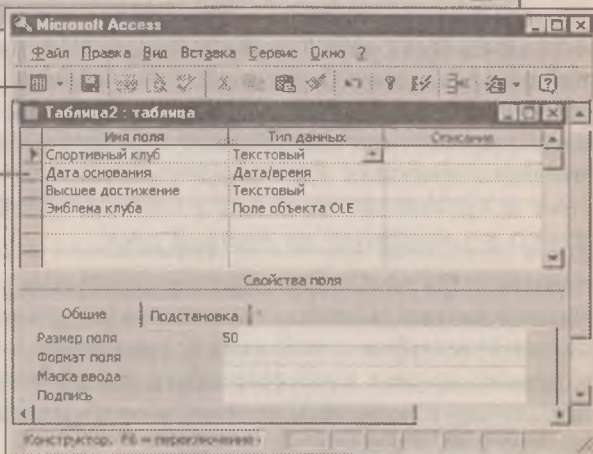


Простейшая таблица со стандартными полями



Кнопка Вид

Маркер поля



Проектирование
таблицы
в режиме
конструктора

Для изменения свойств полей надо перейти в режим Конструктор щелчком на кнопке Вид. Чтобы вставить новое поле, надо установить указатель мыши на маркер поля и нажать клавишу INSERT. Чтобы удалить поле, его надо выделить и нажать клавишу DELETE. Закончив создание структуры, можно щелкнуть на кнопке Вид и перейти в Режим таблицы для заполнения ее данными.

Особенности таблиц баз данных

Прежде чем мы приступим к изучению приемов работы с таблицами баз данных, надо обратить внимание на одну особенность всех баз данных, связанную с сохранением информации. Тех, кто привык работать с другими классами программ, она поначалу обескураживает.



Обычно с документом в программах можно делать все что угодно, пока не настала пора его сохранять. Испортив неаккуратными действиями исходный документ, можно отказаться от сохранения и вернуться к работе с прежней копией. В базах данных это не так.

Таблицы баз данных не являются самостоятельными документами. Сама база — это документ. Ей соответствует файл на диске, и мы можем сделать его копию. Структура таблиц — тоже документ. В некоторых системах она имеет отдельный файл, а в некоторых (например в Access 9x) такого файла нет, но структура таблиц входит в состав общего файла базы данных наряду с запросами, формами, отчетами и другими объектами. При изменении структуры таблицы система управления базой данных всегда выдает запрос на сохранение изменений.

Но содержание таблиц — это совсем другое дело. Его нельзя сохранить принудительной командой или, наоборот, отказаться от его сохранения. Все изменения в таблицах сохраняются автоматически *в режиме реального времени*. Режим реального времени означает, что, пока мы работаем с таблицей, происходит ее непрерывное сохранение. Как только заканчивается ввод данных в одно поле и происходит переход к следующему полю, данные немедленно записываются на жесткий диск.

Профессионалы высоко ценят эту особенность систем управления базами данных, а начинающих она иногда вводит в заблуждение. Экспериментируя с таблицами, надо знать, что все изменения, которые вносятся в их содержание, имеют необратимый характер. Нельзя что-то изменить, удалить, а потом отказаться от сохранения и вернуться к исходному варианту.



Эта особенность систем управления базами данных требует аккуратного отношения к работе с таблицами. Для экспериментов надо создавать отдельные копии базы или таблиц и работать с ними.

Надежность и безопасность баз данных

Надежность баз данных имеет особую важность. Последствия утраты документа, созданного в текстовом процессоре или графическом редакторе, можно оценить затратами времени, необходимого для его воспроизведения. Утрата базы данных может привести к остановке целой отрасли промышленности и иметь глобальные последствия. Существуют базы данных, от которых зависит движение транспорта, работа банков и промышленных предприятий. Есть базы, содержащие жизненно важные сведения медицинского характера.

Создатели систем управления базами данных не могут полагаться на то, что конкретный пользователь не забудет своевременно дать команду Сохранить. Они учитывают и то, что во время работы может произойти аварийное отключение электричества. Ни при каких условиях информация не должна теряться, поэтому все изменения данных немедленно и автоматически сохраняются на диске.

Совместное использование данных

Системы управления базами данных должны учитывать, что с базами могут одновременно работать много людей. Если бы с базами работали как с документами в текстовом процессоре, то один человек, открывший файл для редактирования, *монополизировал* бы этот файл и *блокировал* бы к нему доступ других пользователей до тех пор, пока файл не будет закрыт и сохранен.

В базах данных один пользователь, вносящий изменения в базу, блокирует только одну запись, с которой он работает, причем ненадолго. Например, известно, что службы автомобильной инспекции имеют базы данных угнанных автомобилей. Тот факт, что где-то в центральной службе идет ввод новых записей об угнанных автомобилях, не мешает инспекторам на местах обращаться к базе по компьютерной сети и наводить необходимые справки. Как только ввод очередной записи завершается, она становится доступной всем инспекторам для просмотра, а некоторым (кому это положено по должности) и для редактирования.

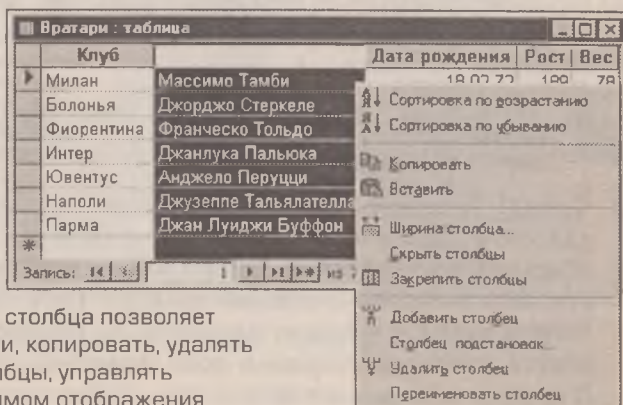
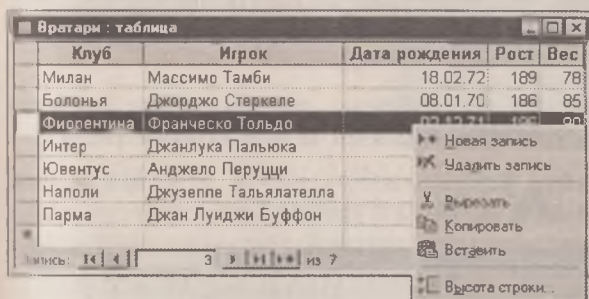
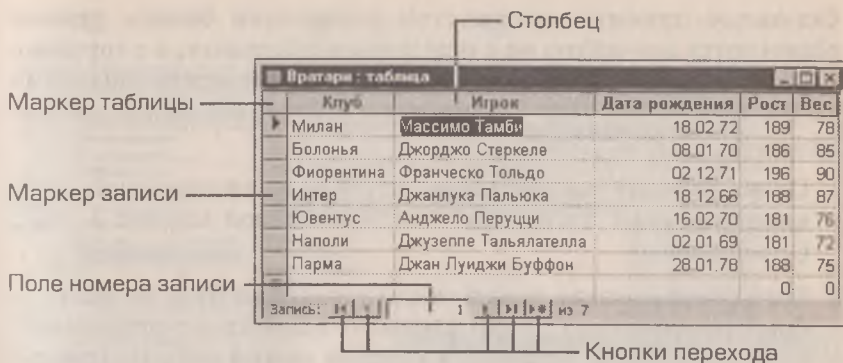


Если в локальной или глобальной сети с одной базой работают несколько пользователей, то каждый может видеть в режиме реального времени те изменения, которые вносят в базу его коллеги.

Приемы работы с таблицами баз данных


На рисунке справа представлена типичная таблица базы данных. С ней можно работать обычными приемами управления с помощью мыши.

1. Обратите внимание на строку состояния в нижней части окна. В Access 9x эта строка называется *полем номера записи*. Это поле содержит *кнопки перехода*, с помощью которых можно эффективно перемещаться по таблице.
2. Каждая запись имеет слева кнопку (*маркер записи*). Щелчок на этом маркере выделяет всю запись и готовит ее к копированию, перемещению, удалению.
3. Щелчок правой кнопкой на выделенной записи открывает контекстное меню для операций с записью.
4. Маркер, находящийся в левом верхнем углу таблицы, — это *маркер таблицы*. Щелчок на нем выделяет всю таблицу, а правый щелчок открывает контекстное меню для операций с таблицей в целом.
5. Поля базы данных представлены в таблице *столбцами*. Каждый столбец имеет заголовок, в котором записано имя поля или то значение, которое задано в свойстве Подпись.
6. Если содержимое поля не полностью умещается в ячейке таблицы, столбец можно расширить. При наведении указателя мыши на границу между столбцами указатель меняет форму. Теперь границу можно перемещать методом перетаскивания, а двойной щелчок, выполненный в этот момент, автоматически устанавливает ширину столбца равной длине самого длинного значения в данном поле.
7. Щелчок на заголовке столбца выделяет весь столбец, а щелчок правой кнопкой на выделенном столбце открывает контекстное меню. В нем есть очень интересные пункты, позволяющие отсортировать записи по данному полю, вставить новый столбец, скрыть столбец и прочее.
8. Скрытый столбец не исчезает из базы, а только перестает отображаться на экране. Чтобы снова его отобразить, надо привести указатель на границу между столбцами в том месте, где был скрыт столбец, и выполнить двойной щелчок. Скрытый столбец опять станет видимым.



Создание связей между таблицами

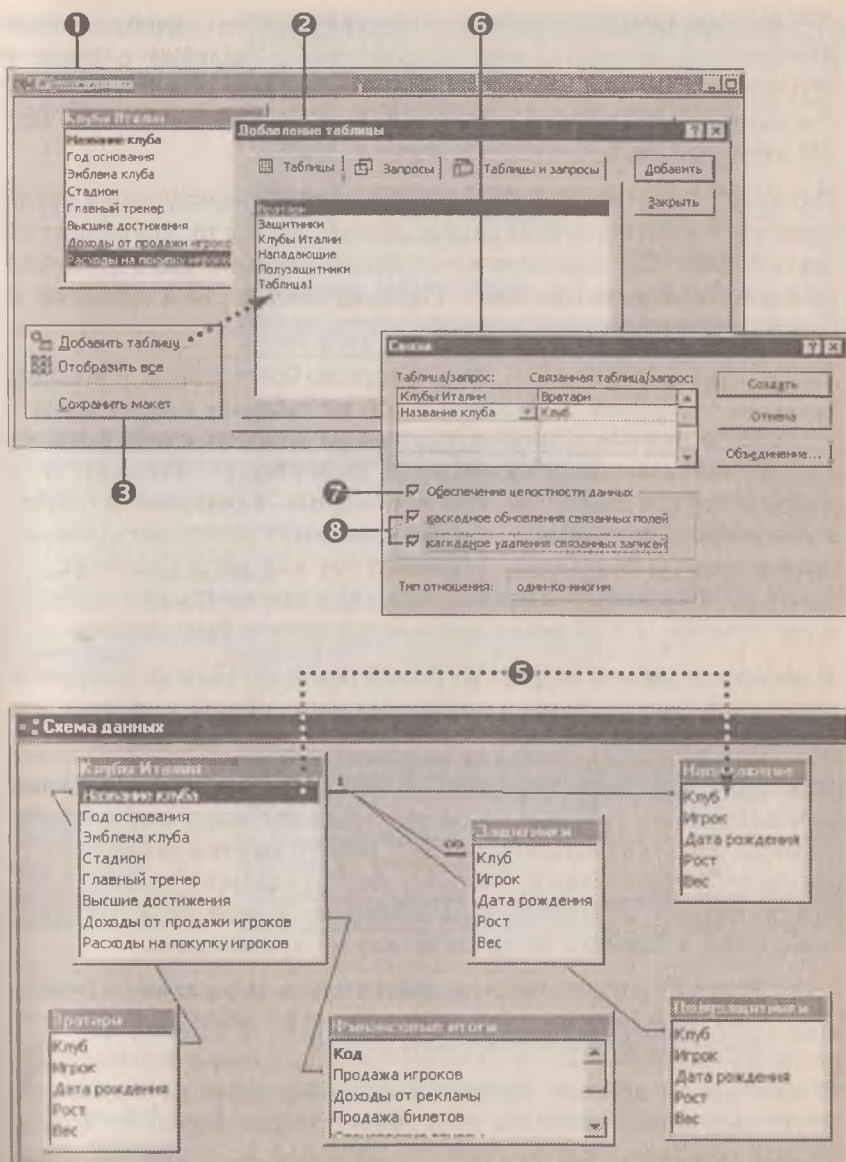
Основные преимущества систем управления базами данных реализуются при работе не с отдельными таблицами, а с группами взаимосвязанных таблиц. Для создания связей между таблицами СУБД Access 9x имеет специальное диалоговое окно, которое называется Схема данных.

1. Окно Схема данных открывают щелчком на одноименной кнопке панели инструментов или командой Сервис ▸  Схема данных.
2. Если ранее никаких связей между таблицами базы не было, то при открытии окна Схема данных одновременно открывается окно Добавление таблицы, в котором можно выбрать нужные таблицы для включения в структуру межтабличных связей.
3. Если связи между таблицами уже были заданы, то для введения в схему данных новой таблицы надо щелкнуть правой кнопкой мыши на схеме данных и в контекстном меню выбрать пункт Добавить таблицу.
4. Введя в схему данных все таблицы, которые надо связать, можно приступить к созданию связей между полями таблиц.
5. Связь между полями устанавливают путем перетаскивания имени поля из одной в таблицы в другую на соответствующее ему связанное поле.
6. После перетаскивания открывается диалоговое окно Связи, в котором можно задать свойства образующейся связи.
7. Включение флажка Обеспечение условия целостности данных позволяет защититься от случаев удаления записей из одной таблицы, при которых связанные с ними данные других таблиц останутся без связи.



Чтобы условие целостности могло существовать, поле основной таблицы должно обязательно быть ключевым и оба поля должны иметь одинаковый тип.

8. Флажки Каскадное обновление связанных полей и Каскадное удаление связанных записей обеспечивают одновременное обновление или удаление данных во всех подчиненных таблицах при их изменении в главной таблице. Если клиент Соколова выйдет замуж и изменит фамилию на Воронову, то придется внести изменение только в поле Фамилия таблицы Клиенты. В прочих таблицах изменения произойдут автоматически.



Диалоговое окно Схема данных наглядно отображает связи между таблицами. Чтобы удалить связь, надо щелкнуть на линии связи правой кнопкой мыши и воспользоваться командой Удалить контекстного меню

10. Запросы

Предположим, что на крупном предприятии есть огромная база данных Кадры, содержащая подробнейшие сведения о каждом сотруднике. Кроме формальной информации база может содержать и конфиденциальную, например сведения о заработной плате. Вся эта информация хранится в базовых таблицах.

Работать с базой данных Кадры могут разные подразделения предприятия, и всем им нужны разные данные. Не все то, что положено знать службе безопасности предприятия, должно быть доступно главному врачу, и наоборот. Поэтому доступ пользователей к базовым таблицам *закрывают*.

Для доступа к данным есть другое, гораздо более гибкое и удобное средство — *запросы*. Для одной и той же таблицы можно создать множество разных запросов, каждый из которых сможет извлекать из таблицы лишь малую часть информации, но именно ту часть, которая в данный момент необходима. У сотрудника бухгалтерии должен быть запрос, который позволит определить сколько дней в году по болезни отсутствовал тот или иной работник, но у него не должно быть запроса, позволяющего узнать, чем он болел и где лечился, а у главного врача такой запрос быть должен.

В результате работы запроса из общей исходной базы формируется *результатирующая таблица*, содержащая часть общей информации, соответствующую запросу.

Важным свойством запросов является то, что при создании результирующей таблицы можно не только выбирать информацию из базы, но и обрабатывать ее. При работе запроса данные могут упорядочиваться (сортироваться), фильтроваться (отсеиваться), объединяться, разделяться, изменяться, и при этом никаких изменений в базовых таблицах может не происходить.



Результаты обработки сказываются только на содержании результирующей таблицы, а она имеет временный характер, и иногда ее даже называют *моментальным снимком*.

И еще одним ценным свойством запросов является их способность выполнять *итоговые вычисления*. Запрос может не только выдать результирующую таблицу, но и найти, например, среднее (наибольшее, наименьшее, суммарное и т. п.) значение по какому-то полю.

Работа с базами данных

Базовая таблица, на основе которой формируется запрос

| Клуб | Игрок | Дата рождения | Рост | Вес |
|------------|-----------------------|---------------|------|-----|
| Милан | Массимо Тамби | 18.02.72 | 189 | 78 |
| Болонья | Джорджо Стеркеле | 08.01.70 | 186 | 85 |
| Фиорентина | Франческо Тольдо | 02.12.71 | 196 | 90 |
| Интер | Джанлука Пальюка | 18.12.66 | 188 | 87 |
| Ювентус | Анджело Перуцци | 16.02.70 | 181 | 76 |
| Наполи | Джузеппе Тальялателла | 02.01.69 | 181 | 72 |
| Парма | Джан Луиджи Буффон | 28.01.78 | 188 | 75 |
| Пьяченца | Маттео Серени | 11.02.75 | 185 | 78 |
| Рома | Михаэль Консель | 06.03.62 | 185 | 75 |
| Сампдория | Фабрицио Феррон | 05.09.65 | 180 | 73 |
| | | | 0 | 0 |

| Клуб | Игрок | Дата рождения | Рост | Вес |
|------------|--------------------|---------------|------|-----|
| Интер | Джанлука Пальюка | 18.12.66 | 188 | 87 |
| Болонья | Джорджо Стеркеле | 08.01.70 | 186 | 85 |
| Фиорентина | Франческо Тольдо | 02.12.71 | 196 | 90 |
| Милан | Массимо Тамби | 18.02.72 | 189 | 78 |
| Парма | Джан Луиджи Буффон | 28.01.78 | 188 | 75 |
| | | | 0 | 0 |

Результат работы запроса, отобравшего спортсменов, имеющих рост более 185 см

Результат работы запроса, отобравшего спортсменов, имеющих рост менее 185 см

| Клуб | Игрок | Дата рождения | Рост | Вес |
|-----------|-----------------------|---------------|------|-----|
| Наполи | Джузеппе Тальялателла | 02.01.69 | 181 | 72 |
| Сампдория | Фабрицио Феррон | 05.09.65 | 180 | 73 |
| Ювентус | Анджело Перуцци | 16.02.70 | 181 | 76 |
| | | | 0 | 0 |



Начинающих пользователей баз данных часто удивляет отсутствие в таблицах элементарной возможности вставить новую запись между другими. Записи всегда добавляются только в конец базы. На вопрос, почему так происходит, ответ простой: *потому что в упорядочении таблиц нет необходимости*. Для этого существуют запросы. Совершенно неважно, под каким номером внесена в таблицу та или иная запись. Если нужно видеть ее в строго определенном месте (например, рядом с другими аналогичными), значит нужно создать запрос, который сгруппирует записи по заданному признаку.

Запросы на выборку

Существует немало различных видов запросов, но самые простые из них и, к тому же, используемые наиболее часто — это *запросы на выборку*. С них и принято начинать знакомство с созданием запросов.

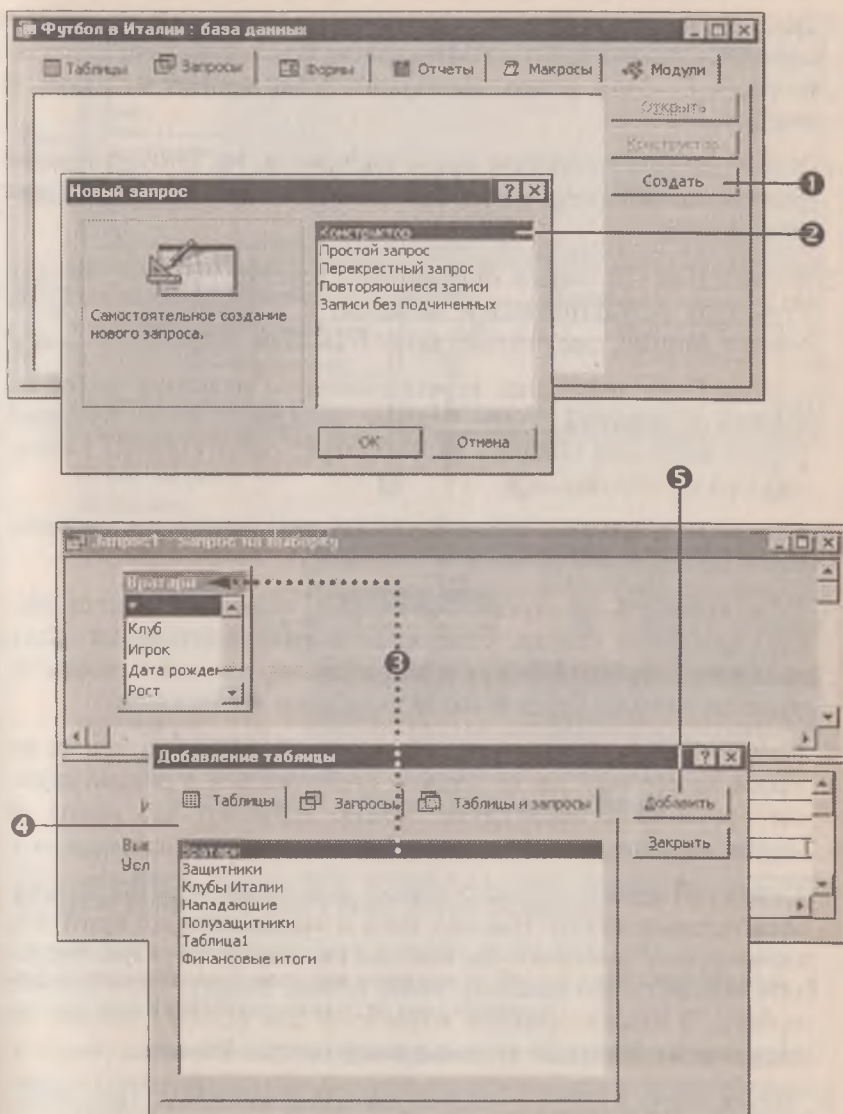
Цель запроса на выборку состоит в создании *результатирующей таблицы*, в которой отображаются только нужные по условию запроса данные из *базовых таблиц*.

Как и другие объекты Access 9x, запросы можно создавать автоматически с помощью Мастера или вручную. И, как обычно, на этапе обучения лучше не пользоваться Мастером, чтобы почувствовать работу с запросами «кончиками пальцев».

Для создания запросов к базам данных существует специальный *язык запросов*. Он называется *SQL (Structured Query Language — структурированный язык запросов)*. К счастью, те, кто пользуются СУБД Access 9x, могут позволить себе не изучать этот язык. Вместо него в Access 9x есть простое средство, которое называется *бланком запроса по образцу*. С его помощью можно сформировать запрос простыми приемами, перетаскивая элементы запроса между окнами.

Выбор базовых таблиц для запроса

1. Создание запроса к базе начинается с открытия вкладки Запросы диалогового окна База данных и щелчка на кнопке Создать.
2. В открывшемся диалоговом окне Новый запрос задают ручной режим создания запроса выбором пункта Конструктор.
3. Создание запроса в режиме Конструктора начинают с выбора тех таблиц базы, на которых будет основан запрос.
4. Выбор таблиц выполняют в диалоговом окне Добавление таблицы. В нем отображаются все таблицы, имеющиеся в базе.
5. Выбранные таблицы заносят в верхнюю половину бланка запроса по образцу щелчком на кнопке Добавить.
6. В окне Добавление таблицы обратите внимание на наличие трех вкладок: Таблицы, Запросы, Запросы и таблицы. Они говорят о том, что запрос не обязательно основывать только на таблицах. Если ранее уже был создан запрос, то новый запрос можно основывать и на нем.

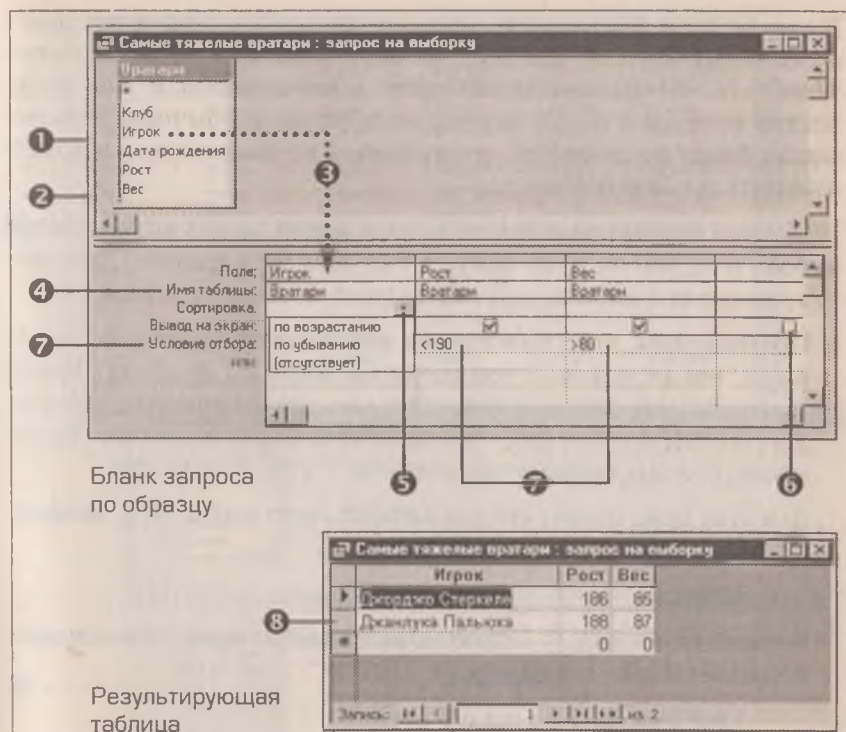


Какие именно таблицы использовать в качестве базовых, решает сам создатель запроса. Если его интересует, допустим, средний рост и вес лучших вратарей, то, наверное, он будет основывать запрос на таблице Вратари, а не на таблице Нападающие

Заполнение бланка запроса по образцу

Бланк запроса по образцу — удивительно изящное и удобное средство создания запросов. Наверное, оно в немалой степени способствует тому успеху, который СУБД Access 9x имеет у потребителей.

1. Бланк запроса по образцу имеет две панели. На верхней панели расположены списки полей тех таблиц, на которых основывается запрос.
2. Строки нижней панели определяют структуру запроса, то есть структуру результирующей таблицы, в которой будут содержаться данные, полученные по результатам запроса.
3. Строку Поле заполняют перетаскиванием названий полей из таблицы в верхней части бланка. Каждому полю будущей результирующей таблицы соответствует один столбец бланка запроса по образцу.
4. Строка Имя таблицы заполняется автоматически при перетаскивании поля.
5. Если щелкнуть на строке Сортировка, появится кнопка раскрывающегося списка, содержащего виды сортировки. Если назначить сортировку по какому-то полю, данные в результирующей таблице будут отсортированы по этому полю.
6. Бывают случаи, когда поле должно присутствовать в бланке запроса по образцу, но не должно отображаться в результирующей таблице. В этом случае можно запретить его вывод на экран, сбросив соответствующий флажок.
7. Самая интересная строка в бланке запроса по образцу называется Условие отбора. Именно здесь и записывают тот критерий, по которому выбирают записи для включения в результирующую таблицу. По каждому полю можно создать свое условие отбора. В нашем примере назначены два условия отбора: по весу игрока (более 80 кг) и по росту (менее 190 см).
8. Запуск запроса выполняют щелчком на кнопке Вид. При запуске образуется результирующая таблица.
9. Чтобы выйти из результирующей таблицы и вернуться к созданию запроса в бланке запроса по образцу, нужно еще раз щелкнуть на кнопке Вид.



Зачем нужен флажок Вывод на экран?

Возникает один закономерный вопрос. Зачем нужен флажок Вывод на экран? Если содержимое поля не надо выводить на экран, то, может быть лучше вообще не включать это поле в бланк запроса по образцу?

Случаи, когда присутствие поля в бланке необходимо, обычно связаны с использованием этого поля для сортировки. Но если при этом сведения в данном поле конфиденциальные, то поле скрывают.

В студии, занимающейся прокатом видеокассет, посетителям могут предложить для просмотра базу видеофильмов, отсортированную в порядке убывания популярности. Чем чаще кассету берут в прокат, тем выше она находится в общем списке.

Но если владелец студии не желает, чтобы любой посетитель мог точно узнать, как часто берутся в прокат те или иные кассеты, то поле, по которому выполнена сортировка, делают скрытым.

Запросы с параметром

Выше мы рассмотрели работу запроса, выбирающего вратарей футбольных клубов, чей рост меньше заданного, а вес больше заданного. И максимальный рост, и минимальный вес были жестко введены в бланк запроса по образцу, и обычный пользователь базы, не имевший отношения к ее созданию, не может изменить эти параметры.

Во многих случаях пользователю надо предоставить возможность выбора того, что он хочет найти в таблицах базы данных. Для этого существует специальный вид запроса — *запрос с параметром*.

1. Предположим, что в базе данных есть таблица, в которой содержатся все результаты чемпионатов мира по футболу. Наша задача: создать запрос, с помощью которого пользователь может определить, в каком году та или иная команда занимала первое место, причем выбор этой команды — его личное дело.
2. Для этой цели служит специальная команда языка SQL, которая выглядит так:

LIKE [...]

В квадратных скобках можно записать любой текст, обращенный к пользователю, например:

LIKE [Введите название страны]

3. Команду LIKE надо поместить в строке Условие отбора и в том поле, по которому производится выбор. В нашем случае это столбец сборных, занимавших первые места в чемпионатах мира по футболу.
4. После запуска запроса открывается диалоговое окно, в котором пользователю предлагается ввести *параметр*.
5. Если в качестве параметра ввести слово Бразилия, то выдается результирующая таблица, содержащая записи по тем чемпионатам, когда сборная Бразилии становилась чемпионом.
6. Если в качестве параметра ввести слово Италия, то результирующая таблица будет иной.



Разумеется, в нашей небольшой таблице и без запроса нетрудно найти сборные, занимавшие призовые места. Но без запроса не обойтись, если в базе содержатся сотни тысяч записей, причем расположенные в разных таблицах.

Работа с базами данных

1

Чемпионаты мира : таблица

| Год | Страна | 1 место | 2 место | 3 место | 4 место |
|------|-----------|-----------|--------------|------------|-----------|
| 1954 | Уругвай | Уругвай | Аргентина | США | Югославия |
| 1958 | Италия | Италия | Чехословакия | Германия | Австрия |
| 1962 | Франция | Италия | Венгрия | Бразилия | Швеция |
| 1966 | Бразилия | Уругвай | Бразилия | Швеция | Испания |
| 1970 | Швейцария | Германия | Венгрия | Австрия | Уругвай |
| 1974 | Швеция | Бразилия | Швеция | Франция | Германия |
| 1978 | Чили | Бразилия | Чехословакия | Чили | Югославия |
| 1982 | Англия | Англия | Германия | Португалия | СССР |
| 1986 | Мексика | Бразилия | Италия | Германия | Уругвай |
| 1990 | Германия | Германия | Голландия | Польша | Бразилия |
| 1994 | Аргентина | Аргентина | Голландия | Бразилия | Италия |
| 1998 | Испания | Италия | Германия | Польша | Франция |
| 2002 | Мексика | Аргентина | Германия | Франция | Бельгия |
| 2006 | Италия | Германия | Аргентина | Италия | Англия |
| 2010 | США | Бразилия | Италия | Швеция | Болгария |
| 2014 | Франция | Франция | Бразилия | Хорватия | Голландия |

2

Запрос1 : запрос на выборку

Поле: Имя таблицы: Чемпионаты мира
Сортировка в: По умолчанию
Вывод на экран: По умолчанию
Условия отбора: Имя

| Год | 1 место | 2 место | 3 место | 4 место |
|------|----------|--------------|----------|-----------|
| 1962 | Бразилия | Швеция | Франция | Германия |
| 1966 | Бразилия | Чехословакия | Чили | Югославия |
| 1970 | Бразилия | Италия | Германия | Уругвай |
| 1994 | Бразилия | Италия | Швеция | Болгария |

3

Введите значения параметров

Введите названия страны

Италия

4

5

Запрос1 : запрос на выборку

| Год | 1 место | 2 место | 3 место | 4 место |
|------|---------|--------------|----------|---------|
| 1934 | Италия | Чехословакия | Германия | Австрия |
| 1938 | Италия | Венгрия | Бразилия | Швеция |
| 1982 | Италия | Германия | Польша | Франция |

6

Введите значения параметров

Введите названия страны

Италия

Вычисления в запросах

Взгляните на таблицу результативности команд в финальных играх чемпионатов мира по футболу. В ней есть данные о том, сколько игр сыграла та или иная команда, есть и данные о том, сколько она забила мячей, но нет таких сведений, как, например, среднее число голов, забиваемых в одной встрече. Однако такое поле можно создать с помощью запроса. Поле, содержимое которого является результатом расчета по содержимому других полей, называется *вычисляемым полем*.



Прежде чем мы научимся создавать и использовать вычисляемые поля, следует обратить внимание на то, что вычисляемое поле существует только в *результатирующей таблице*. В исходных (базовых) таблицах такое поле не создается, и при работе обычного запроса таблицы не изменяются. Не правда ли, это очень разумно? Каждый, кто обращается к базе, может с помощью запросов как угодно манипулировать данными и получать любые результаты, но при этом исходные таблицы остаются неизменно одинаковыми для всех пользователей.

1. Для создания запроса, производящего вычисления, служит тот же самый бланк запроса по образцу. Разница только в том, что в одном из столбцов вместо имени поля записывают формулу. В формулу входят заключенные в квадратные скобки названия полей, участвующих в расчете, а также знаки математических операций, например так:

$$\frac{\text{Результативность}}{\text{Название нового поля}} : \frac{[\text{Забито}]}{\text{Поле_1}} / \frac{[\text{Игры}]}{\text{Поле_2}}$$

Двоеточие Знак операции

2. В узкий столбец непросто записать длинную формулу, но если нажать комбинацию клавиш SHIFT+F2, то открывается вспомогательное диалоговое окно, которое называется Область ввода. В нем можно ввести сколь угодно длинную формулу, а потом щелчком на кнопке ОК перенести ее в бланк запроса по образцу.
3. Если включить отображение вычисляемого поля, результаты расчетов будут выдаваться в результирующей таблице.
4. Ничто не мешает сделать вычисляемое поле полем сортировки, чтобы не только получать новые результаты, но и анализировать их. Посмотрите, как изменяется положение российской сборной после сортировки по вычисляемому полю.

Итоги по командам : таблица

| Сборная | Игры | Победы | Ничьи | Поражения | Забито | Пропущено | Очков |
|-----------|------|--------|-------|-----------|--------|-----------|-------|
| Бразилия | 73 | 49 | 13 | 11 | 159 | 68 | 111 |
| Германия | 73 | 42 | 16 | 15 | 154 | 87 | 100 |
| Италия | 61 | 35 | 14 | 12 | 97 | 59 | 84 |
| Аргентина | 52 | 26 | 9 | 17 | 90 | 66 | 61 |
| Англия | 41 | 18 | 12 | 11 | 55 | 38 | 48 |
| Испания | 37 | 15 | 9 | 13 | 53 | 44 | 39 |
| Россия | 34 | 16 | 6 | 12 | 60 | 40 | 38 |
| | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

Запрос1 : запрос на выборку

Итоги по ко...

Сборная
Игры
Победы
Ничьи

Поле: Сборная
Имя таблицы: Итоги по командам
Сортировки в: И
Вывод на экран: И
Условие отбора: И

| Сборная | Игры | Забито | Результативность |
|---------|------|--------|------------------|
| И | И | О | по убыванию |

Область ввода

Результативность: [Забито] / [Игры]

OK
Отмена

Результативность : запрос на выборку

| Сборная | Игры | Забито | Результативность |
|-----------|------|--------|------------------|
| Бразилия | 73 | 159 | 2,17808219178082 |
| Германия | 73 | 154 | 2,10958904109589 |
| Италия | 61 | 97 | 1,59016393442623 |
| Аргентина | 52 | 90 | 1,73076923076923 |
| Англия | 41 | 55 | 1,34146341463415 |
| Испания | 37 | 53 | 1,43243243243243 |
| Россия | 34 | 60 | 1,76470588235294 |
| | 0 | 0 | |

Результативность : запрос на выборку

| Сборная | Игры | Забито | Результативность |
|-----------|------|--------|------------------|
| Бразилия | 73 | 159 | 2,17808219178082 |
| Германия | 73 | 154 | 2,10958904109589 |
| Россия | 34 | 60 | 1,76470588235294 |
| Аргентина | 52 | 90 | 1,73076923076923 |
| Италия | 61 | 97 | 1,59016393442623 |
| Испания | 37 | 53 | 1,43243243243243 |
| Англия | 41 | 55 | 1,34146341463415 |
| | 0 | 0 | |

103 сортировки
100 вычисляемому полю


С сортировкой по
вычисляемому полю

Итоговые запросы

Запросы позволяют не только отбирать нужную информацию из таблиц и обрабатывать ее путем создания новых (вычисляемых) полей, но и производить так называемые *итоговые вычисления*.

Примером итогового вычисления может служить сумма всех значений в какой-то *группе записей* или их среднее значение, хотя кроме *суммы* и *среднего значения* существуют и другие итоговые функции.

Поскольку итоговые функции для одной записи не имеют смысла и существуют только для *группы записей*, то предварительно записи надо *сгруппировать* по какому-либо признаку.

1. Рассмотрим работу салона, занимающегося продажей подержанных автомобилей. Результаты работы салона за последнюю неделю содержатся в таблице. В ней можно выделить несколько групп по разному признаку. Записи можно сгруппировать по моделям автомобилей (ВАЗ — отдельно и БМВ — отдельно) или по году выпуска (1989, 1993 и т. д.). Для каждой из групп можно провести итоговое вычисление по полю Цена.
2. Итоговые запросы создают на основе известного нам бланка запроса по образцу, только теперь в нем появляется дополнительная строка — Группировка.
3. Для введения этой строки в бланк надо щелкнуть на кнопке Групповые операции на панели инструментов программы Access 9x. 

Далее все происходит очень просто.

4. В тех полях, по которым производится группировка, надо установить (или оставить) функцию Группировка.
5. В тех полях, по которым следует провести итоговое вычисление, надо в строке Группировка раскрыть список и выбрать одну из нескольких итоговых функций.
6. Щелчок на кнопке Вид запускает запрос и выдает результирующую таблицу с необходимыми итоговыми данными.
7. В строке Группировка можно указать лишь одну итоговую функцию. А как быть, если надо найти и сумму, и среднее, и максимальное значение, и еще что-то? Решение простое: одно и то же поле можно включить в бланк запроса по образцу несколько раз.

1

| Автомобиль | Год выпуска | Цена |
|--------------------|-------------|-------|
| Тойота-Карина | 1988 | 6500 |
| Опель-Омега | 1989 | 7600 |
| БМВ-525 | 1989 | 13800 |
| Фольксваген-Пассат | 1989 | 8800 |
| ВАЗ-2105 | 1989 | 3200 |
| ВАЗ-2105 | 1993 | 3600 |
| Опель-Омега | 1993 | 13800 |
| БМВ-525 | 1993 | 19000 |
| Тойота-Карина | 1993 | 14200 |
| Фольксваген-Пассат | 1993 | 14400 |
| Тойота-Карина | 1994 | 14300 |
| Фольксваген-Пассат | 1994 | 15500 |
| Опель-Омега | 1994 | 17300 |
| ВАЗ-2105 | 1994 | 4000 |
| БМВ-525 | 1994 | 23000 |
| Опель-Омега | 1995 | 19400 |
| Тойота-Карина | 1995 | 17000 |
| Фольксваген-Пассат | 1995 | 16400 |
| БМВ-525 | 1995 | 23800 |
| ВАЗ-2105 | 1995 | 4900 |

2

3

4

5

6

| Год выпуска | Средн. Цена |
|-------------|-------------|
| 1989 | 7960 |
| 1993 | 13000 |
| 1994 | 14820 |
| 1995 | 16300 |

7

| Автомобиль | Средн. Цена | Sum Цена | Min Цена | Max Цена |
|--------------------|-------------|----------|----------|----------|
| БМВ-525 | 19900 | 79600 | 13800 | 23800 |
| ВАЗ-2105 | 3905 | 32000 | 3200 | 4900 |
| Опель-Омега | 14525 | 58100 | 7600 | 19400 |
| Тойота-Карина | 13000 | 52000 | 6500 | 17000 |
| Фольксваген-Пассат | 13775 | 55100 | 8800 | 16400 |

Запросы на изменение

Выше мы говорили о том, что все виды *запросов на выборку* создают временные *результатирующие таблицы*. Базовые таблицы при этом не изменяются. Тем не менее, специально для разработчиков баз данных существует особая группа запросов, которые называются *запросами на изменение*. Они позволяют автоматически создавать новые таблицы или изменять уже имеющиеся. Логика использования запросов на изменение такая:

- создается запрос на выборку, который отбирает данные из разных таблиц или сам создает новые данные путем вычислений;
- после запуска запроса образуется временная результирующая таблица;
- данные из этой временной таблицы используют для создания новых таблиц или изменения существующих.

Существует несколько видов запросов на изменение. Самый простой и понятный — это *запрос на создание таблицы*. Вернемся к примеру с расчетом среднего количества забитых мячей.

1. Предположим, что разработчик таблицы Итоги по командам захотел включить в нее поле Результативность. Конечно, он может рассчитать среднее количество мячей, забитых за игру каждой командой, но если ввести в таблицу такое поле, то его придется заполнять его вручную. Для таблиц, содержащих много записей, это решение неприемлемо.
2. Проще создать запрос на выборку, в который войдут все поля базовой таблицы плюс новое вычисляемое поле.
3. Щелчок на кнопке Вид позволяет убедиться, что запрос работает как положено и создает результирующую таблицу, более полную чем базовая. Теперь можно дать команду на создание новой базовой таблицы, равной результирующей.
4. Эта команда находится в меню Запрос, которое доступно только в режиме Конструктора.
5. В том же меню присутствуют команды для создания *запросов на обновление данных*, на *добавление записей* и на *удаление записей*. Все они относятся к *запросам на изменение* и работают аналогично, изменяя базовые таблицы в соответствии с данными результирующих таблиц.

Работа с базами данных

| | Сборная | Игры | Победы | Ничьи | Поражения | Забито | Пропущено | Очков | Результативность |
|---|-----------|------|--------|-------|-----------|--------|-----------|-------|------------------|
| ▶ | Бразилия | 73 | 49 | 13 | 11 | 159 | 68 | 111 | |
| | Германия | 73 | 42 | 16 | 15 | 154 | 87 | 100 | |
| | Италия | 61 | 35 | 14 | 12 | 97 | 59 | 84 | |
| | Аргентина | 52 | 26 | 9 | 17 | 90 | 65 | 61 | |
| | Англия | 41 | 18 | 12 | 11 | 55 | 38 | 48 | |
| | Испания | 37 | 15 | 9 | 13 | 53 | 44 | 39 | |
| | Россия | 34 | 16 | 6 | 12 | 60 | 40 | 38 | |
| * | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

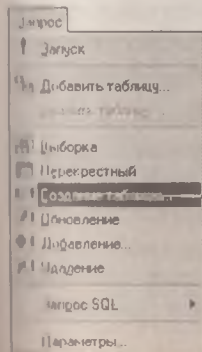
Ввести в таблицу новое поле не трудно.
Трудно его заполнить

| Поле: | Сборная | Игр | Победа | Ничьи | Поражения | Забито | Пропущен | Очков | Результ |
|-----------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|
| Имя таблицы: | Итого г | Итог | Итого г | Итог | Итого по ко | Итого п | Итого по п | Итого | по цифре |
| Сортировка: | | | | | | | | | |
| Вывод на экран: | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Условие отбора: | | | | | | | | | |
| или: | | | | | | | | | |

В запросе создаем новое
(вычисляемое) поле

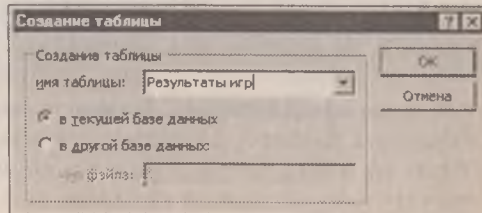
| | Сборная | Игры | Победы | Ничьи | Поражения | Забито | Пропущено | Очков | Результативность |
|---|-----------|------|--------|-------|-----------|--------|-----------|-------|------------------|
| ▶ | Бразилия | 73 | 49 | 13 | 11 | 159 | 68 | 111 | 2,17808219178082 |
| | Германия | 73 | 42 | 16 | 15 | 154 | 87 | 100 | 2,10958904109589 |
| | Россия | 34 | 16 | 6 | 12 | 60 | 40 | 38 | 1,76470588235294 |
| | Аргентина | 52 | 26 | 9 | 17 | 90 | 65 | 61 | 1,73076923076923 |
| | Италия | 61 | 35 | 14 | 12 | 97 | 59 | 84 | 1,59016393442623 |
| | Испания | 37 | 15 | 9 | 13 | 53 | 44 | 39 | 1,43243243243243 |
| | Англия | 41 | 18 | 12 | 11 | 55 | 38 | 48 | 1,34146341463415 |
| * | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

Проверка показывает, что запрос
работает, как положено



Даем команду на создание таблицы
на основе запроса...

... и задаем ее имя



11. Формы

Обычно разработчик базы данных создает структуру таблиц и запросов, но заполнением таблиц информацией он не занимается. Для этого есть специальные кадры (обычно малоквалифицированные), выполняющие функции наборщиков. Для упрощения их труда разработчик базы может подготовить специальные объекты — *формы*.

Форма представляет собой некий электронный бланк, в котором имеются поля для ввода данных. Наборщик вводит данные в эти поля, и данные автоматически заносятся в таблицы базы.

Зачем нужны формы?

Данные в таблицу можно вносить и без помощи каких-либо форм, но существуют по крайней мере четыре причины, которые делают формы незаменимым средством ввода данных в базу.

Во-первых, малоквалифицированному персоналу нельзя предоставлять доступ к таблицам (самому ценному из того, что есть в базе). Представьте, что будет, если новичок «наведет порядок» в таблице банка, хранящей расчетные счета клиентов.

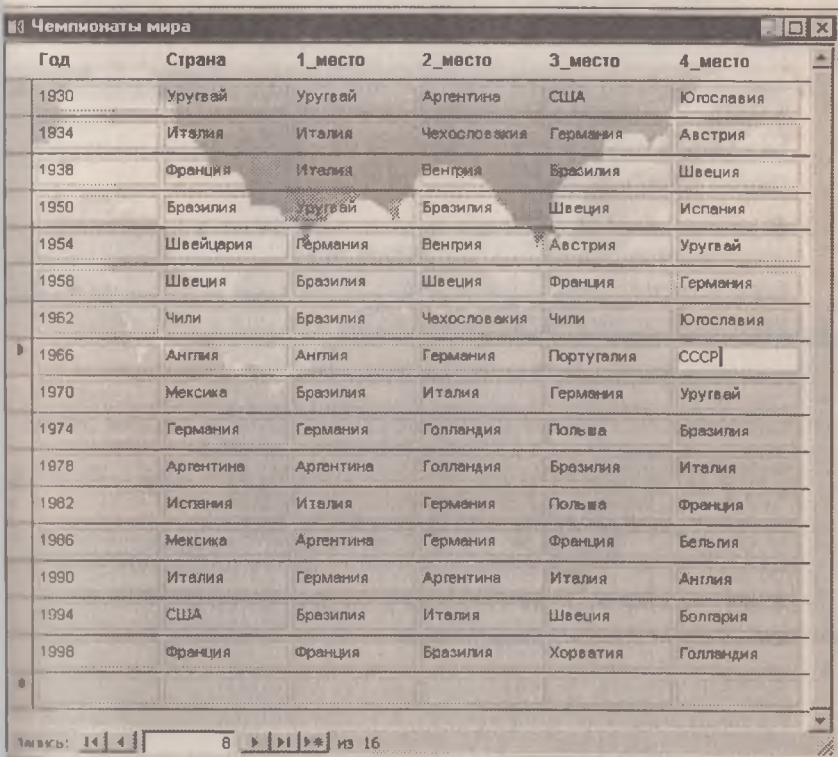
Во-вторых, разные люди могут иметь разные права доступа к информации, хранящейся в таблицах. Например, один имеет право вводить только имена и адреса клиентов, другой — только номера их расчетных счетов, а третий — только денежные суммы, хранящиеся на этих счетах. Сговор между этими людьми должен быть исключен. Для ввода данных им предоставляют разные формы, хотя данные из форм могут поступать в одну таблицу.

В-третьих, ввод данных в таблицу — чрезвычайно утомительное занятие. Уже после нескольких часов работы люди делают ошибки. Ввод данных в форму проще. Здесь многое можно автоматизировать. К тому же элементы управления форм настраивают таким образом, чтобы при вводе данных выполнялась их первичная проверка.

И наконец, в-четвертых, надо вспомнить, откуда берется информация для баз данных. Как правило, ее берут из бумажных бланков (анкет, заявлений, накладных, счетов, описей, ведомостей, справок и т. п.). Экранные формы можно сделать точной копией бумажных бланков, с которых происходит ввод данных. Благодаря этому во много раз уменьшается количество ошибок при вводе и значительно снижается утомляемость персонала.



Такая форма называется *формой в столбец*. В ней всегда видна одна запись. Поля этой записи расположены в столбец. Переключение между записями выполняют с помощью кнопок перехода в нижней части формы



Формы такого вида называются *ленточными*. В них одновременно отображается несколько записей

Создание форм

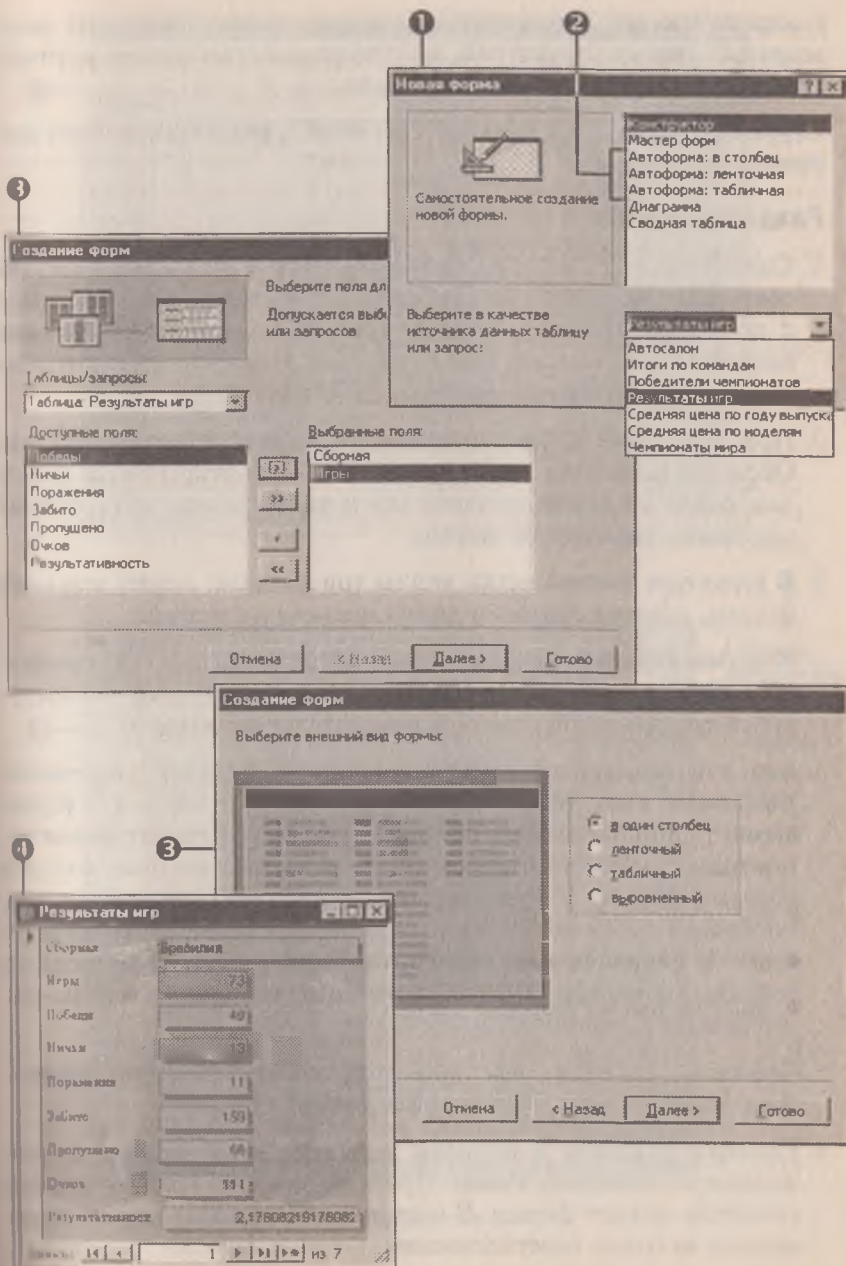
Как и другие объекты Access 9x, формы можно создавать вручную или автоматически, причем несколькими способами. При создании таблиц и запросов мы рекомендовали на первых порах автоматическими средствами не пользоваться, чтобы вникнуть в терминологию и подготовить себя к работе с Мастером, задающим непонятные для начинающих вопросы. С формами дело обстоит иначе. Они состоят из многочисленных элементов управления, и от того, насколько аккуратно эти элементы расположены на экране, зависит внешний вид формы. Автоматические средства позволяют создавать аккуратные формы и не задают пользователю лишних вопросов. Начинать работу лучше с них.

Автоформы

1. Автоформы — самый простой вид автоматических форм. Для создания автоформы надо открыть вкладку **Формы** в диалоговом окне **База данных** и щелкнуть на кнопке **Создать** — откроется окно **Новая форма**.
2. В диалоговом окне **Новая форма** выбирают в качестве источника данных для формы какую-либо таблицу или запрос, после чего создают автоформу двойным щелчком в списке выбора вида автоформы (*табличная, ленточная или в столбце*).

Создание формы с помощью Мастера

3. С помощью Мастера форма создается всего в четыре этапа:
 - выбор полей, данные для которых можно будет вводить в форме;
 - выбор внешнего вида формы (один из четырех);
 - выбор фонового рисунка формы (один из десяти);
 - задание имени формы.Все эти пункты достаточно хорошо объяснены в Мастере и не требуют никаких пояснений.
4. Готовую форму можно сразу же использовать для просмотра существующих записей или для ввода новых.



Структура форм

Создавая формы автоматическими средствами, можно не задумываться над их структурой, но при разработке формы вручную со структурой приходится иметь дело.

Структуру формы составляют ее *разделы*, а разделы содержат *элементы управления*.

Разделы формы

1. Самый простой способ познакомиться с разделами формы состоит в том, чтобы взять готовую форму, например, созданную с помощью Мастера, и посмотреть ее устройство в режиме Конструктора. Как мы уже знаем, для этого надо щелкнуть на кнопке Вид на панели управления Access 9x.

2. При просмотре в Конструкторе мы видим структуру формы. Обратите внимание на то, что рядом с ней открывается *панель элементов*, содержащая заготовки и инструменты для создания элементов управления формы.

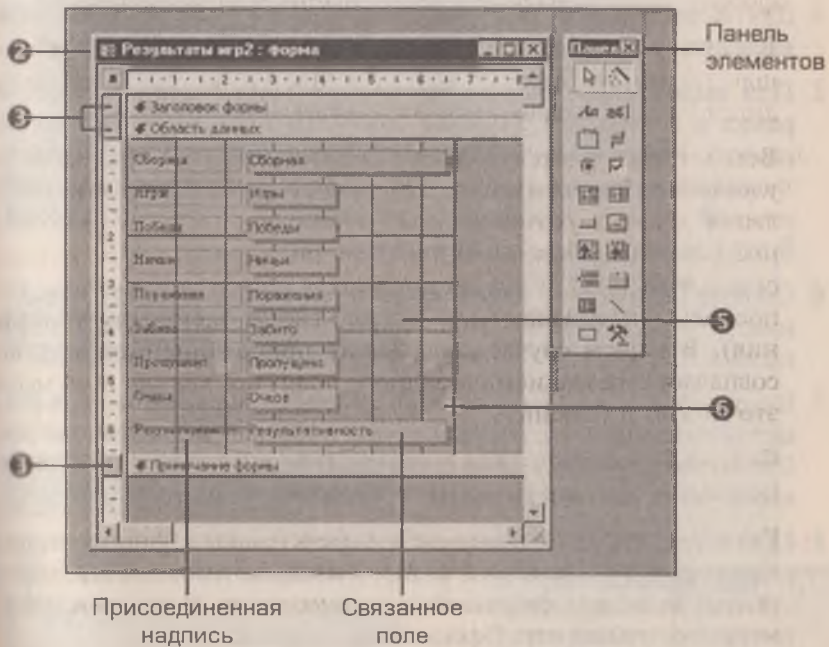
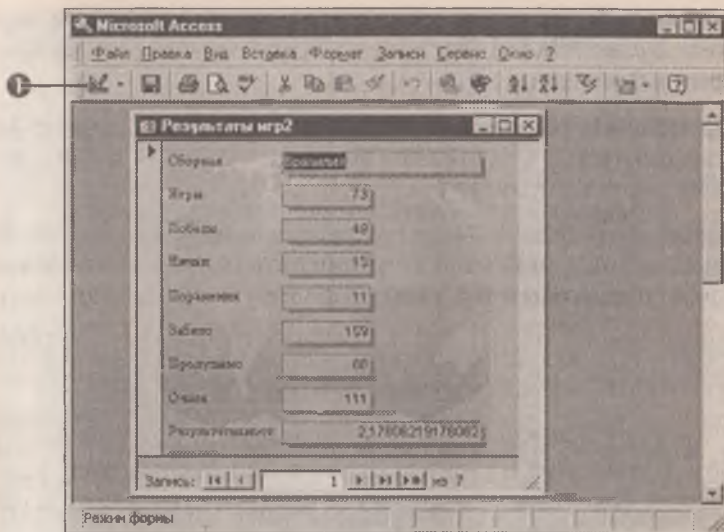
3. В структуре формы четко видны три раздела: *раздел заголовка* формы, *область данных* и *раздел примечания* формы.

В нашем случае заполнена только область данных. Так произошло потому, что форму создавал Мастер, который не потрудился создать и заполнить вспомогательные разделы.

4. Все, что содержится в области данных, является *элементами управления*. В нашем случае здесь присутствуют элементы управления только двух типов: *связанное поле* (то, что в него вводится, поступает и в одноименное поле таблицы, на базе которой создана форма) и *присоединенная надпись* (называется так, поскольку перемещается вместе со своим элементом управления). В нашем случае содержание присоединенной надписи совпадает с названием связанного поля, но, как вы понимаете, это можно и изменить.

5. Фоновый рисунок, лежащий под элементами управления, показывает размер *рабочего поля* формы.

6. Размеры разделов и размеры рабочего поля формы можно изменять с помощью мыши. При наведении на границу раздела указатель меняет форму. В этот момент границу можно перемещать методом перетаскивания.

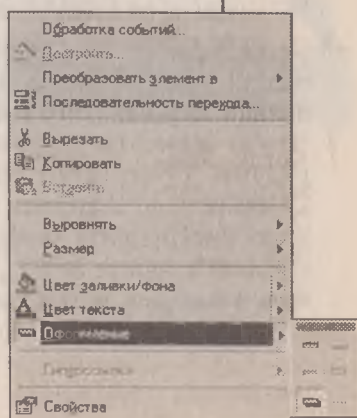
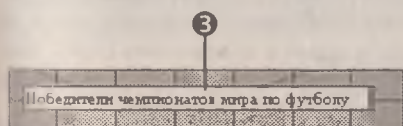
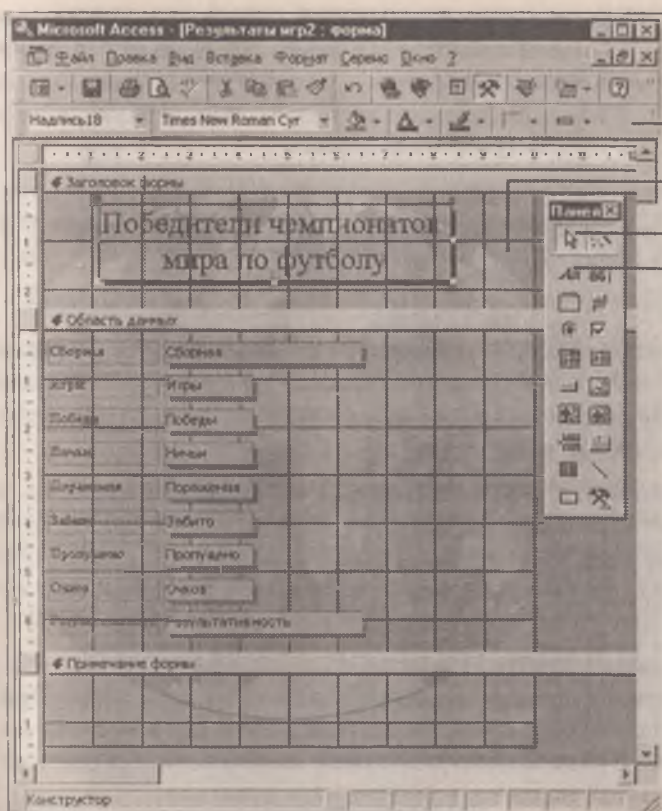


Создание надписей

Редактирование форм состоит в создании новых или изменении имеющихся элементов управления, а также в изменении их взаимного расположения.

При рассмотрении приемов создания новых элементов управления мы воспользуемся тем фактом, что Мастер, создавший форму, не заполнил ее раздел заголовка.

1. Перетащив вниз разделительную границу между заголовком и областью данных, мы можем освободить вверху достаточно места для создания крупной надписи.
2. На панели элементов существует специальный элемент управления для создания заголовков, который называется Надпись.
3. Щелкнув на нем, а потом на форме, мы получаем текстовую рамку, в которую можно вводить произвольный текст. При вводе текста не надо заботиться о его форматировании. Неважно, как он выглядит и где расположен. Закончив ввод, надо нажать клавишу ENTER, после чего можно приступить к оформлению текста.
4. Для форматирования элемента управления его надо сначала выделить. Для этого служит инструмент Выбор объектов.
5. При выделении элемента управления вокруг него образуется рамка с восемью маркерами (по углам и по центрам сторон рамки). Рамку можно растягивать или сжимать методом перетаскивания границ. При наведении на маркер указатель мыши меняет форму, принимая изображение открытой ладони. В этот момент рамку можно перемещать.
6. Особую роль играет левый верхний маркер рамки. При наведении на него указатель мыши принимает форму указательного пальца. О роли этого маркера мы расскажем чуть позже.
7. Когда объект выделен, можно изменять параметры шрифта, метод выравнивания текста и другие элементы форматирования. Это выполняют обычными средствами форматирования, доступными через соответствующую панель инструментов Access.
8. Если щелкнуть на выделенном элементе правой кнопкой мыши, откроется его контекстное меню, в котором имеются дополнительные возможности изменения оформления. В нашем случае, например, применено Оформление с тенью.



Создание и редактирование связанных полей

1. Заголовок таблицы, который мы только что создали, не связан ни с одним из полей таблицы. Поэтому элемент управления Надпись еще называют *свободным полем*. Текст, введенный в него, остается неизменным независимо от того, какую запись в этот момент просматривают в форме.
2. Совсем иначе обстоит дело с элементами управления, в которых отображается содержимое полей таблицы. Такие элементы управления называют *связанными полями*.
3. Для их создания служит элемент Поле на панели элементов.
4. При создании связанного поля вместе с ним одновременно образуется еще один элемент управления — *присоединенная надпись*. Она перемещается вместе со связанным полем и образует с ним единое целое.
5. Обратите внимание на то, что слово «Результативность» в присоединенной надписи записано без последней буквы. Это не ошибка. Просто Мастер, создававший форму, сделал это неаккуратно, и связанное поле «наехало» на присоединенную надпись.
6. Оторвать поле от присоединенной надписи позволяет уже упомянутый маркер, расположенный в левом верхнем углу. При наведении на него указатель мыши принимает форму указательного пальца. В этот момент связанное поле можно оторвать от присоединенной надписи и перемещать отдельно.



Перемещать элементы управления и изменять их размеры с помощью мыши не слишком удобно. Гораздо удобнее использовать для этой цели курсорные клавиши в комбинации с клавишами SHIFT или CTRL. В первом случае происходит изменение размеров элемента управления, а во втором — изменение его расположения.

7. Чтобы элементы управления располагались в форме ровными рядами, существуют специальные команды выравнивания. Сначала надо выделить группу элементов управления с помощью инструмента Выбор объектов (группа выбирается при нажатой клавише SHIFT), а потом дать команду Формат ▸ Выровнять и выбрать метод выравнивания.

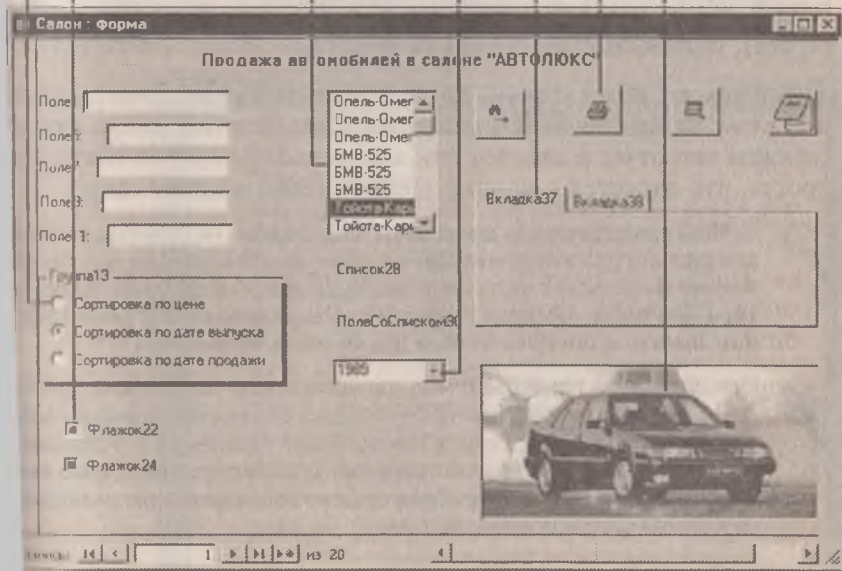
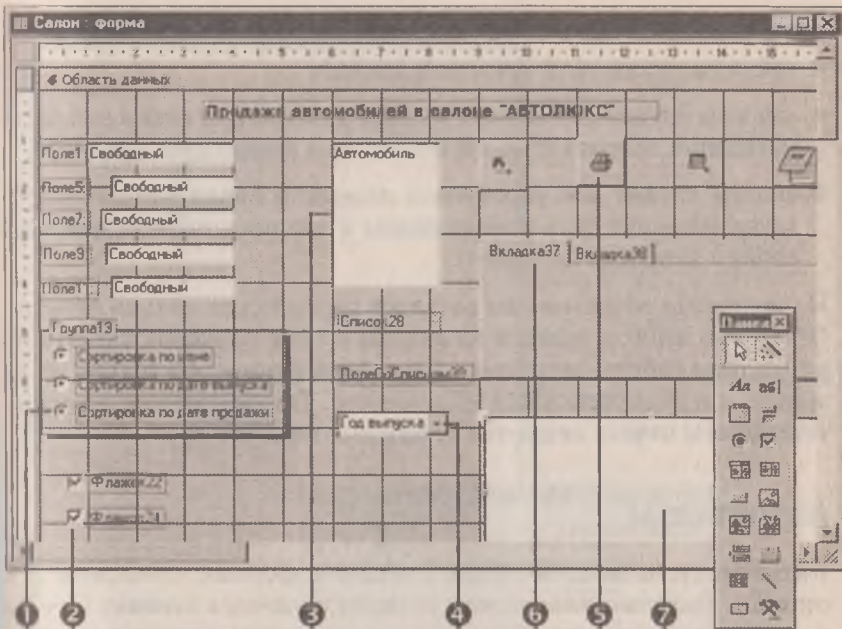
Прочие элементы управления формы

При создании формы вручную элементы управления размещают на ней так, как удобно проектировщику. Созданные элементы управления формы выравнивают с помощью команды **Формат** ▶ **Выровнять**.

Кроме рассмотренных выше элементов управления **Надпись** и **Поле**, существует еще несколько полезных элементов управления.

1. *Переключатели*. С ними можно связать команды, например, выполняющие фильтрацию.
2. *Флажки*. Действуют аналогично переключателям, но в отличие от них, допускают множественный выбор. Удобны для управления режимами сортировки данных.
3. *Список*. Может содержать фиксированный набор значений или значения из заданного поля одной из таблиц. Позволяет не вводить данные, а выбирать их из списка.
4. *Поле со списком*. Применяется так же, как и список, но занимает меньше места в форме, поскольку список открывается только после щелчка на раскрывающей кнопке.
5. *Командные кнопки*. С каждой из них можно связать какую-либо полезную команду, например команду поиска записи, перехода между записями и другие.
6. *Вкладки*. Позволяют разместить много информации на ограниченной площади. На вкладках размещают другие элементы управления.
7. *Поле объекта OLE*. Служит для размещения внешнего объекта, соответствующего принятой в Windows концепции связывания и внедрения объектов. Объектом, как правило, является иллюстрация, например фотография, но это может быть и видеозапись, и музыкальный фрагмент, и голосовое сообщение.

Существуют два типа полей для размещения объектов OLE: Свободная рамка объекта и Присоединенная рамка объекта. В первом случае рамка не связана ни с каким полем таблиц базы данных. Объект, находящийся в ней, выполняет роль иллюстрации и служит для оформления формы. С Присоединенной рамкой связано одно из полей таблицы. В ней отображается содержимое этого поля. Это содержимое может меняться при переходе от одной записи к другой.



12. Отчеты

Напомним функции основных объектов базы данных:

- таблицы служат для хранения данных;
- запросы служат для выбора данных из таблиц, а также для автоматизации операций по обновлению и изменению таблиц;
- формы служат для упрощения операций ввода данных в таблицы, но могут быть использованы и для просмотра результатов работы запросов на экране.

Из основных объектов нам осталось рассмотреть только *отчеты*. Отчеты во многом похожи на формы и тоже позволяют получить результаты работы запросов в наглядной форме, но только не на экране, а в виде распечатки на принтере. Таким образом, в результате работы отчета создается *бумажный документ*.

Автоотчеты

Большая часть того, что было сказано о формах, относится и к отчетам. Выбрав в диалоговом окне База данных вкладку Отчеты и щелкнув на кнопке Создать, мы получаем диалоговое окно Новый отчет, позволяющее создать отчет автоматически (*автоотчет*), с помощью Мастера или вручную.

Точно так же, как и с формами, с отчетами удобнее знакомиться в режиме автоматического создания. Создайте на основе любой таблицы автоотчет в *столбец* или *ленточный*. Операция настолько проста, что сводится к одному щелчку левой кнопки мыши.



Отчеты предназначены для вывода информации на принтер, поэтому для расчета расположения данных на печатной странице программа Access 9x должна «знать» все необходимое об особенностях принтера. Эти данные Access получает от операционной системы. Соответственно, принтер в системе должен быть установлен.



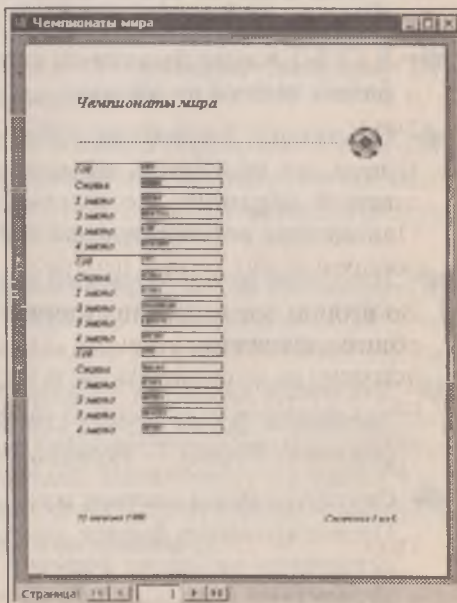
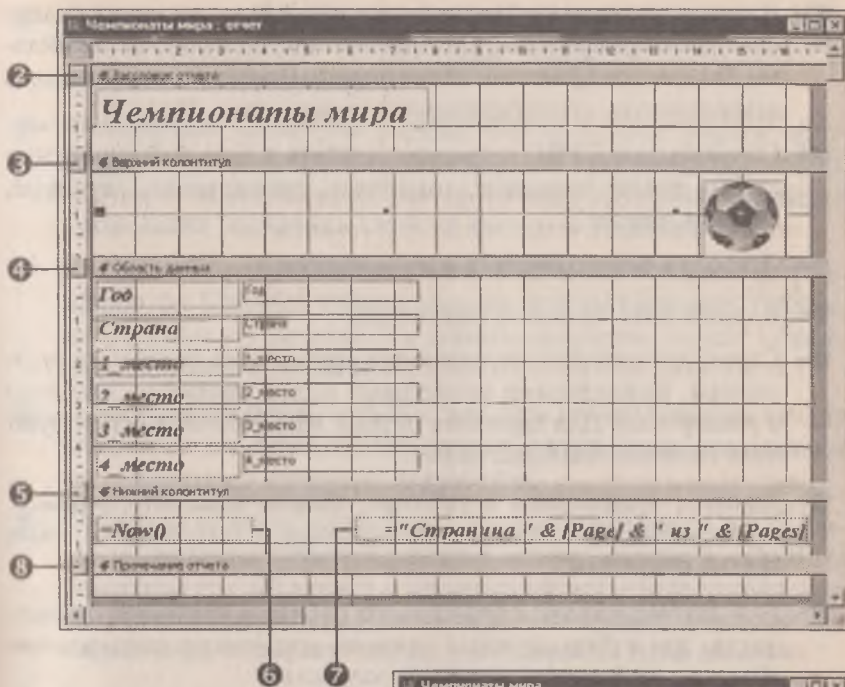
При отсутствии принтера отчеты создавать все-таки можно. Достаточно выполнить программную установку с помощью команды операционной системы: Пуск ▶ Настройка ▶ Принтеры ▶ Установка принтера, после чего зарегистрировать драйвер принтера, либо взяв его с гибкого диска, либо выбрав один из драйверов, прилагающихся к самой операционной системе.

Структура отчета

Как и формы, отчеты состоят из разделов, а разделы могут содержать элементы управления. Но, в отличие от форм, разделов в отчетах больше, а элементов управления, наоборот, меньше.

Со структурой отчета проще всего ознакомиться, создав какой-либо автоотчет, а затем открыв его в режиме Конструктора.

1. Как видно из рисунка, структура отчета состоит из пяти разделов: *заголовка отчета*, *верхнего колонтитула*, *области данных*, *нижнего колонтитула* и *примечания отчета*. По сравнению с формами новыми являются разделы верхнего и нижнего колонтитулов.
2. Раздел *заголовка* служит для печати общего заголовка отчета.
3. Раздел *верхнего колонтитула* можно использовать для печати подзаголовков, если отчет имеет сложную структуру и занимает много страниц. Здесь можно также помещать и *колонтитулы* (номера страниц), если это не сделано в нижнем колонтитуле.
4. В *области данных* размещают элементы управления, связанные с содержимым полей таблиц базы. В эти элементы управления выдаются данные из таблиц для печати на принтере. Порядок размещения и выравнивания элементов управления тот же, что и при создании структуры форм.
5. Раздел *нижнего колонтитула* используют для тех же целей, что и раздел верхнего колонтитула. В нашем случае в нем размещены два элемента управления.
6. В первом элементе управления выводится текущая дата. Для этого использована встроенная в Access 9x функция Now(). Она возвращает текущую дату и помещает ее в поле, а отчет воспроизводит ее при печати.
7. Во втором элементе управления выводится номер страницы и общее количество страниц. Для их определения использованы встроенные функции Page() и Pages(). Тот текст, который записан в кавычках, воспроизводится «буквально», а оператор & служит для «склеивания» текста, заключенного в кавычки, со значениями, возвращаемыми функциями. Оператор & называется *оператором конкатенации*.
8. Раздел *примечания* используют для размещения дополнительной информации. В нашем примере он не использован.



В нашем примере область верхнего колонтитула использована для размещения элементов оформления отчета. Здесь проведена линия и вставлена свободная рамка объекта с рисунком футбольного мяча

Закрепление пройденного

- ★ *Системы управления базами данных (СУБД)* — это специальные программные средства, предназначенные для работы с файлами баз данных (файлами специального формата, содержащими информацию, структурированную заданным образом).
- ★ Современные СУБД позволяют хранить в виде файлов данные любых типов: числовые, текстовые, графические, звуковые, видео и прочие.
- ★ Данные в базах хранятся в виде *таблиц*.
- ★ Каждая таблица имеет *структуру*.
- ★ Структура таблицы определяется составом ее *полей* и их *свойствами*. Важнейшими свойствами полей являются: *тип поля* и *размер поля*. Для хранения разных *типов данных* используют *поля соответствующих типов*.
- ★ Данные, хранящиеся в таблице, можно изменять, удалять, сортировать, фильтровать, размножать и выполнять с ними другие операции.
- ★ Для автоматизации операций по работе с данными, в частности, для отбора нужных данных, применяют специальные объекты, которые называются *запросами*.
- ★ В СУБД Access 9x запросы создают с помощью специального *бланка запроса по образцу*.
- ★ С помощью *запросов на выборку* производят выбор данных из базы, их обработку, выполнение итоговых вычислений и другие операции. По результатам работы запроса создается временная *результатирующая таблица*.
- ★ На основе результирующей таблицы, можно создавать новые таблицы или изменять существующие. Для этого служат *запросы на изменение*.
- ★ Для ввода данных в таблицы или для просмотра данных в наглядной форме служат специальные объекты, называемые *формами*. Формы — экранные объекты.
- ★ Структура форм состоит из *разделов* и *элементов управления*. Проектирование формы состоит в размещении элементов управления на бланке формы и в задании связей между этими элементами и полями таблиц или запросов базы данных.

- ★ Создание форм можно выполнять автоматически (*автоформы*), полуавтоматически (с помощью *Мастера*) или вручную (в режиме *Конструктора*).
- ★ Размещение элементов управления на бланке формы автоматизировано. В большинстве случаев при создании нового элемента запускается *программа-Мастер*, с помощью которой происходит настройка свойств элемента управления.
- ★ Для создания печатных документов, которые содержат информацию из базовых таблиц или из результирующих таблиц, полученных по результатам работы запросов, служат специальные объекты — *отчеты*.
- ★ Отчеты отличаются от форм тем, что предназначены не для ввода данных, а только для вывода, а также тем, что создают не экранные, а печатные документы.
- ★ Структура отчетов, как и форм, состоит из разделов и элементов управления. Проектирование отчета состоит в создании структуры его разделов и в размещении элементов управления внутри этих разделов, а также в задании связей между этими элементами и полями таблиц или запросов базы данных.
- ★ Создание отчетов может выполняться автоматически (*автоотчеты*), полуавтоматически (с помощью *Мастера*) или вручную (в режиме *Конструктора*).
- ★ *Таблицы, запросы, формы и отчеты* являются основными объектами базы данных. Их разрабатывает разработчик базы. Пользователь базы использует эти объекты без вмешательства в их структуру.
- ★ Разработчик базы данных имеет также два типа дополнительных объектов: *макросы* и *модули*. Эти объекты создают в тех случаях, когда стандартных средств управления базой данных оказывается недостаточно для выполнения операций, необходимых заказчику системы. С помощью *макросов* создают *макрокоманды*, упрощающие наиболее утомительные операции с базой, а с помощью *модулей*, написанных на языке программирования Visual Basic, создают программные процедуры для выполнения нестандартных операций.

Контрольные вопросы

1. В каких *объектах* хранятся данные базы?
2. Чем отличаются *поля* и *записи* таблицы?
3. Какие *типы полей* таблиц вы знаете?
4. Содержит ли какую-либо информацию таблица, в которой нет ни одной записи?
5. Содержит ли какую-либо информацию таблица, в которой нет полей? Может ли существовать такая таблица?
6. В чем состоит особенность поля типа Счетчик?
7. В чем состоит особенность поля типа Мемо?
8. Какое поле можно считать *уникальным*?
9. Каким должно быть поле *первичного ключа*?
10. В чем преимущество поля, являющегося первичным ключом?
11. Какую базу данных называют *реляционной*?
12. Поле какого типа является естественным кандидатом на роль ключевого поля?
13. В каком диалоговом окне создают связи между полями таблиц базы данных?
14. Почему при закрытии таблицы программа Access 9x не предлагает выполнить сохранение внесенных данных?
15. Для чего предназначены *запросы*?
16. Запросы баз данных обращены к таблицам. Как называются таблицы, на базе которых основан запрос?
17. В результате работы запроса образуется таблица. Как называется эта таблица?
18. Как называется категория запросов, предназначенная для выбора данных из таблиц базы?
19. Как называется бланк, заполнением которого создается структура запроса?
20. Как называется поле, данные в котором образуются в результате расчета с участием данных, содержащихся в других полях?

21. Как называется категория запросов, выполняющих *итоговые вычисления*?
22. Какие *итоговые функции* вы знаете?
23. Для выполнения итоговых вычислений записи в таблицах должны быть сгруппированы по какому-либо признаку. В то же время, в бланке запроса по образцу нет строки для команды группировки. Как внести в него эту строку?
24. Каждому полю таблицы в бланке запроса по образцу соответствует один столбец. В нем можно дать команду на расчет одной итоговой функции. Как сделать четыре итоговых вычисления по одному полю, например определить суммарную, среднюю, максимальную и минимальную цену товаров в некоей группе? (Задача часто встречается на практике.)
25. В запросе имеется вычисляемое поле с названием ФИО. В нем записано выражение, согласно которому берутся данные из трех полей: Фамилия, Имя и Отчество, потом эти данные сливаются вместе в одну строку и заносятся в это поле. Как сделать, чтобы в результирующей таблице отображалось содержимое поля ФИО без дублирования данных из тех полей, по которым оно рассчитано? (Задача часто встречается на практике.)
26. Как с помощью запроса провести сортировку записей в таблице по какому-либо полю?
27. Какие два типа сортировки вы знаете?
28. В базе данных есть поля: Фамилия, Имя, Отчество. В столбцах бланка запроса по образцу, соответствующих этим полям, включено указание на проведение сортировки. Так по какому же из трех полей на самом деле произойдет сортировка? (В тексте книги об этом не говорилось, но попробуйте догадаться логически и проверить гипотезу на практике).
29. Для чего предназначены *формы*?
30. Какие методы автоматического создания форм вы знаете?
31. Из чего состоят формы?
32. Какие *разделы* форм вы знаете?

33. Какие *элементы управления* форм вы знаете?
34. При создании элемента управления формы рядом с ним автоматически образуется элемент управления, называемый *присоединенной надписью*. Как оторвать эту надпись от элемента управления, если разработчик не хочет, чтобы она располагалась слева, а желает поместить ее ниже элемента управления?
35. Какой командой можно выровнять элементы управления формы, расположенные неаккуратно?
36. При заполнении таблиц удобно не вводить часто повторяющиеся данные, а выбирать их из заранее заготовленного списка. Это не только облегчает работу наборщиков, но и позволяет избежать ошибок в наиболее ответственных местах. Как называются элементы управления формы, позволяющие это сделать?
37. Можно ли использовать формы не только для ввода, но и для вывода данных? Если да, то на какое устройство компьютерной системы выполняется этот вывод?
38. Для чего предназначены *отчеты*?
39. На какое устройство компьютерной системы происходит вывод данных при работе отчета?
40. Из чего состоят отчеты?
41. Какие *разделы* отчетов вы знаете?
42. Что общего и в чем различие между разделами отчетов и разделами форм?
43. Какие способы автоматической генерации отчетов вы знаете?
44. Что следует указать программе Access 9x для автоматической генерации отчета? (На базе чего выполняется отчет?)
45. С какими еще объектами кроме таблиц, запросов, форм и отчетов работает СУБД Access 9x? Для чего они предназначены?



Работа с электронными таблицами

При работе с большими объемами данных важную роль играет их наглядность. Поэтому часто данные представляют в виде таблиц.

На примере баз данных мы познакомились с тем, как организуется хранение и обработка данных в таблицах.

В этой части книги мы узнаем, как используют таблицы для математических расчетов

13. Табличное представление данных

Основные и производные данные

Данные в таблицах можно не только хранить, но и обрабатывать. Табличные вычисления можно выполнять с любыми данными, но особенно удобно это делать с числовыми данными. Благодаря наглядности намного упрощается проведение любых расчетов, использующих данные, хранящиеся в таблицах.

1. Таблицы состоят из *столбцов* и *строк*. Элементы данных записываются на пересечении строк и столбцов. Любое пересечение строки и столбца создает «место» для записи данных, которое называется *ячейкой таблицы*.

Примеров использования таблиц в обычной жизни можно привести сколько угодно. Например, каждая страница классического журнала является таблицей. В этой таблице столбцы обозначают даты уроков, а строки служат для записи данных об успеваемости учеников.

2. Значение в каждой из ячеек такой таблицы определяется самостоятельно и не может быть определено по значениям других ячеек таблицы. Данные, которые нельзя определить по другим ячейкам таблицы, называют *основными*.

С другой стороны, очень часто значения одних ячеек таблицы определяются по значениям других ячеек при помощи вычислений. Например, в таблице текущего футбольного чемпионата значение в столбце «Очки» (О) можно определить по значениям в столбцах «Выигрыши» (В), «Ничьи» (Н) и «Проигрыши» (П). Такие данные называют *производными*.

3. С подобными задачами приходится сталкиваться очень часто. При изменении курса соотношения рубля и доллара в магазинах и на базах возникает необходимость пересчета цен товаров. При этом удобно не пересчитывать цену каждого товара, а изменить одно число в таблице. Компьютер пересчитывает цены всех товаров автоматически.

Работа с электронными таблицами

1

Ячейка Столбец

Строка

| | A | B | C | D | E | F | G | H | I | J |
|----|-----------------------|---|-------|--------|--------|--------|-------|-------|--------|--------|
| 1 | | | | | | | | | | |
| 2 | N.п.п. Фамилия, имя | | | | | | | | | |
| 3 | | | 4 сен | 11 сен | 18 сен | 25 сен | 2 окт | 9 окт | 16 окт | 23 окт |
| 4 | | | | | | | | | | |
| 5 | 1 Аустова Марина | | 4 | | 5 | | | | 4 | |
| 6 | 2 Беркутов Олег | | | 4 | | 3 | | | 4 | |
| 7 | 3 Воробьев Степан | | 5 | | | 5 | | | 5 | |
| 8 | 4 Галкина Татьяна | | | | | | | | 4 | |
| 9 | 5 Дроздов Сергей | | | | 4 | | | | 5 | |
| 10 | 6 Журавлева Валентина | | | | 4 | | | 5 | 4 | |
| 11 | | | | | | | | | | |

2

| | A | B | C | D | E | F |
|----|------------------|----|----|---|---|----|
| 1 | Положение команд | | | | | |
| 2 | 15 августа | | | | | |
| 3 | | И | В | Н | П | О |
| 4 | | | | | | |
| 5 | 'Салют' | 20 | 13 | 5 | 2 | 44 |
| 6 | 'Ротор' | 20 | 9 | 8 | 3 | 35 |
| 7 | 'Зенит' | 20 | 9 | 8 | 3 | 35 |
| 8 | 'Локомотив' | 20 | 9 | 5 | 6 | 32 |
| 9 | 'Ростсельмаш' | 20 | 8 | 7 | 5 | 31 |
| 10 | 'Алания' | 20 | | | | |
| 11 | 'Жемчужина' | 20 | | | | |
| 12 | 'Шивник' | 20 | | | | |
| 13 | | | | | | |

Достаточно поменять значение в одной основной ячейке таблицы, и компьютер выполнит все вычисления новых значений производных ячеек

3

| | A | B | C |
|----|----------------|------------|-----------|
| 1 | Дата: | 20 августа | |
| 2 | Биржевой курс: | 6894 | |
| 3 | | | |
| 4 | | | |
| 5 | Узел | Цена, \$ | Цена, руб |
| 6 | | | |
| 7 | Корпус | 60 | 413640 |
| 8 | Мат. плата | 117 | 806598 |
| 9 | Процессор | 224 | 1544256 |
| 10 | Жесткий диск | 132 | 910008 |

| | A | B | C |
|----|----------------|------------|-----------|
| 1 | Дата: | 25 августа | |
| 2 | Биржевой курс: | 7714 | |
| 3 | | | |
| 4 | | | |
| 5 | Узел | Цена, \$ | Цена, руб |
| 6 | | | |
| 7 | Корпус | 60 | 462840 |
| 8 | Мат. плата | 117 | 902538 |
| 9 | Процессор | 224 | 1727936 |
| 10 | Жесткий диск | 132 | 1018248 |

Электронные таблицы

Иметь дело с обширными таблицами, содержащими как основные, так и производные данные, приходится во многих областях жизни. В частности, это относится ко всем видам финансовой и учетной деятельности. В докомпьютерную эпоху такие таблицы вели вручную: основные данные вписывали, производные данные вычисляли на арифмометрах, а сама таблица либо имела вид большого разграфленного листа бумаги (ведомости), либо хранилась в виде картотеки.

Автоматизация табличных расчетов во много раз повышает эффективность и качество работы. Компьютерные программы, предназначенные для хранения и обработки данных, представленных в табличном виде, называют *электронными таблицами* (соответствующий английский термин — *spreadsheet*).

Первые программы электронных таблиц появились вместе с первыми персональными компьютерами. В начале 80-х годов электронные таблицы SuperCalc буквально произвели переворот в сознании людей, занимавшихся экономическими и финансовыми расчетами. Один раз поработав с электронной таблицей, бизнесмен уже не может отказаться от приобретения и внедрения компьютера. Выпуск программы SuperCalc, заложившей основные принципы электронных таблиц, считают исторической вехой в развитии компьютерной техники.

Анализы и прогнозы

Способность электронных таблиц быстро и точно производить автоматические вычисления используют не только бухгалтеры и кладовщики. Без электронных таблиц не обходятся участники бирж, руководители брокерских контор, банков и другие финансовые менеджеры. С помощью электронных таблиц можно *моделировать* реальные ситуации и оценивать получающиеся результаты.



Оценка результатов деятельности называется *анализом*. Оценка будущих перспектив называется *прогнозом*.

Электронные таблицы позволяют находить в бизнесе ключевые точки, воздействуя на которые можно малыми затратами достигать заметных результатов. С помощью таких таблиц можно оценить отдачу от будущих проектов, заблаговременно обнаружить подводные камни и предотвратить неправильные шаги.

Три издательства: А, Б и В решили увеличить свои доходы с помощью Интернета. Они могут создать Web-страницу (+10% оборота), Web-узел (+20%) или Web-сервер (+30%). При этом они рассчитывают получить дополнительную прибыль, которая составляет 10% от прироста оборота. Возможны также доходы от размещения чужой рекламы на своем узле или сервере.

Для содержания Web-страницы нужно купить модем.

Для содержания Web-узла надо еще арендовать место на сервере и нанять Web-дизайнера, который возьмет на себя оформление узла и наполнение его информацией.

Для содержания Web-сервера надо купить оборудование, арендовать дорогую линию связи и нанять Web-мастера, поскольку один дизайнер со всеми работами не справится.

Как поступить фирмам А, Б и В, если первая имеет оборот 50 тыс., вторая — 500 тыс., а третья — 5 млн долларов в год?

Достаточно поменять одно число в таблице, чтобы понять, что разным издательствам надо принимать разные решения

| | А | В | С | Д |
|----|-------------------------|----------|-------|--------|
| | | Страница | Узел | Сервер |
| 3 | Годовой оборот | 50000 | 50000 | 50000 |
| 4 | Прирост оборота | 5000 | 10000 | 15000 |
| 5 | Доп. Прибыль | 500 | 1000 | 1500 |
| 6 | Доход от рекламы | 0 | 500 | 2500 |
| 7 | Затраты на оборудование | -200 | -200 | -5000 |
| 8 | Затраты на аренду | 0 | -1200 | -12000 |
| 9 | Оплата Web-дизайнера | 0 | -3600 | -3600 |
| 10 | Оплата Web-мастера | 0 | 0 | -7200 |
| 12 | Годовая эффективность | 300 | -3500 | -23800 |

| | А | В | С | Д |
|----|-------------------------|----------|--------|--------|
| | | Страница | Узел | Сервер |
| 3 | Годовой оборот | 500000 | 500000 | 500000 |
| 4 | Прирост оборота | 50000 | 100000 | 150000 |
| 5 | Доп. Прибыль | 5000 | 10000 | 15000 |
| 6 | Доход от рекламы | 0 | 500 | 2500 |
| 7 | Затраты на оборудование | -200 | -200 | -5000 |
| 8 | Затраты на аренду | 0 | -1200 | -12000 |
| 9 | Оплата Web-дизайнера | 0 | -3600 | -3600 |
| 10 | Оплата Web-мастера | 0 | 0 | -7200 |
| 12 | Годовая эффективность | 4800 | 5500 | -10300 |

| | А | В | С | Д |
|----|-------------------------|----------|---------|---------|
| | | Страница | Узел | Сервер |
| 3 | Годовой оборот | 5000000 | 5000000 | 5000000 |
| 4 | Прирост оборота | 500000 | 1000000 | 1500000 |
| 5 | Доп. Прибыль | 50000 | 100000 | 150000 |
| 6 | Доход от рекламы | 0 | 500 | 2500 |
| 7 | Затраты на оборудование | -200 | -200 | -5000 |
| 8 | Затраты на аренду | 0 | -1200 | -12000 |
| 9 | Оплата Web-дизайнера | 0 | -3600 | -3600 |
| 10 | Оплата Web-мастера | 0 | 0 | -7200 |
| 12 | Годовая эффективность | 49800 | 95500 | 124700 |

Электронные таблицы Excel

Одно из самых популярных средств управления электронными таблицами — программа Microsoft Excel. Она рассчитана на работу в операционных системах Windows 95 и Windows 98. Обычно используют версии MS Excel 95 и MS Excel 97. Поскольку основные принципы работы с ними одинаковы, далее мы будем говорить просто о программе MS Excel 9x.

Структура документа Excel

Каждый документ представляет собой набор таблиц — *рабочую книгу*, которая состоит из одного или многих *рабочих листов*. Листы одной рабочей книги обычно связаны между собой тематически. В случае необходимости рабочая книга может содержать десятки и даже сотни рабочих листов. Каждый рабочий лист имеет название. Это как бы отдельная электронная таблица. Файлы Excel 9x имеют расширение .XLS.

Столбцы обозначаются латинскими буквами: А, В, С... Если букв не хватает, используют двухбуквенные обозначения AA, АВ и далее. Максимальное число столбцов в таблице — 256.

Строки нумеруются целыми числами. Максимальное число строк, которое может иметь таблица — 65 536.

Ячейки в Excel 9x располагаются на пересечении столбцов и строк. Номер ячейки формируется как объединение номеров столбца и строки без пробела между ними. Таким образом, А1, СZ31 и HP65000 — допустимые номера ячеек. Программа Excel вводит номера ячеек автоматически.

Одна из ячеек на рабочем листе всегда является *текущей*. В большинстве операций используется именно она. Текущая ячейка обведена широкой рамкой, а ее номер (и содержимое) приведены в строке формул.



Программа сохраняет только те столбцы и строки, в которые действительно вводились данные. Поэтому при работе с электронной таблицей следует стараться работать с ячейками, расположенными ближе к левому верхнему углу. В этом случае значительно экономится дисковое пространство, используемое при сохранении документа.

Работа с электронными таблицами

Строка текущей ячейки

Столбец текущей ячейки

Номер текущей ячейки

Панель инструментов
Форматирование

Название открытой рабочей книги

Строка формул

Строка меню

Панель инструментов Стандартная

| Узел | Цена, \$ | Цена, руб |
|------------------------|------------|----------------|
| Дата: | 25 августа | |
| Биржевой курс: | 7714 | |
| Корпус | 60 | 462840 |
| Мат. плата | 117 | 902538 |
| Процессор | 224 | 1727936 |
| Жесткий диск | 132 | 1018248 |
| Дисковод гибких дисков | 32 | 246848 |
| Дисковод CD-ROM | 94 | 725116 |
| Память | 52 | 401128 |
| Видеокарта | 34 | 262276 |
| Звуковая карта | 40 | 308560 |
| Звуковые колонки | 16 | 123424 |
| Клавиатура | 10 | 77140 |
| Вентилятор процессора | 4 | 30856 |
| Мышь | 3 | 23142 |
| Коврик для мыши | 2 | 15428 |
| Итого | 820 | 6325480 |

Язычки прокрутки

Ярлычки рабочих листов

Текущая ячейка

Полосы прокрутки

Содержимое ячеек

Разные таблицы могут содержать совершенно разную информацию. Некоторые ячейки таблицы содержат текст, некоторые — числовые данные. С точки зрения программы Excel ячейка может содержать три вида данных.

Текстовые данные представляют собой строку текста произвольной длины. Программа Excel воспроизводит такие данные точно в том виде, в каком они были введены. Ячейка, содержащая текстовые данные, не может использоваться в вычислениях. Если Excel не может интерпретировать данные в ячейке как число или как формулу, программа считает, что это текстовые данные.

Числовые данные — это отдельное число, введенное в ячейку. Excel рассматривает данные как число, если формат данных позволяет это сделать. Как числа рассматриваются данные, определяющие даты или денежные суммы. Ячейки, содержащие числовые данные, могут использоваться в вычислениях.

Если ячейка содержит *формулу*, значит эта ячейка *вычисляемая*, то есть, значение ячейки может зависеть от значений других ячеек таблицы. Содержимое ячейки рассматривается как формула, если оно начинается со знака равенства (=). Все формулы дают числовой результат.



Формулы в ячейках таблицы не отображаются. Вместо формулы воспроизводится результат, полученный при ее вычислении. Чтобы увидеть формулу, хранящуюся в вычисляемой ячейке, надо выделить эту ячейку и посмотреть в строку формул. Изменения в формулы вносятся редактированием в этой строке.

Ввод информации на рабочий лист

Данные в программе Excel всегда вносятся в текущую ячейку. Прежде чем начать ввод, соответствующую ячейку надо выбрать. *Указатель текущей ячейки* перемещают мышью или курсорными клавишами. Можно использовать и такие клавиши, как HOME, PAGE UP и PAGE DOWN.

Для ввода данных в текущую ячейку не требуется никакой специальной команды. Нажатие клавиш с буквами, цифрами или знаками препинания автоматически начинает ввод данных в ячейку. Вводимая информация одновременно отображается и в строке формул. Закончить ввод можно нажатием клавиши ENTER.



Недостаток этого метода состоит в том, что при вводе предыдущее содержимое текущей ячейки теряется. Если нужно только отредактировать содержимое ячейки, а не вводить его заново, следует нажать клавишу F2 или редактировать содержимое в строке формул. В этом случае в ячейке появляется текстовый курсор, который можно использовать для редактирования.

По окончании ввода программа Excel автоматически выравнивает текстовые данные по левому краю, а числовые — по правому. В случае ввода формулы в таблице появляется вычисленное значение.

Формула, содержащаяся в текущей вычисляемой ячейке

| | A | B | C | D | E | F |
|----|-------------------------|--------------|----------|------------|---|---|
| | | Web-страница | Web-узел | Web-сервер | | |
| 3 | Годовой оборот | 500000 | 500000 | 500000 | | |
| 4 | Прирост оборота | 50000 | 100000 | 150000 | | |
| 5 | Доп. Прибыль | 5000 | 10000 | 15000 | | |
| 6 | Доход от рекламы | 0 | 500 | 2500 | | |
| 7 | Затраты на оборудование | -200 | -200 | -5000 | | |
| 8 | Затраты на аренду | 0 | -1200 | -12000 | | |
| 9 | Оплата Web-дизайнера | 0 | -3600 | -3600 | | |
| 10 | Оплата Web-мастера | 0 | 0 | -7200 | | |
| 12 | Годовая эффективность | 4800 | 5500 | -10300 | | |

Текстовые данные выравниваются по левому краю

Текущая вычисляемая ячейка

Числовые данные выравниваются по правому краю

Выбор ячеек

В некоторых операциях могут одновременно участвовать несколько ячеек. Для того чтобы произвести такую операцию, нужные ячейки необходимо *выбрать*. Выбранная группа ячеек выделяется на экране: их содержимое отображается белым цветом на черном фоне, а вся группа выделенных ячеек обводится толстой рамкой.

1. Проще всего выбрать прямоугольную область, то есть ячейки, попадающие в определенную область столбцов и строк. Для этого надо перевести указатель на ячейку в одном из углов выбираемой области, нажать кнопку мыши и, не отпуская ее, протянуть указатель в противоположный угол области. После отпускания кнопки мыши все ячейки в прямоугольнике выделяются инвертированным цветом. Цвет первой ячейки остается неинвертированным, чтобы показать, что она является текущей. Для обозначения группы ячеек используется термин *диапазон*.

Протягивание можно производить в любом направлении. Например, если надо выбрать ячейки от B3 до D8, то можно проводить протягивание не только от B3 к D8, но и от D3 к B8, от B8 к D3 или от D8 к B3. Если теперь щелкнуть на любой ячейке, выделение отменяется.

Вместо протягивания мыши можно использовать клавишу SHIFT. Щелкнув на первой ячейке диапазона, можно нажать клавишу SHIFT и, не отпуская ее, щелкнуть на последней ячейке. Если последняя ячейка находится за пределами экрана, то завершить операцию можно после прокрутки. При выборе больших диапазонов этот метод удобнее, чем протягивание.

2. Для выбора целых столбцов или строк можно использовать маркеры строк и столбцов по краям рабочей области.
3. Щелчок на кнопке в левом верхнем углу рабочей области позволяет выбрать весь рабочий лист целиком.
4. Если при выборе ячеек удерживать нажатой клавишу CTRL, то можно добавлять новые диапазоны к уже выбранному. Этим приемом можно создавать даже *несвязанные диапазоны*.

3

1

Microsoft Excel - Высший дивизион

Файл Правка Вид Вставка Формат Сервис

Times New Roman 10 Ж К У

| | A | B | C | D | E | F |
|----|------------------|----|----|---|---|----|
| 1 | Положение команд | | | | | |
| 2 | 15 августа | | | | | |
| 3 | | | И | В | Н | П |
| 4 | | | | | | |
| 5 | "Спартак" | 20 | 13 | 5 | 2 | 44 |
| 6 | "Ротор" | 20 | 9 | 8 | 3 | 35 |
| 7 | "Зенит" | 20 | 9 | 8 | 3 | 35 |
| 8 | "Локомотив" | 20 | 9 | 5 | 6 | 32 |
| 9 | "Ростсельмаш" | 20 | 8 | 7 | 5 | 31 |
| 10 | "Алания" | 20 | 8 | 7 | 5 | 31 |
| 11 | "Жемчужина" | 20 | 8 | 5 | 7 | 29 |
| 12 | "Шинник" | 20 | 7 | 5 | 8 | 26 |

Готово Сумма=583

2

Microsoft Excel - Высший дивизион

Файл Правка Вид Вставка Формат Сервис

Times New Roman 14 Ж К У

| | A | B | C | D | E | F |
|----|------------------|----|----|---|---|----|
| 1 | Положение команд | | | | | |
| 2 | 15 августа | | | | | |
| 3 | | | И | В | Н | П |
| 4 | | | | | | |
| 5 | "Спартак" | 20 | 13 | 5 | 2 | 44 |
| 6 | "Ротор" | 20 | 9 | 8 | 3 | 35 |
| 7 | "Зенит" | 20 | 9 | 8 | 3 | 35 |
| 8 | "Локомотив" | 20 | 9 | 5 | 6 | 32 |
| 9 | "Ростсельмаш" | 20 | 8 | 7 | 5 | 31 |
| 10 | "Алания" | 20 | 8 | 7 | 5 | 31 |
| 11 | "Жемчужина" | 20 | 8 | 5 | 7 | 29 |
| 12 | "Шинник" | 20 | 7 | 5 | 8 | 26 |

Готово Сумма=583

2

Microsoft Excel - Высший дивизион

Файл Правка Вид Вставка Формат Сервис

Times New Roman 12 Ж К У

| | A | B | C | D | E | F |
|----|------------------|----|----|---|---|----|
| 1 | Положение команд | | | | | |
| 2 | 15 августа | | | | | |
| 3 | | | И | В | Н | П |
| 4 | | | | | | |
| 5 | "Спартак" | 20 | 13 | 5 | 2 | 44 |
| 6 | "Ротор" | 20 | 9 | 8 | 3 | 35 |
| 7 | "Зенит" | 20 | 9 | 8 | 3 | 35 |
| 8 | "Локомотив" | 20 | 9 | 5 | 6 | 32 |
| 9 | "Ростсельмаш" | 20 | 8 | 7 | 5 | 31 |
| 10 | "Алания" | 20 | 8 | 7 | 5 | 31 |
| 11 | "Жемчужина" | 20 | 8 | 5 | 7 | 29 |
| 12 | "Шинник" | 20 | 7 | 5 | 8 | 26 |

Готово Сумма=71

4

Microsoft Excel - Высший дивизион

Файл Правка Вид Вставка Формат Сервис

Times New Roman 12 Ж К У

| | A | B | C | D | E | F |
|----|------------------|----|----|---|---|----|
| 1 | Положение команд | | | | | |
| 2 | 15 августа | | | | | |
| 3 | | | И | В | Н | П |
| 4 | | | | | | |
| 5 | "Спартак" | 20 | 13 | 5 | 2 | 44 |
| 6 | "Ротор" | 20 | 9 | 8 | 3 | 35 |
| 7 | "Зенит" | 20 | 9 | 8 | 3 | 35 |
| 8 | "Локомотив" | 20 | 9 | 5 | 6 | 32 |
| 9 | "Ростсельмаш" | 20 | 8 | 7 | 5 | 31 |
| 10 | "Алания" | 20 | 8 | 7 | 5 | 31 |
| 11 | "Жемчужина" | 20 | 8 | 5 | 7 | 29 |
| 12 | "Шинник" | 20 | 7 | 5 | 8 | 26 |

Готово Сумма=155

Операции с ячейками

С выбранным диапазоном в программе Excel можно работать так же, как с выбранным фрагментом текста в программе Word. Ячейки можно удалять, копировать или перемещать. Однако жесткость табличной структуры вносит свои ограничения и дополнительные особенности.

1. Нажатие клавиши DELETE приводит не к удалению диапазона ячеек, а к его очистке, то есть к удалению *содержимого* выбранных ячеек.
2. Для того чтобы реально удалить ячейки выбранного диапазона (что сопровождается изменением структуры таблицы), надо выбрать диапазон и дать команду Правка ▸ Удалить. При этом открывается диалоговое окно Удаление ячеек, в котором можно выбрать направление смещения ячеек, занимающих освобождающееся место. Создать в таблице «дырку», в которую невозможен ввод данных, нельзя.
3. По команде Правка ▸ Копировать или Правка ▸ Вырезать ячейки выбранного диапазона обводятся пунктирной рамкой. Даже при вырезании ячеек их содержимое продолжает временно хранить в таблице.



Копирование и перемещение ячеек можно осуществлять через буфер обмена, но использование буфера обмена в программе Excel отличается от других приложений Windows тем, что операцию вставки можно произвести только сразу же после операции копирования или вырезания.

4. Для вставки ячеек, копируемых из буфера обмена, надо сделать текущей ячейку в верхнем левом углу области вставки и дать команду Правка ▸ Вставить. Ячейки из буфера обмена вставляются в указанное место. Если выполняется операция перемещения, то после вставки ячейки, из которых перемещаются данные, очищаются.
5. Копирование и перемещение ячеек можно также производить методом перетаскивания. Для этого надо установить указатель мыши на границу текущей ячейки или выбранного диапазона. После того как он примет вид стрелки, можно произвести перетаскивание. Если при перетаскивании использовать правую кнопку мыши, то после ее отпускания откроется специальное меню, позволяющее выбрать производимую операцию.

Работа с электронными таблицами

Удаление ячеек

Удалить

- ячейки, со сдвигом вправо
- ячейки, со сдвигом вверх
- строку
- столбец

OK Отмена

| Дата: | 25 августа | | | | |
|------------------------|------------|----------|--|--|--|
| Виржевой курс: | 7714 | | | | |
| Узел | Цена \$ | Цена руб | | | |
| Модем | 60 | 462840 | | | |
| Мат. плата | 117 | 902538 | | | |
| Процессор | 224 | 727936 | | | |
| Жесткий диск | 132 | 1018248 | | | |
| Дисковод гибких дисков | 32 | 246848 | | | |
| Дисковод CD-ROM | 94 | 725116 | | | |
| Память | 52 | 401128 | | | |
| Видеокарта | 34 | 262276 | | | |
| Звуковая карта | 40 | 308560 | | | |
| Звуковые колонки | 16 | 123424 | | | |
| Клавиатура | 10 | 77140 | | | |
| Вентилятор процессора | 4 | 30856 | | | |

Сумма=5747675

Автоматизация ввода данных

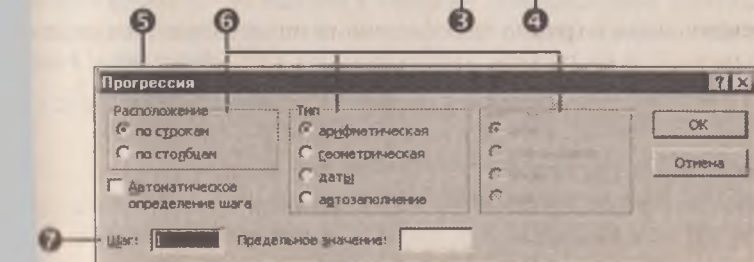
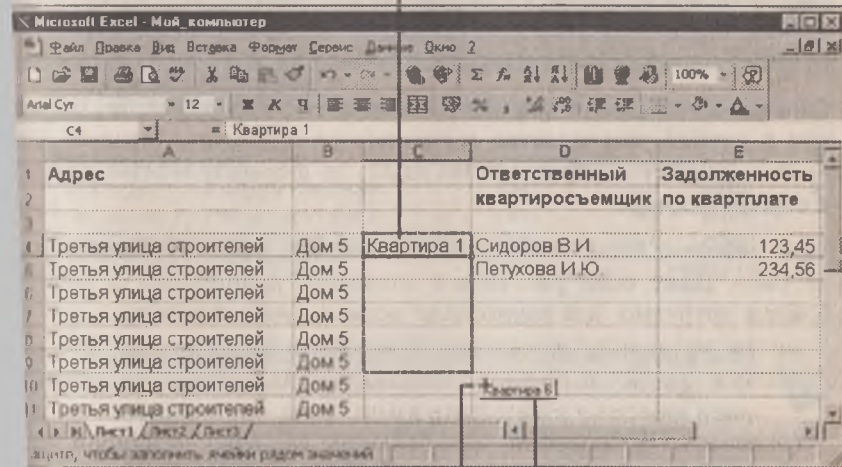
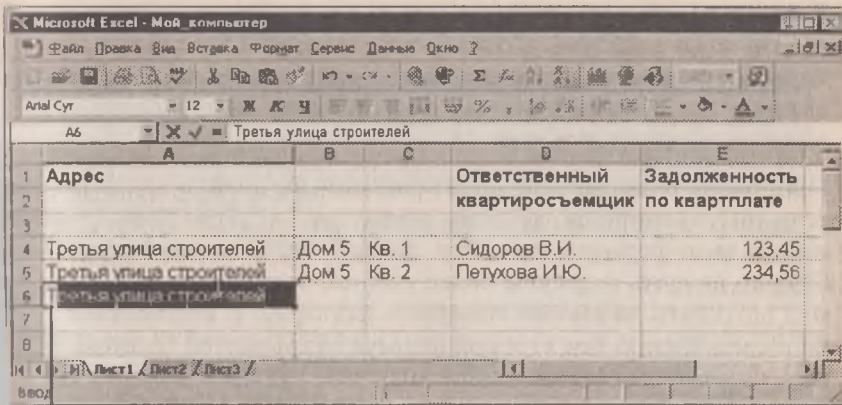
1. Многие таблицы могут содержать в ячейках одни и те же данные. При заполнении таких таблиц Excel проявляет высокую дружелюбность. Уже по первой букве программа «догадывается», что хочет ввести пользователь.
2. Интеллектуальные способности программы нетрудно развить и автоматизировать ввод не только повторяющихся данных, но и данных, подчиненных несложному закону изменения. Сначала надо сделать текущей первую ячейку избранного диапазона и заполнить ее.
3. После этого следует установить указатель мыши на правый нижний угол рамки текущей ячейки. Это *маркер заполнения*. Указатель мыши примет форму крестика.
4. Перетаскивание маркера заполнения позволяет «размножить» содержимое текущей ячейки на несколько ячеек в столбце или строке. Если содержимое ячейки представляет собой число, оно будет автоматически увеличено на единицу. По ходу перетаскивания содержимое последней ячейки отображается в небольшом всплывающем окне.



Программа Excel способна автоматически продолжать последовательности дней недели, названий месяцев, полных дат и произвольных чисел. При протягивании вправо или вниз числовое значение в последующих ячейках увеличивается, при протягивании влево или вверх — уменьшается.


5. Если требуется более сложный закон изменения последовательности значений, процедура несколько усложняется. Выбран первую ячейку и введя в нее нужное значение, следует дать команду Правка ▶ Заполнить ▶ Прогрессия. Откроется диалоговое окно Прогрессия, позволяющее указать как направление заполнения, так и параметры прогрессии.
6. Переключатели в группе Расположение определяют направление заполнения, а на панели Тип выбирают тип значений. Панель Единицы позволяет задать дополнительные условия, если ячейки содержат даты.
7. В нижней части диалогового окна задают шаг прогрессии и значение, по достижении которого заполнение прекращается. После щелчка на кнопке ОК данные заносятся в таблицу в соответствии с заданными параметрами.

Работа с электронными таблицами



Создание и использование простых формул

Как уже говорилось, таблица может содержать как *основные*, так и *производные* данные. Достоинство электронных таблиц заключается в том, что они позволяют организовать автоматическое вычисление производных данных. Для этой цели в ячейках таблицы используют *формулы*.

Программа Excel рассматривает содержимое ячейки как формулу, если оно начинается со знака равенства (=). Тем самым, чтобы начать ввод формулы в ячейку, достаточно нажать клавишу «=». Однако вводить формулы более удобно, если в строке формул щелкнуть на кнопке Изменить формулу. В этом случае  непосредственно под строкой формул открывается Палитра формул, содержащая вычисленное значение указанной формулы.

Не стоит пугаться слова «формула». Под формулой понимается всего лишь набор чисел и ссылок на числовые ячейки, соединенных знаками математических операций. Чтобы задать ссылку на ячейку, надо указать в формуле ее имя. Это можно сделать вручную или щелчком на соответствующей ячейке по ходу ввода формулы.

По окончании ввода формула в таблице не отображается. Вместо нее в ячейке размещается вычисленное значение. Однако если сделать ячейку с формулой текущей, то формулу можно увидеть в строке формул.

При работе с Excel важно не производить никаких вычислений «в уме». Даже если рассчитать значение, хранящееся в ячейке, совсем нетрудно, все равно надо использовать формулу.



Если ячейка таблицы содержит производные данные, следует занести в нее формулу, которая их вычисляет. Вычисление результата в уме и занесение его в таблицу в виде числа — это неправильная операция, последствия которой проявляются далеко не сразу и могут вызвать ошибки при дальнейшей работе с таблицей.

Excel не любит расчетов «в уме»

The screenshot shows the Microsoft Excel interface with the following data in the spreadsheet:

| Наименование | Цена | Количество | Итого |
|---------------------------|------|------------|--------|
| Процессор Pentium 166 MMX | 98 | 24 | 2352 |
| Процессор Pentium 233 MMX | 140 | 12 | 1680 |
| Процессор Pentium II 266 | 255 | 6 | =B6*C6 |

The formula bar shows the active cell contains the formula $=B6*C6$.

The screenshot shows the Microsoft Excel interface with the following data in the spreadsheet:

| Наименование | Цена | Количество | Итого |
|---------------------------|------|------------|--------|
| Процессор Pentium 166 MMX | 98 | 24 | 2352 |
| Процессор Pentium 233 MMX | 140 | 12 | 1680 |
| Процессор Pentium II 266 | 255 | 6 | 1530 |
| Процессор AMD K6-166 | 50 | 2 | =B7*C7 |

The formula bar shows the active cell contains the formula $=B7*C7$.

Совсем нетрудно подсчитать «в уме», что $50 \cdot 2 = 100$, но делать этого не стоит. В ячейку D7 надо вписать формулу. Если в будущем изменятся значения в ячейках B7 или C7, то значение в ячейке D7 станет неверным, а следовательно неверными станут и значения во всех ячейках, использующих ячейку D7 для своих вычислений.

Порядок ввода формулы.

1. Выделить ячейку D7
2. Нажать клавишу « \leftarrow »
3. Щелкнуть на ячейке B7
4. Нажать клавишу « $*$ »
5. Щелкнуть на ячейке C7
6. Нажать клавишу ENTER

Абсолютные и относительные адреса ячеек

1. У каждой ячейки есть свой адрес. Он однозначно определяется номерами столбца и строки, то есть, *именем ячейки*. Когда в предыдущем примере мы вычисляли значение D7 как произведение B7 и C7, мы использовали *адреса* ячеек, входящих в формулу.
2. Но если нам захочется подсчитать значение в следующей ячейке D8, то опять придется записывать формулу $D8=B8*C8$. Это неудобно для больших таблиц, и процесс можно автоматизировать.
3. Гораздо удобнее было бы записать формулу для всех ячеек столбца D, чтобы в них автоматически записывалось произведение соответствующих ячеек столбцов B и C. Формула тогда выглядела бы так: *Умножить значение, находящееся на две ячейки левее данной, на значение, расположенное в ячейке слева от данной*. Адресация по методу «левее», «правее», «ниже» и т. п. не требует абсолютного указания адресов ячеек, входящих в формулу, и называется *относительной адресацией*.
4. Оказывается, по умолчанию программа Excel рассматривает адреса ячеек как *относительные*, то есть именно таким образом. Это позволяет копировать формулы *методом заполнения*.
5. Однако иногда возникают ситуации, когда при заполнении ячеек формулой необходимо сохранить *абсолютный адрес ячейки*, если, например, она содержит значение, используемое при последующих вычислениях в других строках и столбцах. Для того чтобы задать ссылку на ячейку как абсолютную, надо задать перед обозначением номера столбца или номера строки символ «\$».
6. Таким образом, ссылка на ячейку, например A1, может быть записана в формуле четырьмя способами: A1, \$A1, A\$1 и \$A\$1. При заполнении ячеек формулой как относительная рассматривается только та часть адреса, перед которой нет символа «\$».
7. Если же ссылка на ячейку была внесена в формулу методом щелчка на соответствующей ячейке, то выбрать один из четырех возможных вариантов абсолютной и относительной адресации можно нажатием клавиши F4.

Работа с электронными таблицами

| | A | B | C | D | E |
|----|---------------------------|-------------|-------------------|--------------|---|
| 2 | | | | | |
| 3 | Наименование | Цена | Количество | Итого | |
| 4 | Процессор Pentium 166 MMX | 98 | 24 | 2352 | |
| 5 | Процессор Pentium 233 MMX | 140 | 12 | | |
| 6 | Процессор Pentium II 266 | 255 | 6 | | |
| 7 | Процессор AMD K6-166 | 50 | 2 | | |
| 8 | | | | | |
| 9 | | | | | |
| 10 | | | | | |
| 11 | | | | | |

Если ввести правильную формулу в первую ячейку столбца, а затем произвести заполнение этой формулой всего столбца, то формулы в последующих ячейках столбца также окажутся правильными

| | B | C | D | E |
|--|-------------|-------------------|--------------|---|
| | Цена | Количество | Итого | |
| | 98 | 24 | 2352 | |
| | 140 | 12 | 1680 | |
| | 255 | 6 | 1530 | |
| | 50 | 2 | 100 | |
| | | | 0 | |
| | | | 0 | |
| | | | 0 | |

The screenshot shows the Microsoft Excel interface. The spreadsheet has the following data:

| | A | B | C | D | E |
|---|---------------------------|-------------|-------------------|--------------|---|
| 1 | Накладная | | | | |
| 2 | | | | | |
| 3 | Наименование | Цена | Количество | Итого | |
| 4 | Процессор Pentium 166 MMX | 98 | 24 | 2352 | |
| 5 | Процессор Pentium 233 MMX | 140 | 12 | 1680 | |
| 6 | Процессор Pentium II 266 | 255 | 6 | 1530 | |
| 7 | Процессор AMD K6-166 | 50 | 2 | =B5*7*C5 | |

The formula bar shows the formula $=B5*7*C5$. The status bar at the bottom indicates the active sheet is 'Лист1'.

Панель F4 позволяет выбрать метод адресации ячеек, входящих в формулу

Форматирование и изменение размеров ячеек

Независимо от того, используется ли рабочая книга Excel в электронном виде или предназначена для последующей печати, хочется, чтобы она выглядела аккуратно. Для этого можно настраивать форматы ячеек, а также управлять размерами ячеек. Обычно желателен такой размер ячеек, при котором данные помещаются в них полностью.

Программа Excel пытается распознать тип данных еще при вводе и, соответственно, старается отобразить их наиболее наглядным образом. В частности, для отображения текстовых данных, чисел, денежных сумм (если указано обозначение денежной единицы) и календарных дат используются разные форматы.

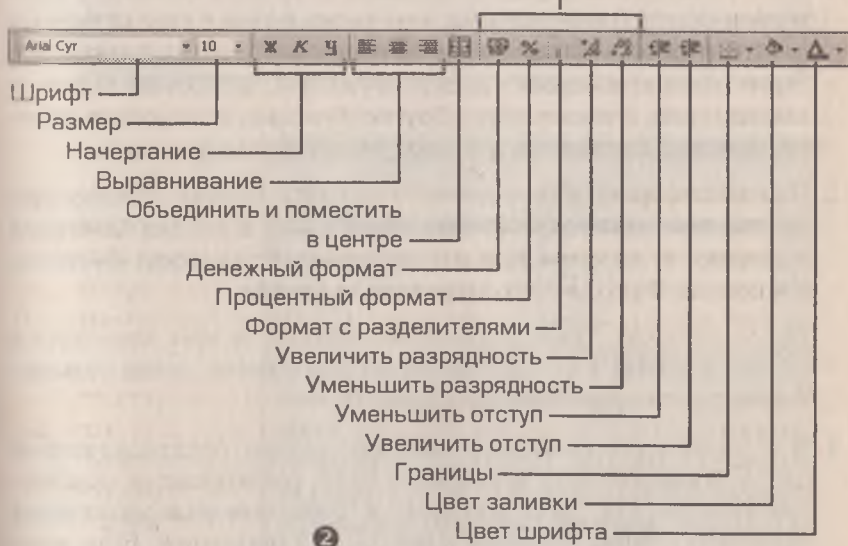
1. Изменить формат данных в отдельной ячейке можно с помощью панели инструментов Форматирование. Ее элементы управления в основном знакомы нам по аналогичной панели текстового процессора Word. Кроме того, группа кнопок этой панели позволяет выбрать один из нескольких заранее подготовленных форматов для записи чисел.
2. Чтобы произвольно отформатировать ячейки из определенного диапазона, надо выделить нужный диапазон и дать команду Формат ▶ Ячейки. При этом открывается диалоговое окно Формат ячеек, содержащее группу вкладок, позволяющих задать различные параметры форматирования.
3. Вкладка Число позволяет выбрать основной формат для отображения содержимого ячеек. Вкладка Выравнивание задает метод выравнивания и угол наклона надписи. Вкладка Шрифт определяет гарнитуру и начертание шрифта. Вкладка Граница позволяет задать рамки, изображаемые на внешних и внутренних границах диапазона, а вкладка Вид служит для управления цветовым оформлением.
4. Изменить ширину и высоту ячеек можно методом перетаскивания границы между строками или столбцами. Если требуется более точная настройка, следует дать команду Формат ▶ Строка (соответственно, Формат ▶ Столбец) и выбрать подходящую команду из открывшегося меню. В частности, команда Автоподбор ширины позволяет выбрать ширину столбца или высоту строки таким образом, чтобы в него полностью помещалось содержимое наиболее заполненной ячейки.

Работа с электронными таблицами



Если установить указатель мыши на границе между двумя заголовками столбцов и выполнить двойной щелчок в тот момент, когда указатель превращается в двунаправленную стрелку, столбец автоматически форматируется по методу *автоподбора*.

Выбор форматов записи чисел ①



②

①



Сложные формулы и стандартные функции

Вычисления, которые позволяет производить программа Excel, не ограничены простейшими арифметическими операциями. Программа позволяет использовать большое число встроенных стандартных функций и способна выполнять весьма сложные вычисления.

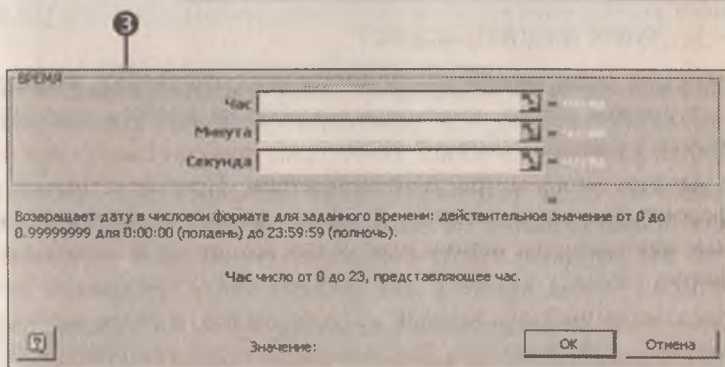
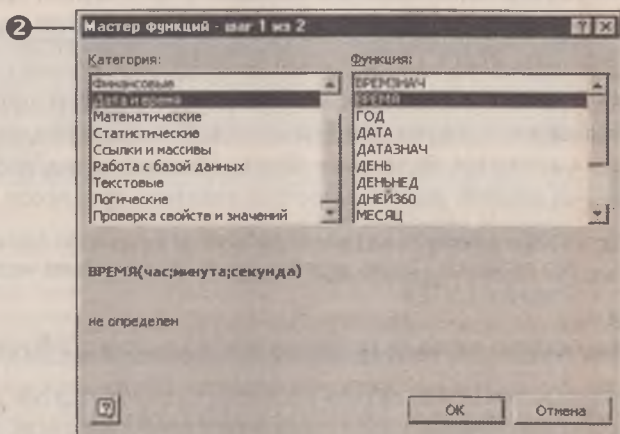
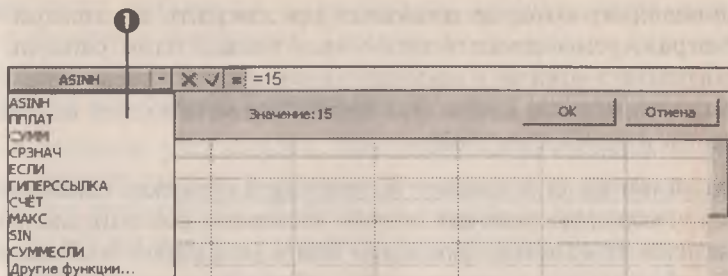
1. Если начать ввод формулы щелчком на кнопке Изменить формулу или нажатием клавиши «=», то поле Имя в строке формул заменяется раскрывающимся списком стандартных функций. Этот список содержит десять функций, использованных последними, а также пункт Другие функции, с помощью которого можно открыть диалоговое окно Мастер функций.
2. Это диалоговое окно позволяет выбрать любую стандартную функцию из имеющихся в программе Excel. В списке Категория выбирают ту категорию, к которой относится нужная функция, а в списке Функция — конкретную функцию.

После того как нужная функция выбрана, ее имя заносится в строку формул, а палитра функции изменяется, давая возможность ввести *аргументы функции*.

3. В верхней части палитры размещаются поля, предназначенные для ввода аргументов, а в нижней части располагается справочная информация. Здесь указывается общее описание назначения функции, а также сведения о задаваемом аргументе. Если аргумент указан полужирным шрифтом, значит, он является обязательным, а если обычным шрифтом, то его можно опустить.

Задавать аргументы функции можно в числовом виде (вручную) или как ссылки на ячейки (вручную или щелчком на соответствующей ячейке). Некоторые функции могут принимать в качестве параметра диапазон ячеек. При заполнении ячеек формулами, включающими функции, абсолютные и относительные адреса ячеек используются так же, как и в случае простых формул.

Программа Excel допускает *вложение* функций, то есть в качестве параметра одной функции может быть указано значение другой функции.



Если название функции, например ЛГНОРМОБР() или МУМНОЖ(), вам ничего не говорит, выберите эту функцию и посмотрите ее описание в палитре функций

Работа с несколькими рабочими листами

Первые программы, предназначенные для работы с электронными таблицами, позволяли использовать только один рабочий лист. В результате многие пользователи размещают несколько таблиц на одном рабочем листе. Это чревато возможностью потери данных, да и вообще неудобно.

Программа Excel позволяет использовать в рамках одной рабочей книги несколько рабочих листов. Названия рабочих листов указываются на *ярлычках* в нижнем левом углу рабочей области. Выбор рабочего листа для текущей работы выполняют щелчком на соответствующем ярлычке. Каждый рабочий лист хранит свой указатель текущей ячейки, так что при возвращении на рабочий лист положение этого указателя восстанавливается.

Чтобы создать дополнительные рабочие листы, следует выбрать рабочий лист, перед которым должен быть добавлен новый лист, и дать команду Вставка ▸ Лист. Изменить порядок следования рабочих листов можно перетаскиванием ярлычков.



Чтобы изменить название рабочего листа, надо дважды щелкнуть на его ярлычке. После этого следует ввести новое название и нажать клавишу ENTER.

Совместное использование нескольких рабочих листов

Формулы могут ссылаться на ячейки, находящиеся в других рабочих листах. Формат такой «межлистовой» ссылки:

`<имя листа>!<адрес>`

Чтобы при редактировании формулы выбрать ячейку, находящуюся на другом листе, надо перед выбором ячейки щелкнуть на ярлычке нужного рабочего листа.

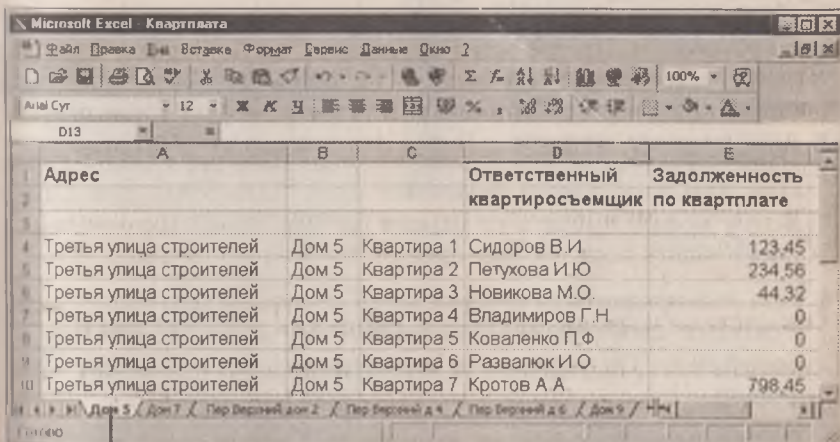
Программа Excel позволяет также одновременно вводить или редактировать данные на нескольких рабочих листах. Это удобно, когда все рабочие листы содержат одинаковые заголовки или подписи. Чтобы выбрать для работы сразу несколько рабочих листов, надо выбрать первый из этих листов, а затем щелкнуть на ярлычках других листов, удерживая нажатой клавишу SHIFT или CTRL. В этом случае любая операция, проведенная на одном из рабочих листов, автоматически дублируется на остальных.

Понятие трехмерного диапазона

Группа ячеек, выбранных на нескольких рабочих листах, называется *трехмерным диапазоном*. Трехмерные диапазоны используют для одновременного форматирования ячеек на нескольких рабочих листах или для ссылок в формулах.

Чтобы выбрать трехмерный диапазон, надо сначала выбрать группу рабочих листов, а затем диапазон ячеек на одном из рабочих листов этой группы. В формуле ссылка на трехмерный диапазон может выглядеть, например, следующим образом:

Лист1:Лист3!A1:C12




The screenshot shows a Microsoft Excel window titled "Квартплата". The spreadsheet has columns A through E. Column A is labeled "Адрес", column B is "Дом", column C is "Квартира", column D is "Ответственный квартиросъемщик", and column E is "Задолженность по квартплате". The formula bar shows the formula =SUM(Лист1:Лист3!A1:C12). The spreadsheet data is as follows:

| Адрес | Дом | Квартира | Ответственный квартиросъемщик | Задолженность по квартплате |
|-------------------------|-------|------------|-------------------------------|-----------------------------|
| Третья улица строителей | Дом 5 | Квартира 1 | Сидоров В.И. | 123,45 |
| Третья улица строителей | Дом 5 | Квартира 2 | Петухова И.Ю. | 234,56 |
| Третья улица строителей | Дом 5 | Квартира 3 | Новикова М.О. | 44,32 |
| Третья улица строителей | Дом 5 | Квартира 4 | Владимиров Г.Н. | 0 |
| Третья улица строителей | Дом 5 | Квартира 5 | Коваленко П.Ф. | 0 |
| Третья улица строителей | Дом 5 | Квартира 6 | Развалюк И.О. | 0 |
| Третья улица строителей | Дом 5 | Квартира 7 | Кротов А.А. | 798,45 |

Переход к нужному рабочему листу выполняют щелчком на его ярлычке

Сортировка и фильтрация данных

Электронные таблицы Excel 9x часто используют для ведения простейших баз данных. Возможности таких баз заметно меньше, чем у баз данных, разработанных в программе Access 9x, но многие предпочитают не тратить время на освоение новой системы, а использовать подручные средства.

1. Таблица, используемая в качестве базы данных, обычно состоит из нескольких столбцов, являющихся полями базы данных. Каждая строка представляет отдельную запись. Если данные представлены в таком виде, программа Excel позволяет произвести сортировку и фильтрацию.
2. Сортировка — это упорядочение данных по возрастанию или по убыванию. Проще всего произвести такую сортировку, выбрав одну из ячеек и щелкнув на кнопке  Сортировка по возрастанию или Сортировка по убыванию.
3. Параметры сортировки задают командой Данные ▸ Сортировка. При этом открывается диалоговое окно Сортировка диапазона. В нем можно выбрать от одного до трех полей сортировки, а также задать порядок сортировки по каждому полю.
4. При фильтрации базы отображаются только записи, обладающие нужными свойствами. Простейшее средство фильтрации — автофильтр. Он запускается командой Данные ▸ Фильтр ▸ Автофильтр.
5. По команде Автофильтр в ячейках, содержащих заголовки полей, появляются раскрывающиеся кнопки. Щелчок на такой кнопке открывает доступ к списку вариантов фильтрации. Записи, не удовлетворяющие условию фильтрации, не отображаются.
6. Чтобы создать произвольный фильтр, следует в раскрывшемся списке выбрать пункт Другие. Диалоговое окно Пользовательский автофильтр позволяет задать более сложное условие фильтрации по данному полю.
7. Команда Данные ▸ Фильтр ▸ Отобразить все позволяет отобразить все записи. Чтобы отменить использование автофильтра, надо повторно дать команду Данные ▸ Фильтр ▸ Автофильтр.

Работа с электронными таблицами

| 1 | А | В | С | Д | Е |
|----|-------|-------------|-----------|------|-------|
| 2 | Номер | Участник | Страна | Очки | Место |
| 3 | 1 | Александров | Россия | 5021 | 6 |
| 4 | 2 | Борисов | Россия | 4897 | 10 |
| 5 | 3 | Воробьев | Россия | 5143 | 2 |
| 6 | 4 | Галушко | Украина | 5083 | 4 |
| 7 | 5 | Дьяченко | Украина | 4933 | 9 |
| 8 | 6 | Еролкин | Украина | 5010 | 7 |
| 9 | 7 | Жумангулов | Казахстан | 5032 | 5 |
| 10 | 8 | Зинутдинов | Казахстан | 5101 | 3 |
| 11 | 9 | Иванцов | Казахстан | 4892 | 11 |
| 12 | 10 | Купцевич | Беларусь | 5210 | 1 |
| 13 | 11 | Лукин | Беларусь | 4832 | 12 |
| 14 | 12 | Мазаев | Беларусь | 4956 | 8 |

Таблица, отсортированная по столбцу «Участник»

Та же таблица, отсортированная по столбцу «Очки»

| 1 | А | В | С | Д | Е |
|----|-------|-------------|-----------|------|-------|
| 2 | Номер | Участник | Страна | Очки | Место |
| 3 | 11 | Лукин | Беларусь | 4832 | 12 |
| 4 | 10 | Иванцов | Казахстан | 4892 | 11 |
| 5 | 2 | Борисов | Россия | 4897 | 10 |
| 6 | 6 | Дьяченко | Украина | 4933 | 9 |
| 7 | 12 | Мазаев | Беларусь | 4956 | 8 |
| 8 | 7 | Еролкин | Украина | 5010 | 7 |
| 9 | 1 | Александров | Россия | 5021 | 6 |
| 10 | 4 | Жумангулов | Казахстан | 5032 | 5 |
| 11 | 3 | Галушко | Украина | 5083 | 4 |
| 12 | 5 | Зинутдинов | Казахстан | 5101 | 3 |
| 13 | 9 | Воробьев | Россия | 5143 | 2 |
| 14 | 8 | Купцевич | Беларусь | 5210 | 1 |

Сортировка диапазона [?] [X]

Сортировать по: **Место**

Затем по: **Очки**

И в последнюю очередь, по: **Участник**

Идентифицировать поля по: подтяжкам (первая строка диапазона)
 обозначениям столбцов листа

Параметры...

Задание условия фильтрации

Пользовательский автофильтр [?] [X]

Показать только те строки, значения которых:

Очки: **больше или равно** **5000**

и или


Символ "?" обозначает любой единственный символ
 Символ "*" обозначает последовательность любых символов

| 1 | А | В | С | Д | Е | Г |
|---|-------|----------|-----------|------|-------|---|
| 2 | Номер | Участник | Страна | Очки | Место | |
| 3 | 8 | К | Беларусь | 5210 | 1 | |
| 4 | 9 | В | Россия | 5143 | 2 | |
| 5 | 3 | З | Казахстан | 5101 | 3 | |
| 6 | 4 | Г | Украина | 5083 | 4 | |
| 7 | 5 | Ж | Казахстан | 5032 | 5 | |
| 8 | 1 | А | Россия | 5021 | 6 | |

Результат работы фильтра

Создание диаграмм

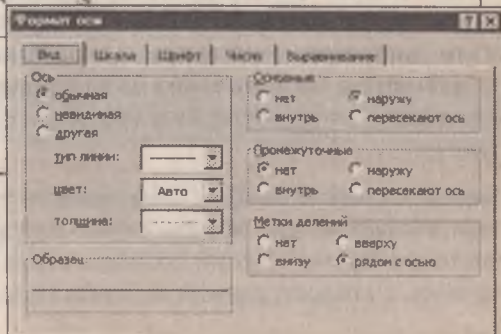
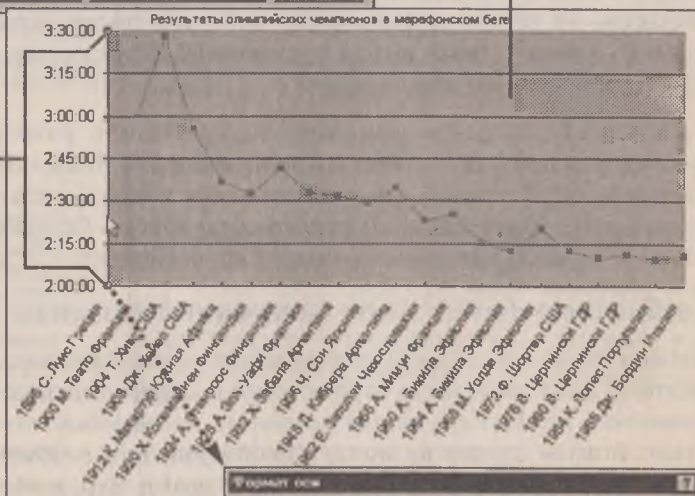
Для более наглядного представления табличных данных часто используют графики и диаграммы. Средства программы Excel позволяют создать диаграмму, основанную на данных из электронной таблицы, и разместить ее в той же самой рабочей книге.

1. Для создания диаграмм и графиков удобно использовать электронные таблицы, оформленные в виде базы данных. Перед построением диаграммы следует выбрать диапазон данных, которые будут на ней отображаться. Если включить в диапазон ячейки, содержащие заголовки полей, то эти заголовки будут отображаться на диаграмме как пояснительные надписи.  Выбрав диапазон данных, надо щелкнуть на кнопке Мастер диаграмм на панели инструментов Стандартная.
2. Мастер диаграмм подготавливает создание диаграммы и работает в несколько этапов. Переход от этапа к этапу выполняется щелчком на кнопке Далее. На первом этапе работы мастера выбирают тип диаграммы. Программа Excel предоставляет возможность создания нескольких десятков различных типов и видов диаграмм.
3. Если диаграмма создается на основе записей, имеющих структуру базы данных, то вся информация, необходимая на следующем этапе работы мастера, вносится в соответствующие поля автоматически. После этого выбирают параметры оформления различных частей диаграммы.
4. На последнем этапе работы мастера выбирают рабочий лист для размещения готовой диаграммы. После щелчка на кнопке Готово диаграмма создается и размещается на рабочем листе.
5. Созданную диаграмму можно рассматривать как формулу. Если внести изменения в данные, использованные при ее создании, то диаграмма изменится. Готовая диаграмма состоит из ряда элементов, которые можно выбирать и изменять. Выбранный элемент помечается маркерами.
6. Щелкнув на маркере правой кнопкой мыши и выбрав в контекстном меню пункт Формат, можно изменить содержание или оформление элемента диаграммы с помощью диалогового окна Формат.

Работа с электронными таблицами



Маркеры



Печать готового документа

Настройка параметров печати

Печать готового документа на принтере во многих случаях является заключительным этапом работы с электронными таблицами. Как и во многих других программах, щелчок на кнопке Печать на панели инструментов осуществляет автоматическую печать рабочего листа с параметрами настройки принтера, заданными по умолчанию. Если эти параметры надо изменить, можно использовать команду Файл ▶ Печать, которая открывает диалоговое окно Печать.



Задание области печати

Рабочие листы могут быть очень большими, поэтому, если не требуется печатать весь рабочий лист, можно определить *область печати*. Область печати — это заданный диапазон ячеек, который выдается на печать вместо всего рабочего листа. Чтобы задать область печати, надо выбрать диапазон ячеек и дать команду Файл ▶ Область печати ▶ Задать.

Выбранный диапазон помечается пунктирной рамкой, и при последующих командах печати будет печататься только он. Каждый рабочий лист в рабочей книге может иметь свою область печати, но только одну. Если повторно дать команду Файл ▶ Область печати ▶ Задать, то заданная область печати сбрасывается.

Разбиение рабочего листа на печатные страницы

Размер печатной страницы ограничен размерами листа бумаги, поэтому даже выделение ограниченной области печати не всегда позволяет разместить целый документ на одной печатной странице. В этом случае возникает необходимость разбиения документа на страницы. Программа Excel делает это автоматически. Она сама определяет точки, где должно произойти такое разбиение, и вставляет в эти места коды разрыва страницы, отображаемые на экране в виде вертикальной или горизонтальной пунктирной линии.

Зоны разрыва страницы, заданные по умолчанию, могут не устраивать пользователя. В этом случае в нужные места можно вставить дополнительные линии разрыва страницы. Для этого выбирают ячейку, с которой должна начаться новая страница и дают команду

Вставка ▶ Разрыв страницы. Перед данной ячейкой будут установлены вертикальная и горизонтальная пунктирные линии разрыва страницы.

Чтобы разбить таблицу на страницы только по вертикали, выбранная ячейка должна принадлежать строке 1. Чтобы разбить таблицу только по горизонтали, ячейка должна принадлежать столбцу А.

Для отмены разрыва страницы, введенного ошибочно, надо сделать текущей ячейку, расположенную непосредственно после разрыва, и дать команду Вставка ▶ Убрать разрыв страницы.

| 1 | А | В | С | Д | Е | Ф | Г | Н | И | Ж |
|----|--------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 2 | Модель | 1995 | 1994 | 1993 | 1992 | 1991 | 1990 | 1989 | 1988 | 1987 |
| 3 | Ауди-100 | | 20300 | 18800 | 16400 | 15000 | 9600 | 8600 | 7700 | 7100 |
| 4 | БМВ-525 | 23800 | 23000 | 19000 | 16000 | 15000 | 14000 | 13800 | 12000 | 9500 |
| 5 | Вольво-740 | | | | | | | 7700 | 6900 | 6400 |
| 6 | Джип Гран-Чероки | 29700 | 27000 | 26300 | 25000 | | | | | |
| 7 | Мерседес-300Е | | 33500 | 29200 | 24000 | 19100 | 18500 | 13000 | 12000 | 11200 |
| 8 | Мицубиси-Паджеро | | 27900 | 22300 | 19200 | 19100 | 10000 | 7800 | | |
| 9 | Ниссан-Санни | | 12200 | 11400 | 9500 | 8000 | 6600 | 5800 | 4900 | 4300 |
| 10 | Опель-Омега | 19400 | 17300 | 13800 | 11100 | 9700 | 8600 | 7600 | 7000 | 6700 |
| 11 | Тойота-Карина | 17000 | 14300 | 14200 | 12200 | 8800 | 8400 | 6500 | 6400 | 4900 |
| 12 | Фольксваген-Пассат | 16400 | 15500 | 14400 | 11400 | 10400 | 9300 | 8800 | 7900 | 5600 |
| 13 | Форд-Эскорт | | | | 7700 | 7600 | 6800 | 5500 | 5200 | 4500 |
| 14 | | | | | | | | | | |
| 15 | | | | | | | | | | |
| 16 | | | | | | | | | | |
| 17 | | | | | | | | | | |
| 18 | | | | | | | | | | |
| 19 | | | | | | | | | | |

Линия
разрыва
страницы

Граница
области
печати

Закрепление пройденного

- ★ Основное назначение электронных таблиц состоит в хранении и обработке числовой информации. Мы знаем и другой тип таблиц, выполняющих аналогичные функции — это таблицы баз данных. Основное отличие электронных таблиц от таблиц баз данных состоит в том, что в них удобнее реализованы автоматические вычисления значений в ячейках.
- ★ Те значения ячеек, которые введены пользователем, а не получаются в результате расчетов, называются *основными*. Те данные, которые получаются в результате расчетов с использованием основных данных, называются *производными*.
- ★ Существует несколько популярных программ для работы с электронными таблицами. Наибольшую популярность имеет программа Microsoft Excel, работающая под управлением операционных систем Windows 9x.
- ★ Документ Excel называется *рабочей книгой*. Рабочая книга может состоять из нескольких *рабочих листов*. На рабочем листе можно создать одну или несколько *рабочих таблиц*, хотя создавать более одной таблицы на рабочем листе не принято.
- ★ Рабочая таблица состоит из *ячеек*, которые образуются в местах пересечения *строк* и *столбцов*. Ячейка является элементарным *контейнером* для хранения данных.
- ★ В ячейке могут храниться данные трех типов: *числовые*, *текстовые* и *формулы*. *Формула* — это математическое выражение, начинающееся со знака «=» и определяющее порядок вычисления значения в *производной* ячейке на основе значений из *основных* или других производных ячеек.
- ★ Каждая ячейка имеет *адрес*. Этот адрес состоит из номеров столбца и строки, на пересечении которых находится ячейка.
- ★ Для автоматизации вычислительных операций в Excel можно работать с группой ячеек, как с единым целым. Такая группа ячеек называется *диапазоном*. В качестве диапазона может выступать фрагмент строки, столбца или прямоугольная область. Диапазон задается адресами первой и последней входящих в него ячеек.

- ★ Диапазоны, принадлежащие одному рабочему листу, являются *двумерными*. У них две координаты: строка и столбец. В Excel есть возможность создания трехмерных диапазонов. В качестве третьего измерения используется рабочий лист. Ячейки, расположенные на разных рабочих листах, образуют трехмерные диапазоны.
- ★ При вычислении значения в производной ячейке в качестве исходных данных могут использоваться значения, находящиеся в других ячейках. Ссылка на ячейки в формулах может быть *абсолютной* и *относительной*. При *абсолютной адресации* в качестве адресов исходных ячеек используются конкретные значения номеров строк и столбцов. При *относительной адресации* адреса исходных ячеек определяются относительно адреса производной ячейки.
- ★ Готовые документы в Excel распечатывают на принтере в виде таблиц. Если размер бумажной страниц слишком мал для печати таблицы полностью, можно ограничить *область печати*, указав диапазон ячеек, значения которых подлежат выводу на принтер. Можно также выполнить вертикальное или горизонтальное разбиение документа на страницы.
- ★ В случае необходимости таблицы можно представить в виде *диаграмм*. Программа Microsoft Excel обладает одним из самых удобных (по сравнению с другими приложениями) встроенных средств для создания диаграмм. Диаграммы создаются на базе таблиц. Если при этом таблицы оформлены в виде баз данных (с заголовками полей и записей), то создание диаграмм происходит проще и они имеют более наглядный вид.

Контрольные вопросы

1. Какие способы применения электронных таблиц вы могли бы предложить?
2. Как называется документ в программе Excel? Из чего он состоит?
3. Электронная таблица Excel может иметь до 65 536 строк. Как вы думаете, откуда взята эта «некруглая» цифра? Чем она лучше, чем 50 тыс. или 100 тыс.?
4. Какие типы данных могут содержать электронные таблицы Excel?
5. По какому признаку программа определяет, что данные в ячейке являются не значением, а формулой?
6. Excel может работать с данными, имеющими тип календарной даты. Программа преобразует даты в числа, равные количеству суток, прошедших после некоей *начальной* даты. Можете ли вы определить эту *начальную* дату?
Указание: используйте команду Сервис ▶ Параметры ▶ Вычисления и воспользуйтесь кнопкой всплывающей подсказки.
7. Что такое *маркер заполнения*?
8. Как сделать так, чтобы текстовые данные, содержащиеся в ячейках, полностью помещались бы по ширине столбца?
9. Как просмотреть и отредактировать формулу, содержащуюся в ячейке?
10. В чем состоит опасность применения абсолютной адресации к ячейкам при записи формул?
11. В чем состоит удобство применения относительной адресации к ячейкам при записи формул?
12. Какой тип адресации Excel использует по умолчанию?
13. Что такое *диапазон*?
14. Какой диапазон называется *трехмерным*?
15. Назовите три координаты трехмерного диапазона.



Автоматизация работы в офисе

Компьютер — это машина, и, как всякая другая машина, он прежде всего предназначен для автоматизации труда. Уникальное преимущество компьютера перед другими машинами состоит в том, что он автоматизирует умственный и творческий труд. Приемы автоматизации некоторых работ, характерных для офисов предприятий, организаций и учреждений мы рассмотрим в этой части книги

14. Средства создания электронного документооборота

Современное общество не может существовать без документооборота. Документы сопровождают нас на каждом шагу. Даже мелкая покупка товара в магазине сопровождается выдачей документа — кассового чека. Мы можем выбросить ненужный чек в урну сразу после покупки, но это не меняет дела. Все равно в магазине остается копия чека, которая еще долго будет храниться и учитываться.

Ежедневно в мире создаются миллиарды копий больших и малых документов. На производство и воспроизводство документов расходуется немыслимое количество бумаги и леса, а на учет, проверку и хранение документов тратится огромное количество времени.

Одна из основных задач информатики состоит в разработке и внедрении средств и методов использования вычислительной техники для перевода документооборота из бумажной формы в электронную. Современные сетевые технологии позволяют решить эту задачу, но пока лишь частично. Все банки мира уже связаны электронными сетями, и финансовые документы циркулируют в основном в электронном виде. Постепенно выходят из употребления бумажные акции предприятий и другие ценные бумаги. Их заменяют *электронные депозитарии* — базы данных, в которых сведения об акционерах хранятся в виде записей.

Сравнительно недавно появились *электронные деньги*. Это тоже записи в базах данных. Движение электронных денег происходит по безбумажной технологии, путем переноса данных из одних записей в другие. Для персонального использования *электронных денег* служат пластиковые карты, содержащие сведения о владельце электронного счета на магнитной полосе, или *смарт-карты*, в которых те же данные записаны на небольшой плоской микросхеме, встроенной в карту.

По безбумажной технологии сегодня работают большинство средств массовой информации. Все этапы подготовки газеты, журнала, книги или рекламной листовки проводятся на компьютере. Многозадачные операционные системы типа Windows 9x позволяют одновременно готовить и редактировать тексты, создавать и обрабатывать иллюстрации, а компьютерные сети объединяют

всех участников, работающих над одним проектом, в автономные *рабочие группы*.

Рабочая группа может обходиться без бумажных документов до полного завершения работы над проектом. Лишь когда работа завершается, создается итоговый бумажный документ. Это может быть как макет газеты, так и полный комплект чертежей, необходимый для постройки ракетного крейсера.

В тех случаях, когда исходные данные сразу имеют электронный вид, перевод документооборота на безбумажную технологию происходит сравнительно просто. Предположим, что писатель написал книгу в текстовом процессоре Word, а художник нарисовал к ней иллюстрации в векторном редакторе Adobe Illustrator. Предположим, что фотограф подготовил необходимые снимки с помощью цифровой фотокамеры и обработал их в редакторе Adobe Photoshop. В этом случае остается лишь собрать исходные электронные документы в один итоговый документ с помощью настольной издательской системы. Все этапы редактирования и корректуры тоже выполняют в электронном виде с помощью специальных программных средств. Работа передается с одного рабочего места на другое по компьютерной сети, и все участники работы помогают друг другу и исправляют ошибки коллег без создания бумажных документов.

Возможно, в далеком будущем, когда все документы будут сразу готовиться только в электронном виде, человечество сможет перейти полностью к безбумажной технологии, и остатки лесов будут спасены от полного уничтожения, а целлюлозно-бумажные комбинаты перестанут сбрасывать отравленные воды в реки и озера. Однако сегодня персональный компьютер стоит еще не на каждом рабочем месте и не все участники документооборота объединены компьютерными сетями в рабочие группы. Поэтому основным препятствием на пути создания безбумажной технологии стоит проблема ввода исходных данных именно в электронном виде.

В информатике эта проблема решается созданием и внедрением специальных аппаратных и программных средств для перевода графической и текстовой информации в электронную форму.

Автоматизация ввода информации в компьютер

Основным методом перевода бумажных документов в электронную форму является *сканирование*. Сканирование — это технологический процесс, в результате которого создается *графический образ* бумажного документа. Существует несколько разных видов сканеров, но в их основе лежит один и тот же принцип. Документ освещается светом от специального источника, а отраженный свет воспринимается светочувствительным элементом. Минимальный элемент изображения интерпретируется сканером как цветная (или серая) точка. Таким образом, в результате сканирования документа создается графический файл, в котором хранится *растровое изображение* исходного документа. Растровое изображение состоит, как известно, из точек. Количество точек определяется как размером изображения, так и *разрешением сканера*.

Сканеры для ввода текстов и иллюстраций

В настоящее время для ввода текстовой и графической информации используют следующие виды сканеров.

Ручные сканеры. Это самый простой вид сканеров, дающий наименее качественное изображение. Такой сканер не имеет движущихся частей, и сканирование производится путем перемещения сканера по документу.

Недостатком ручных сканеров является очень узкая полоса сканирования (стандартный лист бумаги приходится сканировать в несколько проходов), а также высокие требования к самому процессу сканирования. Так, если рука, держащая сканер, слегка подрагивает или движется рывками, говорить о хорошем качестве сканирования не приходится. Ручные сканеры пригодны для сканирования текстов, но использовать их для сканирования изображений (фотографий) затруднительно.

Листовые сканеры. Сканеры этого типа позволяют за одну операцию сканировать лист бумаги стандартного формата. Блок сканирования у таких сканеров неподвижен, а бумага протягивается мимо него при помощи специальных валиков (как в принтере). Листовые сканеры гарантируют хорошее качество сканирования, но они способны сканировать только отдельные листы. Перевести с их помощью в электронную форму страницу книги или разворот журнала невозможно.

Планшетные сканеры обеспечивают наилучшее качество и максимальное удобство при работе с бумажными документами. Под крышкой планшетного сканера располагается прозрачное основание, на которое укладывают документ. Блок сканирования перемещается вдоль документа внутри корпуса сканера. Продолжительность сканирования стандартного машинописного листа составляет от одной до нескольких секунд.

Специальные типы сканеров

Барабанные сканеры обеспечивают наивысшее разрешение сканирования, но они предназначены для сканирования не бумажных документов, а прозрачных материалов, например слайдов, негативов и т. п. В сканерах этого типа считывающая головка установлена неподвижно, а изображение, закрепленное на цилиндрическом барабане, вращается с высокой скоростью и сканируется построчно.

Сканеры форм — специальные сканеры для ввода информации с заполненных бланков. Это разновидность листовых сканеров. С помощью подобных устройств вводят данные из анкет, опросных листов, избирательных бюллетеней. От сканеров этого типа требуется не высокая разрешающая способность, а очень высокое быстродействие. В частности, для сканеров этого типа автоматизируют подачу бумажных листов в устройство.

Штрих-сканеры — разновидность ручных сканеров. Предназначены они для считывания штрих-кодов с маркировки товаров в магазинах. Штрих-сканеры позволяют автоматизировать процесс подсчета стоимости покупок. Они особенно удобны в торговых помещениях, оборудованных электронной связью и производящих расчеты с покупателями с помощью электронных платежных средств (кредитных карт, смарт-карт и т. п.).



Штрих-сканер

Связь сканера с операционной системой

Для подключения сканера к компьютеру используют разные методы. Существуют сканеры со специальной платой расширения, так называемым *контроллером*. Плату устанавливают в одно из гнезд расширений материнской платы компьютера, а сканер подключают к разъему платы.

Некоторые сканеры подключают к свободному параллельному порту (порту принтера). В таком случае передача данных происходит медленнее, зато никаких дополнительных устройств для подключения сканера не требуется.

Наиболее производительные сканеры используют интерфейс SCSI, разработанный специально для подключения к компьютеру внешних устройств. Компьютер в этом случае должен иметь специальный контроллер, обеспечивающий работу с этим аппаратным интерфейсом. Такой контроллер чаще всего выполняется на плате расширения.

Поскольку *аппаратные интерфейсы* сканеров отличаются многообразием, были предприняты специальные меры для стандартизации *программного интерфейса*, обеспечивающего связь между сканерами и операционной системой. Этот интерфейс основан на специальном протоколе TWAIN. Если сканер поддерживает данный протокол, то операционная система Windows 9x способна обеспечить взаимодействие между сканером и программным приложением, предназначенным для работы с ним. Все современные сканеры поддерживают стандарт TWAIN.

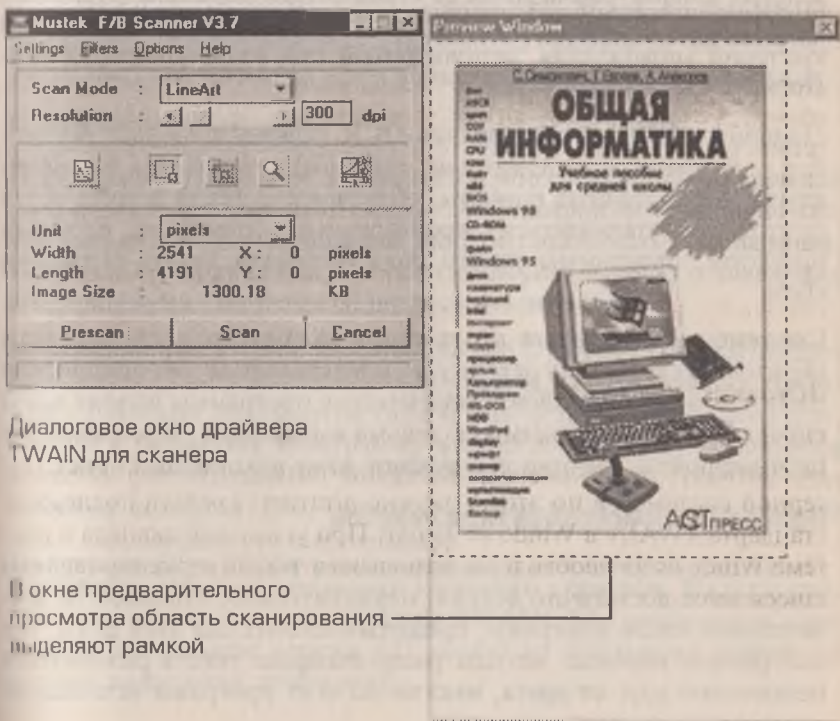
Особенности Windows 95

Операционная система Windows 95 появилась, когда сканеры еще не считались необходимыми компонентами настольной компьютерной системы, и по этой причине штатных средств поддержки стандарта TWAIN в Windows 95 нет. При установке сканера в системе Windows 95 необходимо использовать драйверы, поставляющиеся вместе с ним.

Особенности Windows 98

Операционная система Windows 98 уже осведомлена о наличии такого устройства как сканер. Стандарт TWAIN поддерживается в ней по умолчанию, а в случае присоединения к компьютерной системе сканера, в окне папки Панель управления появляется соответствующий значок, позволяющий производить настройку.

Таким образом, в большинстве программ работа со сканером производится при посредстве специального диалогового окна, обеспечивающего непосредственное взаимодействие со сканером. После того как пользователь дает команду на сканирование документа, данные передаются в программу, обратившуюся к сканеру, с использованием протокола TWAIN.



Диалоговое окно драйвера TWAIN для сканера

В окне предварительного просмотра область сканирования выделяют рамкой

Автоматическое распознавание текстов

После обработки документа сканером получается графическое изображение документа (*графический образ*). Но графический образ еще не является текстовым документом. Человеку достаточно взглянуть на лист бумаги с текстом, чтобы понять, что на нем написано. С точки зрения компьютера, документ после сканирования превращается в набор разноцветных точек, а вовсе не в текстовый документ.

Проблема распознавания текста в составе точечного графического изображения является весьма сложной. Подобные задачи решают с помощью специальных программных средств, называемых *средствами распознавания образов*. Реальный технический прорыв в этой области произошел лишь в последние годы. До этого распознавание текста было возможно только путем сравнения обнаруженных конфигураций точек со стандартным образцом (эталоном, хранящимся в памяти компьютера). Авторы программ задавали критерий «похожести», используемый при идентификации символов.

Подобные системы назывались OCR (*Optical Character Recognition — оптическое распознавание символов*) и опирались на специально разработанные шрифты, облегчавшие такой подход. Если приходилось сталкиваться с произвольным и, тем более, сложным шрифтом, программы такого рода начинали давать серьезные сбои.

Современные научные достижения в области распознавания образов буквально перевернули представление об оптическом распознавании символов. Современные программы вполне могут справляться с различными (и весьма вычурными) шрифтами без перенастройки. Многие распознают даже рукописный текст.

Программы распознавания текстов

Поскольку потребность в распознавании текста отсканированных документов достаточно велика, неудивительно, что имеется значительное число программ, предназначенных для этой цели. Так как разные научные методы распознавания текста развивались независимо друг от друга, многие из этих программ используют совершенно разные алгоритмы.

Эти алгоритмы могут давать разные результаты на разных документах. Например, упоминавшиеся выше системы OCR способны

распознавать только стандартный специально подготовленный шрифт и дают на этом шрифте наилучшие результаты, которые не может превзойти ни одна из более универсальных программ.

Современные алгоритмы распознавания текста не ориентируются ни на конкретный шрифт, ни на конкретный алфавит. Большинство программ способно распознавать текст на нескольких языках. Одни и те же алгоритмы можно использовать для распознавания русского, латинского, арабского и других алфавитов и даже смешанных текстов. Разумеется, программа должна знать, о каком алфавите идет речь.

Нас, прежде всего, интересуют программы, способные распознавать текст, напечатанный на русском языке. Такие программы выпускаются отечественными производителями. Наиболее широко известны и распространены программы FineReader и CuneiForm. Мы подробно остановимся на программе FineReader, обеспечивающей высокое качество распознавания и удобство применения.

Программа FineReader

Программа Fine Reader выпускается отечественной компанией АВВУ Software (www.bitsoft.ru). Эта программа предназначена для распознавания текстов на русском, английском, немецком, украинском, французском и многих других языках, а также для распознавания смешанных двуязычных текстов.

Программа имеет ряд удобных возможностей. Она позволяет объединять сканирование и распознавание в одну операцию, работать с пакетами документов (или с многостраничными документами) и с бланками. Программу можно *обучать* для повышения качества распознавания неудачно напечатанных текстов или сложных шрифтов. Она позволяет редактировать распознанный текст и проверять его орфографию.

FineReader работает с разными моделями сканеров. В частности, программа поддерживает стандарт TWAIN. Мы рассмотрим программу на примере версии 4.0, одной из последних версий на момент написания этой книги.

15. Распознавание документов в программе FineReader

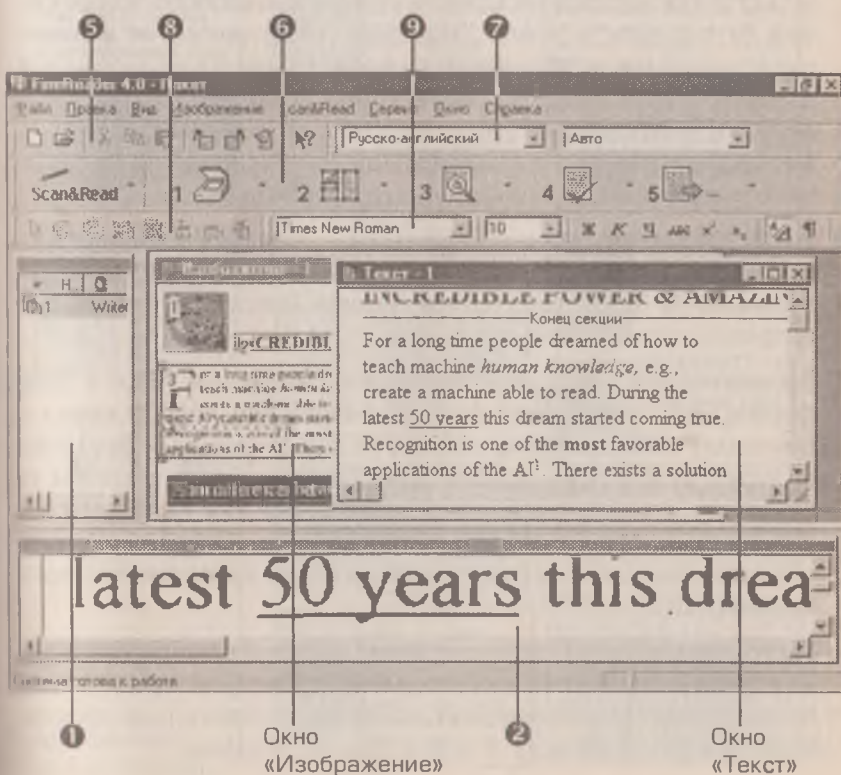
Окно программы

После установки программы FineReader в меню Программы Главного меню появляются пункты, обеспечивающие работу с ней. Окно программы имеет типичный для приложений Windows 9x вид и содержит строку меню, ряд панелей инструментов и рабочую область.

1. В левой части рабочей области располагается панель Пакет, содержащая список графических документов, которые должны быть преобразованы в текст. Эти графические файлы рассматриваются как части одного документа. Результаты их обработки в дальнейшем объединяются в единый текстовый файл. Форма значка, отмечающего исходные файлы, указывает, было ли произведено распознавание.
2. Панель в нижней части рабочей области содержит фрагмент графического документа в увеличенном виде. С ее помощью можно оценить качество распознавания. Эту панель используют также при «обучении» программы в ходе распознавания текста.
3. Остальную часть рабочей области занимают окна документов. Здесь располагается окно графического документа, подлежащего распознаванию, а также окно текстового документа, полученного после распознавания.
4. В верхней части окна приложения под строкой меню располагаются панели инструментов. На приведенном рисунке включено отображение всех панелей, которые могут использоваться в программе FineReader.
5. Панель инструментов Стандартная содержит кнопки для открытия документов и для операций с буфером обмена. Прочие кнопки этой панели служат для изменения представления документа.
6. Панель Scan&Read содержит кнопки, соответствующие всем этапам превращения бумажного документа в электронный текст. Первая кнопка позволяет выполнить такое преобразование в рамках единой операции. Остальные кнопки соответствуют

отдельным этапам работы и содержат раскрывающиеся меню, служащие для управления соответствующей операцией.

7. Панель Распознавание позволяет указать язык документа и вид шрифта. Последнее требуется делать только в тех случаях, когда документ имеет недостаточное качество печати.
8. Панель Инструменты используют при работе с исходным изображением. В частности, она позволяет управлять *сегментацией* документа. С помощью элементов управления этой панели задают последовательность фрагментов текста в итоговом документе.
9. Элементы управления панели Форматирование используют для изменения представления готового текста или при его редактировании.



Порядок распознавания текстовых документов

Преобразование бумажного документа в электронный происходит в три этапа. Каждый из этих этапов программа FineReader может выполнять как автоматически, так и под контролем пользователя. Если все этапы проводятся автоматически, то преобразование документа происходит за один прием.

1. Первый этап работы — *сканирование*. На этом этапе обычно используют сканер. Однако изображение с листа бумаги может быть преобразовано в цифровую форму и с помощью других средств, таких, например, как цифровые фотоаппараты и цифровые видеокамеры.
2. Второй этап работы — *сегментация* текста. Дело в том, что в бумажном документе, например на странице книги или журнала, текст не всегда располагается в фиксированном порядке. Он может размещаться в нескольких колонках, содержать иллюстрации (и подписи к ним). Дополнительные врезки и данные, представленные в таблицах, также могут запутать естественный порядок текста. Поэтому, прежде чем включать текст в документ, его разбивают на *блоки*, содержащие цельные фрагменты. Блоки распознают последовательно. Полученный текст включается в документ в порядке нумерации блоков.
3. Последний этап работы программы — непосредственно *распознавание*. Этот этап обычно не требует вмешательства пользователя, за исключением тех случаев, когда распознавание сопровождается «обучением».

Распознанный текст отображается в отдельном окне в виде форматированного текстового документа. Он «теряет связь» с исходным изображением и может редактироваться и форматироваться независимо от него. Программа выделяет цветом те символы, которые она сама рассматривает как неоднозначно опознанные. Это упрощает поиск ошибок. Средствами программы в полученном тексте можно также провести проверку грамматики.

4. Полученный текст можно сохранить в виде форматированного или неформатированного документа. Предусмотрена также возможность прямой передачи полученного текста в программы Word или Excel, а также в буфер обмена Windows.

Сканированная страница сложной структуры



Sphinx - Сфинкс. Загадывает загадки. При правильном ответе вас ждет награда.

Знапки серии игр **Might & Magic** узнают многие из этих загадок по предыдущим играм серии.



Standing Stones - обитель другов. Здесь можно повысить боевой опыт.

Stone Lih - межпространственные ворота, телепортал.



Tree City - жилище спайтов. Здесь их можно рекрутировать в свою армию.



Tree of Knowledge - дерево знаний. Увеличивает один из основных параметров, дает один новый навык. За услугу надо платить.

Water Wheel - водяная мельница. Здесь можно приобрести немного денег, но не чаще, чем раз в неделю, да и то, если соперник не сделал это до вас.



Windmill - ветряная мельница. Поставляет деньги и ресурсы.



1 **Sphinx** - Сфинкс. Загадывает загадки. При правильном ответе вас ждет награда.

Знапки серии игр **Might & Magic** узнают многие из этих загадок по предыдущим играм серии.



3 **Standing Stones** - обитель другов. Здесь можно повысить боевой опыт.

5 **Stone Lih** - межпространственные ворота, телепортал.



7 **Tree City** - жилище спайтов. Здесь их можно рекрутировать в свою армию.



10 **Tree of Knowledge** - дерево знаний. Увеличивает один из основных параметров и дает один новый навык. За эту услугу надо платить.

11 **Water Wheel** - водяная мельница. Здесь можно приобрести немного денег, но не чаще, чем раз в неделю, да и то, если соперник не сделал это до вас.



14 **Windmill** - ветряная мельница. Поставляет деньги и ресурсы.



16 **Tree City** - жилище спайтов. Посещение дает один из новых навыков.

17 **Ukiah** - усадьба. Рядом находится чье-то место. Здесь можно получить повышение сразу всех четырех основных параметров. Эта услуга предоставляется тем, кто обладает хотя бы минимальным навыком дипломатичности.

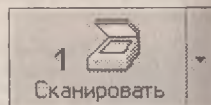


на этой странице
по расстановки
ликов

Сканирование документа

Сканирование — это техническая операция, которую выполняет сканирующее устройство. Задача программы FineReader на этом этапе состоит в том, чтобы принять полученную информацию и отобразить значки отсканированных страниц на панели Пакет. Так страницы готовятся к распознаванию.

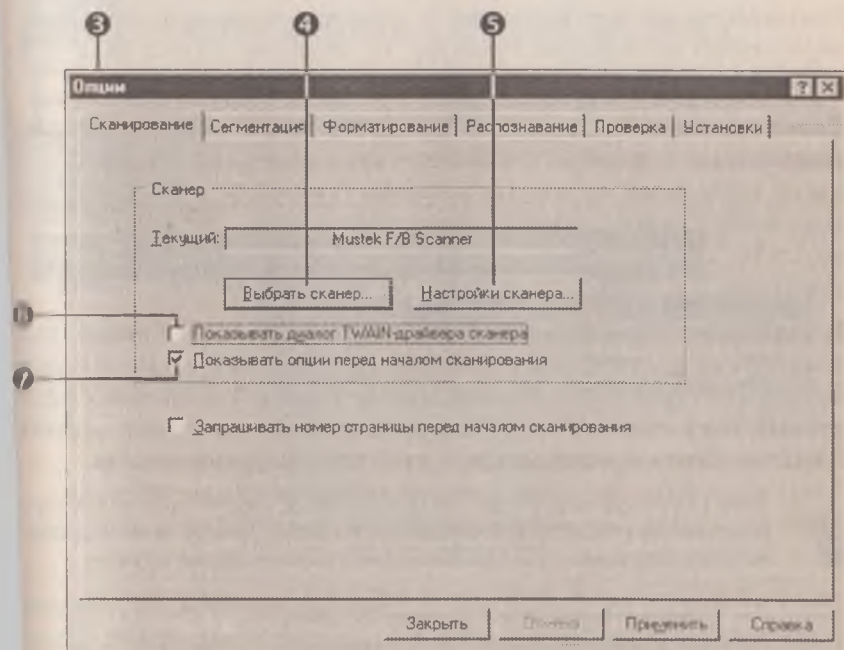
1. Для того чтобы провести сканирование при помощи программы FineReader, необходимо запустить эту программу и включить сканер. Сканирование страницы производится по щелчку на кнопке Сканировать на панели инструментов Scan&Read или при нажатии комбинации клавиш CTRL+K.



2. Программа способна работать со сканером как непосредственно, так и через протокол TWAIN. При непосредственном взаимодействии со сканером возможность сканирования цветных изображений не используется, так как предполагается, что текст в любом случае является одноцветным.
3. Программа использует для сканирования устройство, которое задано по умолчанию. Для того чтобы выбрать такое устройство или изменить его настройку, надо щелкнуть на раскрывающейся кнопке рядом с кнопкой Сканировать и выбрать в открывшемся меню пункт Опции — откроется диалоговое окно Опции.
4. Если к компьютеру подключено несколько сканеров или сканер был подключен после установки программы FineReader, следует щелкнуть на кнопке Выбрать сканер. В этом случае программа проведет поиск подключенных к компьютеру сканеров и позволит выбрать нужный.
5. Для изменения настроек сканера используют кнопку Настройки сканера.
6. Когда сканер выбран, активизируются два флажка в нижней части диалогового окна. Если установить флажок Показывать диалог TWAIN-драйвера сканера, то сканирование производится через протокол TWAIN с отображением специального диалогового окна. В противном случае программа работает со сканером напрямую. Использовать протокол TWAIN имеет смысл только в том случае, когда работа напрямую невозможна или дает некачественные результаты.

7. Флажок Показывать опции перед началом сканирования применяются только в том случае, когда бумажные страницы документа существенно отличаются друг от друга. Это может быть вызвано, например, свойствами бумаги или тем, что разные страницы печатались в разное время и разными средствами. В этом случае перед сканированием каждой страницы открывается диалоговое окно настройки сканера, чтобы пользователь мог отрегулировать качество процесса.

Сам процесс сканирования происходит в автоматическом режиме. Если требуется обработать много страниц, то лучше всего сначала все их отсканировать, а уже затем приступить к распознаванию. Это связано с тем, что сканирование требует присутствия пользователя из-за необходимости управления сканером (например, для смены страниц), а распознавание может происходить в автоматическом режиме.



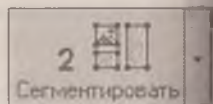
Сегментация документа

Под *естественным порядком распознавания текста* понимается последовательное распознавание строк слева направо. Однако, если текст разбит на несколько колонок (столбцов) или содержит врезки, подрисовочные подписи, примечания, таблицы и другие элементы форматирования, его распознавание в естественном порядке невозможно. В таких случаях программа разбивает текст на *блоки*, каждый из которых представляет собой цельный фрагмент текста, распознаваемый в естественном порядке. Такое разбиение документа называется *сегментацией*.

Автоматическая сегментация — не простая задача для программы. Программа разыскивает промежутки между строками, а также зоны начала и конца строк. Если последовательность строк, идущих подряд, имеет одинаковые зоны начала и конца, то программа рассматривает такую область как текстовый блок.

Если промежутки между строками вообще отсутствуют, то, по всей видимости, речь идет об иллюстрации. Если обнаруживается большое число вертикальных и горизонтальных фрагментов, образующих правильную структуру, то, вероятно, в текст включена таблица.

Если щелкнуть на кнопке Сегментировать выделенные страницы, то сегментация страницы производится автоматически. Правда, если изображение документа имеет невысокое качество, то сегментация может быть произведена неудачно, что проявится в избыточном количестве слишком мелких блоков.



В таких случаях можно вручную указать границы блоков или изменить автоматическое разбиение. Новые прямоугольные блоки создают методом протягивания мыши. При протягивании создаваемый блок выделяется пунктирной рамкой, которая в момент создания блока превращается в сплошную зеленую линию.



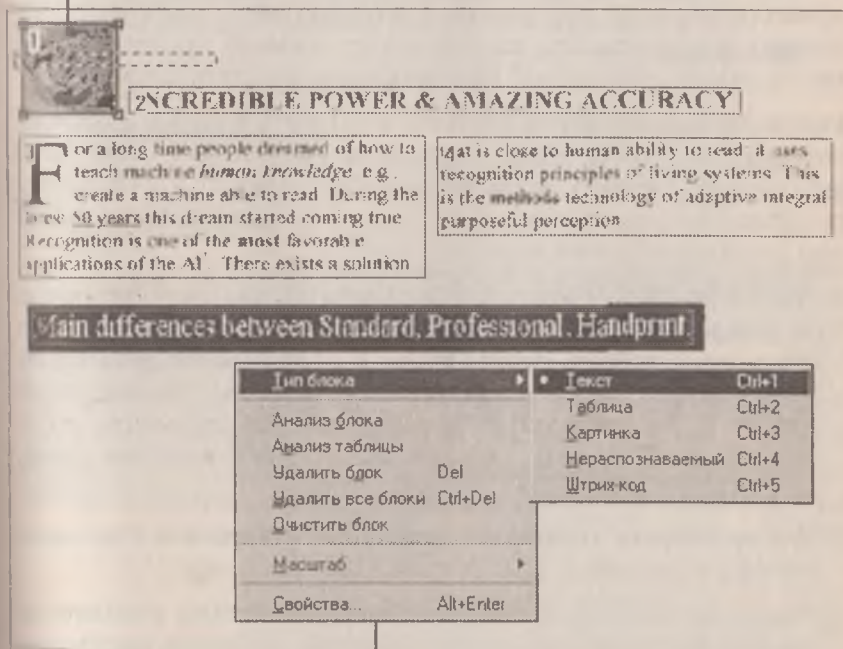
Если страница имеет простой стандартный вид, то проще вручную создать одиночный блок, охватывающий всю страницу, чем предоставлять это программе, рискуя возможностью появления ошибок.

Один из созданных блоков всегда является текущим. Он обведен более жирной линией, а его вершины помечены маркерами. Перетаскиванием этих маркеров можно регулировать границы блока.

Для создания блока прямоугольной формы или изменения последовательности блоков используют кнопки панели инструментов Инструменты. Все кнопки этой панели используются именно на этапе сегментации.

Программа FineReader различает несколько типов блоков, которые обрабатываются по-разному. Такие блоки выделяются разными цветами. Текстовые блоки обводятся зеленой линией. Чтобы изменить тип блока, следует щелкнуть в пределах блока правой кнопкой мыши и выбрать нужный тип в меню Тип блока контекстного меню.

Текущий блок обведен более жирной линией, а его вершины помечены маркерами

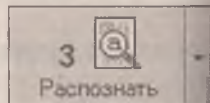


Щелчок правой кнопкой мыши вызывает контекстное меню, в котором можно задать или изменить тип блока, а также выполнить другие действия с блоками

Распознавание документа

После сегментации и установления порядка следования текстовых блоков выполняют последний этап работы — собственно распознавание. Обычно этот этап проходит автоматически.

Если документ напечатан достаточно стандартным шрифтом, который, к тому же, был хорошо воспроизведен при сканировании, то щелчка на кнопке Распознать открытую страницу достаточно, чтобы документ был распознан.



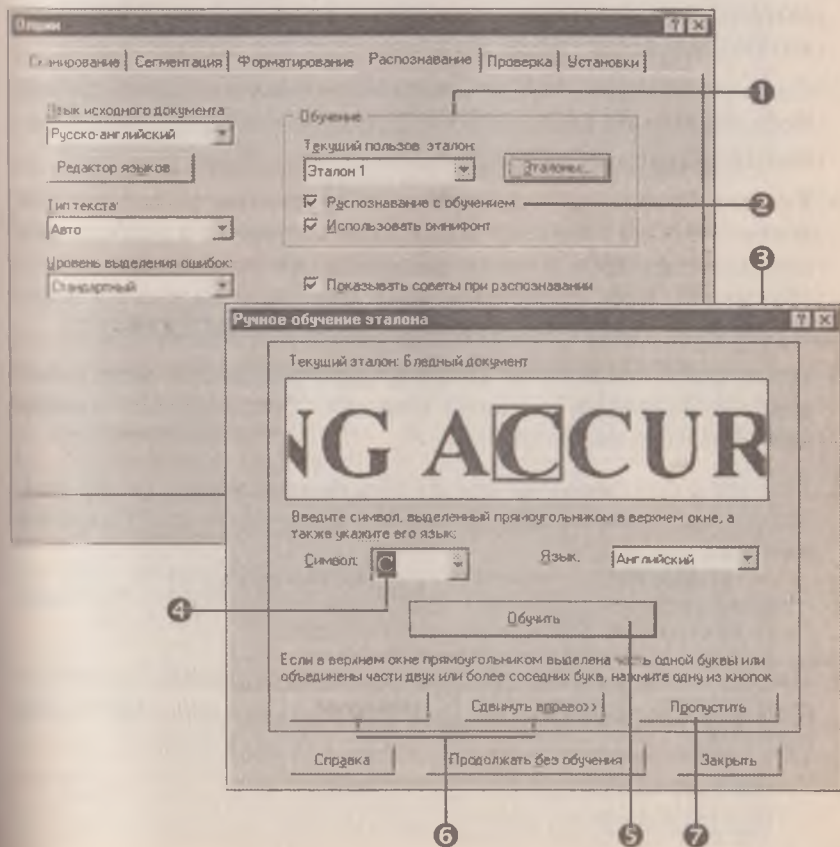
Если бумажный документ имеет недостаточную контрастность или необычный шрифт, процедура несколько усложняется. В этом случае программа может не справляться с распознаванием определенных символов и допускать однотипные ошибки.

В таких случаях для больших документов целесообразно сначала провести обучение программы в соответствии с особенностями данного документа. Это достаточно трудоемкий процесс, но он все же проще, чем ручной ввод многостраничного документа.

Настройку распознавания начинают с создания *эталона*, в котором сохраняются особенности данного документа. Для этого надо дать команду Сервис ▶ Редактор эталонов, щелкнуть в открывшемся диалоговом окне Эталоны на кнопке Новый эталон и ввести имя создаваемого эталона.

1. Для подключения эталона при распознавании, надо щелкнуть на раскрывающей кнопке рядом с кнопкой Распознать открытую страницу и выбрать пункт Опции. В открывшемся диалоговом окне в группе Обучение следует выбрать только что созданный эталон. Если предполагается распознавание документа, соответствующего эталону, который был создан и настроен ранее, то выбирается не новый, а старый эталон.
2. Для «обучения» эталона следует установить флажок Распознавание с обучением.
3. Режим распознавания в этом случае несколько изменяется. Всякий раз, когда программа не может уверенно распознать символ, она выдает диалоговое окно Ручное обучение эталона. В верхней части этого диалогового окна приводится увеличенное изображение текущей распознаваемой строки. Текущий символ заключен в рамку.

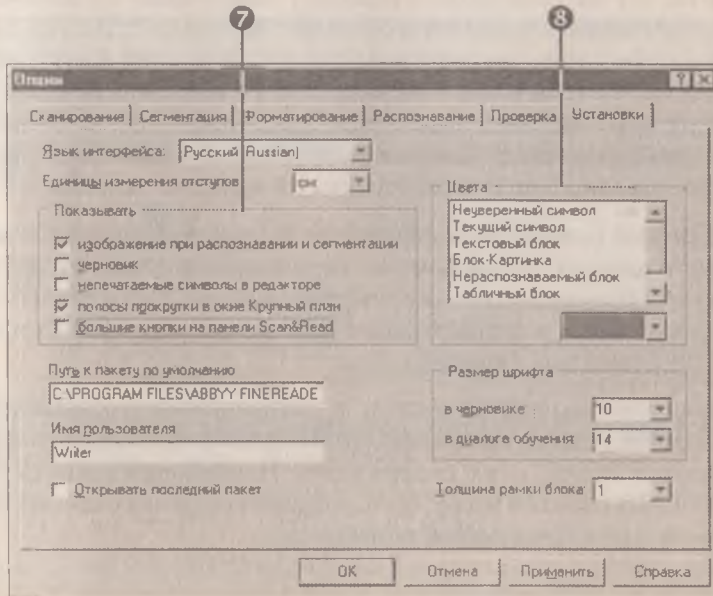
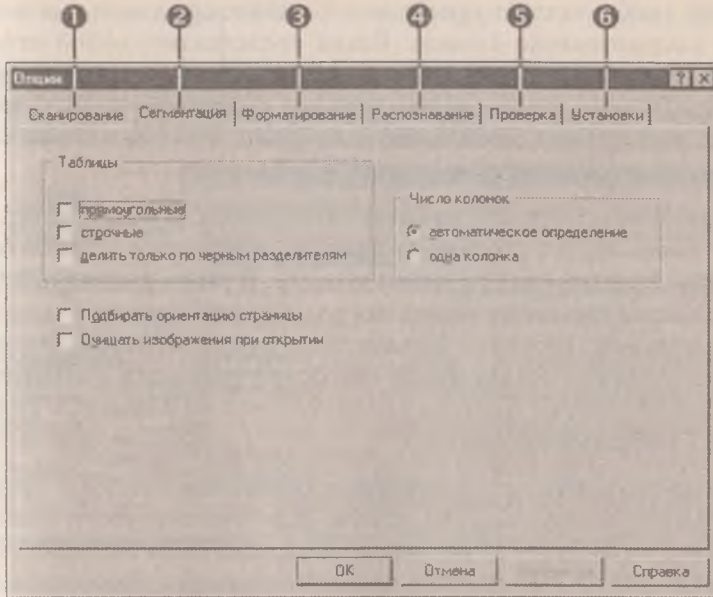
4. В поле со списком Символ приведен символ, который, как полагает программа, находится в рамке.
5. Необходимо убедиться, что символ в поле указан верно и заменить его в случае необходимости. После этого надо щелкнуть на кнопке Обучить.
6. Если неверно указаны границы символа, то кнопки Сдвинуть влево и Сдвинуть вправо позволяют поправить положение рамки.
7. Если верно расположить рамку не удастся или в тексте встретился редкий символ, который правильно интерпретировать нельзя, следует щелкнуть на кнопке Пропустить.



Особенности настройки программы FineReader

Как и большинство других приложений Windows, программу FineReader можно настроить в соответствии с требованиями конкретного пользователя. Все настройки осуществляются при помощи диалогового окна Опции, которое открывают с помощью любой раскрывающей стрелки на панели инструментов Scan&Read или через меню Сервис. Если использована панель инструментов, то диалоговое окно открывается на вкладке, соответствующей использованной кнопке панели инструментов.

1. Вкладка Сканирование служит для выбора и настройки сканера, а также для определения способа доступа к нему.
2. Вкладка Сегментация позволяет настраивать некоторые параметры для автоматической сегментации. Здесь задают параметры автоматического разбиения таблиц и настраивают режим автоматической сегментации многоколоночного текста.
3. Средства вкладки Форматирование позволяют задать способ форматирования распознанной страницы и выбрать используемые шрифты.
4. Вкладка Распознавание определяет параметры распознавания документа. Она позволяет задать язык документа и особенности исходного шрифта, а также настроить режим распознавания с обучением. Здесь же задается метод цветового выделения ненадежно распознанных символов.
5. Элементами управления вкладки Проверка задают метод проверки орфографии и способ пометки обнаруженных ошибок или сомнительных мест.
6. Вкладка Установки определяет общие настройки программы. Здесь задают язык интерфейса и настраивают используемые единицы измерения.
7. Флажки панели Показывать определяют способ представления окна программы и открытых документов.
8. Панель Цвета позволяет определить цвета различных элементов документа. В нижней части окна можно задать дополнительные параметры.

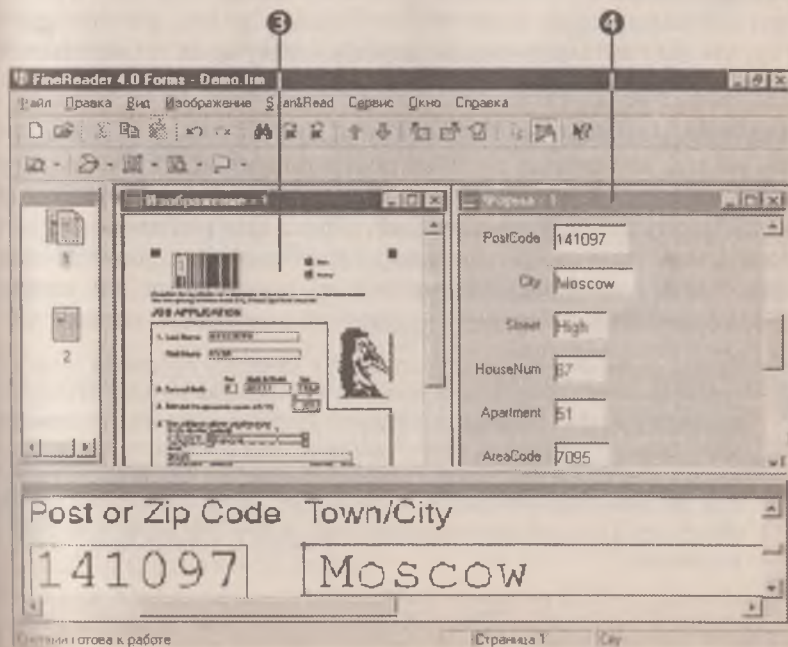
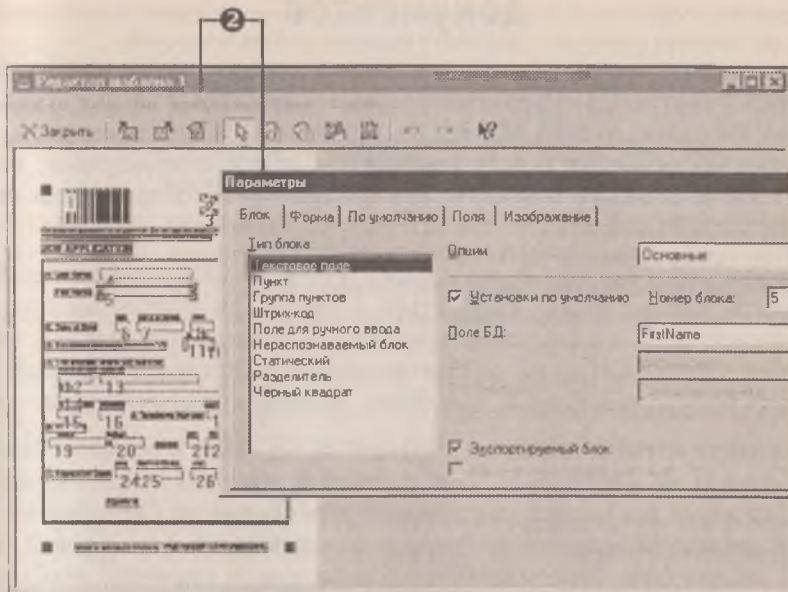


Распознавание бланков

Важной особенностью программы FineReader является возможность распознавания *бланков*. Бланк представляет собой отформатированный документ, в специальные поля которого вносятся данные. Типичными примерами бланков являются анкеты. Формат бланка может быть достаточно вычурным и не напоминать ни книжную, ни журнальную страницу.

Особенность работы с бланками заключается в том, что приходится иметь дело с объемным пакетом документов одинакового формата, заполненных разными людьми. В таких документах различается содержание заполненных полей, а стандартные заголовки не представляют интереса. Данные, полученные из набора бланков, обычно подлежат последующей обработке, например статистической. Для обработки бланков предназначено специальное приложение FineReader Forms.

1. Для распознавания содержимого бланка необходимо предварительно создать *шаблон формы*. Для этого служит команда Сервис ▶ Шаблоны. В открывшемся диалоговом окне Шаблоны можно создать новый шаблон или открыть для редактирования уже имеющийся.
2. В этом случае программа открывает окно Редактор шаблонов и дополнительное диалоговое окно Параметры. В этом окне размещают блоки, соответствующие полям бланка и для каждого блока указывают тип содержащегося в нем значения. Блоки, содержащие данные, задаваемые пользователем, помечаются как *экспортируемые*. Данные могут записываться в текстовый файл или заноситься в базу данных в качестве записей.
3. Созданный шаблон используется на этапе сегментации. Сегментация в данном случае состоит не в реальном разбиении страницы на блоки, а в наложении шаблона. Положение шаблона корректируется в соответствии с тем, насколько ровно был размещен бланк при сканировании.
4. Заключительный этап состоит в распознавании содержимого бланка. Результат представляется в виде формы, содержащей названия полей и их содержание. Последовательность распознанных бланков может быть сохранена в рамках единой базы данных для последующей обработки.



16. Автоматический перевод документов

Идея автоматического перевода текстов с одного языка на другой витает в воздухе со времени появления самых первых компьютеров. Если бы полноценный перевод был возможен, значительно упростилось бы общение между народами и обмен документами, но это очень сложная задача, о полном решении которой пока не приходится говорить.

Все упирается в объем переводимого текста. Компьютеризованный словарь вполне может справиться с переводом отдельных слов, особенно если он способен предложить несколько значений на выбор. Однако ситуация заметно усложняется, когда мы переходим к переводу целых фраз и, тем более, абзацев связного текста.

Для таких случаев надежного алгоритма перевода с одного языка на другой не существует. Это связано с тем, что каждая фраза языка имеет два уровня: *синтаксический* и *смысловой*. Синтаксический уровень определяет построение предложения, а смысловой — его содержание. Для правильного смыслового перевода необходимо принимать во внимание не только конкретную фразу, но и абзац или даже целую главу текста. Таким образом, рассчитывать на то, что при автоматическом переводе получится полноценный документ, нельзя.

Программы автоматического перевода рассчитаны, в первую очередь, на тех, кто совсем не знает соответствующего иностранного языка, но должен ознакомиться с содержанием документа хотя бы приблизительно. Кроме того, подобные программы позволяют готовить короткие сообщения электронной почты на иностранном языке. Такие сообщения трудно считать грамотными, но, скорее всего, корреспондент сумеет понять, что ему хотели сообщить.



Вывод: если нет *никаких* требований к качеству перевода текста с иностранного языка на русский, то программы автоматического перевода можно рассматривать как удобные средства получения простейшего черновика. Если подобные требования есть, то использовать подобные программы не рекомендуется. Квалифицированное редактирование текста, полученного автоматическим путем, обходится в несколько раз дороже, чем услуги специалистов-переводчиков.

Широко известны примеры неудачных переводов, приводящих к забавным результатам. Каждый, кто попробует воспользоваться программой автоматизированного перевода, получит примеры разнообразных курьезов уже в первые минуты работы. К этому надо относиться спокойно. Надо понимать, что казусы неизбежны, независимо от того, какая программа используется.

Вот некоторые известные выражения, переведенные с русского языка на английский. Полученный результат переведен обратно, с английского на русский. Попробуйте восстановить исходную фразу.

На горе
ожоги кепки

Сколько подачи
волка, он все в деревянных
взглядах

Мера семь раз,
один – отключенный

На ярде суда трава,
на траве обстреливает
древесину

К вороне,
поскольку бог послал
сектор сыру

Работа не волк,
в древесине не будет
выходить

Мам
на неизвестных следах
дорожек беспрецедентных
животных

Ответы:

Кепки на горе
Взгляды волка, он все в деревянных
Семь раз – один – отключенный
Трава на ярде суда, трава на траве обстреливает
Сыру сектор, поскольку бог послал ворону
Выводить не работа, волк не будет
Следы мам на неизвестных следах
Животных дорожек беспрецедентных

Средства автоматического перевода

Программные средства автоматического перевода можно условно разбить на две основные категории. Первую категорию представляют компьютерные словари. Назначение компьютерных словарей то же, что и у обычных словарей: предоставить значение неизвестного слова.

Преимущество компьютерных словарей состоит в скорости доступа и удобстве автоматического поиска значения выделенного слова. Автоматический словарь обычно предоставляет возможность перевода слова по нажатию выделенной комбинации клавиш.

Ко второй категории относятся программы, позволяющие выполнить автоматический перевод связного текста. Они принимают текст на одном языке (предположительно грамотный и не содержащий опечаток) и выдают текст на другом языке. В ходе работы программа использует обширные словари, наборы грамматических правил и другие средства, обеспечивающие наилучшее (с точки зрения программы) качество перевода. Словарь может содержать не только отдельные слова, но и типичные словосочетания.

Используя эти средства, программа анализирует грамматическую структуру предложений исходного текста, обнаруживает связи между словами и пытается построить верный перевод фразы на другом языке. Чем короче предложение, тем больше шансов на то, что такое преобразование будет правильным. В длинных предложениях и сложных грамматических конструкциях любая система перевода может давать сбои.

В России наиболее широкое распространение получили программы автоматического перевода с английского языка на русский и с русского на английский. Это объясняется ведущей ролью английского языка в сфере международного общения. Английский язык достаточно прост для изучения, однако его простота неожиданно создает дополнительные трудности для систем автоматического перевода. Дело в том, что одинаково написанные слова в английском языке часто относятся к разным частям речи. Это затрудняет грамматический анализ предложения и нередко приводит к возникновению грубых ошибок в автоматическом переводе.

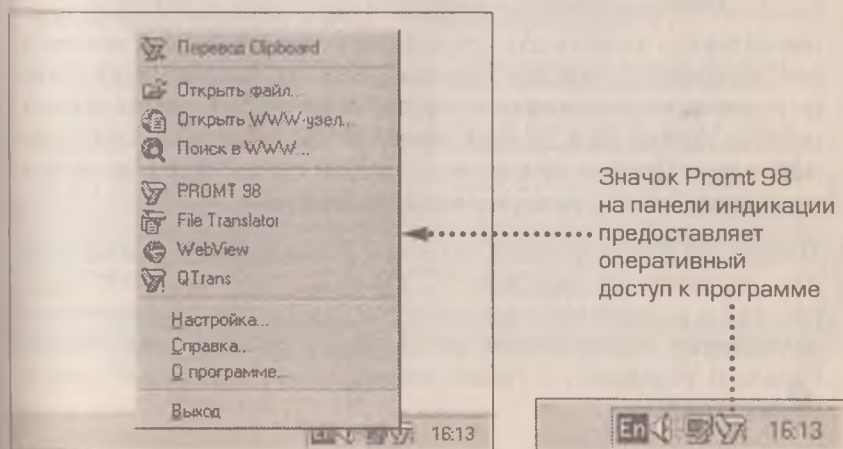
Программа Promt 98

Из систем автоматического перевода с русского языка на английский и с английского на русский наиболее распространены такие программы, как Socrat и Stylus. Stylus, вне всяких сомнений, обеспечивает более высокое качество и более высокую гибкость при переводе. Последняя версия программы Stylus сменила название и теперь называется Promt 98.

Программа Promt 98 предназначена для автоматического перевода текстов с английского языка на русский и с русского на английский. Она способна работать с документами в различных форматах, допускает немедленное редактирование и оригинала и перевода и может сохранить в нужном виде как оригинал, так и перевод.

Система Promt 98 включает богатый набор как универсальных, так и специализированных словарей и содержит средства для управления их использованием. Перевод слов, которые не входят ни в один из словарей, можно определить самостоятельно и сохранить в *пользовательском словаре*. Кроме того, программа Promt 98 позволяет указать правила работы с именами собственными и другими словами, не требующими перевода, например сокращениями.

Дополнительные возможности программы включают пакетный перевод файлов, быстрый перевод неформатированного текста, а также возможности синхронного перевода Web-страниц в Интернете. Эти средства реализованы как отдельные приложения.



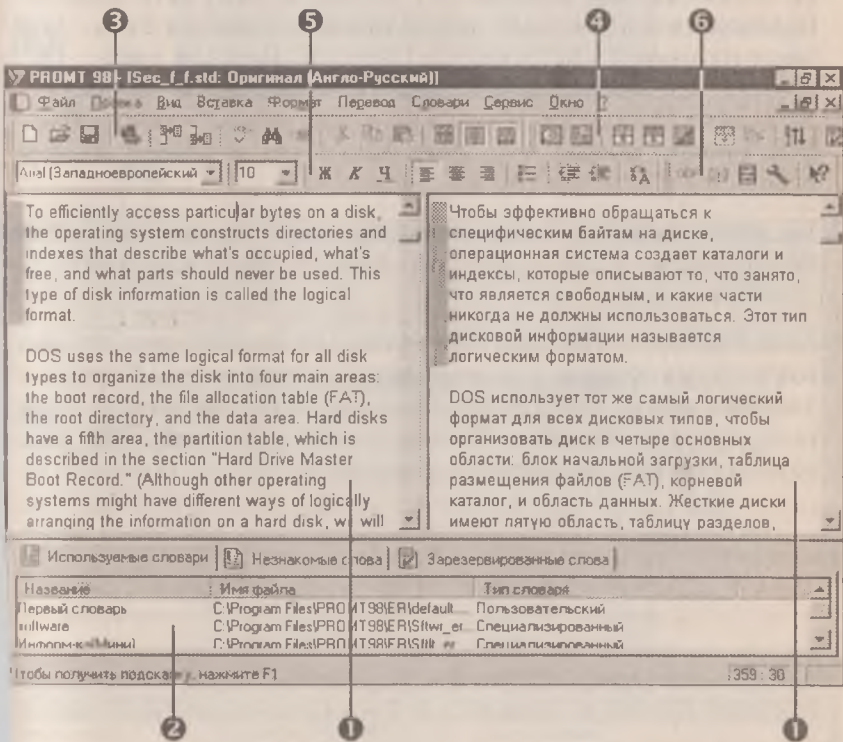
Рабочее окно программы Promt 98

После установки программы Promt 98 в Главном меню появляются пункты, которые позволяют ее запустить. Дополнительно на панели индикации (на правом краю Панели задач) устанавливается значок для быстрого запуска программы. Щелчок правой кнопкой мыши на этом значке открывает меню, позволяющее запускать все приложения системы. Основная программа запускается при выборе пункта PROMT 98.




Интерфейс Promt 98 реализован в соответствии с требованиями операционной системы Windows 9x. После запуска программы на экране открывается окно приложения, которое содержит строку меню, ряд панелей инструментов и рабочую область.

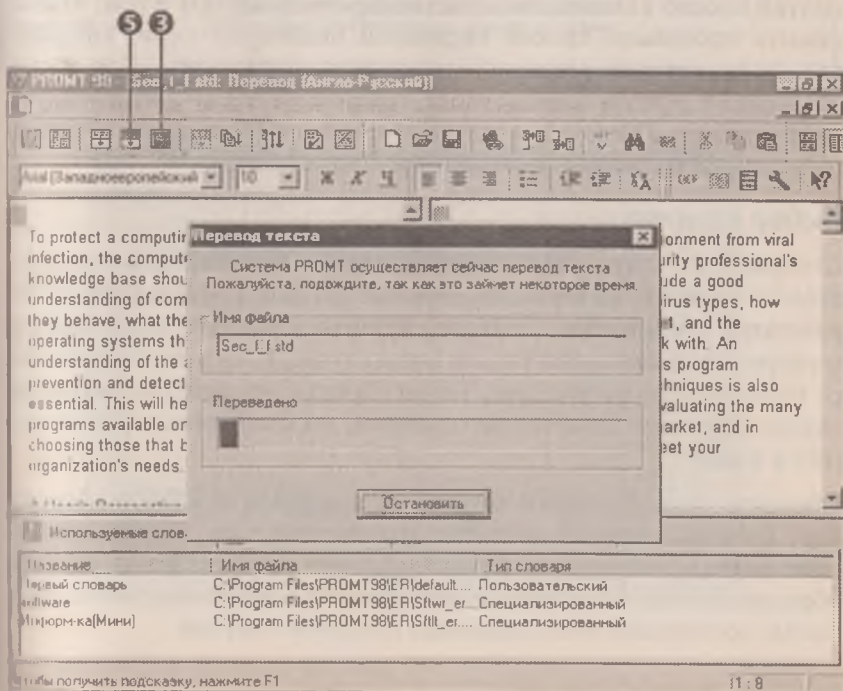
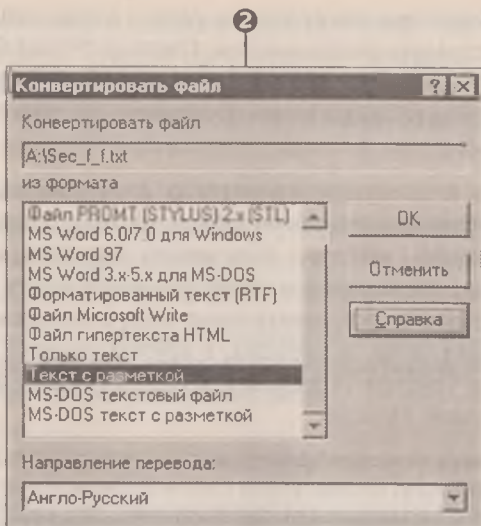
1. Рабочая область окна приложения разбита на несколько под-областей. Две основные зоны содержат исходный текст и его перевод. Они располагаются непосредственно под панелями инструментов.
2. В нижней части окна приложения расположена *информационная панель*. Она содержит три вкладки, предназначенные для отображения и выбора используемых словарей, для ведения списка слов текущего документа, не знакомых программе, и для управления списком зарезервированных слов, не требующих перевода. Эту панель в случае необходимости можно убрать с экрана.
3. В верхней части окна приложения под строкой меню располагаются инструментальные панели. Панель инструментов Основная содержит кнопки для открытия и сохранения документов и для операций с буфером обмена. Здесь же находятся кнопки, позволяющие произвести проверку орфографии, контекстный поиск и замену слов, а также пересылку документа по электронной почте. Прочие кнопки этой панели служат для изменения представления документа в окне приложения.
4. Панель Перевод содержит элементы управления, используемые при выполнении перевода. С их помощью осуществляется работа со словарями, перевод всего текста или отдельных его фрагментов, выбор *направления перевода* (то есть, языков оригинала и перевода), а также *резервирование* отдельных слов и целых абзацев.

5. Панель Форматирование используют при редактировании исходного текста или текста перевода. Программа позволяет сохранять документы в форматах основных текстовых процессоров.
6. Панель Сервис используют при работе с другими вспомогательными приложениями. К таковым относятся программы сканирования и распознавания документов, а также дополнительные справочные словари. Здесь же расположены элементы управления, предназначенные для сбора статистики о документе и для настройки программы. На этой же панели располагается кнопка контекстной справки, позволяющая узнать назначение имеющихся элементов управления.



Автоматический перевод

1. Простой перевод исходного файла, содержащего текст, с помощью программы Prompt 98 выполняется очень легко. Сначала надо загрузить файл с исходным текстом. Это выполняют командой Файл ▶ Открыть или с помощью соответствующей кнопки на панели инструментов Стандартная. 
2. После выбора имени исходного файла программа открывает диалоговое окно Конвертировать файл. В этом диалоговом окне автоматически выбирается формат файла и необходимое направление перевода. Пользователю остается только убедиться в том, что параметры заданы верно, и щелкнуть на кнопке ОК.
3. Исходный документ загружается в программу и поначалу одновременно отображается как в области оригинала, так и в области перевода. Для выполнения перевода надо дать команду Перевод ▶ Весь текст или воспользоваться кнопкой Весь текст на панели инструментов Перевод. Перевод представляет собой достаточно сложную и медленную операцию. Во время перевода в основном окне программы можно наблюдать прокручивание исходного документа и замену абзацев исходного текста текстом на другом языке. 
4. По достижении конца документа можно просмотреть как исходный текст, так и текст перевода, а также выполнить их редактирование.
5. Если в оригинал вносятся изменения, можно повторить перевод измененных абзацев. Для этого используют команду Перевод ▶ Текущий абзац или кнопку Текущий абзац на панели инструментов Перевод. В этом случае все остальные абзацы перевода остаются неизменными. 



Работа со словарями

Качество автоматического перевода существенно зависит от того, какие именно словари используются. Система Prompt 98 предоставляет *генеральный словарь*, который содержит общеупотребительные слова, а также *специализированные* словари по разным областям знаний.

Необходимость в специализированных словарях связана с тем, что в разных областях человеческой деятельности используются различные термины, которые описывают понятия, относящиеся к данной области. Некоторые из этих терминов могут иметь только специфические значения, некоторые могут использоваться и в обыденной жизни, хотя, возможно, в другом смысле. При переводе специальных текстов термины должны использоваться только в соответствующем смысле.



Рассмотрим в качестве примера английское слово *box*. Универсальные словари могут переводить его как *коробку* или *ящик*. Но в текстах, связанных с программным обеспечением, это слово скорее всего обозначает *диалоговое окно*.

Другой способ повышения качества перевода состоит в том, чтобы указать программе способ обработки некоторых слов, которые она не может перевести или не должна переводить. Для этого необходимо *зарезервировать* слова, которые не должны переводиться (например, *Windows*), и задать правила перевода слов, которые отсутствуют в словаре программы.

Выбор словаря

Список используемых словарей приводится на вкладке Используемые словари на информационной панели. Словари просматриваются в указанном порядке, причем переход к следующему словарю осуществляется только в том случае, если в данном словаре нужное слово отсутствует. Таким образом, на качество перевода влияет не только количество словарей, но и порядок их следования в наборе.

Обратите особое внимание на то, что первым в наборе обычно идет словарь, который считается *пользовательским*. Пользовательские словари открыты для редактирования и изменения. Таким образом, словарные статьи, добавленные и измененные пользователем, принимаются во внимание в первую очередь.

Чтобы изменить список используемых словарей, надо дать команду Словари и выбрать нужное направление перевода. Можно также использовать кнопку Словари на панели инструментов Перевод. При этом открывается диалоговое окно Словари, содержащее вкладку, соответствующую выбранному направлению перевода.

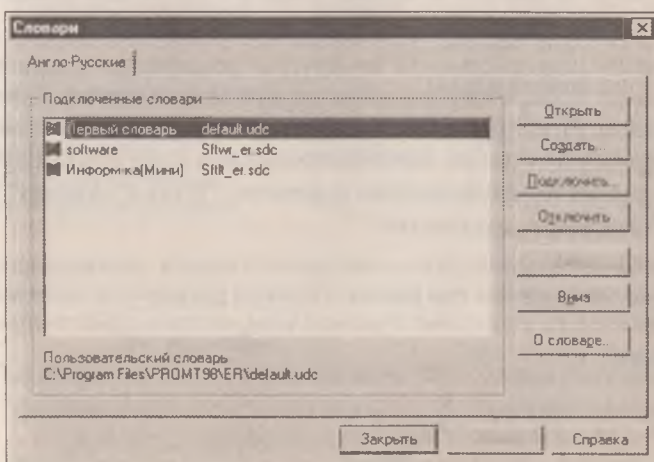


Это диалоговое окно позволяет просматривать, подключать и отключать дополнительные словари, создавать новые пользовательские словари, а также регулировать порядок просмотра словарей.



Не рекомендуется подключать дополнительные словари «на всякий случай», так как это замедляет работу программы и может отрицательно повлиять на качество перевода.


| Название | Имя файла | Тип словаря |
|-----------------|---|--------------------|
| Первый словарь | C:\Program Files\PROMT98\ER\default... | Пользовательский |
| software | C:\Program Files\PROMT98\ER\SI\fw_er... | Специализированный |
| Информ-ка(Мини) | C:\Program Files\PROMT98\ER\SI\it_er... | Специализированный |



Резервирование слов

Многие документы требуют лишь «частичного» перевода. Некоторые слова и понятия должны оставаться на языке оригинала. Например, в компьютерной литературе не принято переводить или каким-то образом преобразовывать названия программ, операционных систем и компаний-производителей.

Для того чтобы система автоматического перевода не переводила определенное слово или словосочетание, это слово необходимо *зарезервировать*. Зарезервированные слова перечисляются в списке на вкладке Зарезервированные слова на информационной панели. Когда зарезервированное слово встречается в тексте документа, оно выделяется цветом.

Для добавления слова в список зарезервированных слов, его надо выделить и дать команду Сервис ▶ Зарезервировать или щелкнуть на кнопке Зарезервировать слово на панели инструментов Перевод.  Нужное слово можно также вводить в список зарезервированных слов методом перетаскивания.

При этом открывается диалоговое окно Зарезервировать слово, на котором указывается само слово и смысловая категория, к которой оно относится. Здесь же присутствует флажок, указывающий необходимость транслитерации. Если слово было зарезервировано после первоначального перевода текста, то абзацы, содержащие это слово, или весь текст необходимо перевести заново.

При сохранении документа во внутреннем формате программы список зарезервированных слов сохраняется вместе с файлом. В программе Prompt 98 также предусмотрены возможности независимого хранения списка зарезервированных слов с последующим подключением к переводимому документу, а также импорт такого списка из другого документа.



Возможность использования единого списка зарезервированных слов очень удобна при работе с группой документов, относящихся к одной теме, или с многочисленными частями одного объемного документа.

*Installing Windows 95
if you have Windows 3.1 is more
than a mere upgrade*

Эта английская фраза
взята из реального
документа

Правильный перевод

*Переход от
Windows 3.1 к Windows 95 – это
больше, чем простое обновление
операционной системы*

*Монтаж Окна 95,
если вы имеете Окна 3.1 –
больше, чем простое
обновление*

Автоматический перевод
с генеральным словарем
без резервирования слова
Windows

Автоматический перевод
со специализированным
словарем и
резервированием
названия Windows дает
более правильную фразу

*Установка
Windows 95, если Вы имеете
Windows 3.1 – больше, чем
простое обновление*

*Установка
Виндоус 95, если Вы имеете
Виндоус 3.1 – больше, чем
простое обновление*

Автоматический
перевод при включении
транслитерации слова
Windows

Пополнение и настройка словарей

Несмотря на то что словари, включенные в состав программы Promt 98, достаточно богаты, нельзя гарантировать, что в них содержится любое слово, которое можно встретить в документах. Незнакомые слова программа выделяет красным цветом.

Не все неизвестные слова действительно требуют включения в словарь. Среди них могут встретиться слова, которые необходимо зарезервировать. Надо также проверить, не содержат ли эти слова опечаток. Если дело действительно в неполноте словаря, то слово можно добавить в пользовательский словарь.



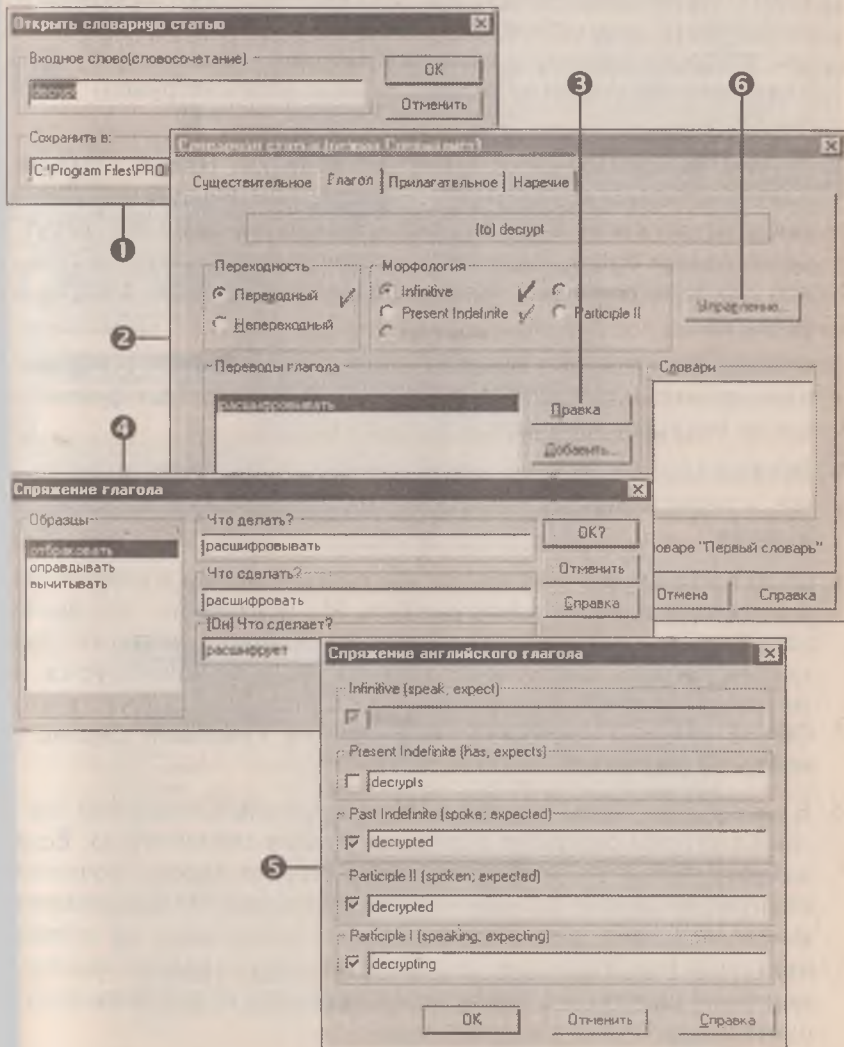
Квалифицированное пополнение словаря — очень важное и ответственное мероприятие. Избыточность словаря может ухудшать качество перевода. Следует также иметь в виду, что одно слово может иметь много различных грамматических форм.

Программа Promt 98 предусматривает два режима добавления слов в словарь: *начинающий* и *специалист*. В первом режиме все недостающие грамматические формы слова добавляются автоматически, но не всегда правильно. Во втором режиме пользователь сам задает все грамматические формы, но это требует хорошего знания грамматики двух языков.

В режиме *специалист* добавление слов происходит в следующем порядке.


1. Дайте команду Перевод ▶ Словарная статья — откроется диалоговое окно Открыть словарную статью.
2. В этом диалоговом окне следует изменить форму слова на стандартную (именительный падеж для существительных, неопределенная форма для глаголов и т. п.) — откроется диалоговое окно Словарная статья.
3. Выбрав вкладку, соответствующую нужной части речи, следует щелкнуть на кнопке Добавить, если нужное слово не входит ни в один из словарей, или на кнопке Правка, если перевод слова необходимо изменить.
4. Последующие диалоговые окна позволяют определить тип изменения слова, а также указать правописание других форм этого слова.
5. Последнее диалоговое окно определяет разные формы слова на исходном языке и то, для каких из этих форм следует использовать введенный вариант перевода.

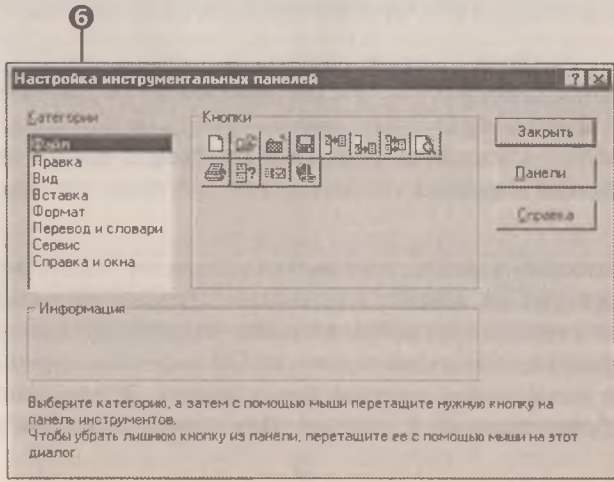
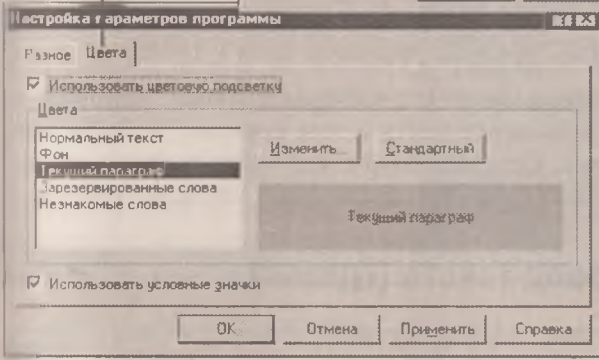
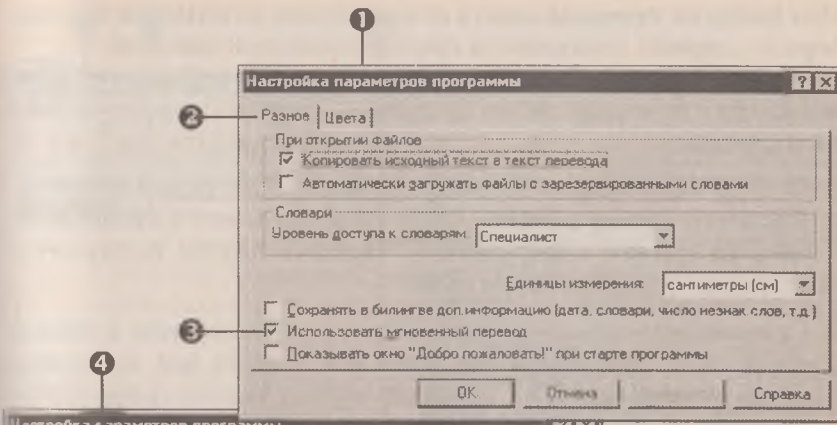
6. Для глаголов и существительных программа Prompt 98 позволяет задать дополнительную информацию, определяющую согласование слов друг с другом. В случае глаголов для этой цели служит кнопка Управление. Она позволяет указать, например, способ связи данного глагола с дополнением: какой предлог необходим, в каком падеже должно стоять дополнение и т. д.



Прочие настройки программы Prompt 98

Эффективность и качество работы системы автоматического перевода зависит в основном от состава словарей и от их качества. Качество же словарей зависит от того, насколько аккуратно было проведено их пополнение.

1. Действие прочих настроек программы Prompt 98 сводится к изменению оформления экрана и заданию особенностей некоторых технических операций. Общие настройки программы выполняют в диалоговом окне Настройка параметров программы, которое открывают командой Сервис ▶ Параметры  или с помощью кнопки Параметры на панели инструментов Сервис.
2. Данное диалоговое окно имеет две вкладки. Вкладка Разное позволяет изменить параметры настройки программы. Здесь указывается, как должно заполняться окно перевода при загрузке исходного текста, включается автоматическая загрузка списков зарезервированных слов, определяется уровень доступа к словарям.
3. Флажок Использовать мгновенный перевод включает отображение перевода отдельных слов и коротких выделенных фрагментов во всплывающем окне.
4. Вкладка Цвета позволяет задать цвета различных элементов текста, а также включить или отключить специальную маркировку абзацев.
5. Дополнительные возможности настройки состоят в изменении содержания панелей инструментов. Не исключено, что после накопления опыта работы с программой станет ясно, что ряд кнопок панелей инструментов практически не используется, в то время как кнопки некоторых частых операций отсутствуют. Состав панелей инструментов изменяют командой Сервис ▶ Настройка панелей.
6. В диалоговом окне Настройка инструментальных панелей список Категории содержит перечень пунктов строки меню. Если выбрать любой из этих пунктов, на панели Кнопки появятся кнопки для команд из соответствующего меню. Чтобы добавить кнопку, ее надо перетащить из диалогового окна на панель инструментов. Удаление ненужной кнопки с панели инструментов осуществляют путем перетаскивания ее с панели инструментов внутрь диалогового окна.



Пакетный перевод файлов (File Translator)

Для быстрого перевода пакета из нескольких документов без надзора со стороны пользователя предназначено дополнительное приложение File Translator. Его запускают через Главное меню или с помощью значка программы Prompt 98 на панели индикации.



1. Файлы, подлежащие переводу, помещают в очередь перевода. Для этого служит команда **Файл** ▶ **Добавить** или кнопка **Добавить** на панели инструментов. Нужные файлы выбирают в открывшемся диалоговом окне.
2. Специальные элементы управления, расположенные в правой части окна программы File Translator, служат для настройки условий перевода. С их помощью можно указать направление перевода, формат исходного файла и файла перевода, а также подключить списки зарезервированных слов и словари.
3. После формирования очереди, выбирают пункт **Перевод!** в строке меню. Файлы переводятся в том порядке, в каком они включены в очередь. Переведенный текст записывается в заданный файл, а переведенный исходный файл покидает очередь.

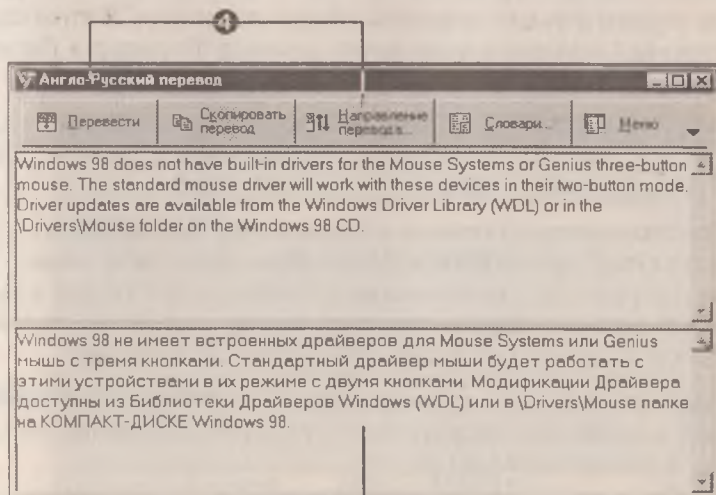
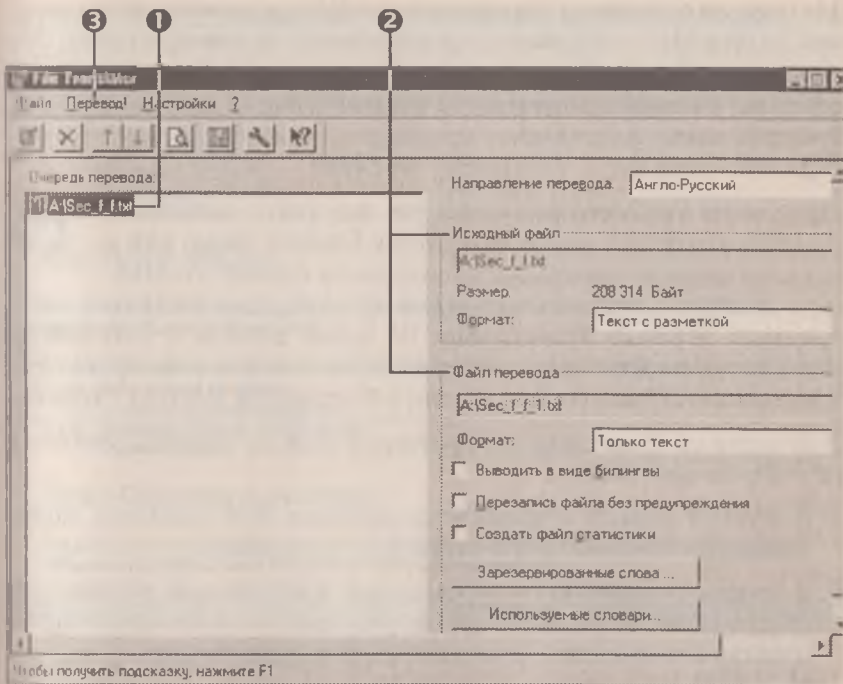
Быстрый перевод текста (Qtrans)

Для быстрого перевода неформатированного текста предназначено приложение Qtrans. Его также можно запустить через Главное меню или кнопку на панели индикации.




4. В этом приложении не предусмотрены средства для загрузки или сохранения документов. Исходный текст вводится вручную или копируется через буфер обмена. Задать направление перевода позволяет кнопка **Направление перевода**. Выбранное направление перевода отображается в строке заголовка окна.
5. Переведенный текст отображается в нижней части окна после щелчка на кнопке **Перевести**. Этот текст можно сохранить только путем копирования через буфер обмена, что выполняют щелчком на кнопке **Скопировать перевод**. Прочие командные кнопки приложения Qtrans используют при выборе словарей и задании зарезервированных слов.





Перевод Web-страниц (WebView)

Многие пользователи рассматривают Web-страницы Интернета как документы, для которых нужен *срочный* перевод, причем без особых требований к качеству. Абсолютное большинство Web-страниц в мире написано на английском языке, и система Prompt 98 имеет специальное приложение для немедленного перевода Web-страниц — программу WebView.


Программу WebView запускают так же, как и остальные приложения Prompt 98, то есть, через Главное меню или с использованием специального значка на панели индикации.  WebView представляет собой *браузер*, производящий синхронный перевод Web-страниц во время работы в Интернете. Функциональные возможности WebView как средства просмотра Web соответствуют возможностям обозревателя Internet Explorer.

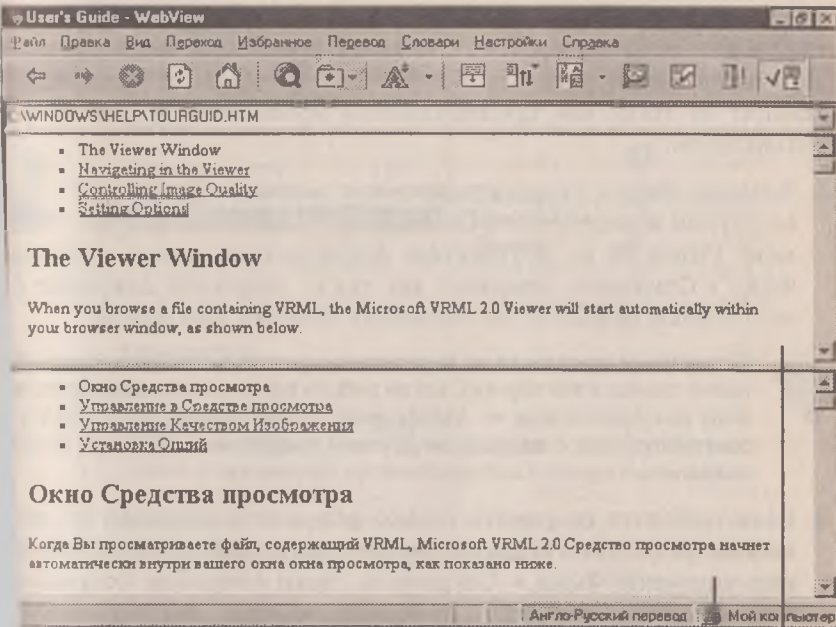
В отличие от традиционных браузеров окно программы WebView разбито на две области.

1. В верхней области отображается исходная Web-страница, полученная из Интернета, а в нижней — ее перевод.
2. В переводе сохраняются гиперссылки, изображения, встроенные объекты. Обе области абсолютно равноправны в смысле использования гиперссылок, присутствующих в документе.

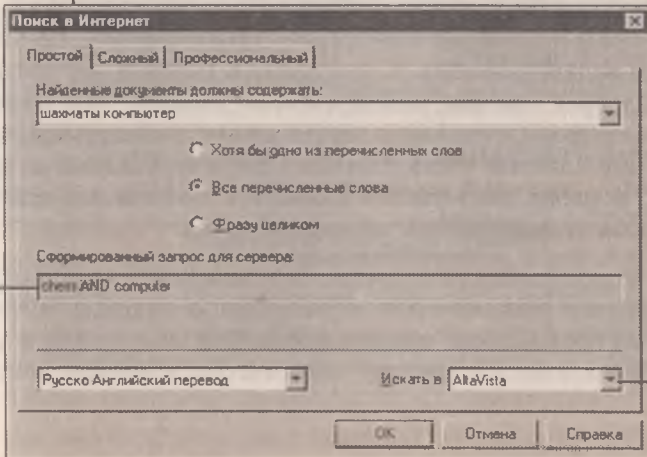
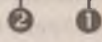
Перевод страницы осуществляется автоматически в ходе загрузки. Режим автоматического перевода можно отключить. В этом случае для перевода страницы используют команду Перевод ▶ Перевод страницы.

Важной особенностью программы WebView является также автоматический перевод ключевых слов, используемых при поиске нужной информации в Сети.

3. Если дать команду Переход ▶ Поиск в Web или щелкнуть на кнопке Поиск в Web, открывается диалоговое окно  Поиск в Интернет, позволяющее сформировать запрос к поисковому серверу. Запрос формируется по заданным правилам (разным на разных вкладках этого диалогового окна).
4. Ключевые слова запроса автоматически переводятся в соответствии с заданным направлением перевода. Сформированный запрос отображается на экране.
5. Этот запрос можно направить в любую из нескольких допускаемых программой WebView поисковых систем.




кно приложения WebView



Сохранение переведенных документов

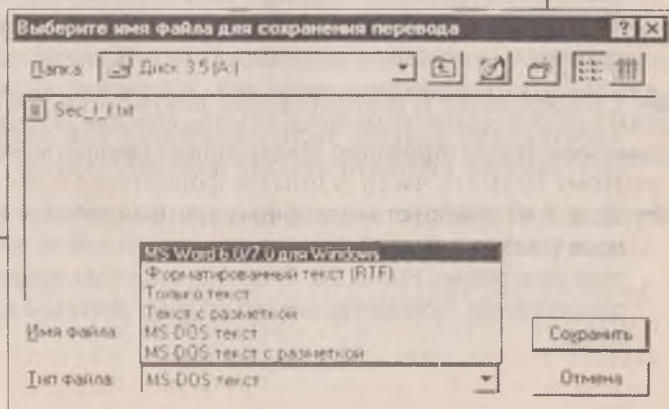
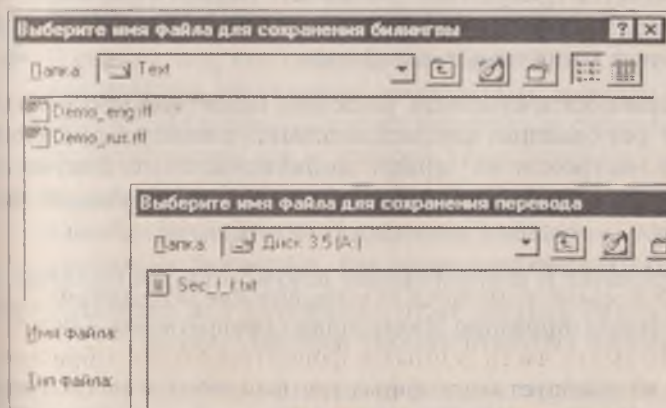
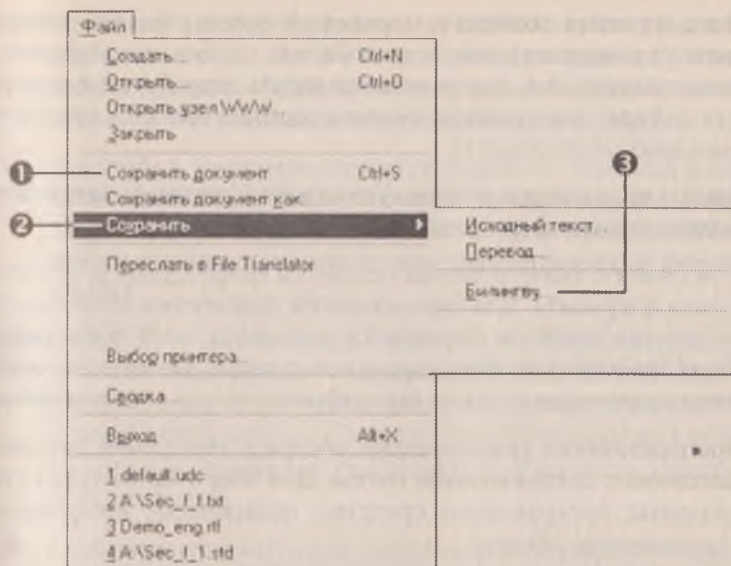
Перевод документа обычно представляет собой промежуточную операцию, поэтому система Prompt 98 предлагает много разных вариантов сохранения документа. Выбор варианта сохранения зависит от того, как предполагается использовать документ в дальнейшем.

1. Команда Файл ▶ Сохранить документ и кнопка Сохранить на панели инструментов Основная сохраняют весь документ Prompt 98 во внутреннем формате программы. Команда Файл ▶ Сохранить документ как также сохраняет документ во внутреннем формате, но позволяет выбрать имя файла. 



Сохранение документа во внутреннем формате системы Prompt 98 имеет смысл в тех случаях, когда работа по автоматическому переводу документа еще не завершена. Чтобы продолжить работу с оригиналом или с переводом другими средствами, эти тексты надо сохранить в одном из общепринятых форматов.

2. Если требуется сохранить только результаты перевода (и, возможно, результаты редактирования оригинала), надо использовать подменю Файл ▶ Сохранить. Этим способом сохраняют только исходный текст или только перевод. В открывшемся диалоговом окне можно выбрать любой из доступных форматов сохранения текста.
3. Если в дальнейшем предполагается редактирование перевода в одном из распространенных текстовых процессоров, удобно использовать сохранение в режиме *биллингвы*, то есть двуязычного текста. В этом режиме Prompt 98 записывает в файл абзацы оригинала и перевода поочередно. Таким образом, при последующем редактировании и оригинал, и перевод все время находятся перед глазами одновременно. Правда, при сохранении *биллингвы* форматирование текста может превратиться в помеху, поэтому большая часть данных о форматировании отбрасывается, и набор допустимых форматов файлов для сохранения *биллингвы* сокращен.
4. Другие возможности подменю Сохранить включают отдельное сохранение списков незнакомых слов и списков зарезервированных слов. Список зарезервированных слов можно в дальнейшем подключить к другому тематически похожему документу.



Закрепление пройденного

- ★ Одна из задач, стоящих перед информатикой, как наукой, состоит в переводе документооборота из бумажной формы в электронную. Эту задачу решают путем разработки и внедрения аппаратных и программных средств и методов электронного документооборота.
- ★ Одним из основных приемов перевода бумажных документов в электронную форму является *сканирование*.
- ★ В результате сканирования создается *графический образ* текстового документа. Для сканирования применяют специальные устройства, которые называются *сканерами*, хотя графический образ документа можно получить и с помощью других средств ввода информации, таких как цифровые фото- и видеокамеры.
- ★ Преобразование графического образа в текстовый документ выполняют программным путем. Для этого применяют специальные программные средства, называемые *программами распознавания образов*.
- ★ Одной из наиболее популярных программ распознавания текстов является программа FineReader. Версия FineReader 4.0 позволяет выполнять распознавание многоязычных текстов, набранных различными шрифтами.
- ★ При обработке документов, имеющих недостаточную четкость печати или сложные для распознавания символы, программу можно настроить на шрифт индивидуального документа. Такую настройку называют *тренировкой* или *обучением* программы.
- ★ Сканирование и распознавание документов, написанных на иностранных языках, часто используют как операции, предшествующие автоматическому переводу текста.
- ★ Одной из наиболее популярных систем автоматического перевода текстов с английского языка на русский и наоборот является программа Prompt 98. В состав системы входят несколько приложений, обеспечивающих разные режимы перевода текстов.

- ★ Проблема автоматического перевода текстов отличается высокой сложностью. В настоящее время не существует автоматических средств, обеспечивающих удовлетворительное качество перевода без специальной настройки программы.
- ★ Настройка программ автоматического перевода в основном заключается в выборе словарей и определении порядка их подключения, а также в пополнении словарей новыми словами с правильным указанием грамматических форм на двух языках.
- ★ Словари, подключаемые к системе автоматического перевода, делят на *генеральные, специализированные и пользовательские*. Генеральный словарь содержит общеупотребительные слова. Специализированные словари ориентированы на узкие области науки и техники и учитывают особенности терминологии этих областей.
- ★ Генеральные и специализированные словари поставляются в составе системы или приобретаются отдельно. Пользовательский словарь создает сам пользователь в соответствии с особенностями каждого конкретного документа.
- ★ В связи с тем, что качество автоматического перевода текстов, как правило, не является достаточным, системы автоматического перевода обычно имеют встроенные средства для ручного редактирования как исходного, так и результирующего текста.
- ★ Характерной особенностью средств автоматического перевода является возможность сохранения документов в файлах многочисленных форматов. Это позволяет продолжить работу над документом и повысить его качество с помощью других программных средств, например с помощью текстового процессора.

Контрольные вопросы

1. В чем заключаются преимущества *электронного документооборота* по сравнению с бумажным?
2. В чем вы видите преимущества *бумажного документооборота* по сравнению с электронным?
3. Что такое *рабочая группа*? Может ли один человек входить в несколько рабочих групп? Должны ли участники рабочей группы располагаться в одном помещении (в одном здании, в одном городе, в одной стране)?
4. С помощью каких аппаратных средств обеспечивается документооборот в рабочей группе?
5. Какие аппаратные средства для перевода бумажных документов в электронную форму вы знаете?
6. Чем отличается содержание документа от *графического образа* документа?
7. Какими программными средствами обрабатывают графический образ документа? Что получают в результате такой обработки?
8. В каких случаях целесообразно применять средства автоматического перевода документов с иностранного языка? В каких случаях этого делать не следует?
9. От чего зависит качество автоматического перевода документа?
10. В чем разница между *генеральными, специализированными и пользовательскими* словарями? В каком порядке их следует подключать к системе автоматического перевода, чтобы получить наилучшее качество итогового документа?
11. Что такое список *зарезервированных слов*? Как содержание этого списка связано с тематикой обрабатываемых документов? Почему нельзя использовать один список зарезервированных слов при переводе документов, относящихся к разным областям науки и техники?
12. Как выглядит документ в режиме *билингвы*? В чем преимущества и недостатки этого режима?



Введение в компьютерную графику

Те возможности, которыми несколько лет назад обладали лишь самые крупные студии компьютерной графики, сегодня доступны рядовому обладателю компьютера. Надо лишь знать средства, обеспечивающие эти возможности, и уметь грамотно ими распорядиться


Закрепление пройденного

- ★ Одна из задач, стоящих перед информатикой, как наукой, состоит в переводе документооборота из бумажной формы в электронную. Эту задачу решают путем разработки и внедрения аппаратных и программных средств и методов электронного документооборота.
- ★ Одним из основных приемов перевода бумажных документов в электронную форму является *сканирование*.
- ★ В результате сканирования создается *графический образ* текстового документа. Для сканирования применяют специальные устройства, которые называются *сканерами*, хотя графический образ документа можно получить и с помощью других средств ввода информации, таких как цифровые фото- и видеокамеры.
- ★ Преобразование графического образа в текстовый документ выполняют программным путем. Для этого применяют специальные программные средства, называемые *программами распознавания образов*.
- ★ Одной из наиболее популярных программ распознавания текстов является программа FineReader. Версия FineReader 4.0 позволяет выполнять распознавание многоязычных текстов, набранных различными шрифтами.
- ★ При обработке документов, имеющих недостаточную четкость печати или сложные для распознавания символы, программу можно настроить на шрифт индивидуального документа. Такую настройку называют *тренировкой* или *обучением* программы.
- ★ Сканирование и распознавание документов, написанных на иностранных языках, часто используют как операции, предшествующие автоматическому переводу текста.
- ★ Одной из наиболее популярных систем автоматического перевода текстов с английского языка на русский и наоборот является программа Prompt 98. В состав системы входят несколько приложений, обеспечивающих разные режимы перевода текстов.

- ★ Проблема автоматического перевода текстов отличается высокой сложностью. В настоящее время не существует автоматических средств, обеспечивающих удовлетворительное качество перевода без специальной настройки программы.
- ★ Настройка программ автоматического перевода в основном заключается в выборе словарей и определении порядка их подключения, а также в пополнении словарей новыми словами с правильным указанием грамматических форм на двух языках.
- ★ Словари, подключаемые к системе автоматического перевода, делят на *генеральные*, *специализированные* и *пользовательские*. Генеральный словарь содержит общеупотребительные слова. Специализированные словари ориентированы на узкие области науки и техники и учитывают особенности терминологии этих областей.
- ★ Генеральные и специализированные словари поставляются в составе системы или приобретаются отдельно. Пользовательский словарь создает сам пользователь в соответствии с особенностями каждого конкретного документа.
- ★ В связи с тем, что качество автоматического перевода текстов, как правило, не является достаточным, системы автоматического перевода обычно имеют встроенные средства для ручного редактирования как исходного, так и результирующего текста.
- ★ Характерной особенностью средств автоматического перевода является возможность сохранения документов в файлах многочисленных форматов. Это позволяет продолжить работу над документом и повысить его качество с помощью других программных средств, например с помощью текстового процессора.

Сохранение переведенных документов

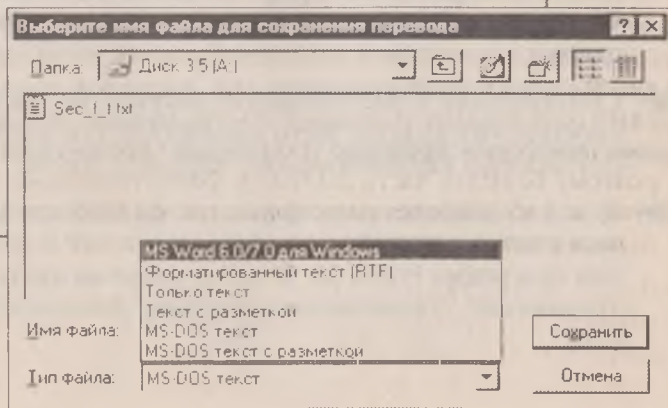
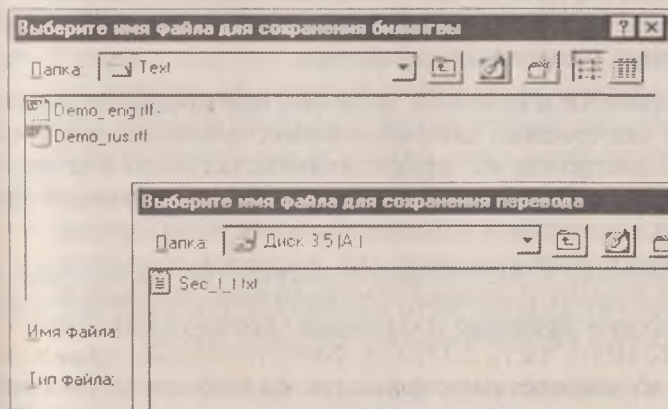
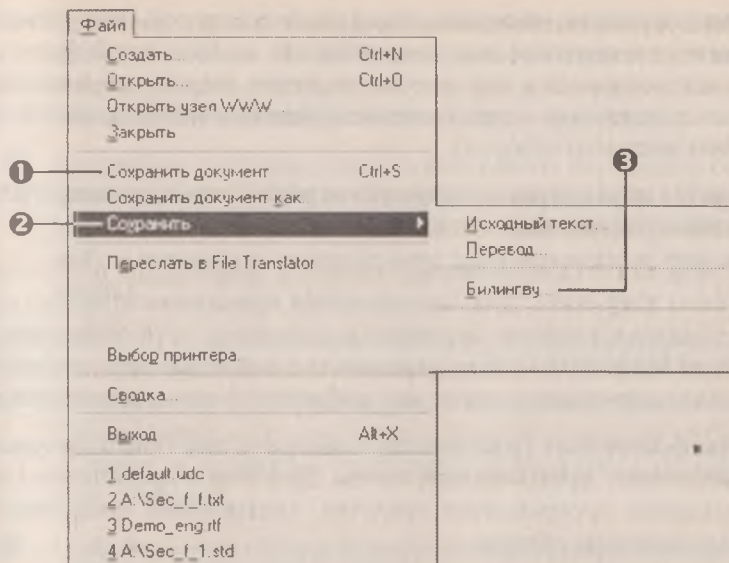
Перевод документа обычно представляет собой промежуточную операцию, поэтому система Promt 98 предлагает много разных вариантов сохранения документа. Выбор варианта сохранения зависит от того, как предполагается использовать документ в дальнейшем.

1. Команда Файл ▶ Сохранить документ и кнопка Сохранить на панели инструментов Основная сохраняют весь документ Promt 98 во внутреннем формате программы. Команда Файл ▶ Сохранить документ как также сохраняет документ во внутреннем формате, но позволяет выбрать имя файла. 



Сохранение документа во внутреннем формате системы Promt 98 имеет смысл в тех случаях, когда работа по автоматическому переводу документа еще не завершена. Чтобы продолжить работу с оригиналом или с переводом другими средствами, эти тексты надо сохранить в одном из общепринятых форматов.

2. Если требуется сохранить только результаты перевода (и, возможно, результаты редактирования оригинала), надо использовать подменю Файл ▶ Сохранить. Этим способом сохраняют только исходный текст или только перевод. В открывшемся диалоговом окне можно выбрать любой из доступных форматов сохранения текста.
3. Если в дальнейшем предполагается редактирование перевода в одном из распространенных текстовых процессоров, удобно использовать сохранение в режиме *билингвы*, то есть двуязычного текста. В этом режиме Promt 98 записывает в файл абзацы оригинала и перевода поочередно. Таким образом, при последующем редактировании и оригинал, и перевод все время находятся перед глазами одновременно. Правда, при сохранении *билингвы* форматирование текста может превратиться в помеху, поэтому большая часть данных о форматировании отбрасывается, и набор допустимых форматов файлов для сохранения *билингвы* сокращен.
4. Другие возможности подменю Сохранить включают отдельное сохранение списков незнакомых слов и списков зарезервированных слов. Список зарезервированных слов можно в дальнейшем подключить к другому тематически похожему документу.



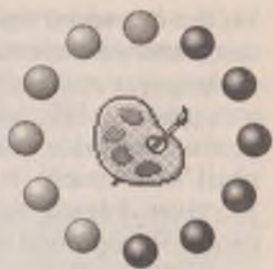
Закрепление пройденного

- ★ Одна из задач, стоящих перед информатикой, как наукой, состоит в переводе документооборота из бумажной формы в электронную. Эту задачу решают путем разработки и внедрения аппаратных и программных средств и методов электронного документооборота.
- ★ Одним из основных приемов перевода бумажных документов в электронную форму является *сканирование*.
- ★ В результате сканирования создается *графический образ* текстового документа. Для сканирования применяют специальные устройства, которые называются *сканерами*. Хотя графический образ документа можно получить и с помощью других средств ввода информации, таких как цифровые фото- и видеокамеры.
- ★ Преобразование графического образа в текстовый документ выполняют программным путем. Для этого применяют специальные программные средства, называемые *программами распознавания образов*.
- ★ Одной из наиболее популярных программ распознавания текстов является программа FineReader. Версия FineReader 4.0 позволяет выполнять распознавание многоязычных текстов, набранных различными шрифтами.
- ★ При обработке документов, имеющих недостаточную четкость печати или сложные для распознавания символы, программу можно настроить на шрифт индивидуального документа. Такую настройку называют *тренировкой* или *обучением* программы.
- ★ Сканирование и распознавание документов, написанных на иностранных языках, часто используют как операции, предшествующие автоматическому переводу текста.
- ★ Одной из наиболее популярных систем автоматического перевода текстов с английского языка на русский и наоборот является программа Prompt 98. В состав системы входят несколько приложений, обеспечивающих разные режимы перевода текстов.

- ★ Проблема автоматического перевода текстов отличается высокой сложностью. В настоящее время не существует автоматических средств, обеспечивающих удовлетворительное качество перевода без специальной настройки программы.
- ★ Настройка программ автоматического перевода в основном заключается в выборе словарей и определении порядка их подключения, а также в пополнении словарей новыми словами с правильным указанием грамматических форм на двух языках.
- ★ Словари, подключаемые к системе автоматического перевода, делят на *генеральные, специализированные и пользовательские*. Генеральный словарь содержит общеупотребительные слова. Специализированные словари ориентированы на узкие области науки и техники и учитывают особенности терминологии этих областей.
- ★ Генеральные и специализированные словари поставляются в составе системы или приобретаются отдельно. Пользовательский словарь создает сам пользователь в соответствии с особенностями каждого конкретного документа.
- ★ В связи с тем, что качество автоматического перевода текстов, как правило, не является достаточным, системы автоматического перевода обычно имеют встроенные средства для ручного редактирования как исходного, так и результирующего текста.
- ★ Характерной особенностью средств автоматического перевода является возможность сохранения документов в файлах многочисленных форматов. Это позволяет продолжить работу над документом и повысить его качество с помощью других программных средств, например с помощью текстового процессора.

Контрольные вопросы

1. В чем заключаются преимущества *электронного документооборота* по сравнению с бумажным?
2. В чем вы видите преимущества *бумажного документооборота* по сравнению с электронным?
3. Что такое *рабочая группа*? Может ли один человек входить в несколько рабочих групп? Должны ли участники рабочей группы располагаться в одном помещении (в одном здании, в одном городе, в одной стране)?
4. С помощью каких аппаратных средств обеспечивается документооборот в рабочей группе?
5. Какие аппаратные средства для перевода бумажных документов в электронную форму вы знаете?
6. Чем отличается содержание документа от *графического образа* документа?
7. Какими программными средствами обрабатывают графический образ документа? Что получают в результате такой обработки?
8. В каких случаях целесообразно применять средства автоматического перевода документов с иностранного языка? В каких случаях этого делать не следует?
9. От чего зависит качество автоматического перевода документа?
10. В чем разница между *генеральными, специализированными и пользовательскими* словарями? В каком порядке их следует подключать к системе автоматического перевода, чтобы получить наилучшее качество итогового документа?
11. Что такое список *зарезервированных слов*? Как содержание этого списка связано с тематикой обрабатываемых документов? Почему нельзя использовать один список зарезервированных слов при переводе документов, относящихся к разным областям науки и техники?
12. Как выглядит документ в режиме *билингвы*? В чем преимущества и недостатки этого режима?



Введение в компьютерную графику

Те возможности, которыми несколько лет назад обладали лишь самые крупные студии компьютерной графики, сегодня доступны рядовому обладателю компьютера. Надо лишь знать средства, обеспечивающие эти возможности, и уметь грамотно ими распорядиться

17. Компьютерная графика

Работа с компьютерной графикой — одно из самых популярных направлений использования персонального компьютера, причем занимаются этой работой не только профессиональные художники и дизайнеры. На любом предприятии время от времени возникает необходимость в подаче рекламных объявлений в газеты и журналы или просто в выпуске рекламной листовки или буклета. Крупные фирмы заказывают такую работу специальным дизайнерским бюро или рекламным агентствам. Малые предприятия, имеющие ограниченный бюджет, часто обходятся собственными силами и доступными программными средствами.

Без компьютерной графики не обходится ни одна современная мультимедийная программа. Работа над графикой занимает до 90% рабочего времени программистских коллективов, выпускающих программы массового применения.

Основные трудозатраты в работе редакций и издательств тоже составляют художественные и оформительские работы с графическими программами.

Компьютерная графика в Интернете

Необходимость широкого использования графических программных средств стала особенно ощутимой в связи с развитием Интернета и, в первую очередь, благодаря службе World Wide Web, связавшей в единую «паутину» миллионы отдельных «домашних страниц». Даже беглого путешествия по этим страницам достаточно, чтобы понять, что страница, оформленная без компьютерной графики, не имеет шансов выделиться на фоне широчайшего круга конкурентов и привлечь к себе массовое внимание.

Потребность в разработке привлекательных Web-страниц во много раз превышает возможности художников и дизайнеров, которым можно было бы поручить эту работу. В связи с этим современные графические средства разрабатываются с таким расчетом, чтобы не только дать удобные инструменты профессиональным художникам и дизайнерам, но и предоставить возможность для продуктивной работы и тем, кто не имеет необходимых профессиональных навыков и врожденных способностей к художественному творчеству.

Виды компьютерной графики

Несмотря на то что для работы с компьютерной графикой существует множество классов программного обеспечения, различают всего три вида компьютерной графики. Это *растровая графика*, *векторная графика* и *фрактальная графика*. Они отличаются принципами формирования изображения при отображении на экране монитора или при печати на бумаге.

Растровую графику применяют при разработке электронных (мультимедийных) и полиграфических изданий. Иллюстрации, выполненные средствами растровой графики, редко создают вручную с помощью компьютерных программ. Чаще для этой цели используют сканируют иллюстрации, подготовленные художником на бумаге, или фотографии. В последнее время для ввода растровых изображений в компьютер нашли широкое применение цифровые фото- и видеокамеры. Соответственно, большинство графических редакторов, предназначенных для работы с растровыми иллюстрациями, ориентированы не столько на создание изображений, сколько на их обработку. В Интернете пока применяются только растровые иллюстрации.

Программные средства для работы с **векторной графикой** наоборот предназначены, в первую очередь, для создания иллюстраций и в меньшей степени для их обработки. Такие средства широко используют в рекламных агентствах, дизайнерских бюро, редакциях и издательствах. Оформительские работы, основанные на применении шрифтов и простейших геометрических элементов, решаются средствами векторной графики намного проще. Существуют примеры высокохудожественных произведений, созданных средствами векторной графики, но они скорее исключение, чем правило, поскольку художественная подготовка иллюстраций средствами векторной графики чрезвычайно сложна.

Программные средства для работы с **фрактальной графикой** предназначены для *автоматической генерации изображений* путем математических расчетов. Создание фрактальной художественной композиции состоит не в рисовании или оформлении, а в *программировании*. Фрактальную графику редко применяют для создания печатных или электронных документов, но ее часто используют в развлекательных программах.

Растровая графика

Основным элементом растрового изображения является точка. Если изображение экранное, то эта точка называется *пикселом*. В зависимости от того, на какое графическое разрешение экрана настроена операционная система компьютера, на экране могут размещаться изображения, имеющие 640×480, 800×600, 1024×768 и более пикселей.

С размером изображения непосредственно связано его *разрешение*. Этот параметр измеряется в точках на дюйм (*dots per inch — dpi*). У монитора с диагональю 15 дюймов размер изображения на экране составляет примерно 28×21 см. Зная, что в одном дюйме 25,4 мм, можно рассчитать, что при работе монитора в режиме 800×600 пикселей разрешение экранного изображения равно 72 dpi.

При печати разрешение должно быть намного выше. Полиграфическая печать полноцветного изображения требует разрешения 200–300 dpi. Стандартный фотоснимок размером 10×15 см должен содержать примерно 1000×1500 пикселей.

Нетрудно также установить, что всего такое изображение будет иметь 1,5 млн точек, а если изображение цветное и на кодирование каждой точки использованы три байта, то обычной цветной фотографии соответствует массив данных размером свыше 4 Мбайт.

1. Большие объемы данных — это основная проблема при использовании растровых изображений. Для активных работ с большими размерными иллюстрациями типа журнальной полосы требуются компьютеры с исключительно большими размерами оперативной памяти (128 Мбайт и более). Разумеется, такие компьютеры должны иметь и высокопроизводительные процессоры.
2. Второй недостаток растровых изображений связан с невозможностью их увеличения для рассмотрения деталей. Поскольку изображение состоит из точек, то увеличение изображения приводит только к тому, что эти точки становятся крупнее. Никаких дополнительных деталей при увеличении растрового изображения рассмотреть не удастся. Более того, увеличение точек раstra визуально искажает иллюстрацию и делает ее грубой. Этот эффект называется *пикселизацией*.



Растровая
графика



Фрактальная
графика



Векторная
графика

Векторная графика

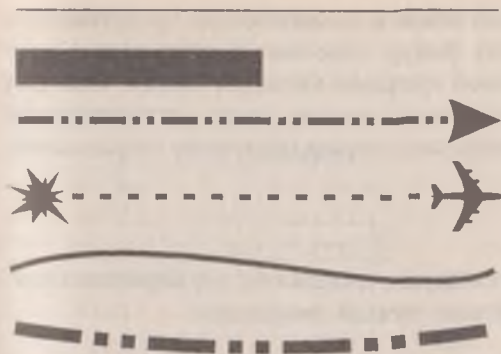
Как в растровой графике основным элементом изображения является точка, так в векторной графике основным элементом изображения является линия (при этом не важно, прямая это линия или кривая).

Разумеется, в растровой графике тоже существуют линии, но там они рассматриваются как комбинации точек. Для каждой точки линии в растровой графике отводится одна или несколько ячеек памяти (чем больше цветов могут иметь точки, тем больше ячеек им выделяется). Соответственно, чем длиннее растровая линия, тем больше памяти она занимает. В векторной графике объем памяти, занимаемый линией, не зависит от размеров линии, поскольку линия представляется в виде формулы, а точнее говоря, в виде нескольких параметров. Что бы мы ни делали с этой линией, меняются только ее параметры, хранящиеся в ячейках памяти. Количество же ячеек остается неизменным для любой линии.

Линия — это элементарный *объект* векторной графики. Все, что есть в векторной иллюстрации, состоит из линий. Простейшие объекты объединяются в более сложные, например объект *четырёхугольник* можно рассматривать как четыре связанные линии, а объект *куб* еще более сложен: его можно рассматривать либо как двенадцать связанных линий, либо как шесть связанных четырехугольников. Из-за такого подхода векторную графику часто называют *объектно-ориентированной* графикой.

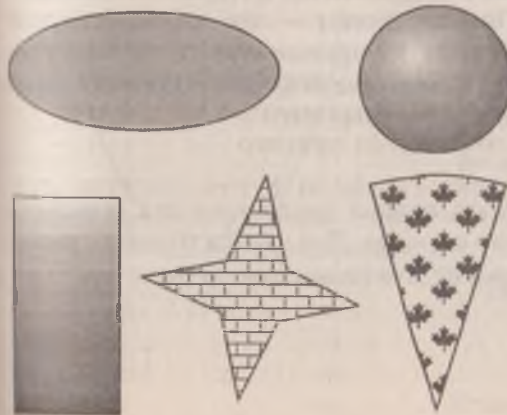
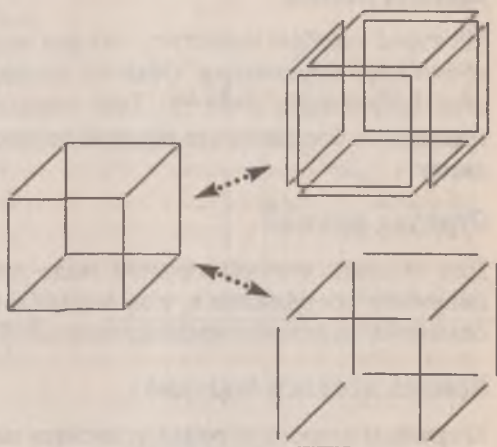
Мы сказали, что объекты векторной графики хранятся в памяти в виде набора параметров, но не надо забывать и о том, что на экран все изображения все равно выводятся в виде точек (просто потому, что экран так устроен). Перед выводом на экран каждого объекта программа производит вычисления координат *экранных точек* в изображении объекта, поэтому векторную графику иногда называют *вычисляемой графикой*. Аналогичные вычисления производятся и при выводе объектов на принтер.

Как и все объекты, линии имеют свойства. К этим свойствам относятся: форма линии, ее толщина, цвет, характер линии (сплошная, пунктирная и т. п.). Замкнутые линии имеют *свойство заполнения*. Внутренняя область замкнутого контура может быть заполнена *цветом, текстурой, картой*. Простейшая линия, если она не замкнута, имеет две вершины, которые называются *узлами*. Узлы тоже имеют свойства, от которых зависит, как выглядит вершина линии и как две линии сопрягаются между собой.



Эти линии созданы в векторном редакторе. По внешнему виду они совершенно непохожи, но это одинаковые объекты, различающиеся лишь свойствами (параметрами). Для хранения этих параметров достаточно всего нескольких байтов памяти

Прямоугольник можно рассматривать как один объект (замкнутый контур), если объединить объекты-линии, входящие в него. Изображение куба можно рассматривать как один сложный объект, который образуют 6 замкнутых контуров. Куб можно изобразить и с помощью 12 прямых линий



Замкнутые контуры могут обладать заполнением, которое выполняют инструментом Заливка. В качестве заполнителя может быть выбрана цветная краска или регулярная текстура. Иногда в качестве заполнителя используют заготовленное растровое изображение, называемое картой

Математические основы векторной графики

В основе векторной графики лежат математические представления о свойствах геометрических фигур. Как мы сказали выше, простейшим объектом векторной графики является линия. Поэтому в основе векторной графики лежит прежде всего математическое представление линии. Давайте рассмотрим несколько видов линий, но начнем с точки.

Точка

Точка на плоскости задается двумя числами (x, y) , определяющими ее положение относительно начала координат.

Прямая линия

Из курса алгебры известно, что для задания прямой линии достаточно двух параметров. Обычно график прямой линии описывается уравнением $y=kx+b$. Зная параметры k и b , всегда можно нарисовать бесконечную прямую линию в известной системе координат.

Отрезок прямой

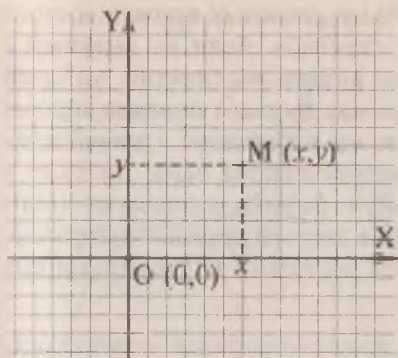
Для задания отрезка прямой надо знать еще пару параметров, например координаты x_1 и x_2 начала и конца отрезка, поэтому для описания отрезка прямой линии необходимы четыре параметра.

Кривая второго порядка

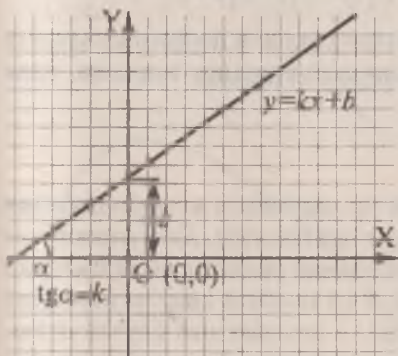
К кривым второго порядка относятся параболы, гиперболы, эллипсы, окружности и другие линии, уравнения которых не содержат степеней выше второй. Прямые линии — это частный случай кривых второго порядка. Отличаются кривые второго порядка тем, что не имеют *точек перегиба*. Самая общая формула кривой второго порядка может выглядеть, например, так:

$$x^2 + a_1 y^2 + a_2 xy + a_3 x + a_4 y + a_5 = 0$$

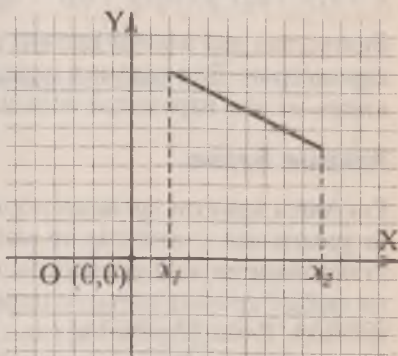
Как видите, пяти параметров вполне достаточно для описания бесконечной кривой второго порядка. Для записи отрезка кривой второго порядка необходимо на два параметра больше.



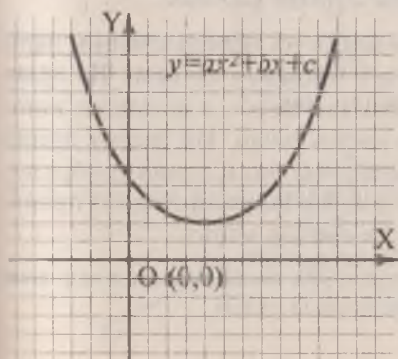
Точка на координатной плоскости



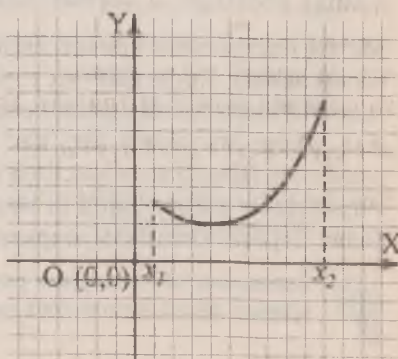
Прямая



Отрезок прямой



Парабола



Отрезок параболы

Кривая третьего порядка

Отличительная особенность этих более сложных кривых состоит в том, что они могут иметь точку перегиба. Если вы знакомы с графиком функции $y=x^3$, то конечно видели тот перегиб, который происходит в начале координат. Кривые третьего порядка хорошо соответствуют тем линиям, которые мы наблюдаем в живой природе, например линиям изгиба человеческого тела, поэтому в качестве основных объектов векторной графики используют именно такие линии. Все прямые и кривые второго порядка (например, окружности или эллипсы) являются частными случаями кривых третьего порядка.

В общем случае уравнение кривой третьего порядка можно записать так:

$$x^3 + a_1y^3 + a_2x^2y + a_3xy^2 + a_4x^2 + a_5y^2 + a_6xy + a_7x + a_8y + a_9 = 0$$

Видно, что для записи кривой третьего порядка достаточно девяти параметров. Для задания отрезка кривой третьего порядка, надо иметь на два параметра больше.

Кривые Безье

Рисовать кривую третьего порядка по заданным коэффициентам ее уравнения — занятие не слишком интересное. Для упрощения этой утомительной процедуры в векторных редакторах применяют не любые кривые третьего порядка, а их особый вид, называемый *кривыми Безье*. Отрезки кривых Безье — это частный случай отрезков кривых третьего порядка. Они описываются не одиннадцатью параметрами, как произвольные отрезки кривых третьего порядка, а лишь восемью, и потому работать с ними удобнее.

Метод построения кривой Безье основан на использовании пары касательных, проведенных к линии в точках ее концов. На практике эти касательные выполняют роль «рычагов», с помощью которых линию изгибают так, как это необходимо. На форму линии влияет не только угол наклона касательной, но и длина ее отрезка. Управление касательной (а вместе с ней и формой линии) производят перетаскиванием маркера с помощью мыши.



Большинство векторных редакторов для изображения и хранения кривых линий используют именно кривые Безье.

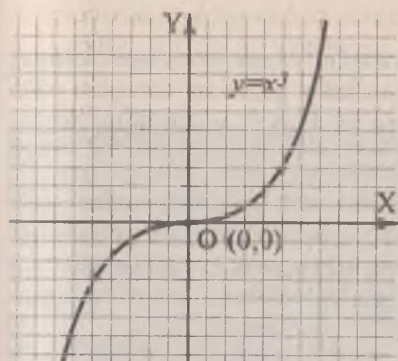
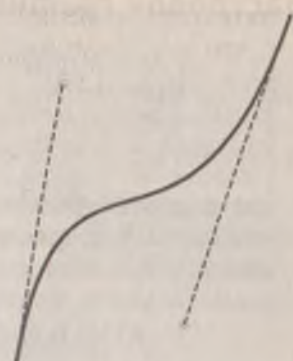
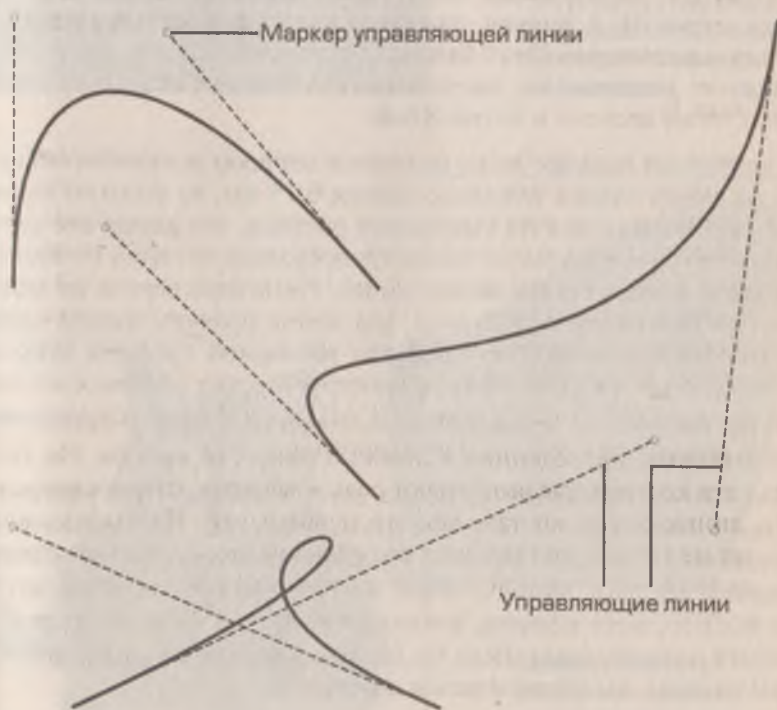


График функции $y=x^3$



Кривая Безье



Примеры кривых Безье

Соотношение между векторной и растровой графикой

Говоря о растровой графике мы указали на два ее существенных недостатка: значительный объем массивов данных, которые надо хранить и обрабатывать, а также невозможность масштабирования изображения без потери качества.

Векторная графика устраняет оба эти недостатка, но, в свою очередь, значительно усложняют работу по созданию художественных иллюстраций. На практике средства векторной графики используются не для создания художественных композиций, а для оформительских, чертежных и проектно-конструкторских работ.

Мы установили, что для хранения информации о простейшем объекте, каковым является линия третьего порядка, в векторной графике необходимо всего восемь параметров. Добавив к ним параметры, выражающие такие свойства линии, как ее ширина, цвет, характер и прочие, получается, что для хранения одного объекта достаточно 20–30 байтов оперативной памяти. Достаточно сложные композиции, насчитывающие тысячи объектов, расходуют лишь десятки и сотни Кбайт.

В векторной графике легко решаются вопросы масштабирования. Если линии задана толщина, равная 0,15 мм, то сколько бы мы ни увеличивали или ни уменьшали рисунок, эта линия все равно будет иметь только такую толщину, поскольку это одно из свойств объекта, жестко за ним закрепленное. Распечатав чертеж на малом или на большом листе бумаги, мы всегда получим линии одной и той же толщины. Это свойство векторной графики широко используется в картографии, в конструкторских системах автоматизированного проектирования (САПР) и в автоматизированных системах архитектурного проектирования.

Получив на экране изображение дома, мы можем его увеличить и подробно рассмотреть изображение квартиры. При дальнейшем увеличении можно подробно рассмотреть способ крепления дверной коробки, дверной петли, и далее увеличивать изображение до тех пор, пока шурупы, которыми крепятся дверные петли, не займут полный экран. Если бы была необходимость, изображение можно было бы увеличивать и далее.



При сильном увеличении растрового изображения наблюдается эффект пикселизации



Сложные объекты векторной графики при увеличении можно рассматривать более подробно

Кривая третьего порядка

Отличительная особенность этих более сложных кривых состоит в том, что они могут иметь точку перегиба. Если вы знакомы с графиком функции $y=x^3$, то конечно видели тот перегиб, который происходит в начале координат. Кривые третьего порядка хорошо соответствуют тем линиям, которые мы наблюдаем в живой природе, например линиям изгиба человеческого тела, поэтому в качестве основных объектов векторной графики используют именно такие линии. Все прямые и кривые второго порядка (например, окружности или эллипсы) являются частными случаями кривых третьего порядка.

В общем случае уравнение кривой третьего порядка можно записать так:

$$x^3 + a_1y^3 + a_2x^2y + a_3xy^2 + a_4x^2 + a_5y^2 + a_6xy + a_7x + a_8y + a_9 = 0$$

Видно, что для записи кривой третьего порядка достаточно девяти параметров. Для задания отрезка кривой третьего порядка, надо иметь на два параметра больше.

Кривые Безье

Рисовать кривую третьего порядка по заданным коэффициентам ее уравнения — занятие не слишком интересное. Для упрощения этой утомительной процедуры в векторных редакторах применяют не любые кривые третьего порядка, а их особый вид, называемый *кривыми Безье*. Отрезки кривых Безье — это частный случай отрезков кривых третьего порядка. Они описываются не одиннадцатью параметрами, как произвольные отрезки кривых третьего порядка, а лишь восемью, и потому работать с ними удобнее.

Метод построения кривой Безье основан на использовании пары касательных, проведенных к линии в точках ее концов. На практике эти касательные выполняют роль «рычагов», с помощью которых линию изгибают так, как это необходимо. На форму линии влияет не только угол наклона касательной, но и длина ее отрезка. Управление касательной (а вместе с ней и формой линии) производят перетаскиванием маркера с помощью мыши.



Большинство векторных редакторов для изображения и хранения кривых линий используют именно кривые Безье.

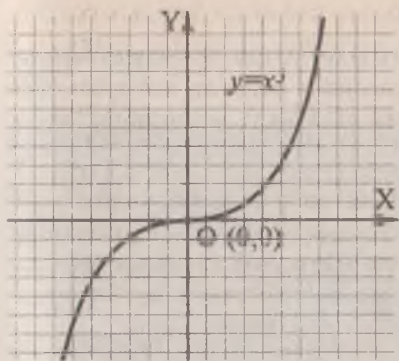
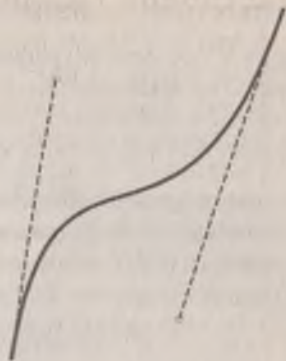
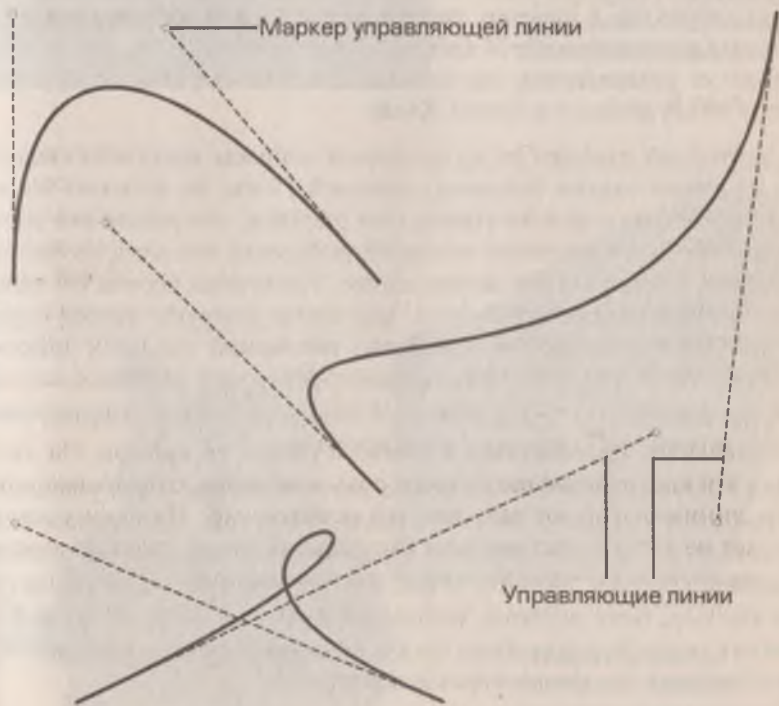


График функции $y=x^3$



Кривая Безье



Примеры кривых Безье

Соотношение между векторной и растровой графикой

Говоря о растровой графике мы указали на два ее существенных недостатка: значительный объем массивов данных, которые надо хранить и обрабатывать, а также невозможность масштабирования изображения без потери качества.

Векторная графика устраняет оба эти недостатка, но, в свою очередь, значительно усложняют работу по созданию художественных иллюстраций. На практике средства векторной графики используют не для создания художественных композиций, а для оформительских, чертежных и проектно-конструкторских работ.

Мы установили, что для хранения информации о простейшем объекте, каковым является линия третьего порядка, в векторной графике необходимо всего восемь параметров. Добавив к ним параметры, выражающие такие свойства линии, как ее ширина, цвет, характер и прочие, получается, что для хранения одного объекта достаточно 20–30 байтов оперативной памяти. Достаточно сложные композиции, насчитывающие тысячи объектов, расходуют лишь десятки и сотни Кбайт.

В векторной графике легко решаются вопросы масштабирования. Если линии задана толщина, равная 0,15 мм, то сколько бы мы ни увеличивали или ни уменьшали рисунок, эта линия все равно будет иметь только такую толщину, поскольку это одно из свойств объекта, жестко за ним закрепленное. Распечатав чертеж на малом или на большом листе бумаги, мы всегда получим линии одной и той же толщины. Это свойство векторной графики широко используется в картографии, в конструкторских системах автоматизированного проектирования (САПР) и в автоматизированных системах архитектурного проектирования.

Получив на экране изображение дома, мы можем его увеличить и подробно рассмотреть изображение квартиры. При дальнейшем увеличении можно подробно рассмотреть способ крепления дверной коробки, дверной петли, и далее увеличивать изображение до тех пор, пока шурупы, которыми крепятся дверные петли, не займут полный экран. Если бы была необходимость, изображение можно было бы увеличивать и далее.



При сильном увеличении растрового изображения наблюдается эффект пикселизации

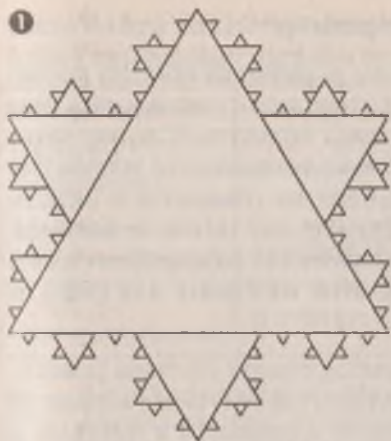


Сложные объекты векторной графики при увеличении можно рассматривать более подробно

Понятие о фрактальной графике

Фрактальная графика, как и векторная — вычисляемая, но отличается от нее тем, что никакие объекты в памяти компьютера не хранятся. Изображение строится по уравнению (или по системе уравнений), поэтому ничего, кроме формулы, хранить не надо. Изменив коэффициенты в уравнении, можно получить совершенно другую картину.

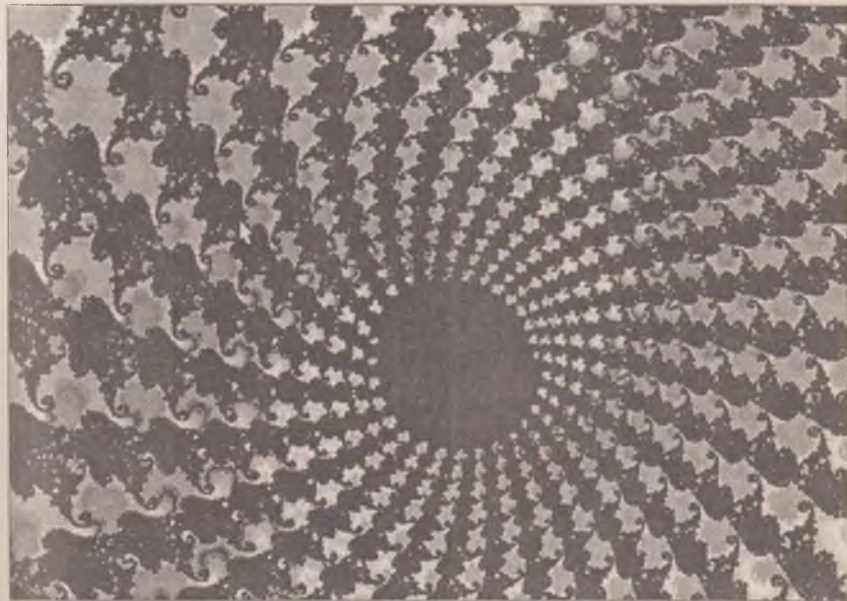
1. Простейшим фрактальным объектом является *фрактальный треугольник*. Постройте обычный равносторонний треугольник со стороной a . Разделите каждую из его сторон на три отрезка. На среднем отрезке стороны постройте равносторонний треугольник со стороной, равной $\frac{1}{3}$ стороны исходного треугольника, а на других отрезках постройте равносторонние треугольники со стороной, равной $\frac{1}{3}a$. С полученными треугольниками повторите те же операции. Вскоре вы увидите, что треугольники последующих поколений *наследуют свойства* своих родительских структур. Так рождается фрактальная фигура.
2. Процесс наследования можно продолжать до бесконечности. Взяв такой бесконечный фрактальный объект и рассмотрев его в лупу или микроскоп, можно найти в нем все новые и новые детали, повторяющие свойства исходной структуры.
3. Фрактальными свойствами обладают многие объекты живой и неживой природы. Обычная снежинка, многократно увеличенная, оказывается фрактальным объектом. Фрактальные алгоритмы лежат в основе роста кристаллов и растений. Взгляните на ветку папоротникового растения, и вы увидите, что каждая дочерняя ветка во многом повторяет свойства ветки более высокого уровня.
4. В отдельных ветках деревьев чисто математическими методами можно проследить свойства всего дерева. А если ветку поставить в воду, то вскоре можно получить саженец, который со временем разовьется в полноценное дерево (это легко удастся сделать с веткой тополя).
5. Способность фрактальной графики моделировать образы живой природы вычислительным путем часто используют для автоматической генерации необычных иллюстраций.



Простейший
фрактальный
«треугольник»



Мелкие элементы фрактального
объекта повторяют свойства
всего объекта



Пример сложной фрактальной композиции

Основные понятия компьютерной графики

Разрешение изображения и его размер

В компьютерной графике с понятием *разрешения* обычно происходит больше всего путаницы, поскольку приходится иметь дело сразу с несколькими свойствами разных объектов. Следует четко различать: *разрешение экрана*, *разрешение печатающего устройства* и *разрешение изображения*. Все эти понятия относятся к разным объектам. Друг с другом эти виды разрешения никак не связаны, пока не потребуется узнать, какой *физический размер* будет иметь картинка на экране монитора, отпечаток на бумаге или файл на жестком диске.

Разрешение экрана — это свойство компьютерной системы (зависит от монитора и видеокарты) и операционной системы (зависит от настроек Windows). Разрешение экрана измеряется в пикселах и определяет размер изображения, которое может поместиться на экране целиком.

Разрешение принтера — это свойство принтера, выражающее количество отдельных точек, которые могут быть напечатаны на участке единичной длины. Оно измеряется в единицах dpi (точки на дюйм) и определяет размер изображения при заданном качестве или, наоборот, качество изображения при заданном размере.

Разрешение изображения — это свойство самого изображения. Оно тоже измеряется в точках на дюйм и задается при создании изображения в графическом редакторе или с помощью сканера. Значение разрешения изображения хранится в файле изображения и неразрывно связано с другим свойством изображения — его *физическим размером*.

Физический размер изображения может измеряться как в пикселах, так и в единицах длины (миллиметрах, сантиметрах, дюймах). Он задается при создании изображения и хранится вместе с файлом.

Если изображение готовят для демонстрации на экране, то его ширину и высоту задают в пикселах, чтобы знать, какую часть экрана оно занимает.

Если изображение готовят для печати, то его размер задают в единицах длины, чтобы знать, какую часть листа бумаги оно займет. Нетрудно пересчитать размер изображения из пикселей в единицы длины или наоборот, если известно разрешение изображения.

Связь между линейным размером иллюстрации и размером файла при разных разрешениях отпечатка

| Размер отпечатка | 75 dpi | 150 dpi | 300 dpi | 600 dpi |
|--------------------------------|-----------|-----------|----------|-----------|
| 10×15 см (фотоснимок) | 380 Кбайт | 1,5 Мбайт | 6 Мбайт | 24 Мбайт |
| 25×30 см (обложка журнала) | 1,9 Мбайт | 7,5 Мбайт | 30 Мбайт | 120 Мбайт |
| 50×30 см (разворот журнала) | 3,8 Мбайт | 15 Мбайт | 60 Мбайт | 240 Мбайт |

Для работы с растровой графикой компьютер выбирают, исходя из поставленных задач. Для обычного домашнего занятия цифровой фотографией необходим компьютер, имеющий оперативную память порядка 32 Мбайт и процессор с производительностью от 133 МГц и выше. Для подготовки рекламных иллюстраций необходим компьютер с оперативной памятью до 128 Мбайт и процессором от 233 МГц и выше. Для подготовки полноцветных журнальных полос нужны специальные компьютеры, которые иногда называют *графическими рабочими станциями*.

Связь между размером иллюстрации (в пикселах) и размером отпечатка (в мм) при разных разрешениях отпечатка

| Размер иллюстрации | 75 dpi | 150 dpi | 300dpi | 600 dpi |
|--------------------|---------|---------|---------|---------|
| 640×480 | 212×163 | 108×81 | 55×40 | 28×20 |
| 800×600 | 271×203 | 136×102 | 68×51 | 34×26 |
| 1024×768 | 344×260 | 173×130 | 88×66 | 44×33 |
| 1152×864 | 390×293 | 195×146 | 98×73 | 49×37 |
| 1600×1200 | 542×406 | 271×203 | 136×102 | 68×51 |

На практике высококачественная печать полноцветного изображения обеспечивается при разрешении файла 200–300 dpi. При печати изображения, занимающего полный экран очень большого монитора, образуется отпечаток размером всего лишь с небольшую фотографию.

Цветовое разрешение и цветовые модели

При работе с цветом используются понятия *цветовое разрешение* (его еще называют *глубиной цвета*) и *цветовая модель*. Цветовое разрешение определяет метод кодирования цветовой информации, и от него зависит то, сколько цветов на экране может отображаться одновременно. Для кодирования двухцветного (черно-белого) изображения достаточно выделить по одному биту на представление цвета каждого пиксела. Выделение одного байта позволяет закодировать 256 различных цветовых оттенков. Два байта (16 битов) позволяют определить 65 536 различных цветов. Этот режим называется *High Color*. Если для кодирования цвета используются три байта (24 бита), возможно одновременное отображение 16,5 млн цветов. Этот режим называется *True Color*.

Цвета в природе редко являются простыми. Большинство цветовых оттенков образуется смешением основных цветов. Способ разделения цветового оттенка на составляющие компоненты называется *цветовой моделью*. Существует много различных типов цветовых моделей, но в компьютерной графике, как правило, применяется не более трех. Эти модели известны под названиями: RGB, CMYK и HSB.

Цветовая модель RGB

Наиболее проста для понимания и очевидна модель RGB. В этой модели работают мониторы и бытовые телевизоры. Любой цвет считается состоящим из трех основных компонентов: красного (Red), зеленого (Green) и синего (Blue). Эти цвета называются основными. Считается также, что при наложении одного компонента на другой яркость суммарного цвета увеличивается. Совмещение трех компонентов дает нейтральный цвет (серый), который при большой яркости стремится к белому цвету.

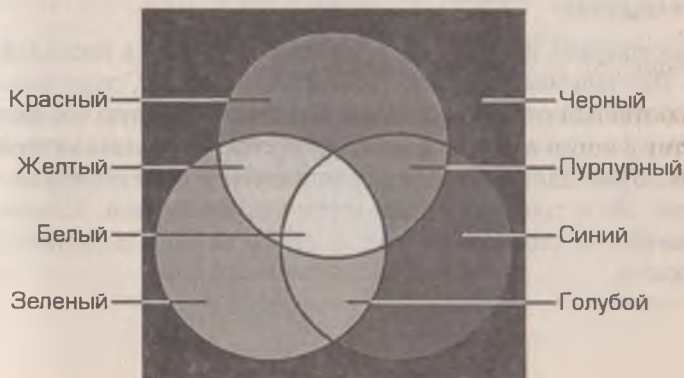
Это соответствует тому, что мы наблюдаем на экране монитора, поэтому данную модель применяют всегда, когда готовится изображение, предназначенное для воспроизведения на экране. Если изображение проходит компьютерную обработку в графическом редакторе, то его тоже следует представить в этой модели. В графических редакторах имеются средства для преобразования изображений из одной цветовой модели в другую.



Метод получения нового оттенка суммированием яркостей составляющих компонентов называют *аддитивным* методом. Он применяется всюду, где цветное изображение рассматривается в проходящем свете («на просвет»): в мониторах, слайд-проекторах и т. п.

Нетрудно догадаться, что чем меньше яркость, тем темнее оттенок. Поэтому в аддитивной модели центральная точка, имеющая нулевые значения компонентов $(0, 0, 0)$, имеет черный цвет (отсутствие свечения экрана монитора). Белому цвету соответствуют максимальные значения составляющих $(255, 255, 255)$.

Модель RGB является аддитивной, а ее компоненты: красный, зеленый и синий — называют *основными цветами*.



Цветовая модель СМУК

Эту модель используют для подготовки не экранных, а печатных изображений. Они отличаются тем, что их видят не в проходящем, а в отраженном свете. Чем больше краски положено на бумагу, тем больше света она поглощает и меньше отражает. Совмещение трех основных красок поглощает почти весь падающий свет, и со стороны изображение выглядит почти черным. В отличие от модели RGB увеличение количества краски приводит не к увеличению визуальной яркости, а наоборот к ее уменьшению. Поэтому для подготовки печатных изображений используется не *аддитивная* (суммирующая) модель, а *субтрактивная* (вычитающая) модель. Цветовыми компонентами этой модели являются не основные цвета, а те, которые получаются в результате вычитания основных цветов из белого:

ГОЛУБОЙ (Cyan)=БЕЛЫЙ–КРАСНЫЙ=ЗЕЛЕНый+СИНИЙ

ПУРПУРНЫЙ (Magenta)=БЕЛЫЙ–ЗЕЛЕНый=КРАСНЫЙ+СИНИЙ

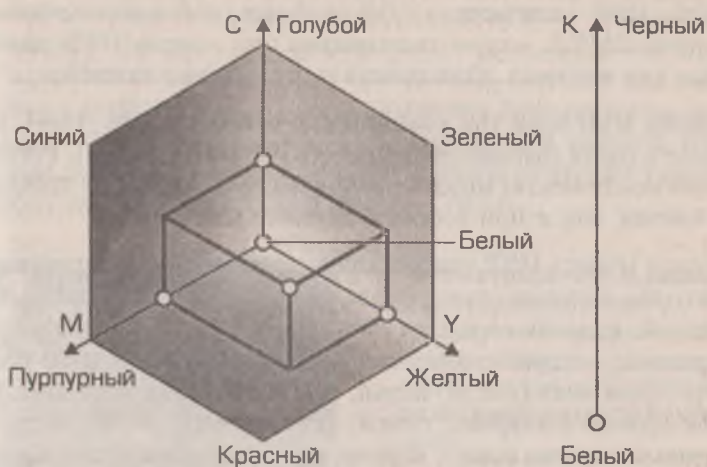
ЖЕЛТЫЙ (Yellow)=БЕЛЫЙ–СИНИЙ=КРАСНЫЙ+ЗЕЛЕНый

Эти три цвета называются *дополнительными*, потому что они дополняют основные цвета до белого.

Существенную трудность в полиграфии представляет черный цвет. Теоретически его можно получить совмещением трех основных или дополнительных красок, но на практике результат оказывается негодным. Поэтому в цветовую модель СМУК добавлен четвертый компонент — черный. Ему эта система обязана буквой К в названии (black).

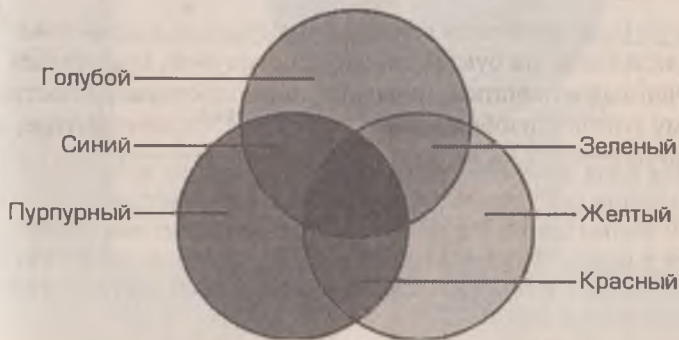
Цветоделение

В типографиях цветные изображения печатают в несколько приемов. Накладывая на бумагу по очереди голубой, пурпурный, желтый и черный отпечатки, получают полноцветную иллюстрацию. Поэтому готовое изображение, полученное на компьютере, перед печатью разделяют на четыре составляющих одноцветных изображения. Этот процесс называется *цветоделением*. Современные графические редакторы имеют средства для выполнения этой операции.



В отличие от модели RGB, центральная точка имеет белый цвет (отсутствие красителей на белой бумаге). К трем цветовым координатам добавлена четвертая — интенсивность черной краски. Ось черного цвета выглядит обособленной, но в этом есть смысл: при сложении цветных составляющих с черным цветом все равно получится черный цвет.

Сложение цветов в модели CMYK каждый может проверить, взяв в руки голубой, розовый и желтый карандаши или фломастеры. Смесь голубого и желтого на бумаге дает зеленый цвет, розового с желтым — красный и т. д. При смешении всех трех цветов получается неопределенный темный цвет. Поэтому в этой модели черный цвет и понадобился дополнительно.

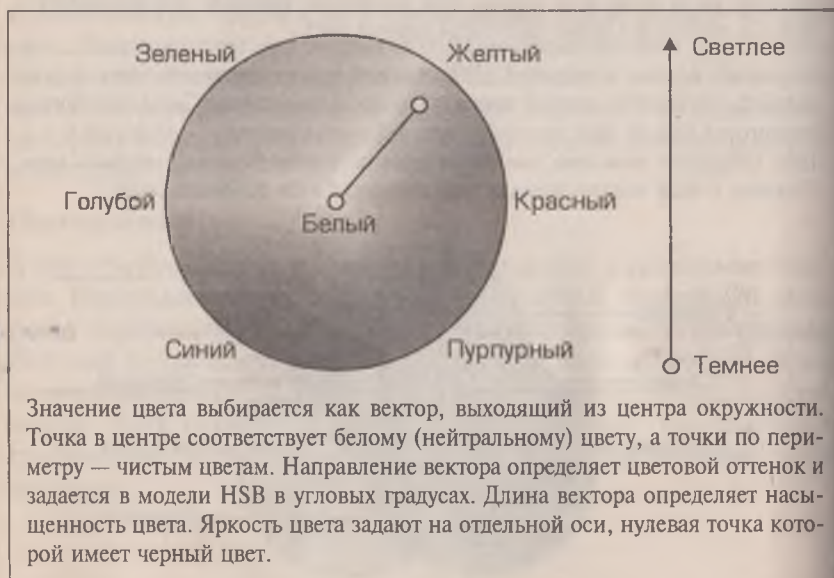


Цветовая модель HSB

Некоторые графические редакторы позволяют работать с цветовой моделью HSB. Если модель RGB наиболее удобна для компьютера, а модель CMYK — для типографий, то модель HSB наиболее удобна для человека. Она проста и интуитивно понятна.

В модели HSB тоже три компонента: оттенок цвета (Hue), насыщенность цвета (Saturation) и яркость цвета (Brightness). Регулируя эти три компонента, можно получить столь же много произвольных цветов, как и при работе с другими моделями.

Цветовая модель HSB удобна для применения в тех графических редакторах, которые ориентированы не на обработку готовых изображений, а на их создание своими руками. Существуют такие программы, которые позволяют имитировать различные инструменты художника (кисти, перья, фломастеры, карандаши), материалы красок (акварель, гуашь, масло, тушь, уголь, пастель) и материалы полотна (холст, картон, рисовая бумага и пр.). Создавая собственное художественное произведение, удобно работать в модели HSB, а по окончании работы его можно преобразовать в модель RGB или CMYK, в зависимости от того, будет ли оно использоваться как экранная или печатная иллюстрация.

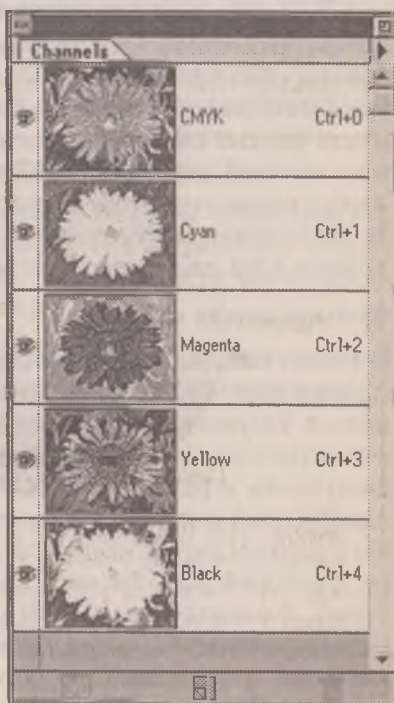
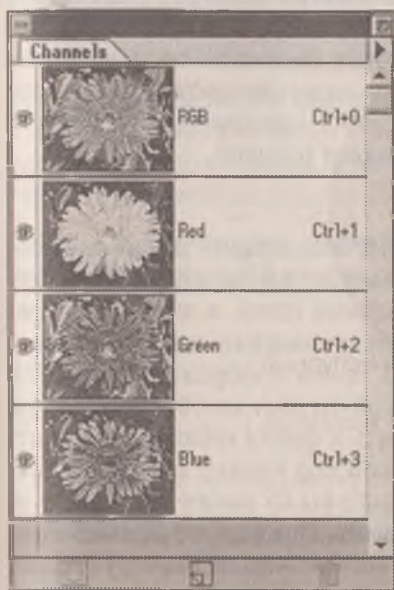


Преобразование между моделями

Графические редакторы позволяют работать с цветным изображением в разных цветовых моделях, но все-таки модель RGB для компьютера «ближе». Это связано с методом кодирования цвета байтами. Поэтому создавать и обрабатывать цветные изображения принято в модели RGB, а при выполнении цветоделения рисунок преобразовывают в модель CMYK. При печати рисунка RGB на цветном четырехцветном принтере драйвер принтера также преобразует рисунок в цветовую модель CMYK.



Многие графические редакторы могут преобразовывать изображения из одной цветовой модели в другую. На рисунках видно, что при этом изменяется разложение на составляющие цвета



Цветовая палитра

Цветовая палитра — это таблица данных, в которой хранится информация о том, каким кодом закодирован тот или иной цвет. Эта таблица создается и хранится вместе с графическим файлом.

Самый удобный для компьютера способ кодирования цвета — 24-разрядный, *True Color*. В этом режиме на кодирование каждой цветовой составляющей R (красной), G (зеленой) и B (синей) отводится по одному байту (8 битов). Яркость каждой составляющей выражается числом от 0 до 255, и любой цвет из 16,5 миллионов компьютер может воспроизвести по трем кодам. В этом случае цветовая палитра не нужна, поскольку в трех байтах и так достаточно информации о цвете конкретного пиксела.

Индексная палитра

Существенно сложнее обстоит дело, когда изображение имеет только 256 цветов, кодируемых одним байтом. В этом случае каждый цветовой оттенок представлен одним числом, причем это число выражает не цвет пиксела, а индекс цвета (его номер). Сам же цвет разыскивается по этому номеру в сопроводительной цветовой палитре, приложенной к файлу. Такие цветовые палитры еще называют *индексными палитрами*. Разные изображения могут иметь разные цветовые палитры. Например, в одном изображении зеленый цвет может кодироваться индексом 64, а в другом изображении этот индекс может быть отдан розовому цвету. Если воспроизвести изображение с «чужой» цветовой палитрой, то зеленая елка на экране может оказаться розовой.

Фиксированная палитра

В тех случаях, когда цвет изображения закодирован двумя байтами (режим *High Color*), на экране возможно изображение 65 тысяч цветов. Разумеется, это не все возможные цвета, а лишь одна двести пятьдесят шестая доля общего непрерывного спектра красок, доступного в режиме *True Color*. В таком изображении каждый двухбайтный код тоже выражает какой-то цвет из общего спектра. Но в данном случае нельзя приложить к файлу индексную палитру, в которой было бы записано какой код какому цвету соответствует, поскольку в этой таблице было бы 65 тысяч записей, и ее размер составил бы сотни тысяч байтов. Вряд ли есть смысл прикладывать к файлу таблицу, которая может быть по размеру больше самого файла. В этом случае используют понятие *фиксированной*

палитры. Ее не надо прикладывать к файлу, поскольку в любом графическом файле, имеющем шестнадцатиразрядное кодирование цвета, один и тот же код всегда выражает один и тот же цвет.

«Безопасная» палитра

Термин *безопасная палитра* используют в Web-графике. Поскольку скорость передачи данных в Интернете пока оставляет желать лучшего, для оформления Web-страниц не применяют графику, имеющую кодирование цвета выше 8-разрядного.

При этом возникает проблема, связанная с тем, что создатель Web-страницы не имеет ни малейшего понятия о том, на какой модели компьютера и под управлением каких программ будет просматриваться его произведение. Он не уверен, не превратится ли его «зеленая елка» в красную или оранжевую на экранах пользователей.

В связи с этим было принято следующее решение. Все наиболее популярные программы для просмотра Web-страниц (*браузеры*) заранее настроены на некоторую одну *фиксированную палитру*. Если разработчик Web-страницы при создании иллюстраций будет применять *только эту палитру*, то он может быть уверен, что пользователи всего мира увидят рисунок правильно.

В этой палитре не 256 цветов, как можно было бы предположить, а лишь 216. Это связано с тем, что в Интернете работают люди с разными компьютерами, а не только с IBM PC, и не все компьютеры могут воспроизводить 256 цветов.

Такая фиксированная палитра, жестко определяющая индексы для кодирования 216 цветов, называется *безопасной палитрой*.

Закрепление пройденного

- ★ Основными видами компьютерной графики являются: *растровая, векторная и фрактальная графика*.
- ★ Наименьший элемент *растровой графики* — это *точка* (на бумаге) или *пиксел* (на экране). В файле изображения хранятся данные о координатах и цветах каждой точки изображения.
- ★ Наименьшим элементом *векторной графики* является *линия (вектор)*. *Векторная графика объектно ориентирована*. Из простейших объектов создают более сложные, которые затем используют как элементы еще более сложных объектов, и т. д.
- ★ *Фрактальная графика* вычисляемая. Изображение строится по формуле. В памяти компьютера хранится не изображение, а только формула, с помощью которой можно получить бесконечное количество различных изображений.
- ★ Основными недостатками растровой графики являются большие размеры файлов и невозможность *масштабирования* изображений (увеличения или уменьшения) без изменения данных. Векторная графика свободна от этих недостатков, но ее слабым местом является сложность создания художественных иллюстраций, поэтому средства векторной графики применяют для оформительских и чертежных работ.
- ★ Основными параметрами компьютерного изображения являются его *физический размер* и *разрешение*. От них зависят экранные размеры изображения и размеры отпечатка на бумаге, а также качество изображения. Изображения, имеющие более высокое разрешение, оставляют больший диапазон для управления прочими параметрами без заметного снижения качества, но требуют увеличенных затрат ресурсов компьютера.
- ★ Основными понятиями, связанными с цветом, являются *цветовое разрешение (глубина цвета)* и *цветовая модель*. Цветовое разрешение определяет максимальное количество цветов, которые могут быть воспроизведены одновременно. Оно зависит от количества байтов, использованных на кодирование цвета. Основные режимы: 8-разрядный (256 цветов), 16-разрядный (65 тыс. цветов, High Color) и 24-разрядный (16,5 млн цветов, True Color).

- ★ К изображениям, имеющим 256 цветов, прикладывается специальная таблица, называемая *индексной цветовой палитрой*. В ней записаны данные о том, какому индексу цвета (из 256) какой реальный цвет соответствует.
- ★ Если изображение создано в *стандартной палитре*, то палитра может быть *фиксированной* и не прикладываться. Характерный пример фиксированной палитры — 216-цветная палитра, принятая для Web-страниц Интернета. Такая палитра называется *безопасной палитрой*. Термин «безопасная» связан с тем, что иллюстрации, созданные в такой палитре, могут воспроизводиться без искажений цвета на любой модели компьютера, подключенного к Сети.
- ★ *Цветовая модель* определяет способ разделения сложных цветовых оттенков на составляющие компоненты. Теоретически для определения цвета достаточно задать яркости трех компонентов.
- ★ В модели RGB в качестве компонентов применяют *основные цвета*: красный, зеленый и синий. В модели CMYK в качестве элементарных компонентов применяют *дополнительные цвета*: голубой, пурпурный, желтый. Дополнительно к ним отдельно рассматривают черный компонент (теоретически он не нужен, но удобен для полиграфии). В цветовой модели HSB в качестве компонентов рассматривают *цветовой тон, яркость и насыщенность тона*.
- ★ Операция разложения цветного изображения на три или четыре изображения, соответствующих применяемым цветовым компонентам, называется *цветоделением*.
- ★ Цветовая модель RGB соответствует просмотру иллюстрации в проходящем свете и является *аддитивной* (яркости компонентов складываются и при максимальных значениях дают белый цвет).
- ★ Цветовая модель CMYK соответствует просмотру иллюстрации в отраженном свете и является *субтрактивной* (яркости компонентов вычитаются из белого цвета и при максимальных значениях дают черный цвет).
- ★ Цветовая модель HSB наиболее соответствует обыденному представлению об управлении цветом.

Контрольные вопросы

1. Какие виды компьютерной графики вы знаете?
2. Какой вид компьютерной графики стоит применить для разработки эмблемы предприятия, если заранее известно, что размер эмблемы может быть как малым (на бланках предприятия), так и большим (на рекламных плакатах или на футболках и других сувенирных изделиях)?
3. Какой вид компьютерной графики стоит применить для обработки цветной фотографии, предназначенной для рекламного буклета?
4. В каких единицах измеряют размеры экранных изображений и печатных изображений?
5. В каких единицах измеряют: *разрешение экрана, разрешение принтера, разрешение изображения?*
6. Назовите наименьший элемент *растрового изображения*.
7. Назовите наименьший элемент *векторного изображения*.
8. Почему цветовую модель RGB называют *аддитивной*?
9. Почему цветовую модель CMYK называют *субтрактивной*?
10. Как задается цвет пиксела в режиме True Color? Сколько байтов оперативной памяти для этого нужно?
11. Если изображение имеет только 256 цветов, то неизвестно, какие именно цвета из 16,5 миллионов возможных в нем использованы. Что должно быть в файле изображения, чтобы компьютерные программы могли точно отобразить каждый из 256 цветов?
12. Какие основные цвета вы знаете? Какой цвет дает сумма основных цветов в аддитивной модели?
13. Какие дополнительные цвета вы знаете? Какой цвет даст сумма дополнительных цветов в субтрактивной модели? Какой цвет даст их сумма в аддитивной модели?

Указание: при рассмотрении субтрактивной модели считайте, что цветные пятна наносятся на бумагу и перекрывают друг друга. При рассмотрении аддитивной модели считайте, что это лучи цветных прожекторов, светящие в одно и то же место.



Средства работы с растровой графикой

Программы, предназначенные для работы с растровыми изображениями, называют растровыми графическими редакторами. С помощью этих программ создают изображения, выполняют их ретушь и монтаж художественных композиций. Работа с редактором растровой графики — один из самых интересных видов работ на персональном компьютере

18. Классы программ для работы с растровой графикой

Средства создания изображений

Существует множество программ, предназначенных для работы с растровой графикой. Ряд графических редакторов, например Painter и Fauve Matisse, ориентирован непосредственно на процесс рисования. В них акцент сделан на использование удобных инструментов рисования и на создание новых художественных инструментов и материалов. К простейшим программам этого класса относится также графический редактор Paint, входящий в состав операционной системы Windows 95.

Средства обработки изображений

Другой класс растровых графических редакторов предназначен не для создания изображений «с нуля», а для обработки готовых рисунков с целью улучшения их качества и реализации творческих идей. К таким программам, в частности, относятся Adobe Photoshop, Photostyler, Picture Publisher и другие.

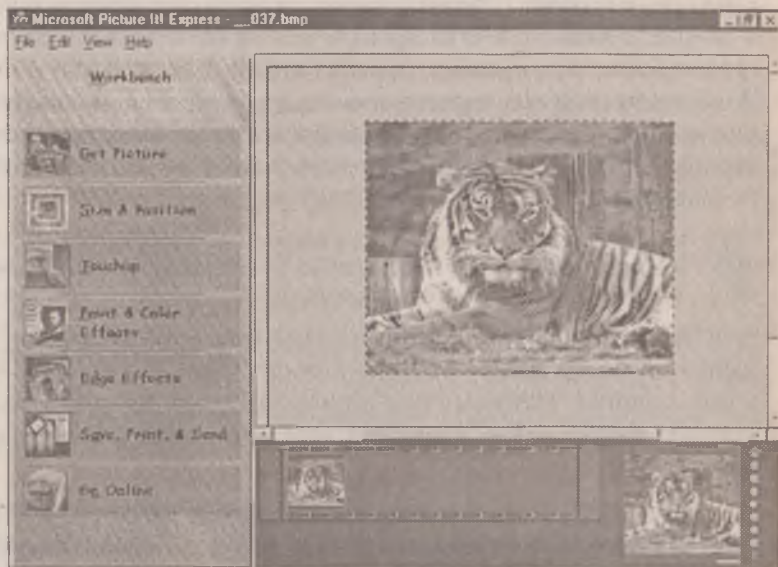
Исходный материал для обработки на компьютере может быть получен разными путями: сканированием цветной иллюстрации, загрузкой изображения, созданного в другом редакторе, или вводом изображения от цифровой фото- или видеокамеры. При создании художественных композиций отдельные фрагменты часто заимствуют из библиотек изображений-клипартов, распространяемых на компакт-дисках. Основа будущего рисунка или его отдельные элементы могут быть созданы и в векторном графическом редакторе, после чего их экспортируют в растровом формате.

В последнее время некоторые пункты, выполняющие проявку цветной фотопленки и печать отпечатков, ввели новую услугу — запись по просьбе клиента фотоснимков на лазерные компакт-диски, так называемые *фото-CD*. Эта технология, разработанная компанией Kodak, позволяет использовать обычный фотоаппарат для получения электронных изображений, пригодных для обработки в графическом редакторе и последующей печати на цветном принтере.

Средства работы с растровой графикой



Для работы с изображениями, полученными на фото-CD или принятыми от цифровой фотокамеры, в новой операционной системе Windows 98 есть удобное приложение Picture It! Оно предназначено для обработки изображений (регулировка яркости и контрастности, художественная ретушь, устранение эффекта «красного глаза») и их каталогизации. Программа входит в состав пакета 98 Plus!, расширяющего возможности операционной системы.



Средства каталогизации изображений

Особый класс программ для работы с растровыми изображениями представляют программы-каталогизаторы. Они позволяют просматривать графические файлы множества различных форматов, создавать на жестком диске удобные альбомы, перемещать и переименовывать файлы, документировать и комментировать иллюстрации. Очень удобной программой этого класса считается программа ACDSsee32. В системе Windows 95 для этих целей служит стандартная программа Просмотр рисунков. В систему Windows 98 в качестве стандартной введена ее более мощная версия — Imaging.

Форматы файлов растровой графики

Файлы растровых изображений отличаются многообразием форматов (несколько десятков). У каждого формата есть свои положительные качества, определяющие целесообразность его использования при работе с теми или иными приложениями.

Для операционной системы Windows 9x наиболее характерным является формат Windows Bitmap. Файлы этого формата имеют расширение .BMP. Данный формат отличается универсальностью и де-факто является стандартным для приложений Windows. Если графическая программа предназначена для работы в системе Windows 9x, она не может не иметь возможности экспортировать или импортировать файлы этого формата. Характерным недостатком формата Windows Bitmap является большой размер файлов из-за отсутствия сжатия изображения.



В последнее время появились разновидности формата .BMP, обладающие свойством сжатия информации, но эти форматы поддерживаются не всеми приложениями Windows.

Для Web-документов, циркулирующих в сети Интернет, очень важен размер файлов, поскольку от него зависит скорость доступа к информации. Поэтому при подготовке Web-страниц используют два вида графических форматов, обеспечивающих наиболее плотное сжатие.

Для хранения многоцветных нерегулярных изображений (фотографий) используют формат JPEG, файлы которого имеют расширение .JPG. Этот формат отличается тем, что обеспечивает хранение данных с огромной степенью сжатия, но за счет потери части информации. Если файл был записан в формате .JPG, то после распаковки полученный файл может не соответствовать исходному, хотя на таких иллюстрациях, как цветные фотографии, это малозаметно. Величиной потери информации можно управлять при сохранении файла. Если речь идет о воспроизведении иллюстрации на экране (но не на бумаге), на качестве фотографий потеря до 90% информации сказывается незначительно.

Кроме формата JPEG, в Интернете используют формат GIF. Это самый «плотный» из графических форматов, не имеющих потери информации. Файлы этого формата имеют расширение .GIF. В этом формате хранятся и передаются малоцветные изображения, например рисованные иллюстрации. (Кстати, чем меньше цветов

имеет изображение, тем хуже эффект от применения формата JPEG. Самые плохие результаты формат JPEG показывает на двухцветных черно-белых изображениях.) У формата GIF есть весьма интересные особенности, позволяющие создавать необычные эффекты: прозрачность фона и анимацию изображения.



Все передовые растровые графические редакторы способны загружать и сохранять изображения в основных графических форматах. Таким образом, с их помощью можно преобразовывать изображения из одного формата в другой.

Особые требования к качеству изображений предъявляются в полиграфии. В этой области применяется специальный формат TIFF. Файлы этого формата имеют расширение .TIF. Они обеспечивают не только неплохую степень сжатия, но и возможность сохранять в одном файле дополнительную информацию в невидимых вспомогательных слоях — *каналах*. Так, в стандартной программе Imaging, входящей в состав Windows 98, наиболее интересные возможности по наложению аннотаций и примечаний на рисунок реализуются только при работе с изображениями, имеющими формат TIFF. В других перечисленных форматах нельзя создать слой для хранения информации, не относящейся непосредственно к изображению.



На фотографических изображениях потеря информации в формате JPEG может быть малозаметной



Для малоцветных рисованных изображений наиболее эффективно применять формат GIF

19. Графический редактор Adobe Photoshop

В обширном классе растровых графических редакторов особой популярностью пользуется программа Photoshop компании Adobe. Мы рассмотрим приемы работы с растровыми графическими редакторами на примере русскоязычной версии программы Adobe Photoshop 4.0.

Интерфейс программы

Основные элементы управления программы сосредоточены в строке меню и панели инструментов. Кроме этого в программах компании Adobe используются особые диалоговые окна — инструментальные палитры. Их функции мы рассмотрим ниже.

Загрузка и импорт файлов

Поскольку графический редактор Photoshop предназначен в первую очередь не для создания, а для обработки иллюстраций, работу с ним обычно начинают с загрузки (командой **Файл** ▶ **Открыть**) или импорта готового изображения.

Импорт называют ввод изображения, полученного сканером, цифровой фотокамерой или другим устройством ввода. Для импорта предназначена команда **Файл** ▶ **Импортировать**. Связь графического редактора с внешними устройствами обеспечивается благодаря стандарту TWAIN, которому должны соответствовать источники изображений.

Получение информации о файле

Для большинства операций с графическими изображениями очень важно знать основные параметры изображения. Их можно определить в диалоговом окне **Размер изображения**, которое открывают командой **Изображение** ▶ **Размер изображения**. В этом окне приведены такие параметры, как **Ширина** и **Высота** (в пикселах) и **Размер печатного оттиска** (в сантиметрах). Экранные размеры связаны с физическими размерами параметром **Разрешение**. От всех этих параметров зависит размер файла.

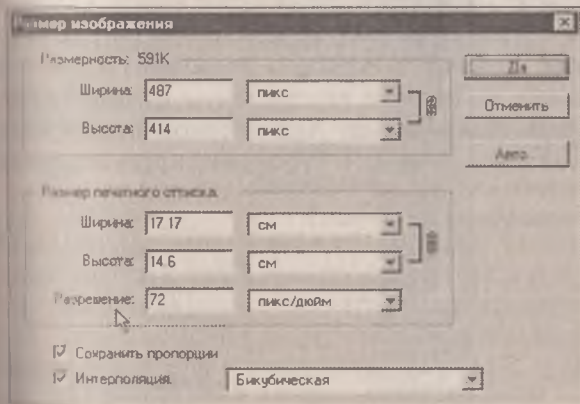
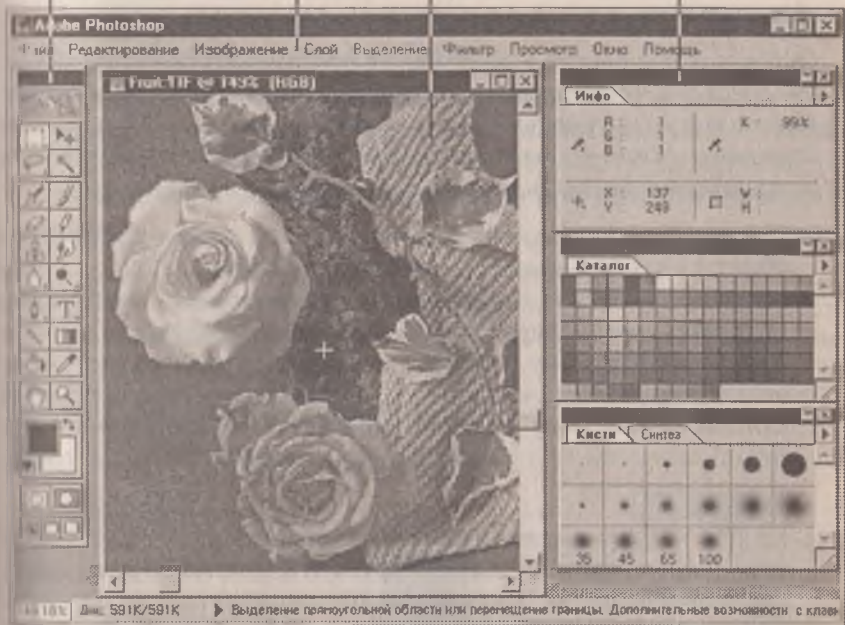
Средства работы с растровой графикой

Панель инструментов

Строка меню

Рабочая область

Инструментальные палитры



Элементы управления этого диалогового окна позволяют управлять размером изображения. Чтобы изображение при печати укладывалось в заданную область, можно изменить его разрешение

Инструменты редактора Adobe Photoshop

Панель инструментов является основным (хотя и не единственным) средством для работы с изображениями. Основные инструменты объединены в четырех группах значков на панели инструментов.

Особенностью панели инструментов программы Photoshop является наличие *альтернативных инструментов*. Значки таких инструментов имеют специальную метку в виде маленького треугольника. Задержите указатель на таком значке при нажатой кнопке мыши, и откроется линейка с дополнительными инструментами.

1. Первую группу значков составляют инструменты для работы с объектами. С помощью инструментов Область и Лассо можно выделять области изображения, а с помощью инструмента Перемещение — передвигать выделенные области и копировать их. Инструмент Волшебная палочка служит для автоматического выделения области по признаку цветового подобия. Волшебную палочку и Лассо применяют для выполнения операций *обтравки* — точной обводки сложных контуров графических объектов.
2. Группа инструментов, предназначенных для рисования, включает такие традиционные инструменты как Аэрограф, Кисть, Карандаш и Ластик. Инструмент Штамп применяют для операции *набивки*, с помощью которой удобно восстанавливать поврежденные элементы рисунка (например, старой фотографии), копируя небольшие части изображения с неповрежденных участков. Инструмент Палец имитирует сдвиг сырой краски и используется для операции *размывка*. Инструменты с альтернативным выбором Размытие/Резкость позволяют управлять резкостью отдельных участков, а инструменты группы Осветлитель/Затемнитель/Губка служат для местной регулировки яркости и цветовой насыщенности. Губка имитирует операцию *отмывки*.
3. Инструменты третьей группы предназначены для создания новых объектов, в том числе и текстовых. Перо и его альтернативные инструменты предназначены для создания и редактирования плавных криволинейных контуров. Инструментом Текст выполняют надписи. При этом используются шрифты, установленные в системе Windows. Инструмент Линия предназначен

для рисования отрезков прямых. Инструменты Заливка и Градиент служат для заливки выделенных участков одним из основных цветов или с плавным переходом между цветами. Точно выбрать цвет из числа уже используемых позволяет инструмент Пипетка (задание цвета по образцу).

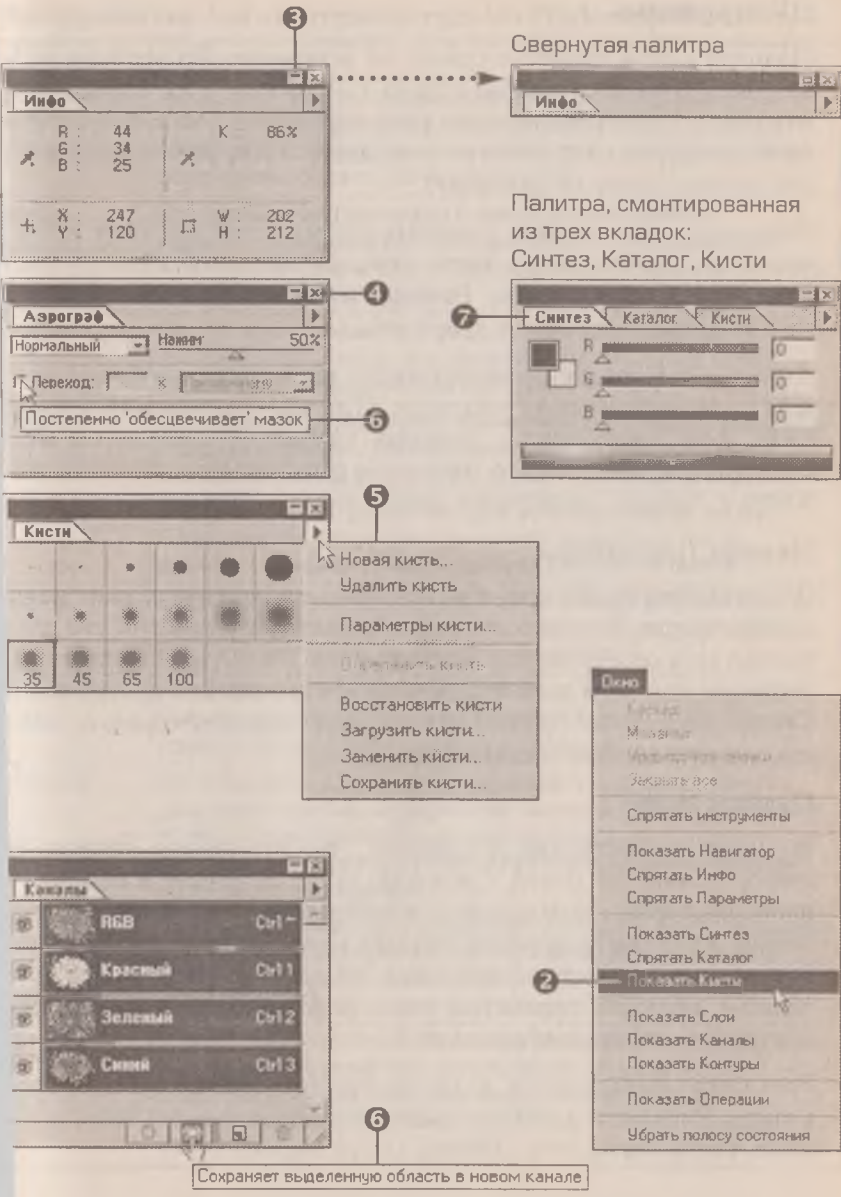
4. Последнюю группу составляют инструменты управления просмотром. Инструмент Масштаб позволяет работать с увеличенными фрагментами рисунка, а инструмент Рука используют для перемещения рисунка, выходящего за пределы окна программы.



Инструментальные палитры

В программах, выпущенных компанией Adobe, часто используются диалоговые окна особого вида. Они называются *палитрами* и имеют некоторые общие элементы управления. Палитры служат для настройки действия основных инструментов и для операций с изображением и его файлом (в этом случае они сами играют роль инструментов).

1. Графический редактор Photoshop имеет десять палитр. У каждой палитры свое назначение. Для примера на рисунке показаны три открытые палитры: Инфо, Параметры и Кисти (заголовок на вкладке палитры Параметры соответствует активному инструменту Аэрограф).
2. Доступ к палитрам открывается из строки меню. Пункт Окно содержит группу пунктов Спрятать.../Показать... С их помощью которых происходит управление отображением палитр. Держать все палитры на экране одновременно незачем. По ходу работы ненужные палитры можно удалять с экрана.
3. Щелчком на сворачивающей кнопке палитра сворачивается, оставаясь на экране (при этом видны корешки вкладок).
4. Щелчок на закрывающей кнопке удаляет палитру с экрана. Повторный вызов палитры на экран выполняют командой Показать... в меню Окно.
5. Щелчок на треугольной стрелке справа позволяет вызвать дополнительное контекстное меню, с помощью которого палитру можно настраивать или расширять ее возможности.
6. Некоторые палитры имеют командные кнопки, раскрывающиеся списки, поля ввода и другие элементы управления. Их назначение поясняет всплывающая подсказка, которая возникает, если задержать указатель мыши над интересующим элементом.
7. Основным отличием палитр от обычных диалоговых окон системы Windows является возможность компоновки рабочей среды по собственному вкусу. Палитры можно перемещать на экран обычным перетаскиванием с помощью мыши. Можно монтировать новые палитры, подцепив указателем за корешок одну из вкладок палитры и перетаскив ее в другую палитру. Если вкладку расположить на свободном месте экрана, она становится независимой палитрой.



Функции палитр

Палитра Кисти

Палитра Кисти является одной из основных. Ее особенность в том, что относится она не только к «кистям», а ко всем инструментам, предназначенным для редактирования. Эта палитра позволяет настроить зону действия текущего инструмента (для кисти это соответствует ее диаметру).

Поскольку задавать или изменять размер зоны действия инструмента приходится очень часто, стоит расположить палитру Кисти в наиболее удобном месте. Размеры и параметры всех имеющихся кистей могут быть отредактированы.

Вход в режим редактирования кисти выполняют двойным щелчком на ее изображении в палитре. Щелчок при нажатой клавише CTRL уничтожает кисть. Двойной щелчок на свободном месте палитры открывает диалоговое окно формирования новой кисти. Кисть с новыми свойствами добавляется в палитру.

Палитра Параметры

Для редактирования свойств текущего инструмента служит палитра Параметры. Ею приходится пользоваться столь часто, что для ее вызова есть особенно удобное средство. Палитру можно открыть двойным щелчком на значке инструмента в панели инструментов. Состав элементов управления палитры зависит от того, какой инструмент выбран в данный момент.

Палитра Инфо

Из названия нетрудно догадаться, что эта панель служит для информационных целей. Сведения, представленные в ней, имеют непосредственное отношение к обрабатываемому элементу изображения. Здесь отображаются текущие координаты указателя мыши в заданных единицах измерения, размер текущей выделенной области, цветовые параметры точки (в разных цветовых системах) и другая полезная информация.

Роль этой информации в работе трудно переоценить, поэтому палитру Инфо, как и палитру Кисти, стоит держать открытой постоянно, расположив ее в удобном месте экрана.

Инструментальные палитры программы Photoshop 4.0

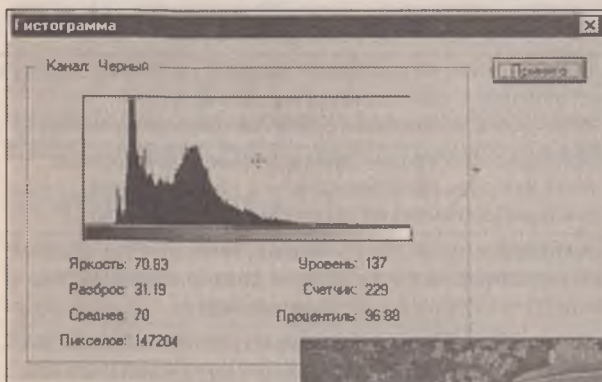
| Название | Назначение |
|-----------|--|
| Навигатор | Позволяет быстро просмотреть различные фрагменты изображения и изменить масштаб просмотра. Палитра отображает изображение в миниатюре; прямоугольником обозначена область окна просмотра |
| Инфо | Отображает информацию о координатах курсора и цветовых параметрах текущей точки. В зависимости от выбранного инструмента позволяет определять размеры, расстояния, углы поворота |
| Параметры | Показывает название и текущие настройки выбранного инструмента. С помощью элементов управления палитры можно изменять свойства инструмента |
| Синтез | Отображает цветовые значения текущих цветов переднего и заднего плана. С помощью ползунков можно отредактировать эти цвета в одной из цветовых систем |
| Каталог | Содержит набор доступных для использования цветов. Позволяет выбрать цвет переднего и заднего плана, добавить в набор новые и удалить ненужные цвета |
| Кисти | Содержит варианты кистей, используемых для рисования и редактирования. Характеристики кистей сохраняются для каждого инструмента по отдельности |
| Слои | Перечислены все слои изображения, начиная с верхнего. Палитру используют для определения параметров слоев, изменения их порядка и преобразования |
| Каналы | Используется для выделения, создания, дублирования и удаления каналов, определения их параметров, изменения порядка, преобразования каналов в самостоятельные документы и формирования совмещенных изображений из нескольких каналов |
| Контуры | Содержит список всех созданных контуров. Криволинейные контуры при преобразовании их в выделенную область могут использоваться для формирования обтравочных контуров |
| Операции | С помощью этой палитры можно создавать макрокоманды (последовательности действий, выполняемых с изображением). Макрокоманды можно записывать, выполнять, редактировать, удалять и сохранять в виде файлов |

20. Приемы обработки изображений

Динамический диапазон

Как говорилось выше, исходные изображения часто получают сканированием фотографий. Как правило, перед использованием изображения требуется его предварительная обработка.

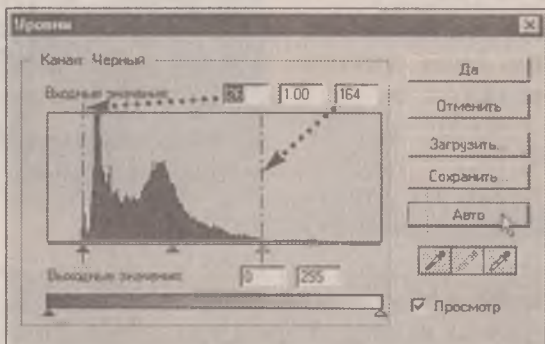
Первое, что необходимо сделать, это оценить *динамический диапазон* снимка, то есть разброс между минимальной и максимальной яркостями изображения. Это можно сделать командой Изображение ▶ Гистограмма.



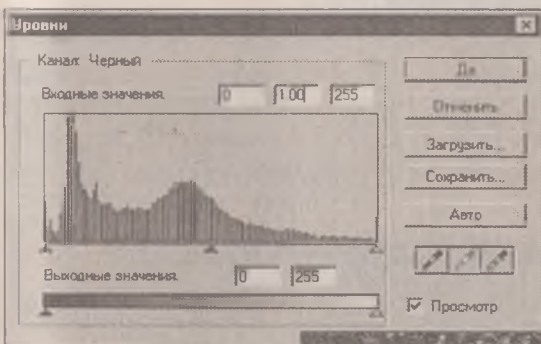
По гистограмме представленного фотоснимка видно, что в изображении практически отсутствуют тона, близкие к черному и белому, то есть оно имеет недостаточную контрастность.

Удобным средством для оценки или коррекции контрастности является диалоговое окно Уровни, открываемое командой Изображение ▶ Коррекция ▶ Уровни. Особый интерес представляет

кнопка Авто. Щелчок на ней приводит к растягиванию гистограммы таким образом, чтобы был охвачен весь диапазон яркости.



Полученное изображение имеет максимальный динамический диапазон, в чем можно убедиться, если еще раз вызвать Гистограмму или окно Уровни. Теперь по гистограмме видно, что в изображении присутствуют как черные, так и белые тона.

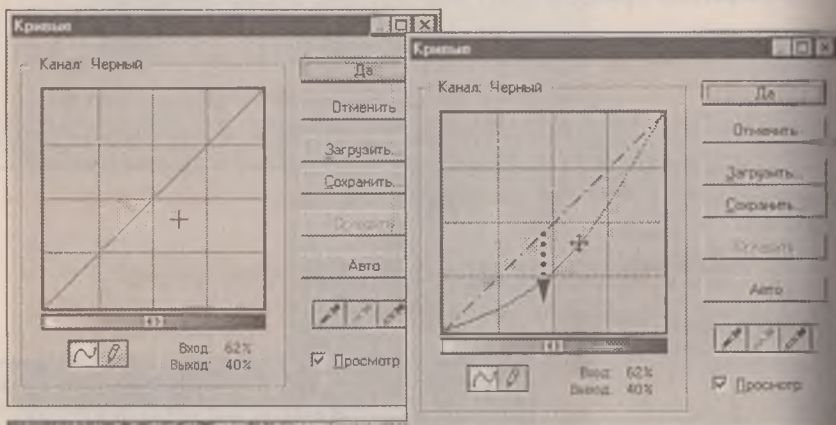


Гамма-коррекция

Вернемся к нашему рисунку. Итак, гистограмма показывает, что обеспечен максимальный динамический диапазон. Однако «на глаз» снимок выглядит слишком темным. Это видно и по гистограмме: область темных тонов значительно «перевешивает» область светлых тонов.

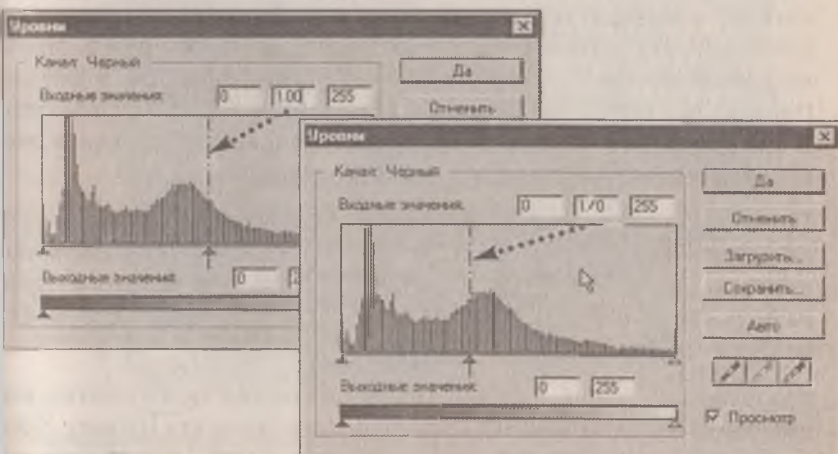


Для исправления ситуации применяют *гамма-коррекцию*. Ее выполняют в диалоговом окне Кривые, вызываемом командой Изображение ▸ Коррекция ▸ Кривые. Перетаскиванием с помощью мыши изменяют кривую яркости, «подтягивая» более темные тона к более светлым. При этом начало и конец кривой (черный и белый цвета) остаются неизменными, то есть динамический диапазон рисунка не изменяется.

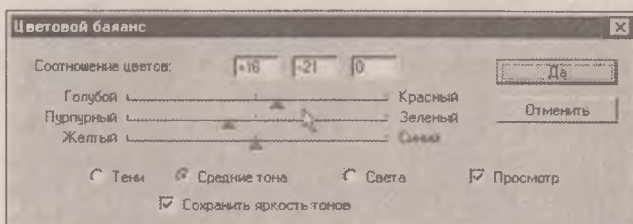


Результат выглядит более сбалансированным. Серые тона «подтянулись» к более светлым, а близкие к черным и белым остались неизменными. На снимке проявились детали, которых не было заметно раньше.

Гамма-коррекцию можно выполнить и в диалоговом окне Уровни, если в среднем поле Входные значения задать *гамма-коэффициент*, отличный от единицы, например, 1.2 или 1.4. Достижимый результат оценивают «на глаз», после чего фиксируют изменения щелчком на кнопке Да.



Для цветных фотографий может потребоваться коррекция цветового баланса. Ее выполняют в диалоговом окне, вызываемом командой Изображение ▸ Коррекция ▸ Цветовой баланс. Коррекцию цветового баланса можно выполнить отдельно для темных, средних и светлых тонов.



Если исходное цветное изображение взято из файла и впоследствии оказывается, что попытка выполнить его обработку дает странные и непредсказуемые результаты, надо проверить, не выполнен ли файл изображения с *индексной палитрой*. В этом случае перед дальнейшими действиями изображение необходимо преобразовать в формат RGB. Это делают командой Изображение ▸ Режим ▸ RGB.

Местная коррекция и ретушь изображения

Выполняя коррекцию всего изображения в целом, не всегда удается добиться желаемого результата. Снимки могут иметь неоднородности освещения или неудачный выбор направления света при съемке. Эти дефекты можно устранить.

Сначала корректируют наиболее крупные участки изображения, которые предварительно выделяют в качестве области. Выделение произвольной области выполняют инструментом Лассо. Чтобы максимально сгладить границы выделяемой области, в палитре Параметры необходимо задать величину *растушевки* границы. В зависимости от размера рисунка величина растушевки в этой операции может достигать 50–100 пикселей.

После завершения «крупномасштабной» коррекции можно заняться ретушью мелких деталей. Для этого удобно воспользоваться панелью инструментов, подбирая для каждого конкретного случая размер инструмента в палитре Кисть и настраивая инструмент в палитре Параметры.

Разорванный левый нижний угол фотографии можно легко восстановить методом *набивки* с помощью инструмента Штамп. Крестообразный указатель мыши показывает место, с которого при каждом щелчке происходит перенос неповрежденных участков изображения (эта точка устанавливается при нажатой клавише ALT).

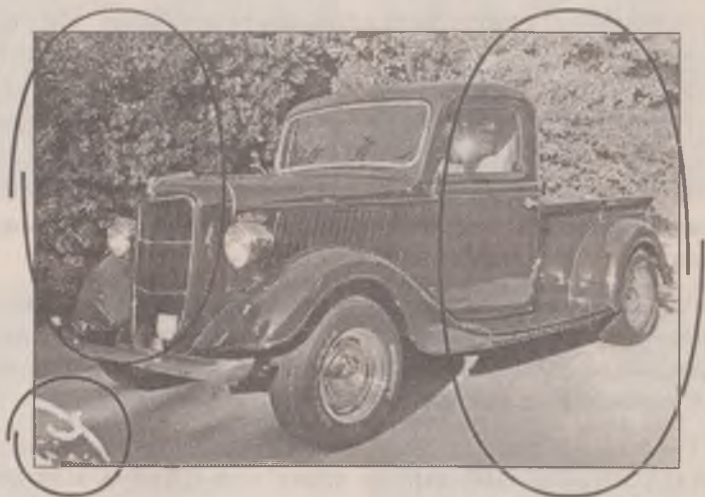
Инструментом Размытие/Резкость можно подчеркнуть резкость отдельных элементов изображения или, наоборот, приглушить резкость второстепенных участков.

Местную регулировку яркости и контрастности удобно выполнять с помощью инструментов Осветлитель и Затемнитель. Их действие может быть различным для темных, средних и светлых тонов. Комбинируя эти возможности в палитре Параметры, можно регулировать как яркость, так и контрастность. Например, при использовании инструмента Осветлитель для темных тонов, увеличивают яркость и одновременно снижают контрастность. Применяя его для светлых тонов, увеличивают и яркость, и контрастность. Применяя Затемнитель для темных тонов, увеличивают контрастность и одновременно уменьшают яркость. Применяя эти инструменты для средних тонов, выполняют гамма-коррекцию.

Средства работы с растровой графикой

Слишком темный участок снимка. Надо бы сделать посветлее

А здесь слишком светло. Хорошо бы сделать потемнее



Разорванный угол снимка восстанавливают инструментом Штамп



Снимок после выполнения общей и местной коррекции. Сравнив его с исходным (полученным со сканера), трудно поверить, что такое возможно!

Фильтры

Фильтры — это программные средства преобразования изображения. Эксперименты с фильтрами — это, наверное, одно из самых увлекательных занятий в редакторе Photoshop, так как зачастую они приводят к самым неожиданным результатам. На рисунках приведены всего лишь некоторые примеры из многочисленных возможностей программы. Доступ к фильтрам открывается пунктом **Фильтр** в строке меню. Все доступные фильтры объединены в группы, согласно производимому эффекту.

Фильтры группы **Имитация** используют, чтобы придать фотографиям вид рисунка, выполненного цветными карандашами, акварелью, пастелью, масляными красками.

Группа **Размытие** позволяет подавить шум, проявляющийся из-за зернистости фотоматериала, и сгладить резкие линии рисунка. **Радиальное размытие** позволяет подчеркнуть логически важную область рисунка или создать эффект быстрого «наезда».

Интересный живописный эффект получается при использовании фильтра **Штрихи** ▶ **Акцент на краях** или **Штрихи** ▶ **Наклонные штрихи**.

С помощью фильтра **Зигзаг** ▶ **Круги на воде** можно имитировать отражение изображения на поверхности воды.

Фильтр **Шум** ▶ **Ретушь** идеально подходит для подавления шумовых неоднородностей на больших пространствах изображения.

Фильтр **Освещение** ▶ **Эффекты освещения** позволяет не только придать рисунку нужное освещение, но и компенсировать неудачное освещение исходного фотоснимка.

Использование фильтра **Резкость** или **Резкость на краях** позволяет повысить четкость изображения. Это особенно актуально при увеличении фрагментов изображения, так как позволяет создать эффект большей детализации.

Фильтр **Эскиз** ▶ **Мел и уголь** имитирует черно-белый рисунок углем на бумаге.

Интересный эффект рельефного поднятия дает применение фильтра **Барельеф**.

Фильтры группы **Текстура** позволяют имитировать изображение на тканевой, бумажной или другой основе.



Исходное изображение



Имитация ▶ Очерченные края



Эскиз ▶ Почтовая бумага



Штрихи ▶ Перекрестные штрихи



Стилизация ▶ Диффузия



Стилизация ▶ Барельеф



Графический редактор Photoshop позволяет расширять наборы используемых фильтров. Дополнительные комплекты фильтров устанавливаются очень просто. В папке с программой на жестком диске должна быть папка \Plugins, в которую следует скопировать файлы дополнительных расширений редактора. После перезагрузки программы новые фильтры будут доступны в меню Фильтр.

Обтравка изображения. Понятие канала

Растровое изображение, в отличие от векторного, не содержит объектов, которые можно легко разъединить или обособить, поэтому создание художественной композиции из мелких фрагментов можно сделать только предварительно выделив нужные области. Этот процесс называется *обтравкой*. Он похож на вырезание бумажного рисунка с помощью ножниц.

1. Обтравку выполняют инструментом Лассо. Задача состоит в том, чтобы обвести интересующую область, проведя линию контура максимально близко к ее границе. Без специальных навыков это сделать весьма трудно: операция требует многих часов тренировки. Работу облегчает альтернативный инструмент Многоугольное лассо.
2. Качественно сделать обтравку за один прием удастся редко. Неизбежно обтравочный контур имеет отклонения в ту или иную сторону. Корректируют контур инструментом Лассо (или Многоугольное лассо) при нажатых клавишах SHIFT или ALT. При этом дополнительная обведенная область соответственно добавляется к первоначальной, или вычитается из нее.
3. Перед выполнением обтравки в палитре Параметры следует задать величину Растушевки равной нулю, но флажок Сглаживание лучше оставить включенным.
4. Процесс обтравки нередко удается автоматизировать с помощью инструмента Волшебная палочка. Он позволяет выделять области, имеющие одинаковый цвет (или близкие цвета). Параметром Допуск задают диапазон оттенков, которые следует считать «близкими».
5. Обтравочный контур можно сохранить в том же файле, но отдельно от изображения. Для этого используют *каналы*. Их создают с помощью палитры Каналы (вызывается командой меню Окно ▶ Показать Каналы). Для изображений в модели RGB в этой палитре видны три цветовых канала: красный, зеленый и синий. Это видимые каналы. Выделенная область сохраняется в невидимом канале щелчком на кнопке сохранения в палитре Каналы. При этом в палитре появляется новый канал с уменьшенным изображением обтравочного контура. Каждый новый контур можно сохранить в отдельном канале. Вызов контура на экран из сохраненного канала выполняют щелчком на нужном канале при нажатой клавише CTRL.

Средства работы с растровой графикой



Не все графические форматы файлов способны хранить изображение вместе с дополнительными каналами. К форматам, способным это делать, относится принятый в полиграфии формат TIFF. О других форматах, хранящих в файле информацию о каналах, вы узнаете, если, создав новый канал, дадите команду **Файл** ▶ **Сохранить как** и посмотрите, какие типы файлов доступны для сохранения.



Обводка красного цветка на фоне зеленой листвы в этом примере была выполнена одним «касанием» волшебной палочки с параметром Допуск, равным 150. Попробуйте – ка обвести такой контур вручную! Теперь же потребуются лишь небольшая ручная коррекция

Монтаж изображений (составление композиций)

Конечной целью процесса редактирования часто является не просто выполнение коррекции и устранение дефектов, а создание новой художественной композиции. Для этого фрагменты разных рисунков требуется расположить в соответствии с творческим замыслом. К рисунку можно добавить элементы, подготовленные в векторных редакторах или обработанные специальными фильтрами.

1. После завершения работы по *обтравке* фрагментов, приступают к их компоновке. На первом этапе работы нужен файл, который будет использоваться в качестве заднего плана. Надо загрузить готовый файл или создать новый.
2. Файлы, содержащие отдельные фрагменты, загружают в Photoshop. Выделенные фрагменты переносят из одного файла в другой через буфер обмена командами Редактирование ▶ Скопировать и Редактирование ▶ Вклеить.
3. Хотя растровые изображения и не являются отдельными объектами в полном смысле этого слова, возможность их монтажа все-таки имеется. Для этого служат *слои*. Операции со слоями выполняют с помощью палитры Слои (вызывается командой Окно ▶ Показать Слои). Новый файл пока что имеет единственный слой, который называется Задний план.
4. При выполнении команды Вклеить в изображении образуется новый слой с копируемым элементом. Новый слой прозрачен. скопированный элемент можно передвигать инструментом Перемещение, при этом полностью сохраняется изображение заднего плана.
5. Каждая команда Вклеить образует новый слой. Выбор активного слоя выполняют щелчком на его значке в палитре Слои. Эта работа похожа на создание мультфильма, когда на прозрачных пленках рисуют изображения персонажей, а снизу подкладывают непрозрачный фоновый рисунок.
6. Изображение, состоящее из разных слоев, может быть сохранено в специальном графическом формате Adobe Photoshop. Такие файлы имеют расширение .PSD.

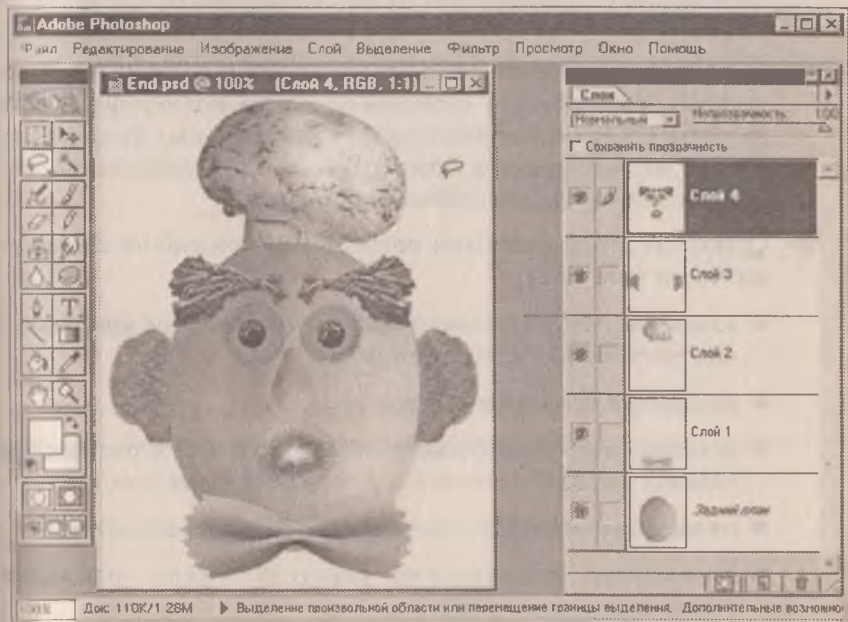
Средства работы с растровой графикой

7. Если по завершении работы над композицией объединить все слои командой **Слой** » **Объединить видимые слои**, то при сохранении файла можно использовать другие графические форматы (не только .PSD).



Каждый предмет с этого рисунка был аккуратно выделен обтравочным контуром и перенесен через буфер обмена в новый файл...

...и вот что из этого получилось



Закрепление пройденного

- ★ Программы, предназначенные для работы с графикой, называют *графическими редакторами*.
- ★ Графические редакторы делятся на две крупные группы: *редакторы растровой графики* и *редакторы векторной графики*.
- ★ Отличие между этими группами редакторов можно выразить простыми словами: *в растровой графике важным является цвет объекта, а в векторной — его форма*.
- ★ Редакторы растровой графики условно можно разделить на *средства для создания изображений* и *средства для обработки готовых изображений*. Первые требуют безусловного наличия художественных способностей, вторые требуют знания технических приемов и обладания практическими навыками.
- ★ Наиболее мощным средством для обработки готовых растровых изображений сегодня считается программа Adobe Photoshop.
- ★ Растровый редактор Photoshop работает с графическими файлами основных форматов, принятых в полиграфии, и компьютерных сетях, а также используемых при разработке электронных документов и программного обеспечения.
- ★ Основное назначение редактора Photoshop состоит в *ретуши* готовых изображений (доведении их до полиграфического качества), в *монтаже* композиций из отдельных фрагментов, взятых из различных изображений, и в применении специальных эффектов, называемых *фильтрами*.
- ★ Основными техническими операциями при работе с изображениями являются:
 - *изменение динамического диапазона* (управление яркостью и контрастностью изображения);
 - *повышение четкости изображения*;
 - *цветовая коррекция* (изменение яркости и контрастности в каналах красной, зеленой и синей составляющих цвета);
 - *отмывка* (изменение яркости отдельных фрагментов);
 - *растушевка* (сглаживание перехода между границами отдельных фрагментов);

- *обтравка* («вырезание» отдельных фрагментов из общей композиции);
 - *набивка* (восстановление утраченных элементов изображения путем копирования фрагментов с сохранившихся участков).
 - *монтаж* (компоновка изображения из фрагментов, скопированных из других изображений или импортированных из других редакторов).
- ★ Основные инструменты редактора Photoshop, применяемые в технических операциях, сосредоточены на *панели инструментов*. Особенностью панели инструментов является наличие *альтернативных инструментов*.
- ★ Для настройки действия инструментов в редакторе Photoshop используются диалоговые окна особого типа, называемые *палитрами*.
- ★ Некоторые палитры относятся не к инструментам редактора, а к изображению в целом. Они позволяют управлять параметрами изображения и его структурой (*каналами и слоями*), а также получать необходимую информацию об изображении.

Контрольные вопросы

1. Для чего предназначены *растровые графические редакторы*?
2. Какие источники графических изображений для обработки в графическом редакторе вы знаете?
3. Какие форматы графических файлов вы знаете? В чем состоит особенность применения названных вами форматов?
4. Что такое *альтернативные инструменты* графического редактора? Как получить к ним доступ?
5. Что обозначает понятие *палитра* в графическом редакторе Adobe Photoshop?
6. Для чего нужна операция *обтравки*? Какими инструментами она выполняется?
7. Что такое *динамический диапазон* изображения? Какими средствами его можно регулировать?
8. Какими средствами можно изменить местное значение яркости или контрастности?
9. Для чего нужна операция *набивки* изображения? Каким инструментом она выполняется?
10. При обработке изображения требуется выполнить *заливку* выделенного контура специально подобранным цветом, соответствующим одному из цветов, имеющихся в изображении. Каким инструментом можно определить и установить этот цвет?
11. Что такое *фильтры*? Для чего они применяются?
12. Дополнительные фильтры для редактора можно приобрести на компакт-диске или получить их из сети Интернет. Как установить их на компьютере (как выполнить подключение расширения к редактору)?
13. Что такое *каналы*? Что можно сохранить в файле изображения с помощью каналов?
14. Что такое *слои*? При проведении каких операций используется работа со слоями? Какой формат файлов позволяет хранить многослойное изображение?



Средства работы с векторной графикой

Программы, предназначенные для работы с векторными изображениями, называют векторными графическими редакторами. С помощью этих программ выполняют чертежные и оформительские работы. Особенно широкое применение векторные редакторы нашли в рекламном бизнесе и в издательском деле

21. Средства создания и обработки векторных изображений

В тех случаях, когда основным требованием к изображению является высокая точность формы, применяют специальные графические редакторы, предназначенные для работы с векторной графикой. Такая задача возникает при разработке логотипов компаний, при художественном оформлении текста (например, журнальных заголовков или рекламных объявлений), а также во всех случаях, когда иллюстрация является чертежом, схемой или диаграммой, а не рисунком.

Основные редакторы векторной графики

Как и в случае растровой графики, для работы с векторной графикой есть несколько программных средств. К основным относятся программы: Adobe Illustrator (версия 7.0), Macromedia Freehand (версия 8.0) и CorelDraw (используются версии от 5.0 до 8.0). Все эти редакторы работают с одними и теми же объектами векторной графики, основаны на одних и тех же принципах, имеют схожие инструменты, и, соответственно, приемы создания векторных изображений в этих редакторах удивительно похожи.

Векторный редактор Adobe Illustrator 7.0

Эта программа является общепризнанным мировым лидером среди средств векторной графики. Большинство профессионалов работают именно с этой программой. Ее особое достоинство состоит в том, что вместе с программами Adobe Photoshop и PageMaker она образует законченное трио приложений, достаточных для выполнения компьютерной верстки полиграфических изданий и разработки сложных документов. Эти приложения выполнены в едином стиле, используют похожие интерфейсы и инструменты, позволяют применять одинаковые приемы и навыки и безошибочно экспортируют и импортируют созданные объекты между собой. Дополнительным преимуществом Adobe Illustrator 7.0 является тот факт, что этот векторный редактор имеет версию на русском языке.

Векторный редактор Macromedia Freehand 8.0

Этот чрезвычайно удобный векторный редактор, дружелюбный и интуитивно понятный, является самым удачным выбором для начинающих. Программа отличается простотой системы управления и высоким быстродействием. С ее помощью можно работать на таких компьютерах, на которых использование других средств векторной графики превращается в мучительный процесс. Несмотря на простоту системы управления, инструментальные средства Macromedia Freehand достаточны для разработки весьма сложных документов и лишь на очень высоком уровне сложности уступают средствам Adobe Illustrator и CorelDraw. Программу Macromedia Freehand удобно использовать при работе с любыми системами компьютерной верстки, но специально адаптирована она для системы QuarkXPress.

Векторный редактор CorelDraw (версии от 5.0 до 8.0)

Редакторы векторной графики Adobe Illustrator и Macromedia Freehand довольно долго (до 1995 г.) оставались средствами для работы на компьютерах Macintosh. Их развитие на платформе IBM PC отставало от необходимых требований, поэтому на этой платформе исторически сложилось преимущество редактора CorelDraw, особенно в России, где в отличие от прочих стран развитие платформы IBM PC значительно опережает платформу Macintosh. В настоящее время положение выравнивается. И Adobe Illustrator, и Macromedia Freehand имеют мощные и надежные версии для IBM PC, и популярность CorelDraw постепенно снижается.

К преимуществам этого редактора относят развитую систему управления и богатство средств настройки инструментов. Наиболее сложные композиции, близкие к художественным произведениям, получают средствами именно этого редактора, хотя за богатство возможностей приходится расплачиваться. В CorelDraw система управления сложнее, чем в других векторных редакторах, и интерфейс не столь интуитивен. Изучение CorelDraw представляет более сложную задачу, чем изучение Adobe Illustrator или Macromedia Freehand.

Основные понятия векторной графики

Независимо от выбора векторного редактора основные понятия, с которыми приходится иметь дело в практической работе, одни и те же. Рассматривая эти понятия, мы приводим в скобках их английские эквиваленты, поскольку не все векторные редакторы имеют версии на русском языке.

1. Основным объектом векторной графики является *линия* (неважно какая). В некоторых редакторах ее называют *кривой* (*curve*). При этом *прямая* (*line*) рассматривается как частный случай *кривой*. В некоторых программах вместо понятия *кривая* используется понятие *контур* (*path*). По-видимому, понятие *контур* наиболее адекватно отражает суть, поскольку контур может быть и прямой, и кривой, и фигурой, и ломаной. Далее мы будем придерживаться термина *контур*.
2. Каждый контур может иметь две или более *опорных точек*. В некоторых редакторах их также называют *узлами* (*nodes*).
3. Элемент контура, заключенный между двумя опорными точками, называется *сегментом контура*. Если контур имеет более двух опорных точек, то он состоит из нескольких сегментов. Форму контура изменяют перемещением опорных точек, изменением их свойств, добавлением новых опорных точек или удалением части опорных точек контура.
4. Контур может быть *открытым* или *замкнутым*. Если последняя опорная точка контура одновременно является и его первой точкой (простого геометрического совпадения этих точек недостаточно), то контур считается замкнутым. В противном случае он открыт. Свойства замкнутых и открытых контуров различаются.
5. Контур является элементарным графическим *объектом*. Из контуров можно создавать новые объекты или их группы. С несколькими контурами можно выполнить операции *группирования*, *комбинирования* и *объединения*. Эти операции образуют, соответственно: *группу объектов*, *составной контур* или *новый контур*. В операции *группирования* каждый контур группы сохраняет свои опорные точки и свойства. В операции *комбинирования* контуры сохраняют свои опорные точки, но свойства составного контура становятся новыми. В операции *объединения* образуются новые опорные точки и изменяются свойства исходных объектов.

Сравнение операций с контурами в векторных редакторах Adobe Illustrator, Macromedia Freehand и CorelDraw

| | | Adobe Illustrator | Macromedia Freehand | CorelDraw |
|--------------------------------|------------------|---|---|---|
| Группирование объектов | Прямая команда | Объект ▶ Сгруппировать | Modify ▶ Group | Arrange ▶ Group |
| | Результат | Образуются группа объектов, сохраняющих свои исходные свойства. С группой можно работать как с единым целым | | |
| | Обратная команда | Объект ▶ Разгруппировать | Modify ▶ Ungroup | Arrange ▶ Ungroup |
| Комбинирование объектов | Прямая команда | Объект ▶ Составной контур ▶ Образовать | Modify ▶ Join | Arrange ▶ Combine |
| | Результат | Образуются составной объект со свойствами нижнего объекта | Образуются составной объект со свойствами верхнего объекта | Образуются составной объект со свойствами объекта, выделенного последним |
| | Обратная команда | Объект ▶ Составной контур ▶ Отменить | Modify ▶ Split | Arrange ▶ Break Apart |
| Объединение контуров | Прямая команда | Объект ▶ Обработка контуров ▶ ... | Modify ▶ Combine ▶ ... | Arrange ▶ Weld/Trim/Intersection |
| | Результат | Образуются новый объект. Точки пересечения исходных объектов образуют новые опорные точки | | |
| | | Свойства нового объекта повторяют свойства верхнего объекта | Свойства нового объекта повторяют свойства верхнего объекта | Свойства нового объекта повторяют свойства объекта, выделенного последним |
| Обратная команда | Нет | Нет | Нет | |

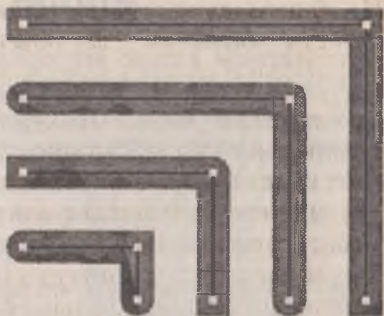
Свойства объектов векторной графики

Из общего курса информатики мы знаем, что все объекты имеют свойства. Более того, все объекты *различимы* по своим свойствам, а изменение свойств ведет к изменению объекта.

1. *Параметры обводки.* Из курса геометрии известно, что в понятии линии ничего не сказано о ее толщине. Считается, что линия не имеет толщины. Это же справедливо и для контуров в векторной графике. Работая с контурами, мы можем представлять их как линии, не имеющие ни толщины, ни цвета. Однако когда дело доходит до получения готового рисунка, мы можем вспомнить (там, где нам это нужно), что такие параметры у линии могут быть, и назначить их. Одновременно можно задать тип линии (сплошная, пунктирная, штрих-пунктирная и т. п.) и форму ее концов. К свойствам контура относится также и вид стрелки (или ее отсутствие), которой заканчивается линия. Все эти параметры называются *параметрами обводки*. Изменяя свойство обводки, мы управляем тем, как будет отображаться контур.
2. *Свойство заливки.* Мы уже говорили о том, что контуры бывают *замкнутыми* и *открытыми*. В большинстве редакторов векторной графики замкнутые контуры обладают особым свойством — *заливкой*. При создании замкнутого контура его внутренняя область автоматически заливается в соответствии с текущими установками параметров заливки.
3. *Параметры заливки.* Основным параметром заливки является информация о том, *чем* заливается контур. Это важно, поскольку существуют несколько типов заливки:
 - *заливка основным цветом* (внутренняя область контура закрашивается одним избранным цветом);
 - *градиентная заливка* (в качестве параметров заливки назначаются два цвета и выбирается метод плавного перехода одного цвета в другой);
 - *текстурная заливка* (внутренняя область контура покрывается одним узором с регулярной структурой);
 - *заливка изображением-картой* (в качестве параметра выступает адрес файла растрового изображения, которое используется в качестве заполнителя). Такое растровое изображение называют *картой*. Этот метод заливки есть не во всех редакторах.



В векторной графике параметрами обводки контуров являются: цвет, толщина, тип линии, тип концов линии

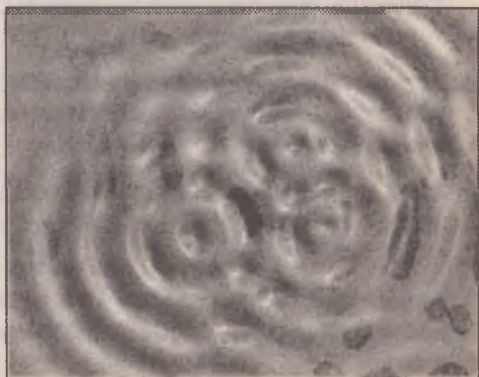


Концевые и сопряженные опорные точки могут иметь разные свойства закругления



Векторный редактор Adobe Illustrator отличается от прочих тем, что в нем свойством заливки могут обладать и открытые контуры. Если это свойство задано, то последняя точка контура *условно* соединяется с первой и образовавшийся *квазизамкнутый* контур заливается

Векторный редактор CorelDraw отличается многообразием фоновых заливок. Самое интересное заключается в том, что различные узоры, аналогичные представленному на рисунке, генерируются программой автоматически. Их количество практически неисчерпаемо



22. Векторный редактор Adobe Illustrator

В обширном классе векторных графических редакторов особой популярностью пользуется программа Illustrator компании Adobe. В настоящее время в эксплуатации находится версия 7.0 этой программы. Для учебно-методических целей эта версия представляет особый интерес, поскольку она имеет русскоязычный аналог. На примере этой популярной программы мы рассмотрим приемы работы с векторными графическими редакторами.



Обратите внимание, что большая часть рассказанного здесь относится и к редактору CorelDraw, и к редактору Macromedia FreeHand. Конкретные команды и элементы управления в разных программах различаются, но понятия, принципы и приемы сохраняются.

Интерфейс программы

Основные элементы управления программы сосредоточены в строке меню, на панели инструментов и в инструментальных палитрах. Основную же часть окна составляет рабочая область.

Создание нового документа

1. На рабочей области представлена рабочая страница, хотя изображение совсем не обязательно располагать только на ней. Считайте, что страница — это не более, чем ориентир. Можно создавать объекты хоть на странице, хоть вне ее, а потом перемещать их в нужное место.
2. Страницу создают командой Файл ▶ Новый. При этом создается страница принятого по умолчанию формата. После этого уже можно приступать к работе.
3. Параметры страницы можно просмотреть и изменить в диалоговом окне Параметры документа, которое открывают командой Файл ▶ Параметры документа.
4. Если нужно применить нестандартный формат, то в раскрываемся списке Формат выбирают пункт Заказной, после чего задают его размер.
5. Единицу измерения выбирают в раскрываемся списке Единицы. В России принято использовать миллиметры, а в англоязычных странах — дюймы.

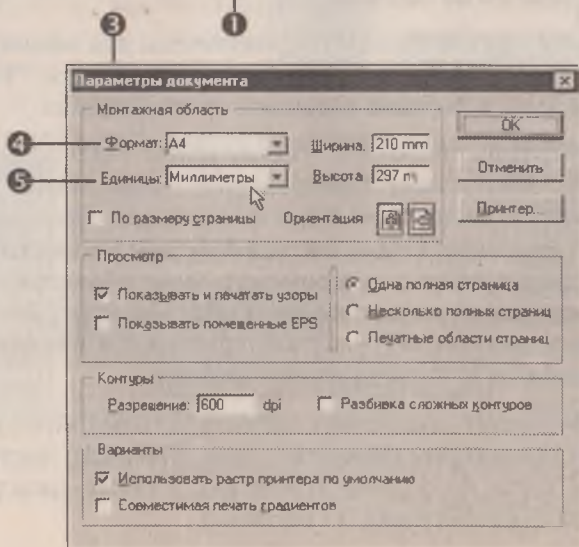
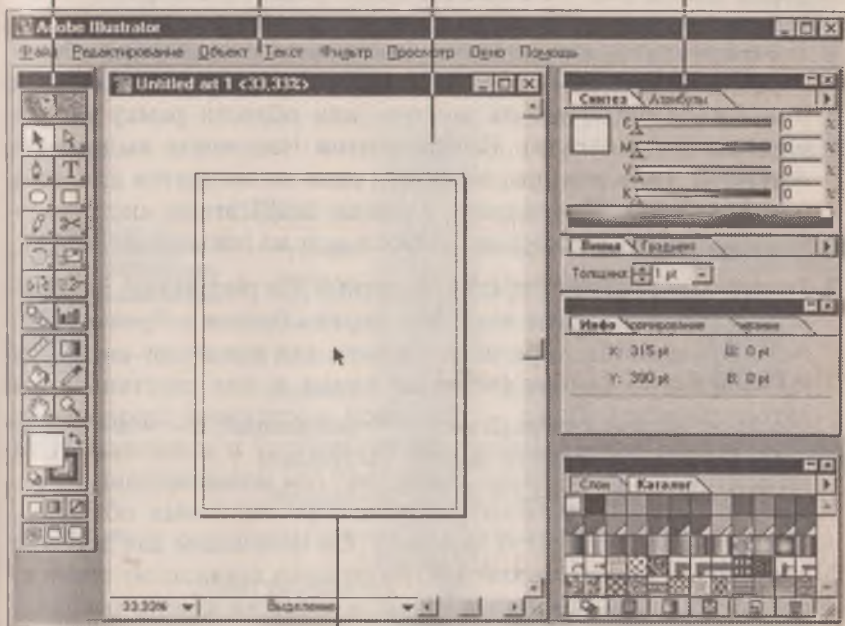
Средства работы с векторной графикой

Панель инструментов

Строка меню

Рабочая область

Инструментальные палитры



Инструменты редактора Illustrator

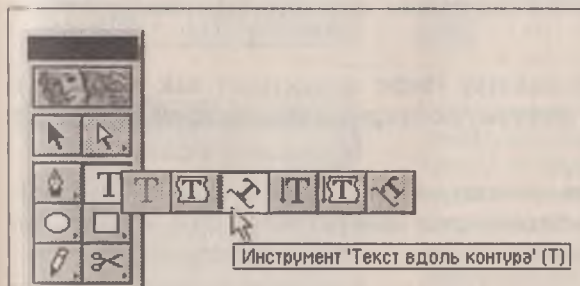
Панель инструментов является основным средством для создания рисунков. Основные инструменты панели составляют пять групп значков.

1. В первую группу входят значки инструментов выделения объектов. Инструментом Выделение выделяют объекты целиком (для этого надо щелкнуть на контуре или обвести рамку вокруг выделяемого объекта). Инструментом Частичное выделение выделяют часть контура, например один из сегментов или одну опорную точку. При нажатой клавише SHIFT этими инструментами выбирают несколько объектов или их элементов.
2. Группа инструментов, предназначенных для рисования, включает такие традиционные инструменты, как Эллипс и Прямоугольник. Инструмент Карандаш служит для создания контуров произвольной формы (опорные точки в них расставляются автоматически). Перо — основной инструмент программы. Оно служит для создания прямолинейных и криволинейных сегментов (опорные точки расставляет сам пользователь). Инструмент Текст применяют для создания текстовых объектов. Очень важен инструмент Ножницы. Он необходим для деления контуров. В тех местах контура, на которых происходит щелчок, образуются пары концевых точек, и текущий контур распадается на независимые объекты.
3. Инструменты третьей группы предназначены для манипуляций с выделенными объектами. Действие инструментов Поворот, Наклон, Размер и Зеркало очевидно из их названия.
4. Четвертая группа включает инструменты Превращение и Диаграмма. Инструмент Превращение представляет группу альтернативных инструментов для выполнения *трансформаций* объектов (превращений объектов одной формы в объекты другой формы с сохранением всех промежуточных объектов, возникающих на этапах трансформации). Инструмент Диаграмма представляет обширную группу альтернативных инструментов деловой графики для построения *диаграмм*.
5. Последнюю группу составляют дополнительные инструменты управления просмотром (Масштаб, Рука, Линейка), инструмент для выбора цвета по образцу (Пипетка), а также средства для заливки контуров (Заливка и Градиент).

Средства работы с векторной графикой



Особенностью панели инструментов Adobe Illustrator является наличие альтернативных инструментов. Значки таких инструментов имеют специальную метку в виде маленького треугольничка. Задержите указатель мыши на значке при нажатой кнопке мыши, и откроется линейка с дополнительными инструментами.

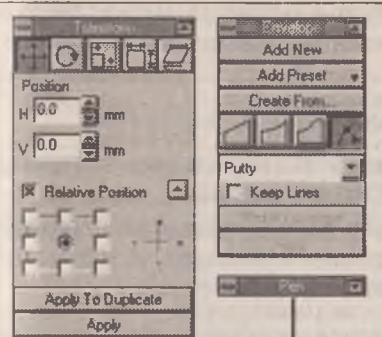


Чтобы определить назначение инструмента, задержите указатель над интересующим инструментом — через секунду появится всплывающая подсказка

Инструментальные палитры

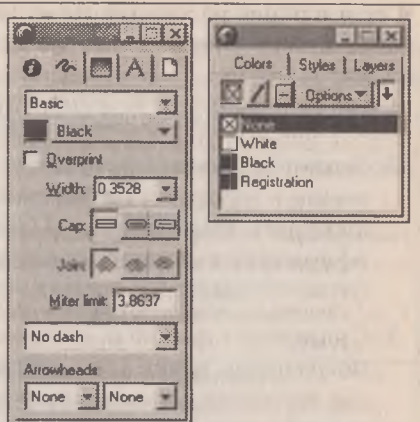
Как и в ранее рассмотренном растровом редакторе Adobe Photoshop, в векторном редакторе Adobe Illustrator используются *палитры* — диалоговые окна особого вида. Палитры служат для настройки действия основных инструментов. Аналогичные элементы управления есть и в других векторных редакторах. Так, например, в программе Macromedia Freehand эти функции выполняют специальные диалоговые окна, называемые *инспекторами (Inspectors)*, а в программе CorelDraw их называют *свитками, скатками* или *RollUp-окнами (Roll-Ups)*.

1. Векторный редактор Adobe Illustrator имеет тринадцать палитр. Разумеется, ни для какой работы не надо держать на экране все палитры одновременно. Палитры сворачивают щелчком на сворачивающей кнопке или закрывают щелчком на закрывающей кнопке.
2. Временно скрыть все открытые палитры вместе с панелью инструментов можно клавишей TAB. Повторным нажатием этой клавиши палитры возвращают на экран. Чтобы скрыть палитры, но оставить панель инструментов, используют комбинацию SHIFT+TAB.
3. Восемь палитр предназначены для работы с графикой (Линия, Синтез, Каталог, Градиент, Трансформирование, Выравнивание, Атрибуты и Слои). Эти палитры открывают пунктами Показать в меню Окно.
4. Четыре палитры предназначены для работы с текстовыми объектами (Символ, Абзац, ММ-дизайн и Линейка табуляции). Эти палитры открывают включением соответствующих пунктов в меню Текст.
5. Информационную палитру Инфо применяют как в работе с графикой, так и с текстом. Ее открывают командой Показать в меню Окно.
6. Некоторые палитры имеют кнопку с треугольную стрелкой, открывающую дополнительное контекстное меню, с помощью которого можно расширить возможности палитры.
7. Некоторые палитры имеют командные кнопки и другие элементы управления. Их назначение поясняет всплывающая подсказка, которая возникает при задержке указателя мыши над интересующим элементом.




Свернутое
окно

В программе CorelDraw используются RollUp-окна. Они имеют сворачивающую кнопку в правом верхнем углу. Щелчок на ней сворачивает окно




В программе Macromedia Freehand оформление диалоговых окон-инспекторов традиционно и соответствует системе Windows 95


Восстанавливающая кнопка



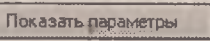
Закрывающая кнопка



Сворачивающая кнопка



Показать параметры



В программе Adobe Illustrator тринадцать инструментальных палитр, но держать их все на экране нерационально. Палитру сворачивают щелчком на сворачивающей кнопке. Если щелкнуть на треугольной стрелке и выбрать пункт Показать параметры, появляются дополнительные элементы управления

Функции палитр

В практической работе по созданию векторных иллюстраций наиболее часто приходится пользоваться палитрами Линия, Каталог и Синтез.

1. Палитра Линия служит для задания свойств контуров.
2. Значение, заданное в поле Толщина, определяет толщину линии и измеряется в *пунктах*. (Считайте условно, что пункт — это треть миллиметра). Параметр Концы определяет способ оформления концевых опорных точек контура, а параметр Стыки — свойства промежуточных опорных точек.
3. Существует два вида опорных точек: *гладкие* и *угловые*. Они по-разному ведут себя, когда в опорной точке сопрягаются два сегмента. Гладкие опорные точки обеспечивают плавный переход одной кривой в другую (обеспечивается совпадение касательных). Угловые точки не обеспечивают плавного перехода.
4. При сопряжении широких линий под острым углом длина области стыка может быть больше ширины линии. Параметром Срезание задают отношение между этими параметрами, при превышении которого стык отображается *срезанным*.
5. При необходимости линию можно сделать пунктирной или штрих-пунктирной. Для этого устанавливают флажок Пунктирная. Параметры линии задают в полях Штрих и Зазор.
6. Палитра Каталог служит для быстрого выбора параметров заливки контуров из готовых образцов.
7. Командными кнопками в нижней части палитры выбирают нужную группу образцов: Образцы цветов, Образцы градиентов и Образцы орнаментов (текстурных заливок).
8. Кнопкой Новый образец создают новый образец цвета, равный текущему основному цвету рисунка.
9. Выбор произвольного текущего цвета производят в палитре Синтез. Настройку цвета выполняют синтезом из нескольких составляющих. Если известны числовые значения компонентов цвета, их можно ввести в соответствующие поля. Если компоненты неизвестны, цвета настраивают перемещением движков.
10. Выбор цветовой модели делают в дополнительном окне, открываемом щелчком на кнопке с треугольной стрелкой.

Палитры Adobe Illustrator 7.0

| Палитра | Назначение |
|-------------------|---|
| Инфо | Отображает координаты указателя, линейные и угловые размеры объектов и другие числовые данные |
| Линия | Содержит элементы управления для задания параметров обводки и других свойств контура |
| Каталог | Содержит набор образцов основных цветов, текстурных узоров (орнаментов) и градиентных заполнителей для задания параметров заливки, а также элементы управления для создания новых и редактирования готовых образцов |
| Градиент | Содержит элементы управления, изменяющие параметры градиентной заливки контура |
| Трансформирование | Содержит элементы управления для изменения местоположения, линейных размеров и угла поворота выделенного объекта |
| Атрибуты | Позволяет присвоить дополнительные атрибуты объектам, например текстовый комментарий или URL-адрес гиперссылки, по которому произойдет переход к Web-странице Интернета при щелчке на данном объекте |
| Синтез | Служит для создания цветовых оттенков и изменения цветовой модели (RGB, CMYK или HSB) |
| Выравнивание | Применяется для выравнивания или равномерного распределения нескольких выделенных объектов друг относительно друга |
| Слои | Позволяет создавать новые слои и управлять переходом между слоями |
| Символ | Обычное средство выбора шрифта и настройки его параметров |
| Абзац | Содержит элементы управления форматированием абзаца (метод выравнивания и прочее) |
| ММ-дизайн | Специальное средство редактирования специальных шрифтов типа Multiple Master |
| Линейка табуляции | Применяется для работы с табулированным текстом |

Свойства палитр

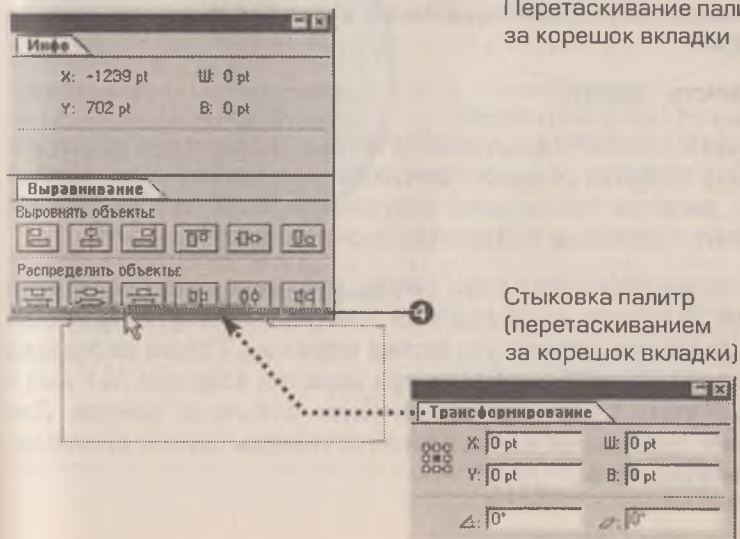
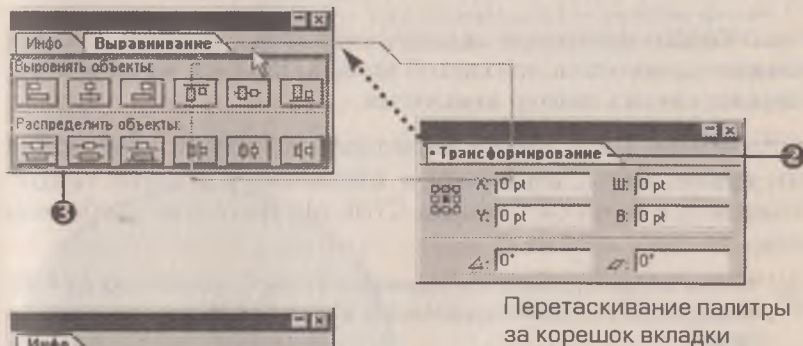
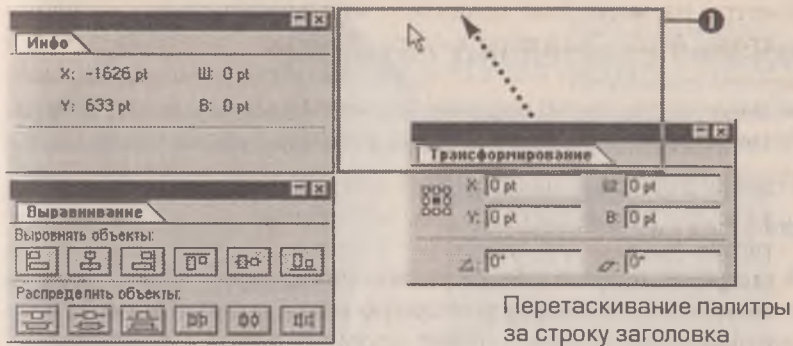
Несмотря на внешнюю похожесть инструментальных палитр в редакторах Adobe Photoshop и Adobe Illustrator, палитры векторного редактора обладают более совершенными свойствами. Эти свойства надо знать, поскольку они во многом определяют удобство работы и влияют на эффективность труда.

1. Прежде всего, все палитры обладают свойством «притяжения» друг к другу и к границам рабочей области. Совсем нетрудно перетащить палитру, подхватив ее за строку заголовка и точно пристроить к другой палитре. Когда палитры оказываются на небольшом расстоянии друг от друга, происходит захват и притягивание.
2. Палитры можно перетаскивать не только за строку заголовка, но и за корешок вкладки. При этом их поведение становится другим. Комбинированную палитру, имеющую несколько вкладок, можно разобрать на несколько самостоятельных палитр, перетаскивая их за корешки вкладок. И наоборот, из вкладок отдельных палитр можно сформировать комбинированную палитру.
3. Перетаскивая палитры за корешок, можно компоновать комплексные палитры из отдельных палитр. Для этого надо ввести одну палитру в область другой палитры и отпустить ее в тот момент, когда во второй палитре образуется прямоугольная серая рамка. Комплексные палитры могут содержать много вкладок и при этом занимать не слишком много места на экране.
4. Новинкой Adobe Illustrator является свойство *стыковки* палитр. В этом случае разные палитры стыкуются друг с другом таким образом, что при этом образуется группа, с которой можно работать как с одним цельным объектом.

Стыковка палитр, как и их объединение, происходит при перетаскивании за корешок вкладки. Для стыковки нужно подвести одну палитру к нижнему краю другой и отпустить ее в тот момент, когда у нижнего края рамки второй палитры образуется широкая серая полоса. Этот момент наступает при пересечении указателем мыши нижнего края рамки.

Состыкованные палитры можно перемещать за строку заголовка или разбирать на составляющие тем же приемом перетаскивания за корешок вкладки.

Средства работы с векторной графикой



23. Приемы создания изображений

Создание простейших объектов

Поскольку в векторной графике все изображения состоят из простейших объектов, работу с новым изображением начинают с создания простейших объектов.

Прямая линия

Для создания прямых линий служит инструмент Перо. Первым щелчком задают начальную опорную точку, вторым и последующими щелчками создают новые опорные точки и сегменты, их соединяющие. Протягивать инструмент не надо, поскольку при протягивании образуются криволинейные сегменты.

Если подвести инструмент к начальной точке контура, рядом с указателем появляется небольшой кружок. Щелчок в этот момент позволяет сделать контур замкнутым.

Инструментом Перо можно нарисовать несколько контуров за один прием. Перед переходом к следующему контуру следует щелкнуть при нажатой клавише CTRL где-нибудь на свободном месте.

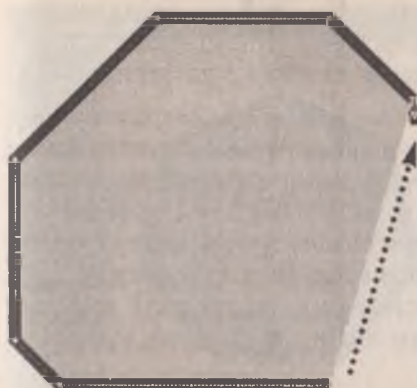


Чтобы зафиксировать направление линии (с точностью до 45°), следует при рисовании удерживать в нажатом положении клавишу SHIFT.

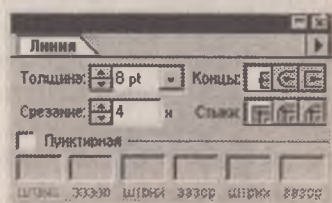
Окружность, эллипс

Эти объекты создают инструментом Эллипс методом протягивания. Настройку свойства обводки производят в палитре Линия. Вместо эллипса рисуется правильная окружность, если при рисовании удерживать в нажатом положении клавишу SHIFT.

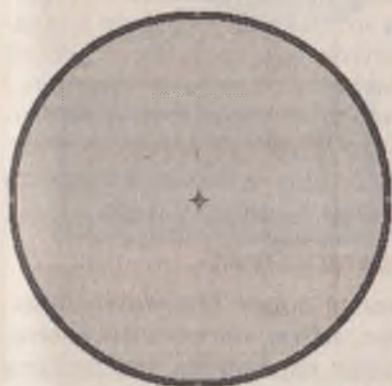
При обычном рисовании надо учесть, что координаты начальной точки не являются координатами центра эллипса, а лежат на линии. Во многих случаях это весьма неудобно. Прием рисования фигуры «от центра» выполняют при нажатой клавише ALT или с помощью альтернативного инструмента Эллипс от центра. Для получения правильной окружности «от центра» можно использовать комбинацию ALT+SHIFT.



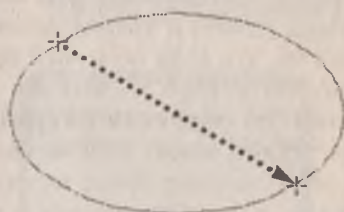
Небольшой кружок рядом с инструментом показывает, что при следующем щелчке контур замкнется



В палитре Линия можно задать толщину линии и тип узловых точек: концевых и стыков. Цвета линии и заливки задаются на панели инструментов



Правильную окружность получают с помощью клавиши SHIFT



Обычно начальная точка эллипса лежит на линии



Для рисования эллипса «от центра» используют клавишу ALT

Многоугольник, звезда, спираль

Инструменты для создания этих объектов альтернативны инструменту Эллипс. Следует щелкнуть на значке инструмента и подождать около секунды, пока появится линейка с альтернативным набором инструментов.

Рисование многоугольника, звезды и спирали выполняют приемом протягивания мыши. Исходная точка является центром фигуры. Особое внимание следует обратить на тот факт, что пока кнопка мыши остается нажатой, с помощью клавиш управления курсором ВВЕРХ и ВНИЗ можно изменять основной параметр фигуры. (Для правильного многоугольника основным параметром является число вершин (сторон). Для звезды это число ее лучей, а для спирали — ее шаг.



Фрагмент спирали с большим шагом можно рассматривать приблизительно как дугу окружности. Этим приемом пользуются для рисования дуг.

Прямоугольник

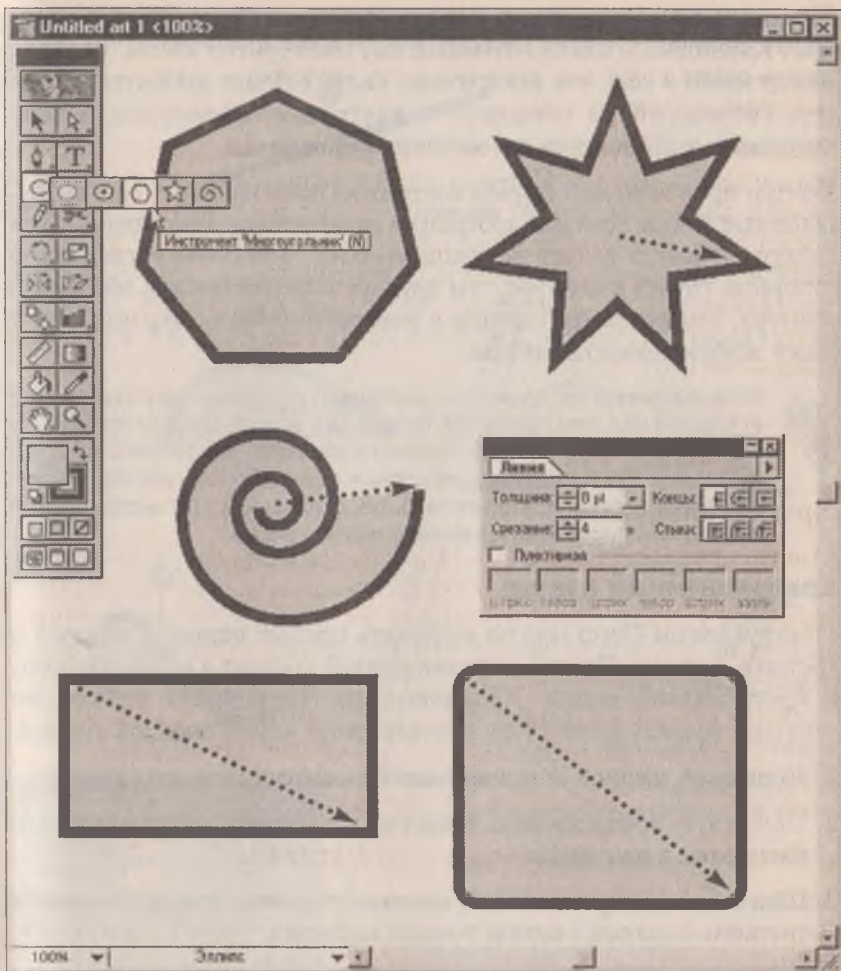
Инструмент Прямоугольник также имеет альтернативный набор инструментов, позволяющих создавать прямоугольники со скругленными углами и прямоугольники «от центра». Обратите внимание на то, что если обычный прямоугольник представляет собой замкнутый контур из четырех сегментов с четырьмя опорными точками (по вершинам фигуры), то прямоугольник со скругленными углами имеет восемь сегментов и восемь опорных точек. При этом опорные точки скругленного прямоугольника являются *гладкими*, а не *угловыми*, как в обычном прямоугольнике.

Применение инструмента без протягивания

Какой бы инструмент ни был использован (прямоугольник, скругленный прямоугольник, эллипс, звезда, правильный многоугольник, спираль и прочие), есть ряд параметров, изменением которых можно изменять форму фигуры. Если при рисовании фигур применять не протягивание, а только щелчок, то в открывшемся диалоговом окне можно задать параметры фигуры. Так, например, для звезды это количество лучей и радиусы внутренней и внешней окружностей, на которые опираются лучи.

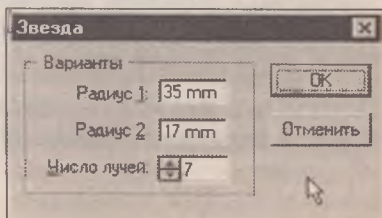


Если вам не нравится, что параметры контура измеряются в пунктах, выберите другую единицу измерения, например миллиметры. Выбор единицы измерения выполняют в диалоговом окне Параметры документа (Файл ▶ Параметры документа ▶ Единицы измерения).



Многоугольник, звезда и спираль строятся протягиванием от центра. Прямоугольники — протягиванием по диагонали

Диалоговое окно, возникающее при использовании инструмента без протягивания



Контур произвольной формы

Для создания контуров произвольной формы используют инструмент Карандаш и альтернативный ему инструмент Кисть. Разница между ними в том, что инструмент Кисть создает замкнутый контур, состоящий из внешнего и внутреннего контуров, между которыми выполняется автоматическая заливка.

Контур произвольной формы состоит из произвольных сегментов. Опорные точки контура программа проставляет автоматически и далеко не всегда делает это рационально. Чем больше сегментов (опорных точек) в контуре, тем труднее математическая обработка контура, тем выше требования к аппаратному обеспечению и тем ниже эффективность работы.



Использование инструментов свободного рисования является скорее исключением, чем правилом. Всюду, где можно, следует применять инструмент Перо. Другие приемы получения векторного контура включают векторизацию текстовых объектов или векторизацию растрового оригинала (об этом мы расскажем ниже). К инструментам свободного рисования прибегают весьма редко.

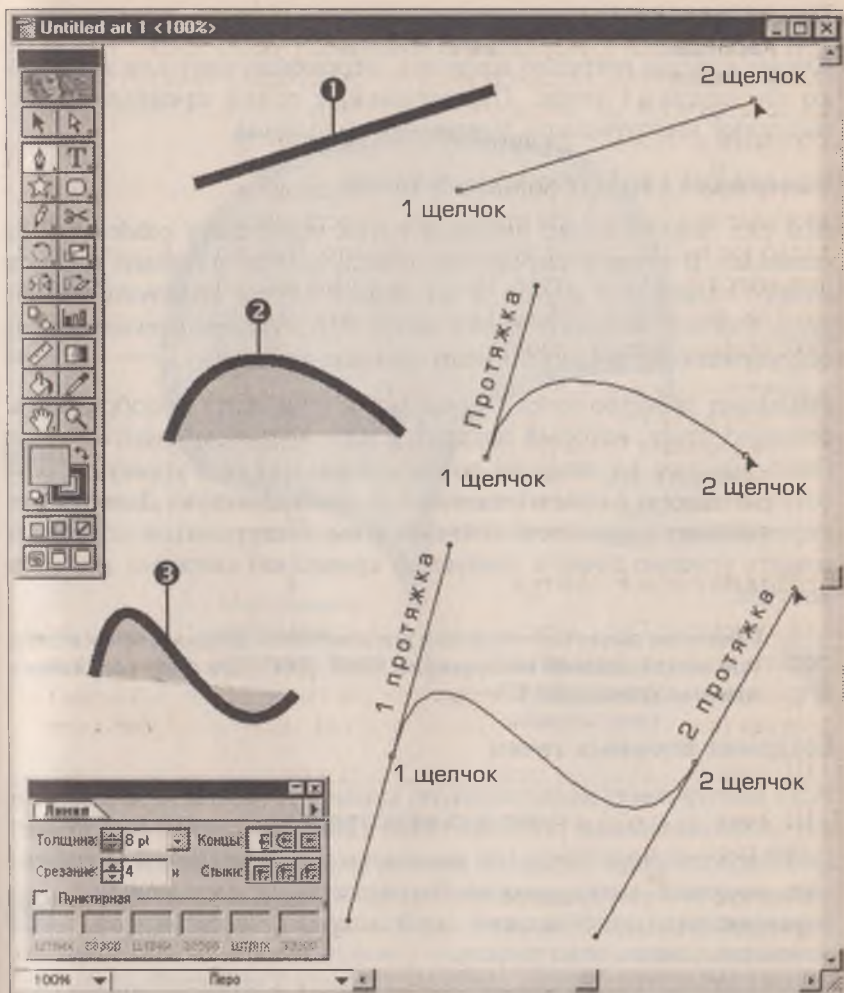
Криволинейный контур

Инструментом Перо можно создавать кривые первого, второго и третьего порядка. Прием создания кривой состоит в серии щелчков и протягиваний мыши. Количество щелчков задает количество опорных точек, а количество протягиваний задает порядок кривой.

1. Щелчок + щелчок = прямая линия (кривая первого порядка).
2. Щелчок + протягивание + щелчок = кривая второго порядка (без точек перегиба).
3. Щелчок + протягивание + щелчок + протягивание = кривая третьего порядка с одной точкой перегиба.

Выделив опорную точку инструментом Частичное выделение, можно корректировать форму кривой. Формой кривых без точек перегиба управляют с помощью вспомогательных касательных — *управляющих линий*. Точки на касательных, за которые производят протягивание управляющей линии, называются *управляющими маркерами*.

Построение кривых — самая распространенная операция при работе с векторной графикой. Ее надо отработать специально.



Построение кривых первого, второго и третьего порядка



Приемы создания кривых абсолютно одинаковы в редакторах Adobe Illustrator, Macromedia Freehand и Corel Draw. Освойте их один раз, и далее сможете пользоваться ими всю жизнь, работая с любым векторным редактором.

Редактирование контуров

Перемещение опорных точек

Форму контура нетрудно изменить, перемещая одну или несколько его опорных точек. Перемещаемые точки предварительно выделяют инструментом Частичное выделение.

Изменение свойств опорных точек

Мы уже говорили, что опорные точки могут быть *гладкими* или *угловыми*. В первом случае они обеспечивают плавный переход одного сегмента в другой, а во втором случае образуют четкий угол. Гладкие опорные точки могут быть *симметричными*, если обе управляющие линии имеют одинаковую длину.

Изменяют свойство точек с помощью инструмента Преобразовать опорную точку, который находится в группе инструментов Перо. Щелчок на опорной точке превращает ее в угловую точку, а щелчок с протягиванием — в симметричную. Дальнейшее перемещение управляющей линии этим инструментом позволяет создать угловую точку с требуемой кривизной смежных участков контура.



Временно вызвать инструмент для изменения опорных точек можно при использовании инструмента Перо. Для этого надо удерживать нажатой клавишу ALT.

Создание опорных точек

Если контур имеет недостаточную кривизну, на нем можно поставить дополнительные опорные точки. Для этого служит инструмент Добавить опорную точку (он находится в группе Перо). Полученные опорные точки можно перемещать, а с помощью управляющих линий можно менять кривизну сегментов, сопрягающихся в этих точках.

Удаление опорных точек

Если контур имеет лишние опорные точки (особенно часто это происходит в результате применения инструментов свободного рисования Кисть и Карандаш), их целесообразно ликвидировать. Для этого служит инструмент Удалить опорную точку (группа Перо). При таком удалении опорной точки контур не разрывается, а сглаживается, поскольку две опорные точки, соседние с удаляемой, сопрягаются между собой новым сегментом.



Полезные советы

Изменением свойств опорных точек часто пользуются профессионалы. Так, например, можно не рисовать кривые Безье инструментом Перо, а вместо этого провести прямые сегменты. После этого преобразуют угловые точки контура в гладкие — в этот момент у опорных точек появляются управляющие линии. Растягивая и наклоняя эти линии, задают такую форму кривой, какую необходимо.


При неаккуратном использовании инструмента Перо могут образовываться так называемые *изолированные опорные точки*. Это отдельно стоящие точки, не входящие ни в один из контуров. Сами они объектами не являются, поскольку простейший объект в векторной графике — это контур. Глобальное удаление невидимых объектов (отдельные точки, контура без заливки и оконтуривающей линии, пустые текстовые объекты) можно выполнить позже командой Объект ▶ Контур ▶ Вычистить.

Обработка замкнутых контуров


В векторных редакторах замкнутые контуры обладают особыми свойствами. Теоретически считается, что замкнутый контур — это единственный вид контура, обладающий свойством заливки, хотя редактор Adobe Illustrator является исключением. В нем заливаются и открытые контуры, хотя это происходит условно (путем проведения фиктивного сегмента между конечным и начальным узлами контура).

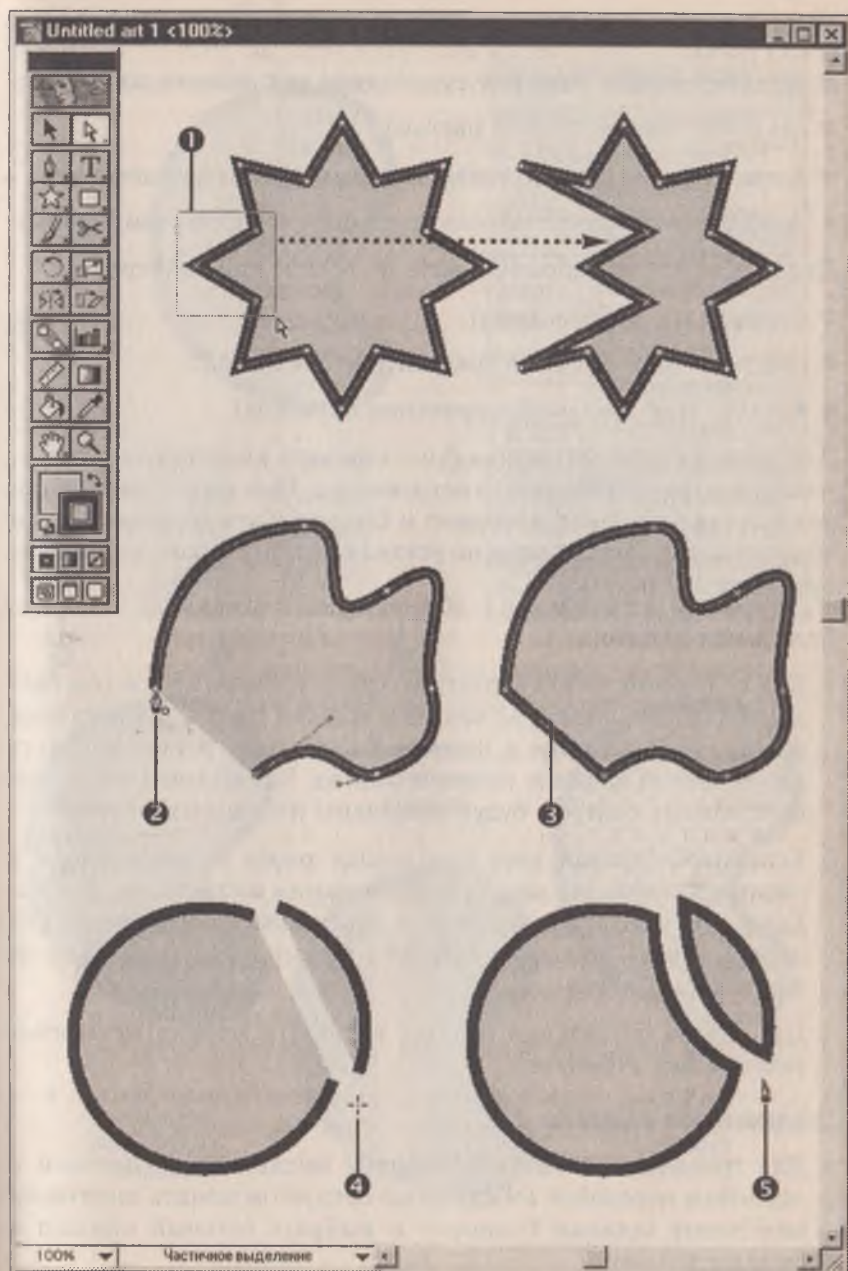
1. Простейший способ создания замкнутого контура регулярной формы состоит в использовании соответствующего инструмента (Эллипс, Прямоугольник и т. п.). Замкнутый контур можно править, перемещая опорные точки, если предварительно выделить их инструментом Частичное выделение.
2. Замкнутый контур произвольной формы можно создать инструментами Перо или Карандаш. В этом случае при наведении инструмента в область, расположенную вблизи начальной опорной точки, изменяется форма указателя, что свидетельствует о возможности замыкания контура щелчком кнопки мыши.
3. Открытый контур можно преобразовать в замкнутый командой Объект ▸ Контур ▸ Соединить. По этой команде начальная и конечная опорные точки соединяются дополнительным сегментом в виде прямой линии с угловыми опорными точками.

Размыкание замкнутого контура

4. Размыкание замкнутого контура необходимо, если надо вырезать фрагмент контура, например дугу из окружности. Размыкание выполняют инструментом Ножницы. В том месте контура, где происходит щелчок «ножницами», образуется пара несвязанных между собой опорных точек. Очевидно, что при вырезании дуги из окружности надо воспользоваться ножницами дважды (на каждом конце дуги). 

Разбиение замкнутого контура

5. Разбиение замкнутого контура выполняют инструментом Нож (альтернативен инструменту Ножницы). Линия, проведенная «ножом», разрезает контур на два контура. Чтобы работать с ними порознь, их надо выделить инструментом Частичное выделение. 



Заливка контуров

Режимы заливки

В редакторе Adobe Illustrator существуют три режима заливки:

- *сплошная заливка* (одним цветом);
- *градиентная заливка* (с плавным переходом между цветами);
- *декоративная заливка* (заполнение контура избранным узором).

Для заливки целесообразно иметь на экране три палитры:

- Синтез (для выбора цвета);
- Градиент (для создания градиентных растяжек);
- Каталог (для выбора и сохранения образцов).

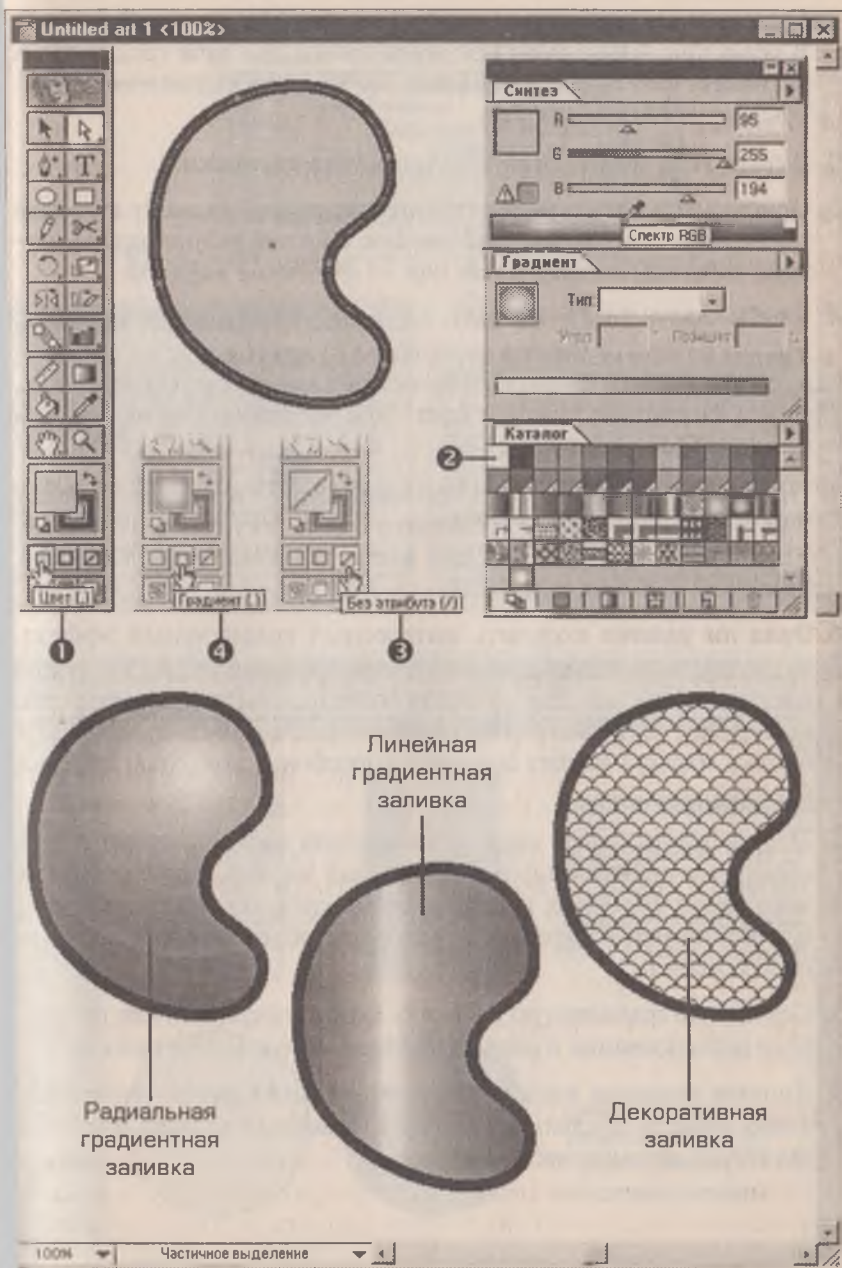
Для выбора режима заливки используют кнопочную панель, находящуюся под панелью инструментов. Она имеет три кнопки режима заливки: Цвет, Градиент и Без атрибута. Заливка нового объекта выполняется согласно установленному в панели индикаторов цвету и режиму.

Сплошная заливка

1. Для сплошной заливки контура одним избранным цветом следует включить кнопку механизма заливки Цвет и выбрать цвет на цветовой линейке в палитре Синтез или установить цвет регулировкой движков палитры Синтез. Все выделенные в данный момент контуры будут заполнены избранным цветом.
2. Если необходимый цвет был создан ранее и присутствует в палитре Каталог, его можно выбрать одним щелчком на образце. Если цвет создается впервые и заслуживает сохранения, его перетаскивают в палитру Каталог с палитры инструментов или из палитры Синтез.
3. Для отказа от заливки следует включить кнопку механизма заливки Без атрибута.

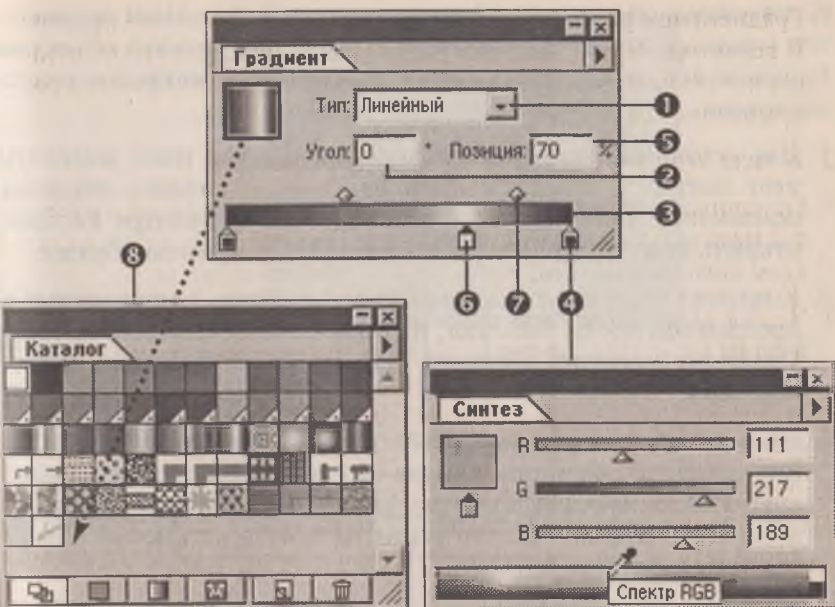
Градиентная заливка

4. Для градиентной заливки контура несколькими цветами с заданным переходом между ними следует включить индикатор механизма заливки Градиент и выбрать готовый образец в палитре Каталог.



Создание градиентной растяжки

1. Градиентные растяжки создают с помощью палитры Градиент. В редакторе Adobe Illustrator реализованы два типа градиентных растяжек: *линейная* и *радиальная*. Выбор типа выполняют в раскрываемом списке Тип.
2. В поле Угол можно задать направление растяжки.
3. Основным элементом управления палитры Градиент является так называемая *градиентная линейка*. Под ней расположены *маркеры концевых цветов*, а над ней — *срединные маркеры*.
4. Чтобы задать концевой цвет, надо выделить маркер щелчком, а затем в палитре Синтез щелкнуть в нужном месте на цветовой линейке или выставить движки цветовых компонентов так, чтобы получился нужный цвет. Эту операцию повторяют для каждого концевого маркера.
5. Перетаскиванием маркеров концевых цветов и маркера срединной точки задают такую градиентную растяжку, как необходимо. Управлять маркерами можно и при помощи поля Позиция, вводя значения от 0 до 100%.
6. Вряд ли удастся получить интересный градиентный эффект, управляя лишь двумя маркерами концевых цветов, но их можно сделать несколько. Для создания дополнительного маркера надо щелкнуть под градиентной линейкой. Концевой цвет образовавшегося маркера задают обычным способом с помощью палитры Синтез.
7. При создании новых маркеров концевых цветов автоматически образуется дополнительный срединный маркер. Управляя тремя маркерами концевых цветов и двумя срединными маркерами, можно получать эффекты, придающие объемный вид плоским изображениям.
8. Созданную градиентную растяжку можно сохранить для повторного использования в палитре Каталог методом перетаскивания.
9. Лишние маркеры концевых цветов удаляют путем перетаскивания вниз за пределы палитры. Срединный маркер при этом удаляется автоматически.



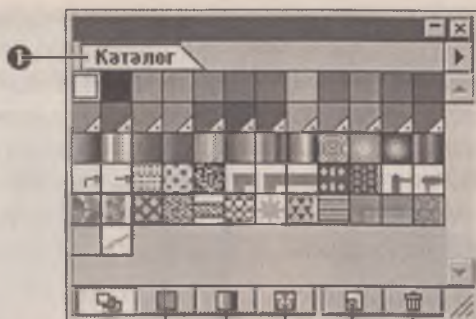
Декоративная заливка

К декоративной заливке относится заливка регулярным орнаментом (узором, текстурой). С помощью этого вида заливки объектам придают вид покрытия из естественного или искусственного материала.

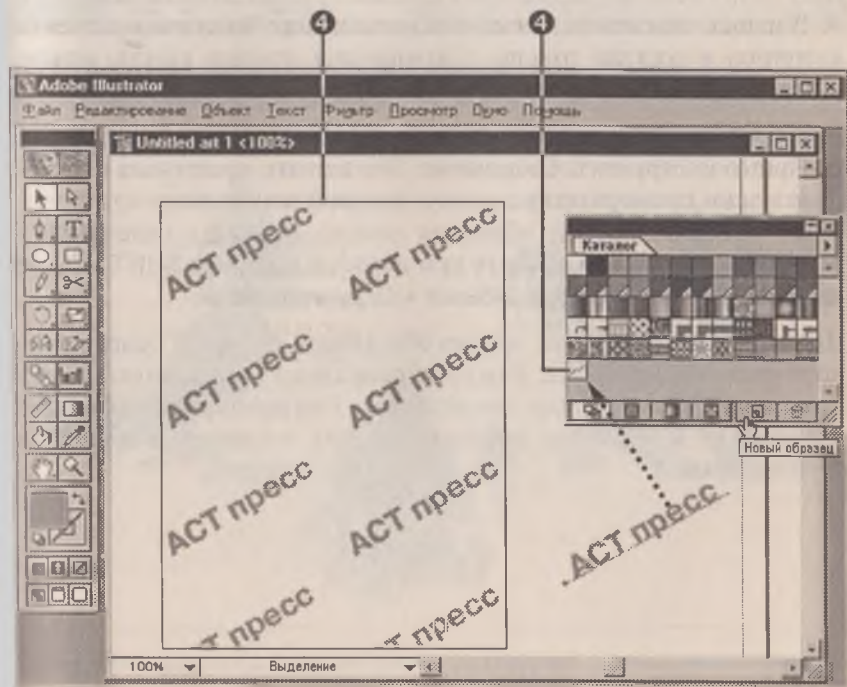
1. Для создания декоративной заливки контура надо выделить этот контур, а затем щелчком на кнопке Показать образцы орнаментов (или Показать все образцы) в палитре Каталог открыть комплект образцов и щелкнуть на нужном образце.
2. Комплект образцов декоративных орнаментов, поставляемых с программой Adobe Illustrator, не отличается богатством выбора. Проблему нехватки образцов решают путем создания новых образцов.
3. Новые образцы создают обычным рисованием с помощью инструментов редактора. Создав образец орнамента или любой другой заполняющей текстуры, его выделяют и перетаскивают в палитру Каталог. Можно также щелкнуть на кнопке Новый образец в палитре Каталог.
4. В нашем примере в качестве основы декоративного заполнения использована текстовая надпись, расположенная под углом. Щелчка на этом образце достаточно, чтобы залить любой контур нужным текстовым сообщением.
5. При создании новых образцов декоративных орнаментов нельзя использовать объекты, имеющие градиентную заливку.



Специалисты, работающие с векторной графикой в редакторе CorelDraw, отмечают в качестве несомненного достоинства этого редактора многообразие типов растяжек для градиентной заливки и богатство текстур, используемых для декоративной заливки. По этим параметрам CorelDraw превосходит другие векторные редакторы. Если эти свойства редактора важны, следует отдать предпочтение CorelDraw.



- Показать все образцы
- Показать образцы цветов
- Показать образцы градиентов
- Показать образцы орнаментов
- Новый образец
- Удалить образец



Создание сложных контуров

Работа в векторном редакторе начинается с создания простейших контуров, но заканчивается она, как правило, созданием сложных контуров. Изображения средней сложности могут состоять из десятков и сотен контуров. Изображения высокой сложности состоят из тысяч и десятков тысяч простейших объектов. Без возможности объединения или группировки контуров друг с другом такое изображение легко «рассыплется» при неаккуратном действии, и работать с ним будет неудобно.

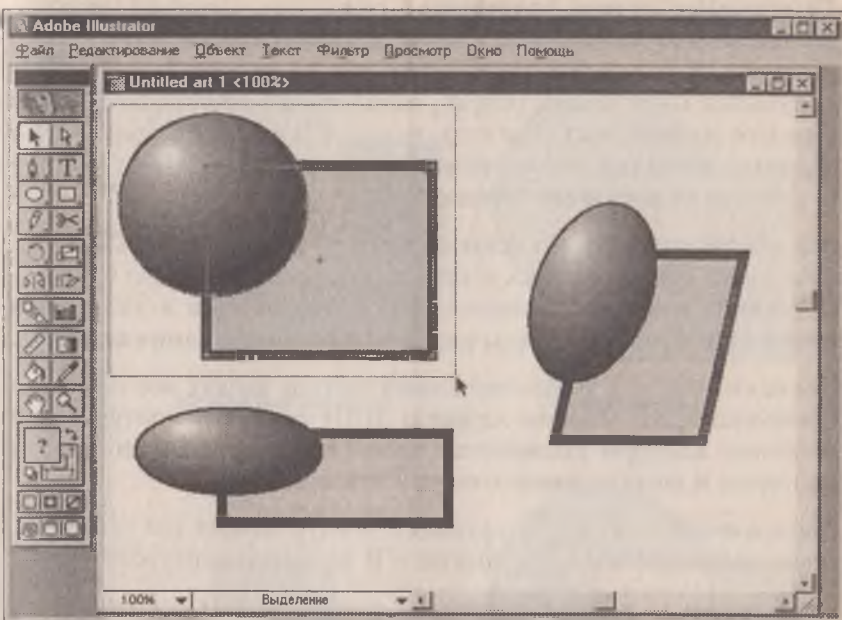
Группировка контуров

Эта предельно простая операция состоит в объединении двух или нескольких объектов (контуров) в одну группу. С полученной группой можно обращаться как с одним *специальным объектом*, который так и называется: *группа*. Группу можно перемещать, поворачивать, растягивать, увеличивать и выполнять с ней другие операции, как с единым целым.

Каждый элементарный объект (контур), входящий в группу, сохраняет свои свойства, оставаясь в составе группы. Напомним, что к этим свойствам относятся *обводка* и *заливка*. Поскольку свойства контуров в составе группы сохраняются, группу всегда можно разгруппировать и вновь работать с отдельными контурами.

Для группировки контуров их надо предварительно выделить с помощью инструмента Выделение. Это делают, протягивая с помощью мыши прямоугольную рамку, которой захватывают группируемые объекты. Группу объектов можно выделять отдельными щелчками на каждом объекте при нажатой клавише SHIFT. После выделения дают команду Объект ▶ Сгруппировать.

Две или несколько групп можно объединить в группы более высокого уровня и так далее. Разгруппировывают выделенную группу командой Объект ▶ Разгруппировать. Разгруппировка объектов происходит в обратном порядке, то есть сохраняется иерархия группировки.



Группу объектов можно перемещать, поворачивать, наклонять, растягивать и выполнять с ней другие операции, как с единым целым



Путем группировки простейших объектов создают сложные композиции

Объединенный контур

Объединенный контур получается в результате одной из нескольких операций по объединению двух или нескольких отдельных контуров. В результате такой операции из нескольких объектов получается один новый объект, обладающий свойствами самого верхнего из исходных объектов, участвующих в операции. Таким образом, свойства составляющих объектов при этом теряются (в отличие от операции группировки).

Для образования объединенного контура надо выделить все элементарные контуры и дать какую-либо команду из меню Объект ▶ Обработка контуров. Большое количество команд в этом меню связано с тем, что возможны разные принципы слияния контуров.

Объединение — в результирующий контур входят все сегменты принадлежащие *области* нижнего ИЛИ верхнего контура. Под *областью контура* понимается часть плоскости, ограниченная контуром и расположенная внутри этого контура.

Пересечение — в результирующий контур входят все сегменты, принадлежащие областям нижнего И верхнего контуров.

Исключение — в результирующий контур входят все сегменты, принадлежащие областям нижнего ИЛИ верхнего контуров, **НО НЕ** обоим контурам **ОДНОВРЕМЕННО**.

Минус верхний и Минус нижний — операции вырезания части одного контура маской другого контура.

Это не все возможные методы слияния объектов, но основные, используемые наиболее часто.



Чтобы узнать, какие свойства обводки и заливки будет иметь результирующий контур, надо знать, какой из исходных объектов находится сверху, а какой снизу, но это неочевидно, если объекты не перекрывают друг друга. Проще всего попробовать выполнить операцию объединения, и, если результат окажется неудовлетворительным, отменить операцию командой Редактирование ▶ Отменить.

Изменить порядок взаимного положения объектов, расположенных в разных слоях, можно с помощью команд меню Объект ▶ Монтаж. Например, команда Объект ▶ Монтаж ▶ На передний план однозначно обеспечит верхнее положение для выделенного объекта.



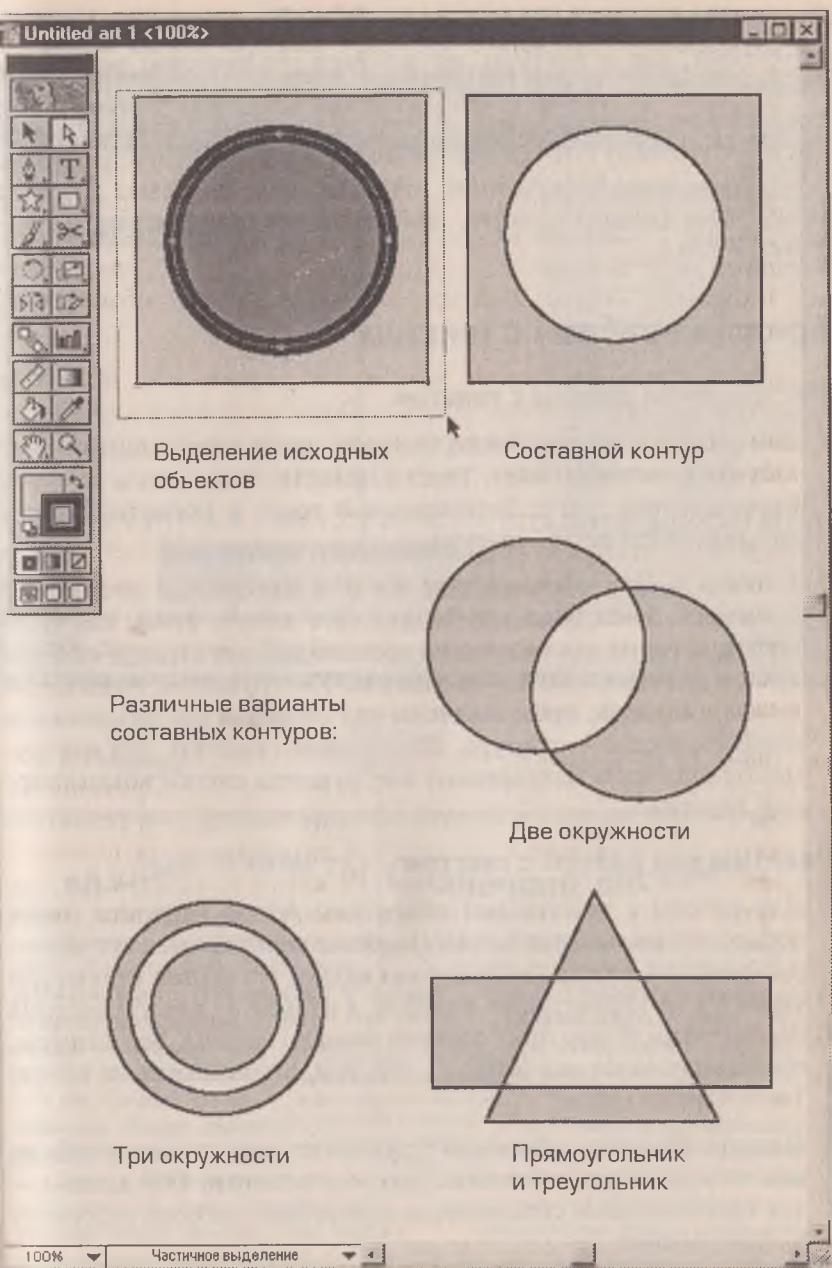
Составной контур

Составной контур — это особый вид объектов векторной графики, образующихся в результате операции *комбинирования* исходных контуров. От операции группировки операция комбинирования отличается тем, что при комбинировании исходные контуры могут терять свои свойства (результатирующий контур приобретает свойства нижнего из исходных контуров). От операции объединения операция комбинирования отличается тем, что в результате создается не новый объект (контур), а особый объект — *составной контур*. Составной контур можно впоследствии *расформировать* на исходные контуры, хотя при этом к некоторым объектам не вернуться их свойства.

1. Для создания составного контура надо выделить исходные контуры и дать команду Объект ▶ Составной контур ▶ Образовать. Для расформирования составного контура служит команда Объект ▶ Составной контур ▶ Расформировать.
2. На бытовом языке суть создания составного контура состоит в вырезании «дырки в бублике». Верхний контур вырезает «дырку» в нижнем. При этом свойства обводки и заливки заимствуются у нижнего контура, а у области пересечения никаких свойств нет вообще, поскольку и области этой нет. Вместо нее образуется «дырка», сквозь которую могут быть видны объекты, лежащие под составным контуром.
3. При комбинировании нескольких контуров, наложенных друг на друга, возникает проблема, связанная с тем, что непонятно, чем считать «дырку в дырке». Обычно векторные редакторы считают, что это уже не «дырка». В этом случае прозрачные и заполненные области в составном контуре чередуются, как клетки на шахматной доске (при условии, что редактор верно обрабатывает составные контуры).



В этом вопросе Adobe Illustrator уступает другим векторным редакторам (CorelDraw и Macromedia Freehand). Из-за математических ошибок в работе программы рекомендуется аккуратно и скупно использовать сложные составные контуры.



24. Работа с текстовыми объектами

Символы векторных шрифтов являются такими же векторными объектами, как и контуры, но все-таки графические редакторы обрабатывают изображения символов особым способом. В этом вопросе они опираются на средства, заложенные в операционной системе. Поэтому с точки зрения векторного редактора текстовые объекты — это объекты иной природы. Они обладают другими свойствами (размер шрифта, наименование шрифта, вид начертания и т. п.).

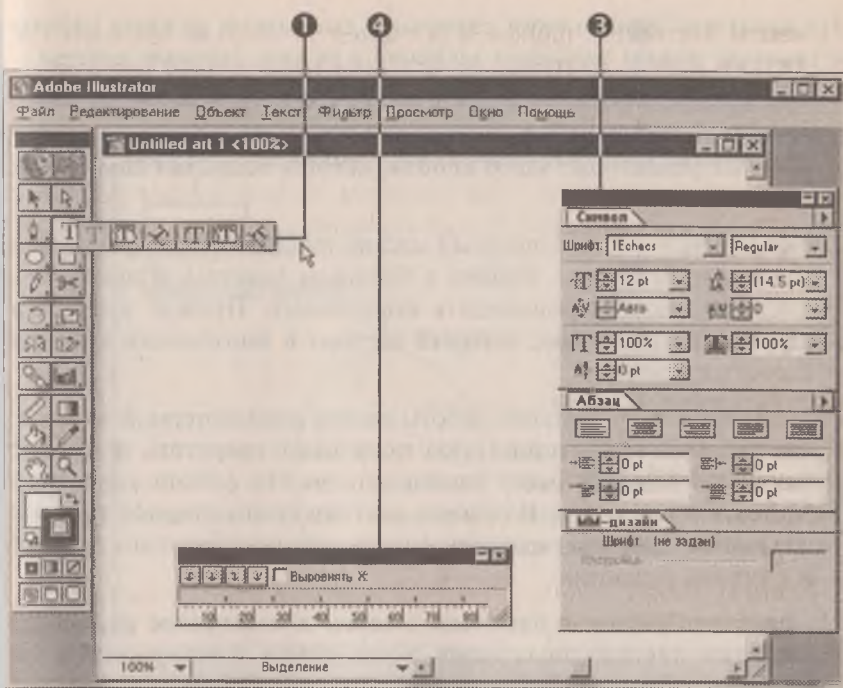
Средства работы с текстом

Инструменты работы с текстом

1. Для работы с текстом Adobe Illustrator имеет шесть альтернативных инструментов: Текст; Текст в области; Текст вдоль контура; Вертикальный текст; Вертикальный текст в области; Вертикальный текст вдоль контура.
2. Разница между *обычным* текстом и *вертикальным* достаточно очевидна. Инструменты, создающие *текст вдоль контура*, предназначены для получения криволинейных строк и используются для оформления заголовков. Инструменты, создающие *текст в области*, предназначены для создания так называемого *блочного текста* — контура, заполненного текстом. Эти инструменты отдаленно напоминают инструменты систем компьютерной верстки.

Палитры для работы с текстом

3. Для работы с текстовыми объектами Adobe Illustrator имеет четыре специальные палитры. Наиболее часто применяют палитры Символ и Абзац. По названию видно, что первая служит для управления параметрами шрифта, а вторая — для управления параметрами абзаца при создании *блочного текста*. Все палитры, предназначенные для работы с текстом, открываются из пункта Текст строки меню.
4. Палитру Линейка табуляции применяют при создании таблиц или табулированных блочных текстов, а палитру ММ-дизайн — для корректировки специальных шрифтовых наборов в формате Multiple Master.



Текст вдоль
контура

Блочный
текст

Блочный
текст

Малые планеты Солнечной системы

Церера — самый крупный астероид. Диаметр этой малой планеты составляет 1030 км. Следующие по величине астероиды — *Паллада* и *Веста*. Их диаметр около 550 км. Свыше 200 астероидов имеют диаметр более 100 км.

Если собрать все астероиды вместе, то масса полученной планеты будет меньше, чем масса

Астероиды — малые планеты Солнечной системы. Двигаются по эллиптическим орбитам, расположенным между орбитами *Марса* и *Юпитера*.

Луны. Крупные астероиды имеют форму, близкую к сферической, а тысячи мелких астероидов — неправильную форму.

Независимо от формы, большинство астероидов вращаются вокруг своей оси с периодом от 5 до 20 часов. Некоторые астероиды являются двойными или имеют небольшие спутники.

Большинство ученых склоняют-

Режимы работы с текстом

По характеру применения различают два разных режима работы с текстом: режим *свободных надписей* и режим *блочного текста*.

Свободные надписи могут быть простыми и фигурными. В документах они выполняют роль заголовков. Adobe Illustrator, как и другие векторные редакторы, часто используют для создания свободных надписей.

Блочный текст — это обширный массив текста, форматированный специальным образом. Работа с блочным текстом в векторных редакторах может происходить по-разному. Прежде всего это оформительский прием, который состоит в заполнении контура несложным текстом.

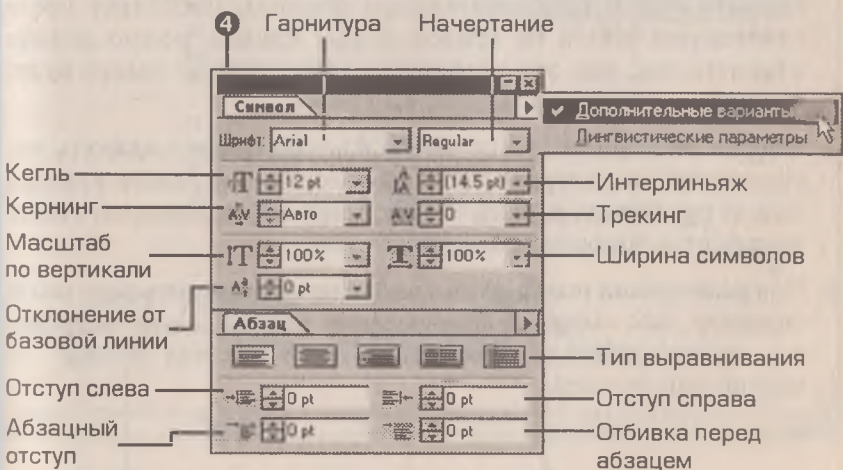
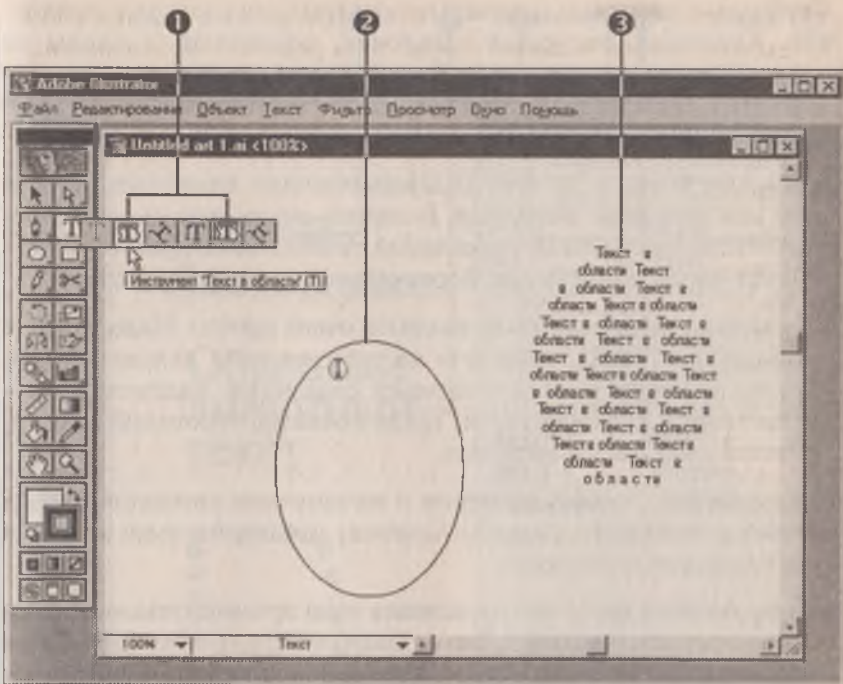
Другой вариант — имитация работы систем компьютерной верстки. Средства векторных редакторов позволяют сверстать документ небольшого размера (одну страницу), но эта работа настолько неэффективна, что проще освоить систему компьютерной верстки типа QuarkXPress, чем развивать навыки работы с блочным текстом в векторном редакторе.

На практике работу с блочным текстом в векторном редакторе выполняют лишь в тех случаях, когда объем текста невелик по сравнению с многообразными декоративными элементами и использование систем компьютерной верстки неоправдано.

Создание блочного текста

1. Для создания блочного текста применяют инструмент **Текст в области** или **Вертикальный текст в области**.
2. Область для размещения текста должна быть создана заранее. Это должен быть замкнутый контур, ограничивающий область текста. Контур может иметь произвольную форму, но не может быть составным.
3. Выбрав инструмент, надо щелкнуть указателем инструмента на границе контура, и во внутренней области появится текстовый курсор. Можно приступать к вводу текста.
4. Изменять стиль текста можно с помощью палитр **Символ** и **Абзац**.
5. Форму области, заполненной текстом, можно изменять обычными средствами редактирования контуров.

Средства работы с векторной графикой



Создание свободных надписей

Свободные текстовые надписи используют для создания заголовков. Красивый фигурный заголовок, созданный в одном из векторных редакторов, можно скопировать в буфер обмена и вставить в качестве объекта в документ, создаваемый в текстовом редакторе или в настольной издательской системе.

1. В Adobe Illustrator можно создавать обычные линейные заголовки или фигурные заголовки. В первом случае используют инструменты Текст или Вертикальный текст, а во втором случае — Текст вдоль контура или Вертикальный текст вдоль контура.
2. Обычный линейный текст вводится очень просто. Надо выбрать инструмент Текст, щелкнуть на рабочем поле документа (все равно в каком месте, поскольку созданную надпись можно перетащить куда угодно) и, когда появится текстовый курсор, начать ввод текста заголовка.
3. Управление формой, размером и начертанием символов выполняют с помощью палитры Символ, предварительно выделив изменяемый фрагмент.
4. Для создания фигурных заголовков надо предварительно создать криволинейный контур. Его создают инструментом Перо. Этот контур будет использован в качестве базовой линии для размещения заголовка. В момент создания контура его форму можно задавать самым приблизительным образом, поскольку после размещения текста на кривой форму кривой можно плавно изменять так, как это необходимо. Размещение текста будет изменяться вместе с изменением кривой.
5. Выбрав инструмент Текст вдоль контура, надо щелкнуть его указателем на контуре. После появления текстового курсора можно приступить к вводу текста. Параметры символов текста изменяют с помощью палитры Символ.
6. При размещении текста *вдоль контура* начинает играть роль такой параметр, как *смещение относительно базовой линии*. Изменяя его, можно добиться размещения заголовка над кривой, на кривой или под ней.



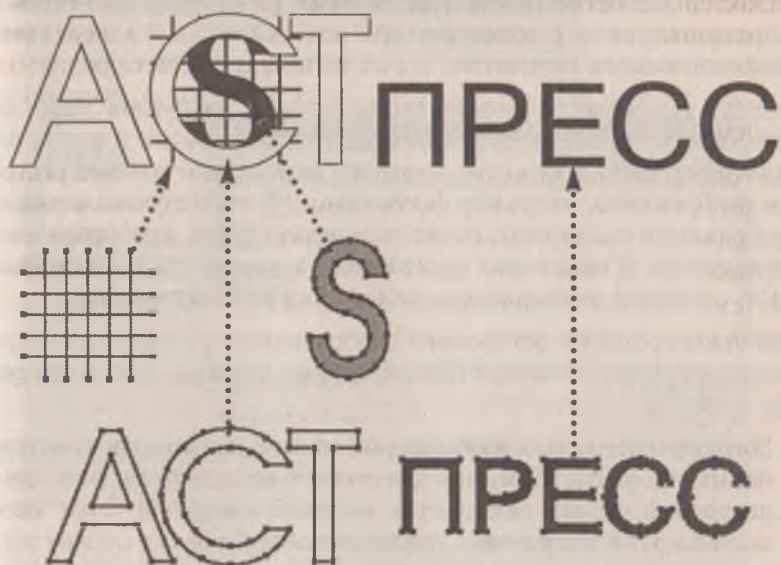
Векторное преобразование символов

Характерной особенностью векторных редакторов является их использование в рекламном бизнесе. Средствами векторной графики можно подготовить рекламную листовку, рекламное объявление или украсить фигурными заголовками буклет, подготовленный в настольной издательской системе.

Еще одной важной стороной деятельности рекламных организаций является разработка *логотипов* предприятий и *фирменных стилей*, используемых в рекламных публикациях. Для таких работ стандартных шрифтовых наборов, установленных в компьютерной системе, недостаточно, поскольку каждое предприятие хочет иметь свой, неповторимый стиль.

Потребность в нестандартном оформлении документов еще больше возросла в связи с широким распространением Web-услуг. В Интернете не только каждое предприятие, но и каждый человек хочет иметь неповторимый стиль своей Web-страницы. Векторные редакторы предоставляют для этого удобные средства благодаря возможности *векторизации* текстовых объектов.

1. Любую букву стандартного символического набора можно рассматривать как векторный объект, то есть, как контур, состоящий из сегментов и опорных точек. Для того чтобы представить ее в таком виде, надо выполнить специальную операцию *векторизации*.
2. Для векторизации символа или группы символов их надо выделить инструментом Выделение и дать команду Текст ▶ Преобразовать в контуры. Эту команду можно выполнить и из контекстного меню, если щелкнуть на выделенном объекте правой кнопкой мыши.
3. После векторизации текстовые объекты превращаются в контуры. В этом состоянии их можно обрабатывать обычными инструментами векторного редактора: масштабировать, трансформировать, растягивать, наклонять, сжимать, перемещать опорные точки, изменять кривизну сегментов, добавлять новые опорные точки, удалять ненужные, изменять параметры обводки и заливки.



1. Рубленным шрифтом «AvantGarde» набираем первые буквы логотипа: «ACT». Размер символов задаем достаточно крупным (80 пунктов), чтобы с логотипом было удобно работать.
2. Выбираем шрифт «Pragmatica» и, уменьшив кегль до 45 пунктов, набираем прописными буквами надпись «ПРЕСС».
3. Выделяем надпись «ACT пресс» инструментом Выделение и векторизуем ее командой Текст ▶ Преобразовать в контуры.
4. Отдельно набираем в текстовом режиме букву «S», векторизуем ее, перетаскиваем на нужное место и подгоняем ее размер инструментом Размер, чтобы вписать эту букву в контур буквы «C».
5. Отдельно рисуем координатную сетку, объединяем все линии в одну группу командой Объект ▶ Сгруппировать и перемещаем сетку на нужное место.
6. Пользуясь командами Объект ▶ Монтаж приводим в соответствие очередность расположения объектов: на заднем плане сетка, затем буква «S», затем элементы надписи «ACT пресс» .

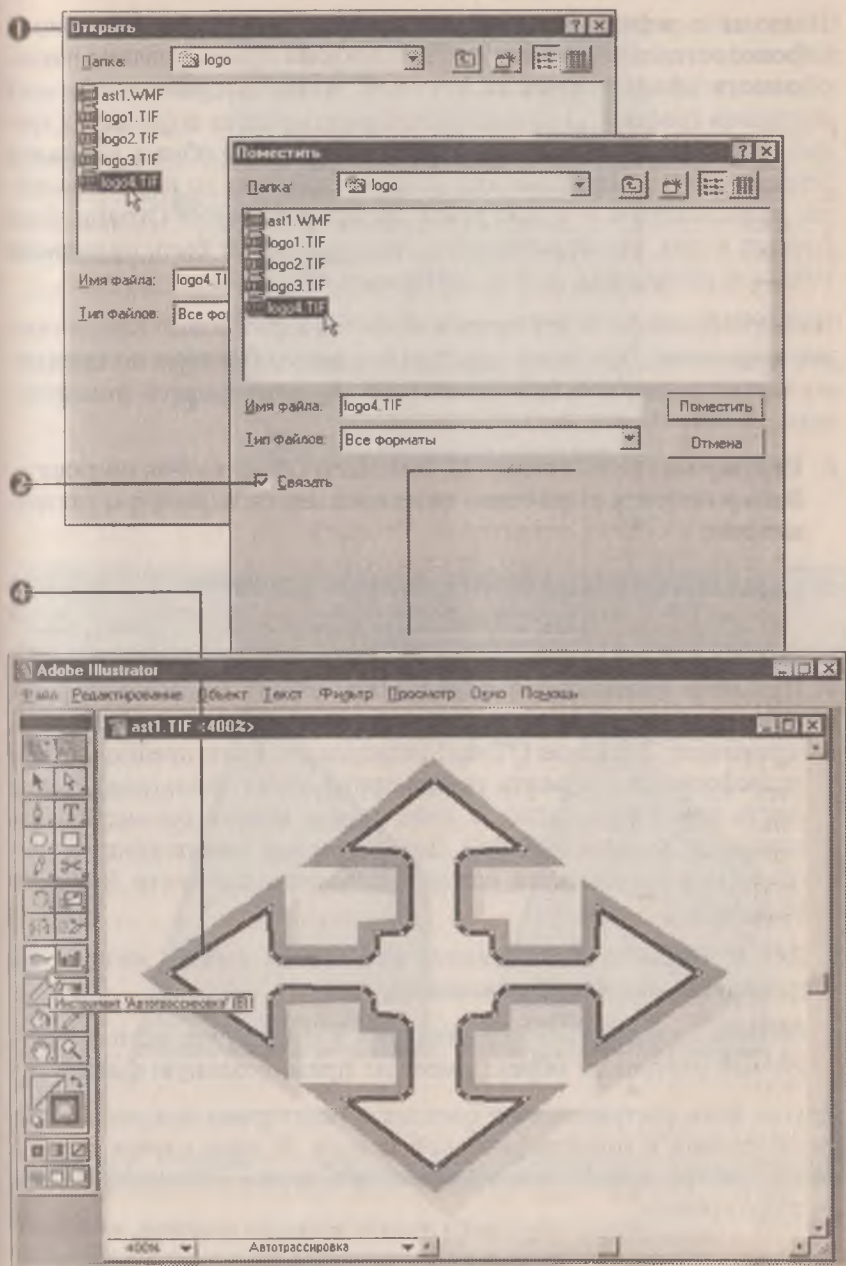
Векторизация растровых изображений

Символы шрифтовых наборов являются удобными и, главное, широкодоступными объектами для векторизации и дальнейшего художественного творчества, но их не всегда достаточно.

Иногда художник приносит выполненный на бумаге набросок логотипа, который нужно окончательно дооформить в векторном редакторе. Часто в качестве заготовки используют готовое растровое изображение, например фотоснимок. В этих случаях исходное изображение сканируют, после чего *трассируют*, преобразовывая в контурное. В некоторых программах, в частности в Adobe Illustrator, операция *векторизации* называется *трассированием*.

Для трассирования растрового изображения его надо предварительно загрузить, а точнее говоря, *импортировать*. Для этого есть три способа.

1. Загрузку растрового изображения можно выполнить командой **Файл** ▶ **Открыть**. При этом образуется новый файл, в который растровый объект вставляется методом *внедрения*. Этот метод используют в тех случаях, когда растровый объект служит заготовкой для создания векторного контура. Созданный векторный объект потом переносят в нужный документ, а растровую заготовку уничтожают вместе с файлом.
2. Другой метод загрузки растрового изображения состоит в использовании команды **Файл** ▶ **Поместить**. В этом случае новый документ не образуется, а растровое изображение помещается в текущий документ. Поместить его можно как методом *внедрения*, так и методом *связывания*. Выбор метода зависит от состояния флажка **Связать**. Этим методом пользуются, когда растровый объект служит не просто заготовкой, а «продолжает жить» в рамках комплексного документа на правах независимого объекта.
3. Импорт растрового изображения можно выполнять и копированием через буфер обмена Windows. Объект вставляется командой группы **Редактирование** ▶ **Вклеить**. К сожалению, этот метод работает не для всех форматов растровых изображений.
4. После вставки растрового объекта его можно трассировать вручную, обводя контуры нужными инструментами. Для очень простых изображений эту операцию можно выполнить автоматически с помощью инструмента **Автотрассировка**, который альтернативен инструменту **Превращение**.



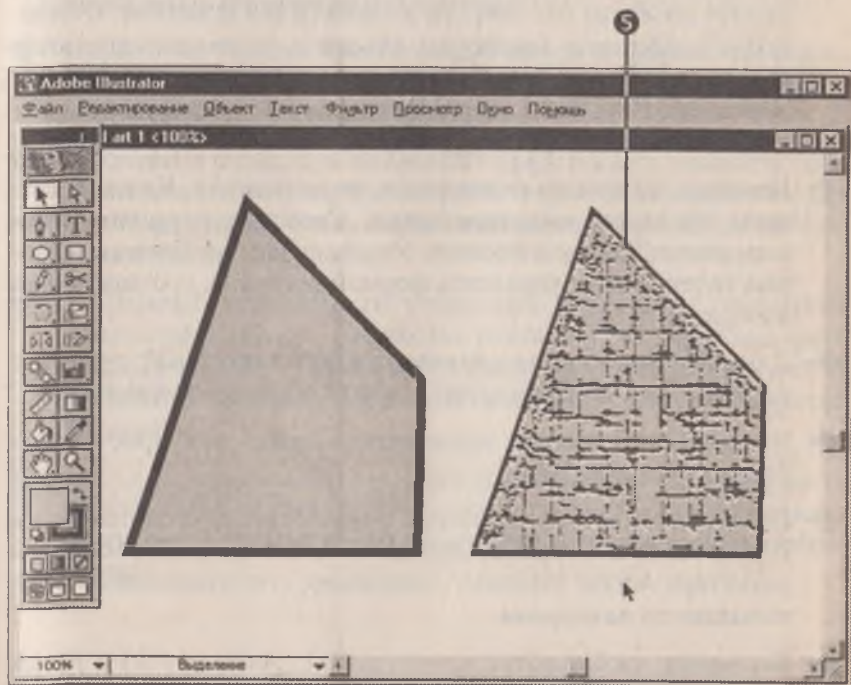
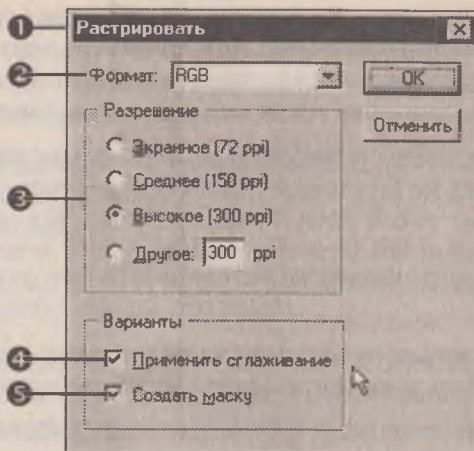
Растрирование векторных изображений

Получение векторного изображения редко является самоцелью. Обычно готовят комплексную композицию с применением разнообразных оформительских приемов. А здесь приоритет имеет растровая графика. Достаточно вспомнить раздел о фильтрах графического редактора Photoshop. Фильтры, способные наложить текстуру или вообще изменить исходный образец до неузнаваемости, представлены и в программе Adobe Illustrator. Ограничение состоит в том, что большинство фильтров может быть применено только к растровым, а не к векторным объектам.

Для преобразования векторных объектов в растровые применяют *растрирование*. При этом с растрированным объектом по-прежнему можно выполнять преобразования: масштабировать, поворачивать, наклонять и т. д.

1. Растрирование выполняется командой Объект ▸ Растрировать. В открывшемся диалоговом окне надо ввести параметры растрирования.
2. При определении формата растрового объекта необходимо учесть, что полноценная работа фильтров возможна только в режимах RGB или Градации серого.
3. Параметр Разрешение определяют исходя из поставленных задач. Для электронных документов, используемых в Интернете, применяют Экранное (72 dpi) разрешение. Если предполагается трансформация объекта после применения фильтров, лучше иметь некоторый запас. В этом случае можно рекомендовать параметр Среднее (150 dpi). Для получения изображения полиграфического качества следует выбирать параметр Высокое (300 dpi).
4. Для визуального сглаживания наклонных линий желательно установить флажок Сглаживание.
5. Флажок Создать маску применяется в том случае, если формируемый растровый объект имеет не прямоугольную форму.

Другая цель растрирования состоит в подготовке документа для цветоделения и полиграфической печати. В этом случае выполняется растрирование всего документа в целом командой Файл ▸ Экспортировать.



Результат действия эффекта Фильтр ▶ Текстура ▶ Кракелюры.
Зона действия фильтра ограничена контуром маски объекта

Закрепление пройденного

- ★ Векторные редакторы применяют для создания графических изображений высокой четкости и точности: чертежей, схем, диаграмм, фигурных заголовков, фирменных логотипов и стилей. С их помощью также создают штриховые рисунки.
- ★ Работа большинства редакторов векторной графики основана на одних и тех же принципах. По большому счету, нет особой разницы в том, какой редактор используется. Все они оперируют одинаковыми объектами и различаются в деталях, связанных с удобством применения и надежностью работы системы управления.
- ★ Основным объектом векторной графики является контур (линия). Из элементарных объектов создают более сложные объекты: *новые контуры*, *составные контуры* и *группы объектов*.
- ★ Каждый объект векторной графики обладает свойствами. Не бывает объектов без свойств и свойств без объектов. Основными свойствами векторных объектов (*контуров*) являются *обводка* и *заливка*. Параметры, описывающие эти свойства, определяют толщину, цвет и форму линий, образующих контур, а также цвет и текстуру внутренней области контура.
- ★ Контуры состоят из *сегментов* и *опорных точек*. Каждый сегмент имеет две опорные точки. Свойства опорных точек определяют форму сегментов. Управляя расположением опорных точек, можно управлять формой контуров, составляющих изображение.
- ★ Для работы с изображением каждый векторный редактор имеет панель инструментов и другие элементы управления.
- ★ Инструменты панели управления служат для простейших операций с контурами.
- ★ Прочие элементы управления редактором сосредоточены в строке меню и в специальных диалоговых окнах. В векторном редакторе Adobe Illustrator, например, эти диалоговые окна называются *палитрами*.
- ★ Векторное изображение можно либо строить вручную путем создания и объединения простейших контуров, либо получать путем *трассировки* (векторизации) растровых изображений.

- ★ При создании объектов вручную используют инструменты панели управления, а настройку действия этих инструментов производят с помощью элементов управления, сосредоточенных в палитрах.
- ★ При трассировке растровых изображений либо обводят исходное изображение контурами, либо используют *автоматическую трассировку*.
- ★ Текстовые объекты в векторных редакторах рассматриваются как объекты особой природы.
- ★ Есть два режима работы с текстами — режим создания *свободных надписей* и режим работы с *блочными текстами*.
- ★ Свободные надписи выполняют роль заголовков, в том числе и фигурных. Фигурные заголовки создают размещением заголовка *вдоль криволинейного контура*.
- ★ Обработка блоков текста заключается в форматировании абзацев и напоминает работу в текстовом процессоре или в настольной издательской системе.
- ★ Векторные редакторы позволяют представлять символы компьютерных шрифтов в векторной форме и создавать новые конструкции символов с помощью инструментов для работы с контурами.
- ★ Указанные возможности векторных редакторов позволяют использовать их при разработке рекламных материалов, фирменных стилей, а также для оформления полиграфических изданий и электронных документов, например Web-страниц Интернета.
- ★ Перед использованием векторного изображения очень часто выполняется операция перевода векторного изображения в растровое. Такая операция называется *растрированием* изображения.

Контрольные вопросы

1. В чем заключаются основные отличия *векторных* изображений от *растровых*?
2. В каких сферах деятельности векторные изображения нашли наиболее широкое применение?
3. Какие программные средства для работы с векторной графикой вы знаете?
4. Что является элементарным объектом векторной графики?
5. Какие свойства элементарных объектов вы знаете?
6. Какие объекты можно получить, комбинируя несколько элементарных объектов? Какими свойствами обладает результирующий объект?
7. Какие объекты можно получить, группируя несколько элементарных объектов? Какими свойствами обладает результирующий объект?
8. Какие объекты можно получить, объединяя несколько элементарных объектов? Какими свойствами обладает результирующий объект?
9. Что такое *инструментальные палитры*? Какие палитры используют для управления такими свойствами контуров, как *обводка* и *заливка*?
10. Какими свойствами обладают текстовые объекты? Сравните их со свойствами векторных объектов (контуров).
11. Как представить текстовый объект в векторной форме? Зачем это нужно?
12. Какие способы использования векторного изображения вы можете предложить? Надо ли для этого выполнять преобразование изображения и если да, то каким образом?



Подготовка печатной продукции на компьютере

Настольные издательские системы относятся к средствам автоматизированного проектирования. Они предназначены для автоматизации подготовки документов к изданию, то есть к размножению и распространению. Ушли в прошлое те времена, когда наборщики собирали строки из букв, а страницы из строк. Сегодня все делает компьютер, причем в десятки раз быстрее

25. Настольные издательские системы

В связи с широким распространением в последние годы мультимедийных и сетевых электронных изданий, ныне принято различать *настольные издательские системы* (для подготовки полиграфических изданий) и *системы верстки электронных документов*. В данном разделе мы рассмотрим только настольные издательские системы, наиболее популярными из которых считаются системы QuarkXPress и PageMaker.

Основным отличием настольных издательских систем от текстовых редакторов и процессоров является то, что они предназначены в первую очередь для оформления документа, а не для ввода текста и проверки правописания, хотя в определенной степени могут выполнять и эти функции.

Процесс верстки документа состоит в оформлении текста и задании условий взаимного расположения текста и иллюстраций. Целью верстки является создание *оригинал-макета*, пригодного для размножения документа полиграфическими методами.

Работа с системой компьютерной верстки во многом напоминает наклейку аппликации на бумагу. Сначала заготавливают отдельные объекты, а затем раскладывают их на чистом листе. Художественный эффект достигается гармоничным взаимным расположением различных элементов оформления. Для этого требуется умение работать с инструментами программы, знание основных правил компьютерной верстки и наличие определенных навыков художественного дизайна. Первые два компонента можно почерпнуть из литературы, а третий приобретается постепенно, по мере накопления опыта работы с издательской системой.

Объектами, с которыми работают издательские системы, являются: *блоки текста, рисунки и стандартные элементы оформления*, например линии. Стандартные элементы можно вставить средствами самой системы, а тексты и рисунки готовят заранее. Для подготовки текстов применяют текстовые процессоры, а для подготовки рисунков — графические редакторы (как растровые, так и векторные).

Энциклопедия вооружений Кирилла и Мефодия 98

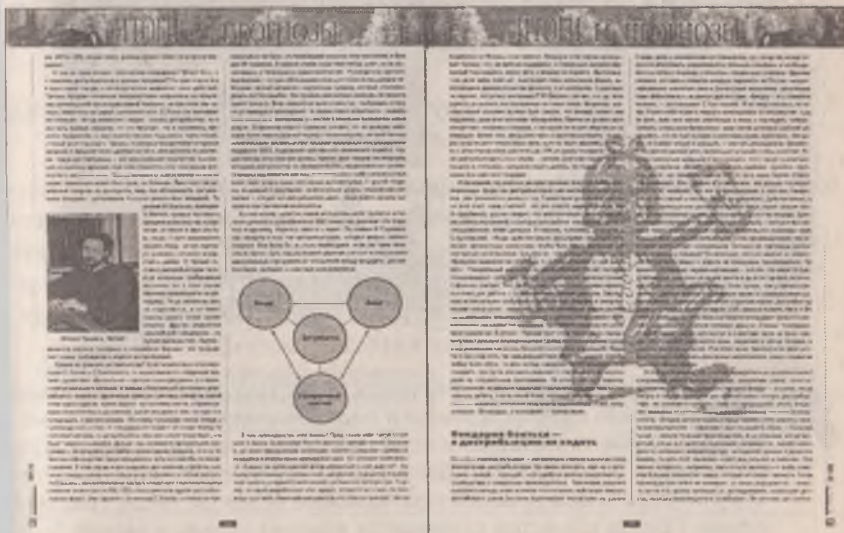


Авиация и космос. Вертолеты
Вертолет Ка-50 – «Черная акула»
 Ка-50 стал первым чисто боевым вертолетом, построенным в КБ им. Н.И.Кавова. Работы по его созданию начались в 1977 г. под руководством С.В. Михеева.

Также как и Ми-28, «пятидесятый» создавался в противовес новому американскому боевому вертолету AH-64. Но, причудливые к поиску нетрадиционных путей, конструкторы не стали повторять решения конкурентов. Они впервые в мировой практике выбрали для боевого вертолета более сложную саосную схему, так как она обеспечивает большую маневренность. Кроме того, оснатив вертолет совершенной электронной аппаратурой, они «убрали» с машины штурмана-оператора. Это не только экономия «рабочего места», снижение стоимости и веса конструкции, расходов на обучение экипажа и

Пример верстки электронного издания

АВИАЦИОННЫЕ ПРОЦЕДУРЫ



Воздушный транспорт является одним из наиболее развитых видов транспорта. В настоящее время в мире насчитывается более 100 миллионов пассажиров, совершающих полеты в год. Воздушный транспорт играет важную роль в развитии экономики и культуры многих стран.

Воздушный транспорт является одним из наиболее развитых видов транспорта. В настоящее время в мире насчитывается более 100 миллионов пассажиров, совершающих полеты в год. Воздушный транспорт играет важную роль в развитии экономики и культуры многих стран.

Воздушный транспорт является одним из наиболее развитых видов транспорта. В настоящее время в мире насчитывается более 100 миллионов пассажиров, совершающих полеты в год. Воздушный транспорт играет важную роль в развитии экономики и культуры многих стран.

Воздушный транспорт – это вид транспорта, осуществляющий перемещение людей и грузов по воздуху. Он является одним из наиболее развитых видов транспорта в современном мире.

Воздушный транспорт является одним из наиболее развитых видов транспорта. В настоящее время в мире насчитывается более 100 миллионов пассажиров, совершающих полеты в год. Воздушный транспорт играет важную роль в развитии экономики и культуры многих стран.

Пример верстки полиграфического издания

Объекты

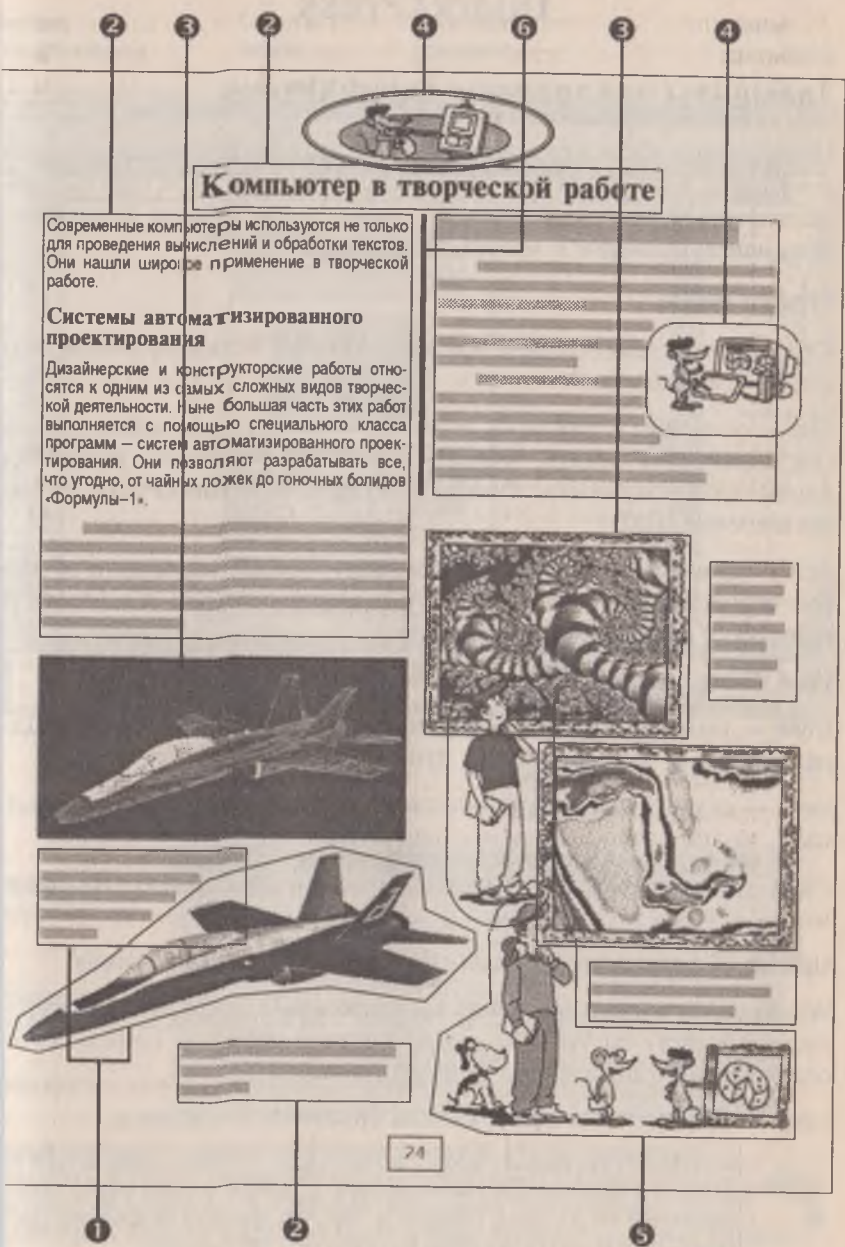
Композиция готового документа состоит из страницы и размещенных на ней объектов. Объекты ограничены рамками. Рамки могут быть как видимыми, так и скрытыми. Содержанием объекта является текст или рисунок.

На рисунке справа показаны границы отдельных объектов, составляющих общую композицию. Каждый объект можно свободно перемещать. Объекты находятся в независимых слоях (как элементы аппликации) и могут располагаться выше или ниже других объектов.

1. Если на рамку текстового блока наложить сверху другой объект, то текст в рамке перераспределяется, *обтекая* объект, лежащий сверху.
2. *Текстовые объекты* обычно имеют прямоугольную форму и предназначены для размещения текста. Текстовые объекты могут быть *связанными*, в этом случае текст свободно перетекает из одной текстовой рамки в другую.
3. *Графические объекты* предназначены для размещения иллюстраций, которые подготовлены заранее.
4. Графические объекты зачастую делают не прямоугольными. Это определяется художественным замыслом автора и условиями размещения объектов.
5. Кроме регулярных форм (круглой, овальной, прямоугольной), применяют графические объекты произвольной формы.
6. В настольных издательских системах широко применяют стандартные элементы оформления, например линии. Их свойствами являются цвет, толщина, характер штриха и окончаний. Элементы оформления не требуется импортировать из внешнего файла. Их можно создавать, пользуясь элементами управления самой настольной издательской системы.



При компоновке сложных рисунков, включающих большое число размерных или выносных линий и подписей, может возникнуть необходимость в перемещении всей композиции на новое место. Для облегчения этой работы применяется группирование объектов. Сгруппировать между собой можно любые объекты: текст, графику, линии. Группа объектов становится единым целым и может быть передвинута на новое место или, в свою очередь, сгруппирована с другими объектами или группами объектов.



26. Настольная издательская система QuarkXPress

Элементы управления QuarkXPress

Центральную часть окна приложения занимает страница рабочего документа. По периферии окна расположены четыре группы элементов управления программой: *строка меню, панель инструментов, панель размеров и макет документа.*

Строка меню

Строка меню традиционна для приложений Windows и содержит следующие пункты.

File — операции с файлами, включая создание, открытие, закрытие, выдачу на печать, импорт и экспорт объектов, настройку параметров документа. Файлы документов QuarkXPress имеют расширение .QXD.

Edit — кроме типовых функций вырезания и копирования объектов через буфер обмена этот пункт меню позволяет выполнять настройку параметров программы.

View — определяет, что и как отображается на экране.

Style — позволяет задавать параметры содержимого объекта. Для разных типов объектов состав пунктов этого меню различен.

Item — служит для настройки свойств объектов (размер, форма, цвет, расположение относительно других объектов и т. п.).

Page — позволяет производить операции со страницами документа.

Utilities — полезные команды обработки текста и рисунков.

Window — стандартный пункт многооконных приложений операционной системы Windows, упрощающий работу с несколькими одновременно открытыми документами.

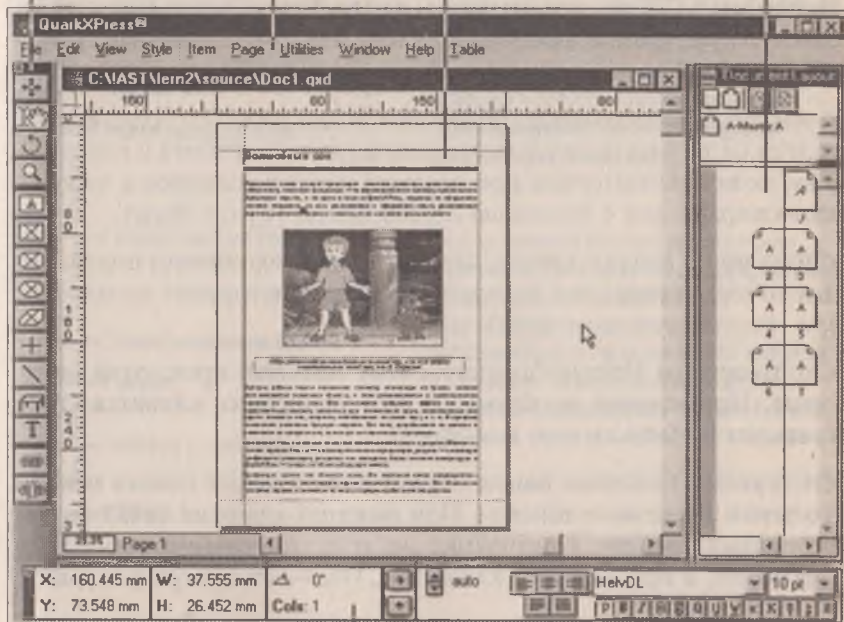
Help — стандартный пункт вызова справочной системы.



Интерфейс программы может в некоторой степени изменяться по желанию пользователя. Наличие пункта Table в строке меню, представленной на рисунке, говорит о том, что данный экземпляр программы был модернизирован для работы с таблицами.

Подготовка печатной продукции на компьютере

Панель инструментов Строка меню Рабочий документ Макет документа



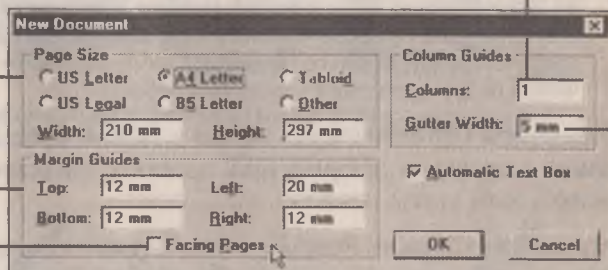
Панель размеров

Зазор между колонками
Число колонок

Размеры документа

Размеры полей

Развороты



Новый документ создают командой меню File ▶ New ▶ Document.

Если флажок Facing Pages (Развороты) установлен, создается двусторонний документ книжного типа, с левыми (четными) и правыми (нечетными) страницами. Если он сброшен, будет создан документ для односторонней печати без деления на четные и нечетные страницы

Панель инструментов

Панель инструментов содержит удобные инструменты для работы с объектами.

Инструмент **Объект** предназначен для выбора объекта или группы объектов (например для перемещения или группировки). Группу объектов выбирают при нажатой клавише **SHIFT**.

Инструмент **Содержимое** предназначен для работы с содержимым одного (и только одного) выбранного объекта. Работа с содержимым может выполняться при помощи панели размеров в нижней части экрана или с помощью строки меню (пункт **Style**).

Инструмент **Поворот** служит для расположения объекта под углом. Для точного поворота с дискретностью 15° инструмент применяют при нажатой клавише **SHIFT**.

Инструментом **Масштаб** увеличивают масштаб просмотра документа. Применение инструмента при удержании клавиши **CTRL** приводит к уменьшению масштаба.

Инструмент **Текстовая рамка** служит для создания нового прямоугольного текстового объекта. При нажатой клавише **SHIFT** создают точный квадрат. Построение ведут протягиванием мыши по диагонали, а при нажатой клавише **CTRL** — от центра фигуры.

Группа инструментов для создания графических объектов включает в себя следующие инструменты: Прямоугольная рамка, Рамка со скругленными углами, Эллипс, Произвольный многоугольник.



Независимо от того, каким инструментом была создана рамка, ее форма может быть в любой момент изменена командой **Item ▶ Box Shape**. Это справедливо и для текстовых объектов. Наличие разных инструментов для создания графических рамок служит исключительно для удобства и ускорения работы.

Инструменты **Ортогональная линия** и **Линия** предназначены для создания элементов оформления: линий с фиксированным или произвольным углом наклона.

Инструменты **Связь** и **Разрыв связи** служат для работы со связанными текстовыми рамками. Примером являются страницы книги — текст свободно перетекает с одной страницы на другую.



Двойной щелчок на выбранном инструменте вызывает режим настройки параметров инструмента, которые будут приняты по умолчанию.

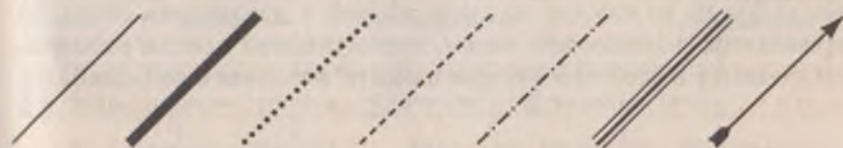
Объект
 Содержимое
 Поворот
 Масштаб
 Текстовая рамка
 Графические рамки
 Ортогональная линия
 Линия
 Работа с таблицами
 Связь
 Разрыв связи

Объектом является рамка (текстовая или графическая) или линия. Для работы с объектами предназначено меню *Item*. Параметры объекта отображены в *левой* части панели размеров. Одновременно можно выбрать *несколько* объектов.

Содержимым является текст или картинка. Для работы с содержимым предназначено меню *Style*. Параметры содержимого отображены в *правой* части панели размеров. Одновременно можно выбрать содержимое *только одного* объекта.



Текстовые и графические рамки могут иметь разную форму и цвет



Линии могут иметь разную толщину, разный характер штриха и разную форму окончаний

Панель размеров

Панель размеров находится в нижней части экрана. На ней отображаются числовые параметры текущего объекта. Но панель размеров выполняет не только информационные и служебные функции. Она позволяет редактировать параметры текущего объекта, вводя в поля конкретные значения или выбирая их из раскрывающихся списков.

Панель размеров логически делится на две части: левую и правую. Параметры *объекта* расположены в левой части. Для текстовой рамки это координаты левого верхнего угла, размеры и угол наклона рамки, а также число колонок. Для графической рамки это координаты, размеры, угол наклона рамки, а также радиус закругления углов.

При активном инструменте Объект в панели размеров отображаются только параметры объекта, а правая часть остается пустой. При выборе инструмента Содержание активизируется правая часть панели размеров. Ее вид зависит от того, какой объект является выбранным: текстовый, графический или линия.

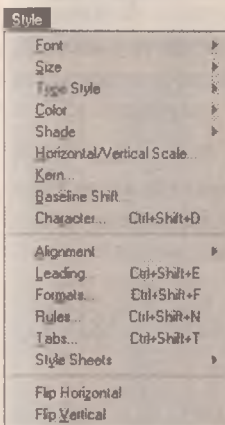
С помощью панели размеров можно управлять не всеми возможными параметрами объектов, а только основными. Доступ к полному перечню параметров открывается с помощью строки меню.

Правая часть панели размеров (параметры *содержимого* объекта) соответствует возможностям меню Style, в котором параметры содержимого объекта представлены полностью. Содержание этого меню, как и вид панели размеров, зависит от того, какой объект выбран: текстовый, графический или линия.

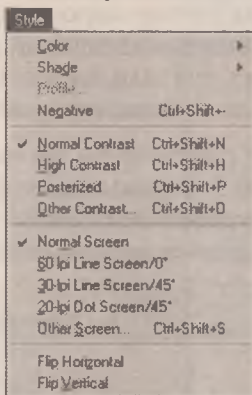
Левая часть панели размеров (параметры объекта) связана с пунктами меню Item. Команда Item ▶ Modify позволяет управлять всеми параметрами объектов, команда Item ▶ Frame — параметрами видимой рамки объекта, команда Item ▶ Runaround — параметрами обтекания рамки текстом.

Несмотря на то что для полного доступа к параметрам объектов приходится использовать меню, преимущество панели размеров заключается в удобстве и оперативности внесения изменений.

Текст

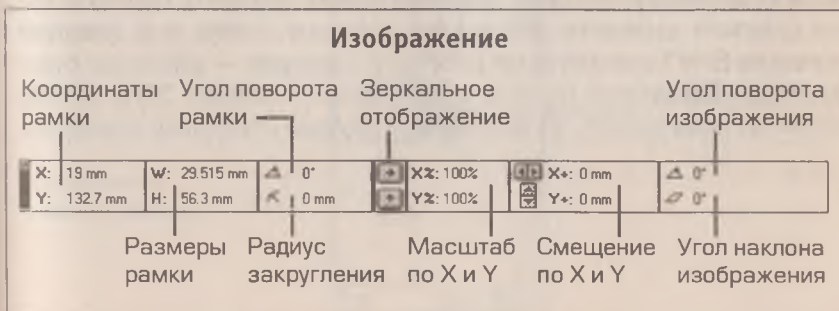


Изображение



Содержание меню Style зависит от того, какой объект в данный момент выбран: текстовый или графический

Вид панели размеров тоже зависит от того, какой объект выбран: текстовый или графический





Панель Макет документа

Эта панель отображает постраничную структуру документа. С ее помощью можно быстро и удобно выполнять действия со страницами: создавать новые, удалять имеющиеся, перемещать и менять местами отдельные страницы или блоки страниц, располагать страницы разворотами или последовательно.

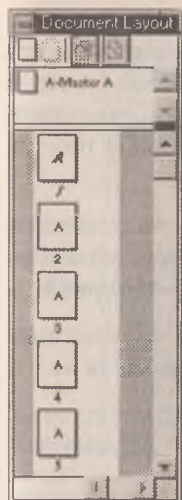
Панель Макет документа разделена на две части. В верхней части находятся значки страниц и управляющие кнопки. Ниже — раскладка страниц существующего документа. При большом количестве страниц активизируются полосы прокрутки.

С помощью панели Макет документа можно легко перейти на нужную страницу. Это выполняется двойным щелчком на выбранной странице.

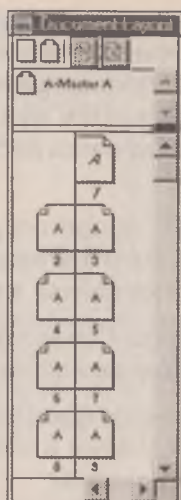
Образование новых страниц выполняют перетаскиванием мышью значков страницы или шаблона документа из верхней части панели в нижнюю (о применении шаблонов будет подробно рассказано ниже). При перетаскивании кнопку мыши отпускают в тот момент, когда условное изображение новой страницы занимает требуемое положение. Новую страницу можно как добавить в конец документа, так и вставить между имеющимися страницами. В последнем случае в точке вставки между страницами появляется указатель в виде стрелки:  или , показывающей направление сдвига существующих страниц.

Существующую страницу можно переместить в другое место документа. Это тоже делают перетаскиванием, только в пределах нижней части панели Макета документа.

При выполнении перемещения страницы выделяются. Если одновременно выделить несколько страниц, то можно оперировать со всей выделенной группой. Для того чтобы выделить группу страниц, нужно выделить начальную страницу, затем при нажатой клавише SHIFT щелкнуть на конечной странице — диапазон будет выделен. Щелчками мышью при нажатой клавише CTRL можно добавлять или удалять из выделенной группы отдельные страницы.



Односторонний документ
(флажок Facing Pages в окне New Document сброшен)



Двусторонний документ
(флажок Facing Pages в окне New Document установлен)

Панель Макет документа для разных типов документа

Значок страницы разворота

Значок страницы одностороннего документа

Значок шаблона страницы

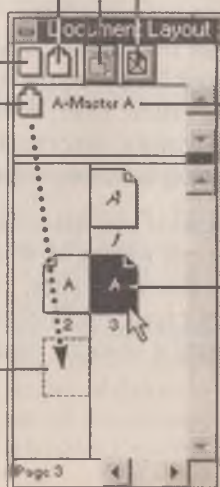
Образование новой страницы

Создать новый шаблон страницы

Удалить шаблон или страницу

Имя шаблона страницы

Выделенная страница



Приемы работы с текстом

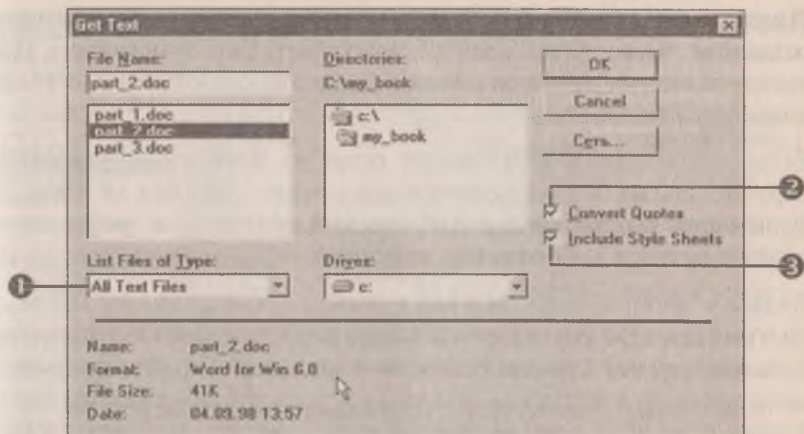
Текст на страницу документа можно вводить непосредственно с клавиатуры, но обычно так не поступают. Большие блоки текста готовят заранее в предназначенных для этого программах (текстовых процессорах), а затем импортируют в QuarkXPress командой File ▶ Get Text. Эта команда доступна, если активизирована текстовая рамка.

1. Формат файлов, доступных для импортирования, распознается автоматически. Но его можно задать и явным образом с помощью раскрывающегося списка типов файлов (List Files of Type).
2. Установка флажка Convert Quotes приводит к замене непарных кавычек (") открывающей и закрывающей кавычками (« »).
3. Флажок Include Style Sheets позволяет импортировать текстовый файл, подготовленный в текстовом процессоре, с сохранением стилей форматирования.

Другой способ наполнения документа текстом состоит в переносе блоков текста через буфер обмена Windows. Этим часто пользуются при создании небольших текстовых объектов (подписуемых подписей, текстовых выносок, колонтитулов). При переносе блоков текста через буфер обмена нужно учесть, что форматы источника и приемника могут не совпадать. Поэтому форматирование текста, подготовленного в текстовом процессоре Word, исчезнет при переносе в QuarkXPress через буфер обмена, хотя сам текст и будет перенесен.

Средства форматирования текста настольной издательской системы предоставляют широчайшие возможности. В тексте можно менять начертание, кегль, стиль, цвет, кернинг, трекинг, смещение по отношению к базовой линии, масштаб по вертикали или горизонтали. Возможны даже зеркальное отражение и переверот.

Для абзаца могут быть заданы интерлиньяж, метод выравнивания, абзацный отступ, расстояние между абзацами, позиции табуляции, линейные отбивки до и после абзаца, условия переноса слов в строке, условия переноса строк при переходе в другую текстовую рамку, на другую страницу и многое другое.



Приемы оформления текста

Кроме традиционных приемов, доступных текстовым процессорам, настольные издательские системы обладают более широкими возможностями. Это дополнительные начертания:

Новый — оконтуривание

Новый — с тенью

Новый — оконтуривание с тенью

Дополнительные эффекты, доступные для текстовых объектов:

Легко достигаются такие эффекты, как наклон текста или его зеркальное отражение по горизонтали или вертикали

или вертикали по горизонтали объектно или его зеркальное отражение по горизонтали объектно

или вертикали объектно это отражение объектно, также эффект наклона текста объектно или его зеркальное отражение по горизонтали объектно

Вставка графических изображений

Рисунки для вставки в документ готовят заранее в графическом редакторе. Как и текст, рисунки могут быть импортированы. При активизации графической рамки в меню File становится доступной команда Get Picture.

Если графический файл имеет один из доступных форматов, перечисленных в раскрывающемся списке List Files of Type, то произойдет его загрузка в графический объект — в графической рамке появится изображение картинки.

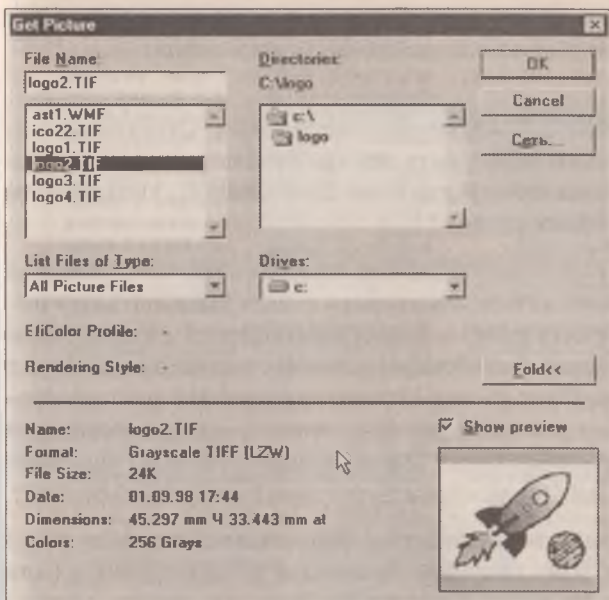
Видимое изображение рисунка в графической рамке не является оригиналом. Это уменьшенная копия изображения. Она формируется программой для наглядности и занимает в файле документа мало места. А с исходным файлом рисунка устанавливается связь. Теперь если даже с диска удалить этот файл, его видимое изображение в рамке не исчезнет.

Связь с исходным файлом активизируется в момент загрузки документа для редактирования или в момент выдачи на печать. Если исходный файл рисунка изменен или не найден, выдается запрос на обновление связи. При утвердительном ответе происходит обновление видимого изображения в графической рамке. *Связывание файлов* дает наибольшие преимущества в документах большого размера, так как в файле документа на них расходуется совсем немного места.

Рисунок может быть внедрен в графический объект при помощи буфера обмена Windows. При этом видимое изображение в рамке является оригиналом. *Внедренное изображение* хранится вместе с документом и не связано с внешними файлами. Однако при этом для него требуется намного больше места, чем для импортированного связанного изображения. Перенос через буфер обмена особенно удобен при использовании большого количества небольших рисунков.

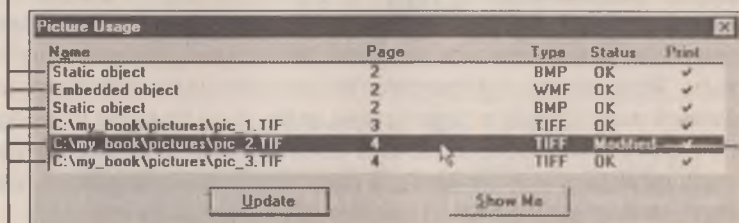
Графическое изображение в рамке можно масштабировать, перемещать внутри рамки и поворачивать для выбора наилучшего результата, зеркально отображать, изменять яркость и контрастность, изменять цвет или задавать прозрачность рамки с рисунком, регулировать степень детализовки и условия наложения полиграфического раstra при выводе на печать. Команды этих операций находятся в меню Style.

Подготовка печатной продукции на компьютере



Диалоговое окно Get Picture (импорт графического изображения)

Внедренные объекты





Связанные объекты

Исходный объект изменен: требуется обновление связи

Диалоговое окно, вызываемое командой Utilities ► Picture Usage, выдает список графических объектов, использованных в документе, а также их текущее состояние

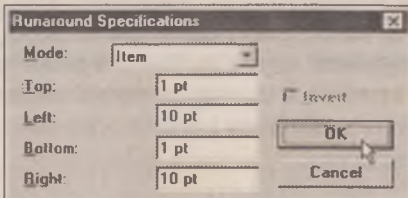
Взаимодействие графики и текста

При взаимном наложении графического и текстового объектов возможно их различное взаимодействие между собой.

1. Если прямоугольную рамку с рисунком поместить поверх текстовой, то произойдет обтекание рисунка текстом. Отступы между текстом и рисунком могут быть заданы отдельно с каждой стороны в диалоговом окне Runaround Specification, вызываемом командой Item ▶ Runaround.
2. Если сделать графическую рамку прозрачной, то возможна *обтравка* рисунка текстом. Этот режим может быть автоматическим с заданным отступом — в раскрывающемся списке Mode надо выбрать пункт Auto Image и задать величину отступа в поле Text Outset. Однако чаще применяют режим ручной коррекции *обтравочного контура*. Для этого в раскрывающемся списке Mode выбирают пункт Manual Image (при этом величина отступа в поле Text Outset служит некоторой отправной точкой).
3. Возможен режим инвертирования обтравочного контура, когда текст заполняет зону рисунка, не выходя за его пределы (при выборе режима Manual Image необходимо включить флажок Invert). При этом сам рисунок удаляют, остается только фигурный контур, внутри которого располагается текст.
4. Если графическую рамку с рисунком подложить под текстовую рамку и при этом сделать текстовую рамку прозрачной, рисунок станет фоном, по которому распечатан текст. При этом обычно уменьшают контрастность рисунка, иначе текст будет неразборчивым. Изменение контрастности для превращения рисунка в фоновый выполняют в диалоговом окне, вызываемом командой Style ▶ Other Contrast. При печати по фону нужно стараться применять разборчивые шрифты, а цвет шрифта должен быть максимально контрастен по отношению к фоновому рисунку.
5. Возможен режим привязки рисунка к тексту. Этим обычно пользуются, когда надо вставить в начале абзаца небольшой значок или поместить в тексте изображение нестандартного символа, например  или . В этом случае графическая рамка с рисунком внедряется в текст и приобретает свойства текстового символа: перемещается в соответствии с распределением текста в заданных границах, подчиняется законам обтекания и т. д.

1

При взаимном наложении графического и текстового объектов возможно их различное взаимодействие между собой. Если прямоугольную рамку с рисунком поместить поверх текстовой, то произойдет обтекание рисунка текстом. Отступы между текстом и рисунком могут быть заданы отдельно с каждой стороны в диалоговом окне Runaround Specification, вызываемом командой Item > Runaround.



Если сделать графическую рамку прозрачной, то возможна обтавка рисунка текстом. Этот режим может быть автоматиче-

ским с заданным отступом — в раскрываемом списке Mode надо выбрать пункт Auto Image и задать величину отступа в поле Text Outset. Однако чаще применяют режим ручной коррекции обтавочного контура. Для этого в раскрываемом списке Mode выбирают пункт Manual Image (при этом величина отступа в поле Text Outset служит некоторой отправной точкой). Возможен режим инвертирования обтавочного контура, когда текст заполняет зону рисунка, не выходя за его пределы (при выборе режима Manual Image

2

При взаимном наложении графического и текстового объектов возможно их различное взаимодействие между собой. Если прямоугольную рамку с рисунком поместить поверх текстовой, то произойдет обтекание рисунка текстом. Отступы между текстом и рисунком могут быть заданы отдельно с каждой стороны в диалоговом окне Runaround Specification, вызываемом командой Item > Runaround. Если сделать графическую рамку прозрачной, то возможна обтавка рисунка текстом. Этот режим может быть автоматическим с заданным отступом — в раскрываемом списке Mode надо выбрать пункт Auto Image и задать величину отступа в поле Text



Outset. Однако чаще применяют режим ручной коррекции обтавочного контура. Для этого в раскрываемом списке Mode выбирают пункт Manual Image (при этом величина отступа в поле Text Outset служит некоторой отправной точкой). Возможен режим инвертирования обтавочного контура, когда текст заполняет зону рисунка, не выходя за его пределы (при выборе режима Manual Image необходимо включить флажок Invert). При этом сам рисунок удаляют, остается только фигурный контур, внутри которого располагается текст. Если графическую рамку с рисунком подложить под текстовую рамку и при этом сделать текстовую рамку прозрачной, рисунок

4

При взаимном наложении графического и текстового объектов возможно их различное взаимодействие между собой. Если прямоугольную рамку с рисунком поместить поверх текстовой, то произойдет обтекание рисунка текстом. Отступы между текстом и рисунком могут быть заданы отдельно с каждой стороны в диалоговом окне Runaround Specification, вызываемом командой Item > Runaround. Если сделать графическую рамку прозрачной, то возможна обтавка рисунка текстом. Этот режим может быть автоматическим с заданным отступом — в раскрываемом списке Mode надо выбрать пункт Auto Image и задать величину отступа в поле Text Outset. Однако чаще применяют режим ручной коррекции обтавочного контура. Для этого в раскрываемом списке Mode выбирают пункт Manual Image (при этом величина отступа в поле Text Outset служит некоторой отправной точкой).

3 Возможен режим инвертирования обтавочного контура, когда текст заполняет зону рисунка, не выходя за его пределы (при выборе режима Manual Image необходимо включить флажок Invert). При этом сам рисунок удаляют, остается только фигурный контур, внутри которого располагается текст. Если графическую рамку с рисунком подложить под текстовую рамку и при этом сделать текстовую рамку прозрачной, рисунок станет фоном, по которому распечатан текст.

Приемы автоматизации

Использование шаблонов

При верстке изданий книжного типа страницы могут иметь повторяющиеся элементы. Так, например, каждая страница может иметь основную текстовую рамку, связанную с рамками предыдущей и последующей страниц. На каждой странице может быть колонтитул с названием главы, а также колонцифра с номером страницы. Общим элементом группы страниц может быть, например, фоновый рисунок.

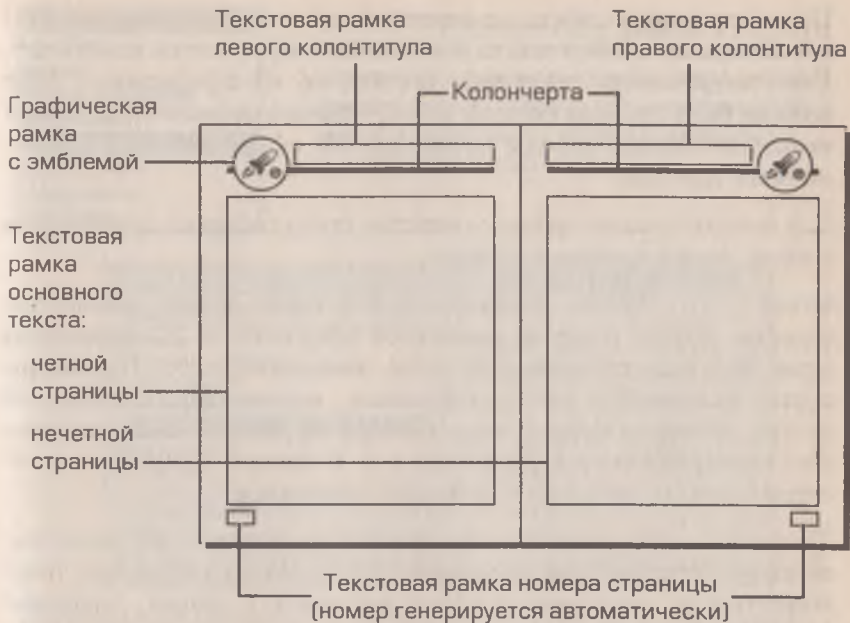
Программы компьютерной верстки устроены так, что все повторяющиеся элементы можно вынести в отдельный блок, называемый *шаблоном*. При образовании новой страницы все объекты, входящие в состав шаблона, формируются автоматически.

Переход в режим редактирования шаблонов выполняют командой меню Page ▶ Display. Далее выбирают один из имеющихся шаблонов, например A-Master A.

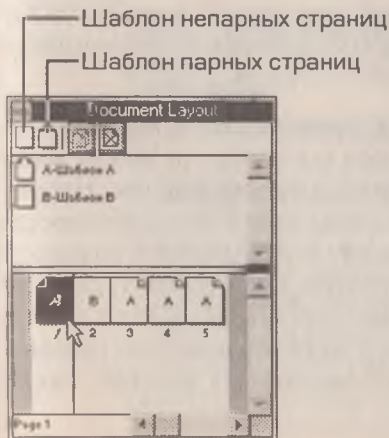
Шаблон можно редактировать, как обычную страницу. Его элементы можно изменять, добавлять и удалять. При этом изменения в шаблоне немедленно повторяются на всех страницах, созданных на его основе. В одном документе может быть много разных шаблонов. В книгах для разных глав применяют разные шаблоны — они различаются содержанием колонтитула.

Документы могут иметь различную структуру страниц. Если это издание книжного типа, то его структура состоит из разворотов, образованных левой (четной) и правой (нечетной) страницами. Если это официальный документ (письмо, отчет, реферат), печать которого выполняется только на одной стороне листа, то деление на четные и нечетные страницы не требуется. В зависимости от типа документа шаблоны могут состоять из одной непарной страницы или из двух страниц разворота (левой и правой). На левой и правой страницах можно располагать разные элементы оформления.

В окне структуры документа непарные шаблоны представлены прямоугольником, а парные — прямоугольником с загнутым уголком. На рисунке справа представлен макет рекламного буклета, состоящего из пяти складываемых страниц. Все страницы документа построены на одном шаблоне с парными страницами («А») и одним шаблоном с непарными страницами («В»).



При создании в документе новой страницы автоматически создаются все элементы, расположенные в шаблоне: для четной страницы — на левой полосе, для нечетной — на правой полосе



В окне Document Layout (Макет документа) видна структура документа, представляющего собой рекламный буклет, который состоит из пяти страниц, расположенных в ряд

Применение стилей оформления абзацев

При выполнении работы по верстке документа (например, книги) все абзацы основного текста должны быть оформлены однотипно. Если встречаются текстовые врезки, то их оформление тоже должно быть единым по всей книге. Обычно документы содержат несколько разных уровней заголовков. Их оформление тоже должно быть единым.

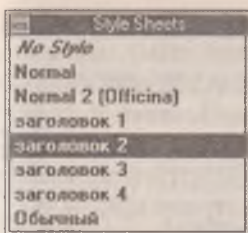
Для автоматизации процесса верстки предусмотрено применение *стилей форматирования абзацев*.

Стиль — это группа параметров, в которую входят параметры шрифта, абзаца и других элементов оформления. К параметрам шрифта относятся гарнитура, кегль, начертание и т. д. Параметры абзаца включают в себя интерлиньяж, выравнивание, абзацный отступ, интервал между абзацами, ограничения на «висячие строки», характеристики переносов и т. д. К прочим элементам относятся позиции табуляции, отбивки, линейки и т. д.

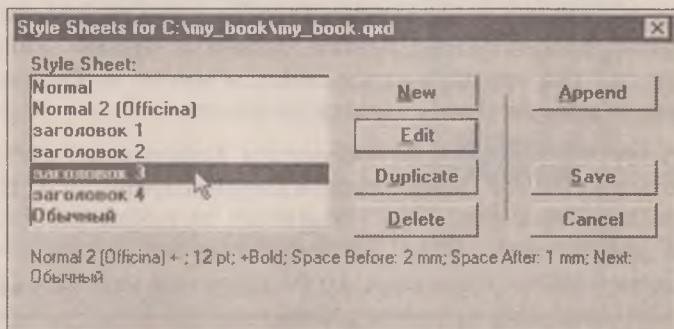
Типичный набор стилей большинства документов выглядит так: основной текст абзаца; текстовая сноска; текстовая врезка; текст колонтитула; текст колонцифры; заголовок 1 уровня; заголовок 2 уровня; заголовок 3 уровня и т. д.

Предварительную стилевую разметку выполняют при разработке эскиза документа. Если в дальнейшем выяснится, что необходимо, например, изменить размер шрифта или увеличить зазор между текстом и заголовками, то нет необходимости переформатировать каждый абзац вручную. Достаточно внести изменение в описание стиля, и можно оценить полученный результат — весь документ автоматически переформатируется в соответствии с требованиями измененного стиля.

Интересно, что стили могут быть как независимыми, так и связанными друг с другом. То есть, за основу нового стиля можно взять другой стиль (базовый), внося в него нужные изменения. Например, на одном и том же базовом стиле могут быть построены стили заголовков нескольких уровней, отличающиеся размером шрифта. Если в дальнейшем потребуется изменить гарнитуру шрифта, используемого для заголовков, нет необходимости менять стиль каждого заголовка. Достаточно один раз изменить базовый стиль — стили всех заголовков, основанные на базовом, также изменятся.

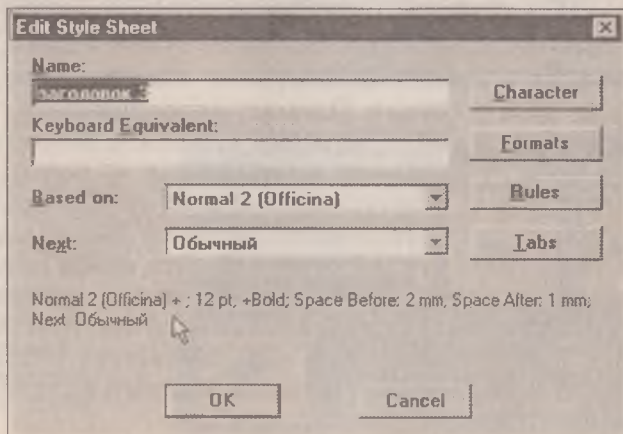


Панель стилей вызывается командой меню View ► Show Style Sheets. В ней представлены все стили, применяемые в данном документе. Для присвоения абзацу стиля надо поместить курсор в любое место абзаца и щелкнуть на нужном стиле в этой панели



Для изменения стилей можно воспользоваться командой меню Edit ► Style Sheets. При этом открывается диалоговое окно Style Sheets, в котором можно создать новый стиль и отредактировать или удалить имеющийся

Щелчок на кнопке Edit вызывает диалоговое окно редактирования стиля Edit Style Sheet. Возможно управление четырьмя группами параметров: Character (Шрифт), Format (Абзац), Rules (Отбивки) и Tabs (Табуляция)



Использование библиотек

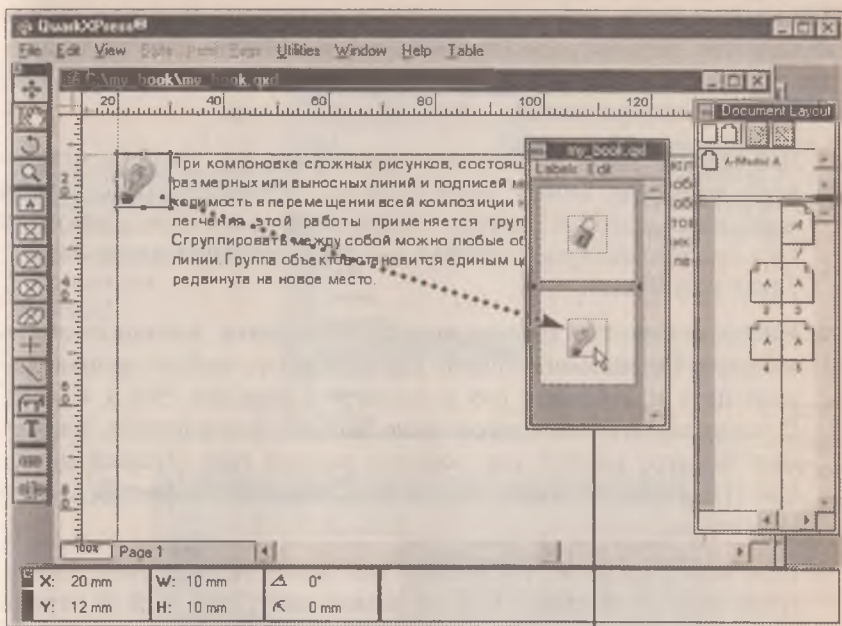
Работу по верстке документов можно значительно упростить, если начинать ее не с нуля, а использовать прошлый опыт. Приемы оформления, которые применялись в предыдущих работах и хорошо себя зарекомендовали, целесообразно использовать и далее. А при создании серии книг особенно важно, чтобы в каждой книге соблюдалось единообразие применяемых элементов и приемов. Кроме основных параметров, таких как формат, шрифт, размер основного шрифта, необходимо соблюсти множество мелочей. Например, одинаковыми должны быть отступы между рисунком и текстом, используемые значки, линии и прочее. Проблема осложняется тем, что параметров слишком много, чтобы их можно было безошибочно воспроизвести по памяти.

Решить эту задачу позволяют библиотеки. *Библиотеки* — это разновидность документов QuarkXPress, в которых хранятся не готовые работы, а наборы объектов, созданных пользователем (файлы имеют расширение .QXL). Если библиотеки систематически пополнять новыми объектами, то со временем они приобретают ценность более высокую, чем готовые документы, — ведь в них накапливается весь опыт работы.

Новую библиотеку создают командой File ▶ New ▶ Library. При этом открывается небольшое окно библиотеки. Новый файл пуст — в нем нет ни одного объекта. Заполнение библиотеки предельно просто. Достаточно перетащить с помощью мыши выбранный объект (или группу объектов) из окна открытого документа в окно библиотеки. Теперь всякий раз, когда понадобится копия объекта, ее можно точно так же перетащить из библиотеки в рабочий документ.

Когда объектов в библиотеке набирается слишком много, становится трудно найти нужный. Поможет индексирование содержимого библиотечного файла. Для этого выполните двойной щелчок на каком-либо изображении в библиотеке — появится окно Library Entry. В поле Label впишите индекс, то есть признак, по которому объект будет удобно найти, например: Значки для врезок. При задании индекса для следующего объекта, чтобы не ошибиться при вводе, имеющийся индекс можно взять из раскрывающегося списка Label окна Library Entry. Так надо поступить со всеми объектами. Теперь в меню Labels окна библиотеки можно управлять отображением объектов. Для этого отмечают флажками соответствующие пункты.

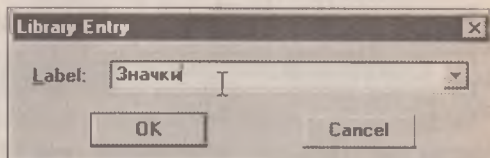
Подготовка печатной продукции на компьютере



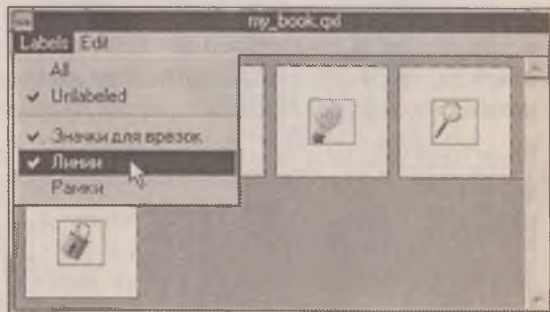
Заполнение библиотеки выполняют методом перетаскивания

Окно библиотеки

Индексирование объектов в библиотеке выполняют при помощи диалогового окна Library Entry



Управление отображением объектов библиотеки осуществляют в меню окна библиотеки. Устанавливая или снимая флажки, можно отобразить или скрыть группу объектов



Приемы работы с цветом

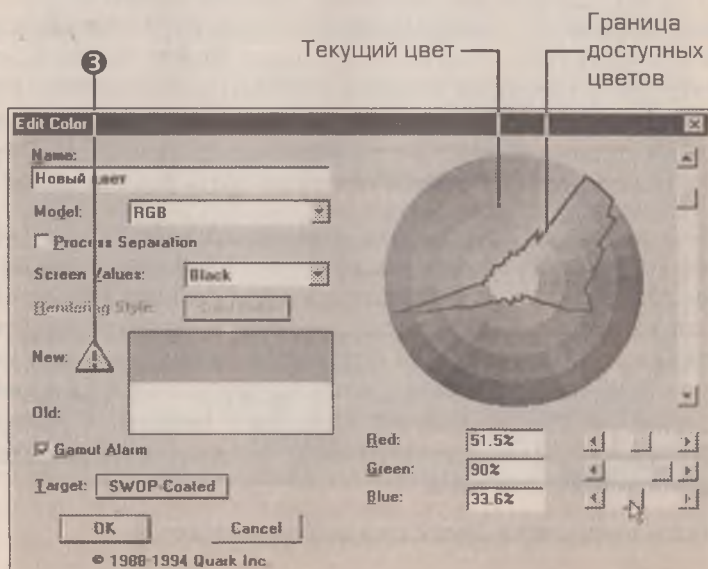
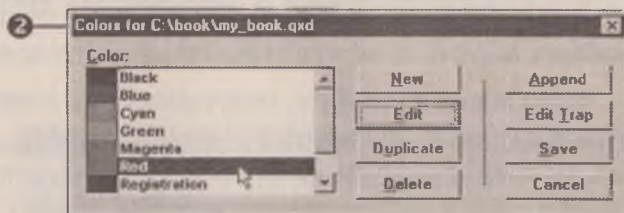
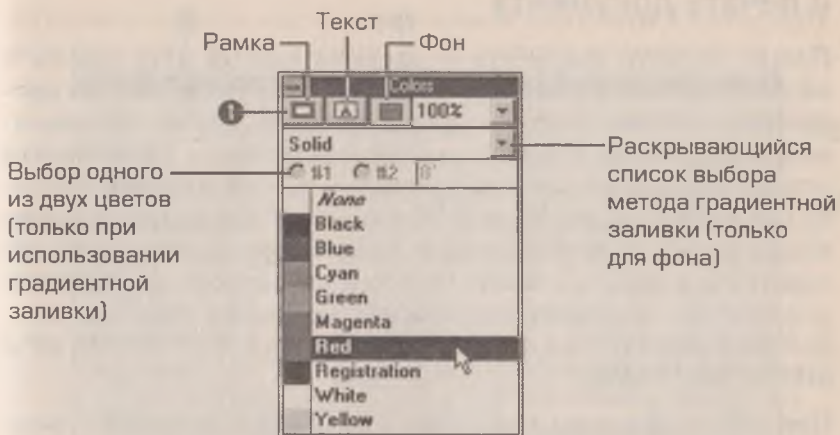
При работе с объектами возможно изменение цвета их элементов. В качестве примера рассмотрим текстовый объект. Для него можно задать три цветовых параметра: цвет текста, цвет фона и цвет видимого контура рамки.

1. Для задания цвета удобно использовать панель, которую открывают командой View ▶ Show Colors. На панели представлена небольшая палитра цветов, готовых к применению. Одной из трех кнопок выбирают элемент для регулирования цвета: Рамка, Текст или Фон.
2. Набор доступных цветов не ограничивается имеющимися в палитре. По желанию можно сформировать любой произвольный цвет и добавить его в палитру командой Edit ▶ Colors. В появившемся диалоговом окне можно сформировать требуемую палитру цветов при помощи кнопок New (Новый цвет), Edit (Изменение цвета), Duplicate (Копирование цвета), Delete (Удаление цвета).
3. При задании цвета необходимо учитывать возможности полиграфического оборудования: не всякий цвет, видимый на экране монитора, может быть воспроизведен при печати. Это относится к ярким цветам: ярко-красному, синему, зеленому. При создании нового цвета программа сигнализирует, не превышен ли диапазон доступных для печати цветов.

Из цветов, представленных в палитре, два цвета имеют особый статус. Прежде всего, это цвет None, то есть прозрачный. Он доступен только для фона (текст и контур рамки прозрачными не бывают). Такое свойство цвета используют при печати по фоновому рисунку, подложенному под текстовую рамку. Интересен также цвет Registration. Это цвет, которым наносят регистрационные метки и метки совмещения цветов при *цветоделении*. Его особенность в том, что при распечатке цветоделенных пленок объекты, имеющие цвет Registration, будут видны на всех пленках, независимо от цвета.

Если цвет текста и контура может быть только сплошным, то для фона рамки возможностей больше. Фон может быть как сплошным, так и иметь градиентные переходы с участием двух цветов. Все эти возможности доступны в раскрывающемся списке при щелчке на кнопке Фон на панели цвета.

Подготовка печатной продукции на компьютере

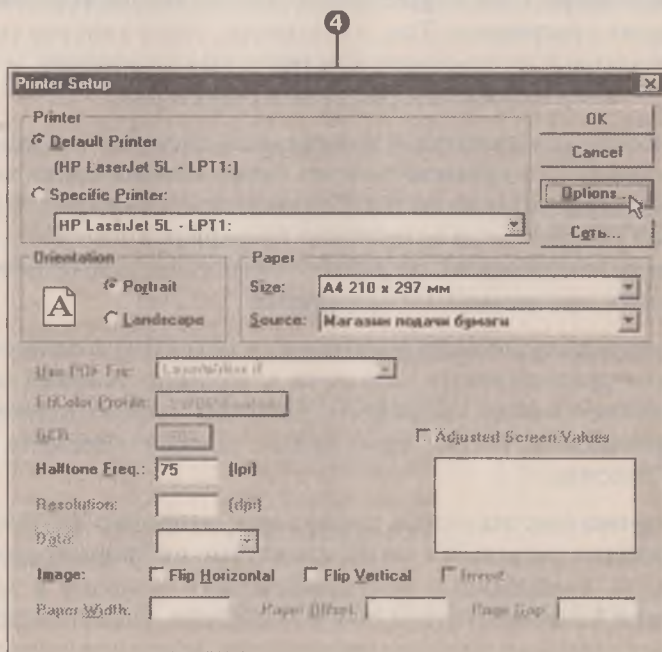
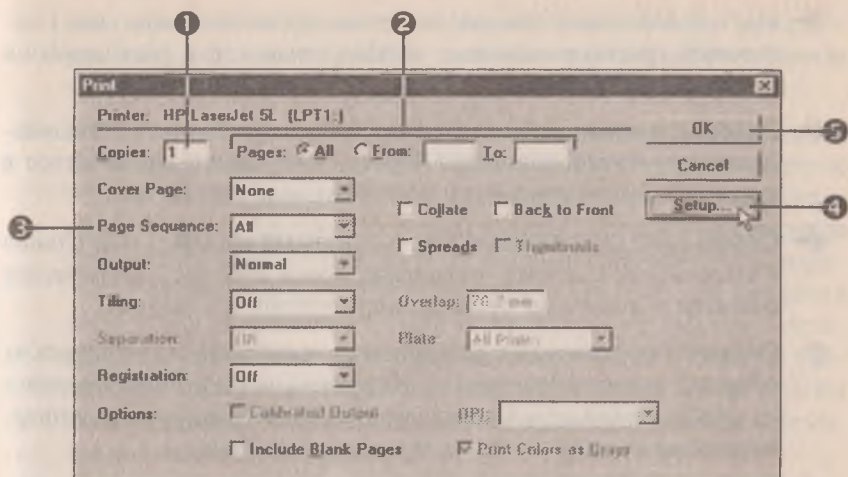


Предварительный просмотр и печать документа

Печать готового документа — заключительный этап работы с настольной издательской системой. Для того чтобы еще раз просмотреть готовый документ перед печатью, можно воспользоваться средствами строки меню. Команда View ▶ Fit in Window устанавливает такой масштаб просмотра, при котором вся страница по высоте помещается на экране и можно комплексно оценить завершенную работу. Команда View ▶ Hide Guides позволит скрыть направляющие линии (они удобны в работе, но искажают результат при окончательном просмотре). Листать страницы готового документа удобно комбинациями клавиш SHIFT+PAGE UP и SHIFT+PAGE DOWN.

При выборе команды File ▶ Print открывается диалоговое окно печати (Print). Оно отличается обилием элементов управления, но не столь уж сложно. Типичные установки показаны на рисунке справа. Наиболее важные элементы управления следующие.

1. Copies — число копий документа, получаемых при печати.
2. Pages — номера печатаемых страниц. Все страницы печатаются, если установлен переключатель All, иначе в поля From и To надо ввести номера первой и последней печатаемых страниц.
3. Page Sequence — раскрывающийся список, который используется при печати документов с обеих сторон листа. Сначала печатаются нечетные страницы (Odd), затем стопка бумаги закладывается в принтер другой стороной и задается печать четных страниц (Even). Так получают двусторонние документы. При односторонней печати печатают сразу все страницы (All).
4. Setup — при щелчке на этой кнопке открывается диалоговое окно Printer Setup, в котором имеются некоторые дополнительные возможности печати. Здесь можно выбрать тип принтера (если их несколько), установить размер и ориентацию бумаги. Флажки Flip Horizontal или Flip Vertical используют при подготовке прозрачных пленок для типографского тиражирования. Щелчок на кнопке Options позволяет перейти к настройке принтера — она целиком зависит от конкретной модели и используемого драйвера.
5. Печать начинается после щелчка на кнопке ОК.



Закрепление пройденного

- ★ Настольные издательские системы предназначены для подготовки *оригинал-макетов*, используемых для размножения печатных документов.
- ★ Работа с настольной издательской системой имеет *объектно-ориентированный* характер. Верстка документа заключается в компоновке его страниц из отдельных объектов.
- ★ Основными типами объектов, с которыми работает настольная издательская система, являются: *блоки текста, графические объекты и элементы оформления*, в частности линии.
- ★ Основными приемами размещения текстовых и графических объектов в соответствующих им рамках являются: *копирование* из других приложений через буфер обмена Windows или *импортирование* из заранее подготовленных файлов.
- ★ Подготовка текстовых и графических объектов для использования в настольной издательской системе может выполняться в других программах. Так, в частности, текст удобнее готовить в текстовых процессорах или текстовых редакторах, а графику — в векторных или растровых редакторах.
- ★ Способность настольной издательской системы импортировать из файла или принимать через буфер обмена блоки текста и иллюстрации не является абсолютной. Для каждой издательской системы надо специально проверить и настроить диапазон ее возможностей по работе с объектами, подготовленными иными программными средствами.
- ★ Компоновка готового документа из объектов, созданных другими приложениями, сводится к заданию условий взаимодействия между объектами. Объекты можно перемещать, группировать, обеспечивать разные условия обтекания графики текстом.
- ★ Современные текстовые процессоры, например Word 9x, тоже обладают мощными возможностями по форматированию текста, внедрению в него графических объектов и заданию условий взаимодействия текста и графики. Известны примеры относительно успешного применения текстовых процессоров в качестве настольных издательских систем, но такая работа не является штатной. В специализированных настольных

издательских системах эти функции реализованы проще и удобнее, и результат работы получается более эффективным и качественным.

- ★ В России к наиболее распространенным относятся настольные издательские системы PageMaker и QuarkXPress. О системе PageMaker исторически сложилось представление как о системе, которая удобнее для подготовки больших документов однородной структуры (книг). О системе QuarkXPress исторически сложилось представление, как о системе для создания небольших документов сложной структуры (журналов, буклетов, рекламных листовок). В настоящее время подобное разделение является условным, поскольку последние версии этих программ достаточно хорошо справляются как с теми, так и с другими работами.
- ★ Настольная издательская система PageMaker имеет версию на русском языке. Система QuarkXPress такой версии не имеет.

Контрольные вопросы

1. Как вы понимаете разницу между *электронным* и *печатным* изданием?
2. Можете ли вы привести примеры *электронных* и *печатных* изданий?
3. Для чего предназначены *настольные издательские системы*?
4. В чем состоит процесс *компьютерной верстки*?
5. С какими *объектами* работают настольные издательские системы?
6. Откуда берутся *объекты*, участвующие в компьютерной верстке?
7. Какие *настольные издательские системы* вы знаете?
8. Что общего и в чем разница между *текстовым процессором* и *настольной издательской системой*?
9. Какие операции удобнее выполнять в *текстовом процессоре*?
10. Какие операции удобнее выполнять в *настольной издательской системе*?
11. Для чего предназначены *шаблоны документов*?
12. Что входит в понятие *стиль оформления*?
13. Что такое *прозрачный цвет*? Для чего он применяется?
14. Что такое *библиотека объектов*? Какие преимущества она предоставляет?



Средства просмотра World Wide Web

У сети Интернет есть как бы две грани. С одной стороны это физическое объединение миллионов компьютеров, образующих всемирную компьютерную сеть. С другой стороны это объединение сотен миллионов документов, образующее всемирное информационное поле. Для просмотра документов, входящих в это поле, служат специальные программы

27. Обзоратель Internet Explorer

Возвращаясь к содержанию книги «Общая информатика», напомним, что Интернет — это не просто всемирное объединение больших и малых компьютерных сетей, а еще и совокупность ряда *служб*, функционирующих в едином мировом информационном пространстве. Эти службы основаны на различных протоколах обмена информацией и, соответственно, для работы с ними используют разное программное обеспечение.

Чаще всего под словом Интернет понимают его наиболее популярную службу — World Wide Web (WWW) или просто Web. Информация, опубликованная в Сети в формате этой службы, представляется в виде *Web-страниц*. Web-страницы — это комплексные документы, которые могут содержать любые виды данных: текст, графику, звук, видео и анимацию.

Прием Web-страниц из Интернета и их отображение — достаточно сложная задача. Для этой цели используют специальные программы просмотра Web-страниц. Такие программы называют *броузерами*. Броузеры появились практически одновременно с концепцией World Wide Web и прошли большой путь развития. В настоящее время наиболее популярны броузеры Netscape Navigator и Microsoft Internet Explorer, хотя существуют и другие программы, предназначенные для этой цели. Броузер Internet Explorer появился позже, чем Netscape Navigator, но постепенно завоевывает все большую популярность, хотя это не свидетельствует о том, что данный продукт лучше. Здесь дело не только в качестве, но и в том, что компания Microsoft включила Internet Explorer 4.0 в операционную систему Windows 98 в качестве стандартного средства просмотра Web. Начиная с этой версии программа называется уже не броузером, а *обозревателем Web*.

Основное назначение обозревателя — загрузка Web-страницы из Интернета и отображение ее на экране. Местонахождение нужной Web-страницы определяется *адресом URL*. Это специальная форма записи адреса документа, используемая в Интернете. Она позволяет однозначно указать нужный документ, на каком бы сервере Сети он ни находился.

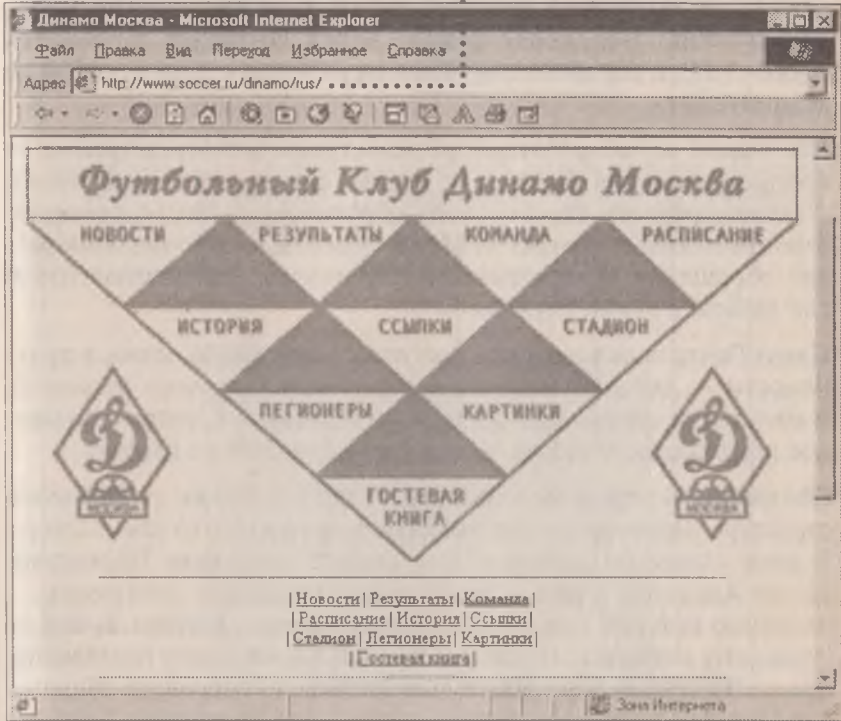
Средства просмотра World Wide Web

Протокол Доменная часть адреса Имена каталогов на сервере (путь поиска) Имя файла Web-страницы

http://www.soccer.ru/dinamo/rus/index.html

Имя компьютера (сервера) Имя домена

Формат адреса URL



Возможности программы Internet Explorer

Программа запускается двойным щелчком на значке Internet Explorer на Рабочем столе или с помощью Главного меню.

Операционная система Windows 98 рассматривает компьютер как неотъемлемую часть Интернета. Обозреватель представляет собой как бы «окно в мир», обеспечивающее доступ к самым разнообразным ресурсам. Первоочередное назначение программы — это просмотр Web-страниц, которые отображаются в рабочей области ее окна.

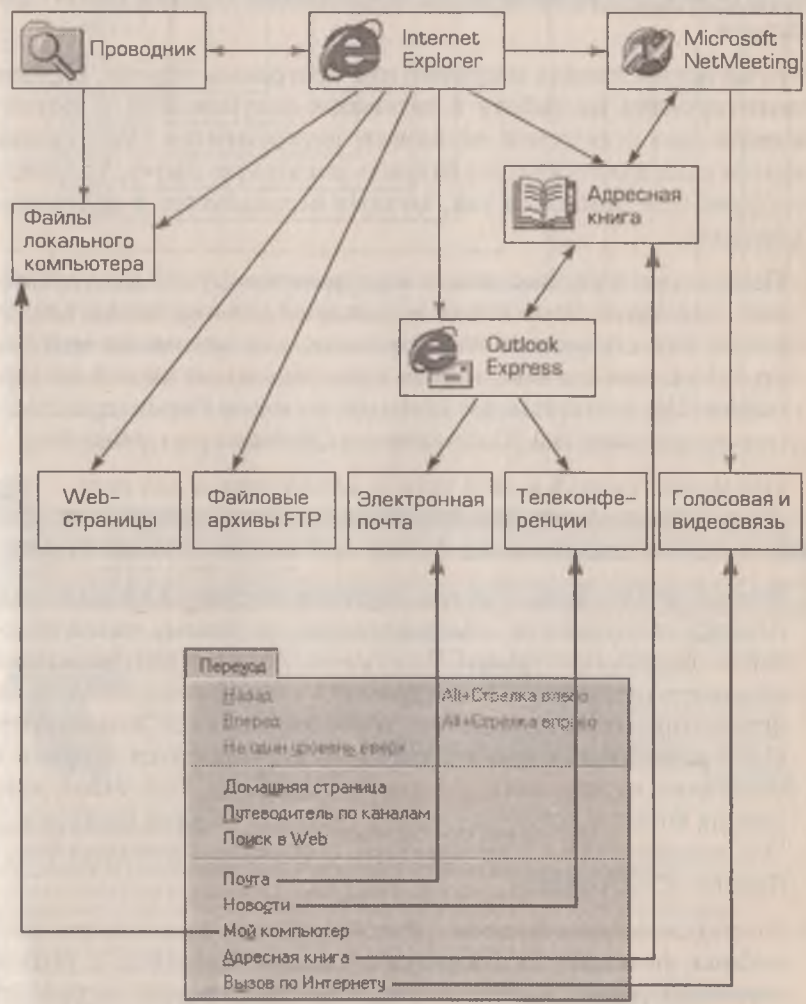
Однако Интернет не сводится только к Web-страницам. Полномасштабная работа в Сети требует использования и других возможностей обозревателя. Он позволяет загружать из Интернета произвольные файлы: программы, архивы, справочную информацию, не прибегая к помощи дополнительного программного обеспечения. Передачей файлов через Интернет занимается служба FTP, и обозреватель способен работать с этой службой по ее протоколу.

Некоторые службы Интернета недоступны непосредственно из программы Internet Explorer, но в таких случаях программа предоставляет средства для быстрого обращения к ним с помощью вспомогательных программ. Меню Переход можно использовать для обращения к «программам-спутникам», предназначенным для работы с этими службами.

Пункт Почта используют для доступа к *электронной почте*, а пункт Новости — для доступа к *телеконференциям (группам новостей)*. В обоих этих случаях Internet Explorer 4 запускает другое стандартное приложение Windows 98 — программу Outlook Express.

Обозреватель можно использовать и для навигации по файловой структуре *автономного* (не подключенного к Сети) компьютера. В этом случае он действует аналогично программе Проводник. Пункт Адресная книга используется для запуска программы, с помощью которой можно вести книгу адресов, а пункт Вызов по Интернету осуществляет запуск программы Microsoft NetMeeting, предназначенной для организации видео- и голосового общения с удаленным корреспондентом, а также для проведения встреч и конференций через Интернет.

Связь программы Internet Explorer с другими стандартными программами системы Windows




Обращение программы Internet Explorer к другим программам осуществляется через меню Переход

Панель инструментов Internet Explorer

Те, кто хорошо знаком с программой Проводник, начинают работать с обозревателем Internet Explorer без особой подготовки. Интерфейсы этих программ очень похожи. Например, строка меню обозревателя практически совпадает со строкой меню Проводника.

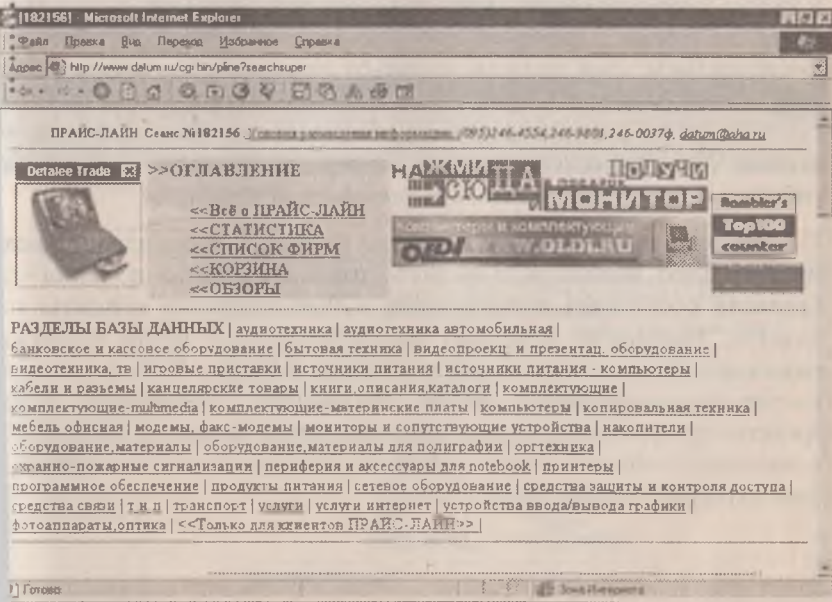
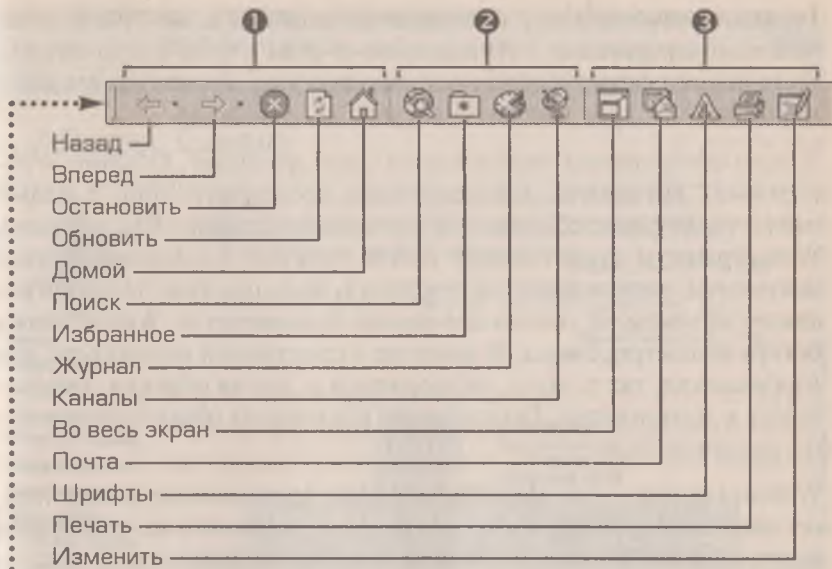
В то же время, панель инструментов программы Internet Explorer ориентирована на работу с сетевыми документами и потому существенно отличается от панели инструментов Проводника. Однако если в обозревателе открыть локальную папку, то панель инструментов заменится той, которая используется в программе Проводник.

1. Первая группа кнопок панели инструментов служит для управления *навигацией*. Эти кнопки используют для перехода к предыдущей или следующей Web-странице, для остановки загрузки страницы или для обновления представленной на ней информации. Им соответствуют команды из меню Переход, а также некоторые команды (Остановить и Обновить) из меню Вид.

Последняя кнопка в этой группе используется для перехода к *основной странице* — Web-странице, которая по умолчанию появляется на экране при запуске Internet Explorer. 

2. Вторую группу кнопок используют для открытия специальных панелей обозревателя, напоминающих по своему назначению левую панель программы Проводник. Эти панели позволяют проводить поиск нужной информации в Интернете, обеспечивают доступ к набору избранных Web-страниц, дают возможность вернуться к одной из недавно просматривавшихся страниц и позволяют использовать *каналы* — новый тип Web-узлов, концепция которых появилась вместе с версией Internet Explorer 4.0. Эти панели можно также открыть с помощью команды Вид ▶ Панели обозревателя.
3. Последнюю группу кнопок используют для выполнения служебных функций. Эти кнопки позволяют перейти в полноэкранный режим (команда Вид ▶ Во весь экран), отправить сообщение электронной почты (Переход ▶ Почта), изменить шрифт или язык (Вид ▶ Шрифты), распечатать Web-страницу на бумаге (Файл ▶ Печать) и отредактировать ее исходный текст с помощью заданного редактора Web-страниц.

Средства просмотра World Wide Web



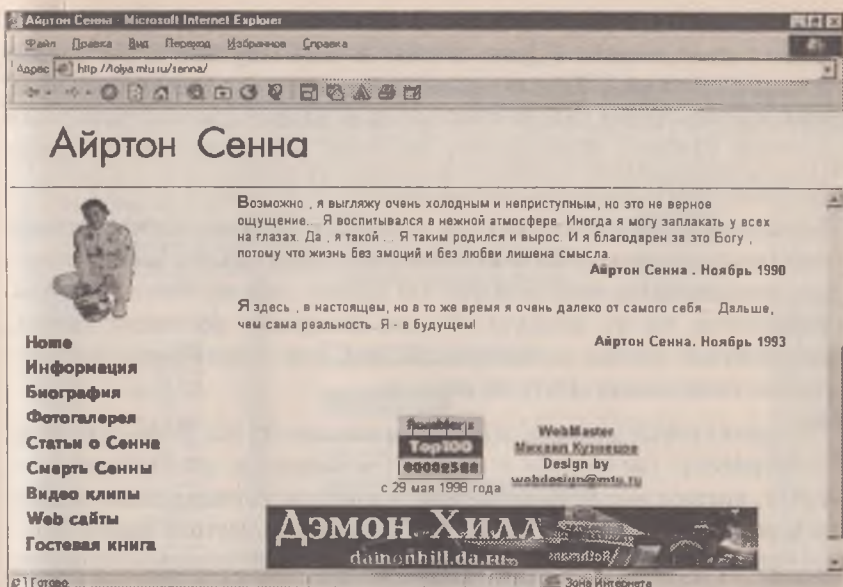
Просмотр Web-страниц в Интернете

Реальная работа в Интернете может быть начата только после установления соединения с Интернетом. В этом случае после запуска программы Internet Explorer загружается и отображается *основная страница*, на адрес которой настроен обозреватель.

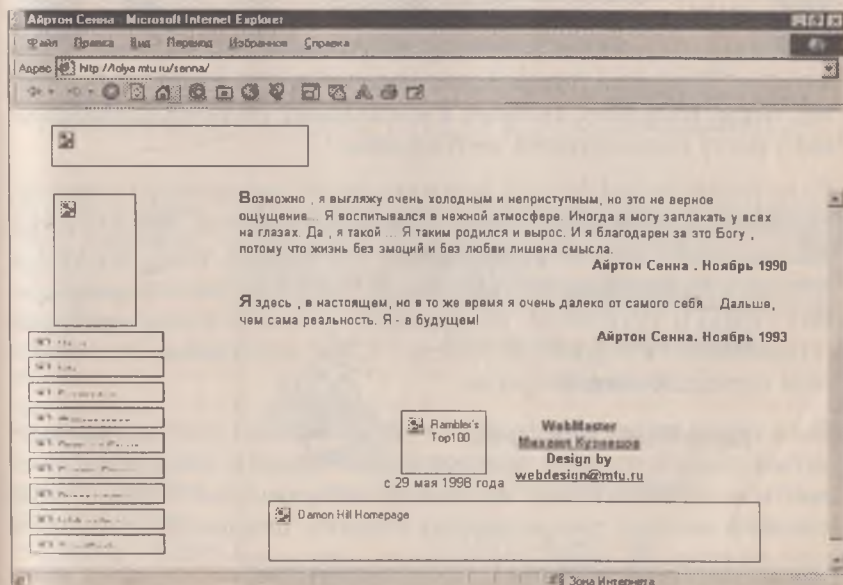
В окне обозревателя отображается один документ. Обычно Web-страницы Интернета просматривают последовательно, с целью найти те, которые содержат нужную информацию. Как правило, Web-страницы представляют собой сложные комбинированные документы, содержащие как текстовую информацию, так и встроенные объекты. В настоящее время большинство Web-страниц богато иллюстрированы. В качестве иллюстраций используют как изображения, так и звуки, видеоролики и другие объекты, относящиеся к мультимедиа. Разнообразие встроенных объектов постоянно увеличивается.

Web-страницы — это *форматированные* электронные документы, во многом напоминающие документы, создаваемые текстовым процессором. Однако, у них есть важные особенности. В текстовом процессоре готовят документы, про которые заранее известно, в каком виде они будут воспроизводиться (например, печататься на листе бумаги определенного размера). Web-документы более универсальны: они должны читаться легко вне зависимости от того, какой размер и разрешение имеет экран читателя, и от того, сколько цветов воспроизводит его оборудование. Наиболее качественные Web-страницы настолько универсальны, что с ними можно работать даже с простейшим *неграфическим браузером*.

По умолчанию обозреватель Internet Explorer воспроизводит всю информацию, имеющуюся на Web-странице. Если же по какой-то причине отобразить включенные в Web-документ объекты не удастся, программа помечает соответствующие места пустыми рамками или специальными значками. Многие Web-страницы имеют *альтернативный текст*, связанный с объектами. Если средство просмотра по каким-либо причинам не может отобразить встроенный объект, вместо объекта отображается связанный с ним альтернативный текст.



Одна и та же страница, с включенным и отключенным режимом отображения рисунков и мультимедийных объектов



Гипертекстовые ссылки

Для перехода к заданной Web-странице достаточно ввести ее *адрес URL* в поле панели Адрес и нажать клавишу ENTER. Но ввод длинных адресов URL с помощью клавиатуры не только неудобен, но и чреват ошибками. К счастью, при работе с Web-страницами имеется удобная возможность перехода без явного ввода URL-адреса страницы.

Большинство Web-документов содержат *гипертекстовые ссылки* или просто *гиперссылки*. Гиперссылка — это объект Web-страницы, содержащий информацию об адресе другой Web-страницы. В качестве такого объекта обычно выступает фрагмент текста, выделенный цветом и подчеркиванием, или графическая иллюстрация, выделенная цветной рамкой.

Гипертекстовые ссылки обычно «указывают» на Web-страницу, тематически связанную с просматриваемой в данный момент. Текст, являющийся ссылкой, может описывать содержание нового документа. При *наведении* на гиперссылку указатель мыши принимает форму кисти руки с вытянутым указательным пальцем. Чтобы *перейти по гиперссылке*, достаточно на ней щелкнуть. При этом обозреватель загрузит новую Web-страницу, находящуюся по тому адресу, который указан в ссылке.

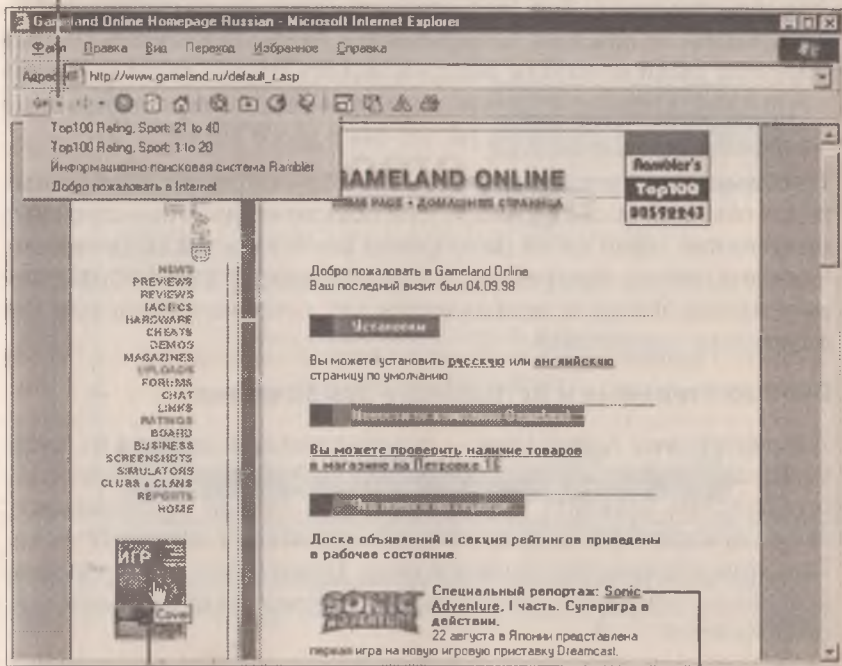
Новая Web-страница может содержать *новые* гиперссылки, что позволяет продолжать просмотр документов, относящихся к той же теме. Механизм гиперссылок является одной из тех особенностей World Wide Web, которые в наибольшей степени способствовали росту популярности этой службы.

Если тематическая область разыскиваемой информации известна, то, начав с одного-двух «стандартных» адресов, теоретически можно найти любую информацию по данной теме, пользуясь только гипертекстовыми ссылками. В Интернете немало специальных страниц-указателей, содержащих только большие подборки гиперссылок, которые дают доступ к Web-страницам, посвященным определенным вопросам.

Если после серии переходов по гиперссылкам необходимо вернуться на одну из ранее просмотренных страниц, следует воспользоваться кнопкой Назад на панели инструментов. Рядом с этой кнопкой имеется раскрывающаяся стрелка, позволяющая выбрать одну из страниц, ранее посещенных в текущем сеансе работы.

Средства просмотра World Wide Web

Раскрывающийся список кнопки Назад со списком посещенных Web-страниц



Пример графической гиперссылки

Пример текстовой гиперссылки

Ошибка с кодом 404 указывает на отсутствие документа. Чаще всего такое сообщение вызывается устаревшей ссылкой. Некоторые серверы выдают это сообщение в более понятном виде



Графика и мультимедиа на Web-страницах

Современное разнообразие Web-страниц и постоянное появление новых типов объектов, включаемых в их состав, приводит к тому, что средства просмотра Web-страниц не всегда могут правильно воспроизвести объекты, встреченные в Web-документах. Первые браузеры были способны воспроизводить только текст (с гиперссылками). Современные средства просмотра могут работать со многими типами объектов, но все-таки не со всеми.

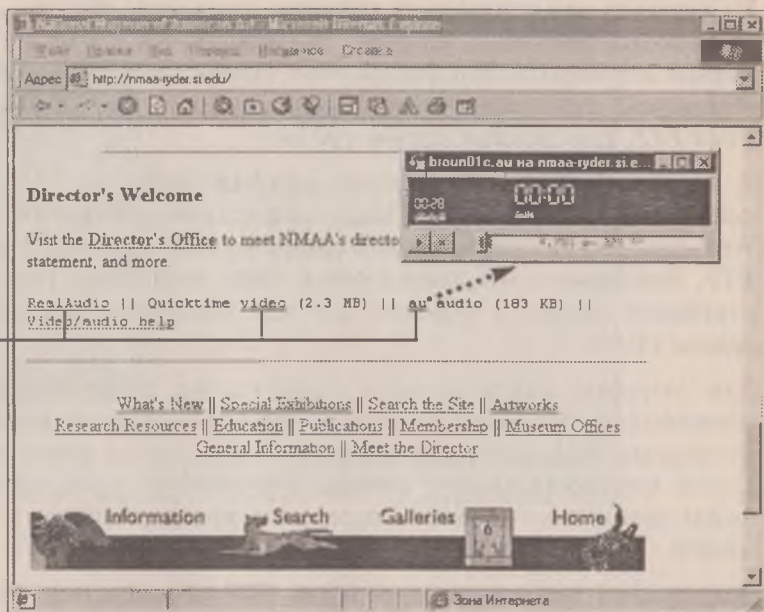
Проблема воспроизведения на Web-страницах разнообразных видов объектов решается либо путем подключения дополнительных приложений, либо путем расширения возможностей обозревателя. Соответственно, программы, предназначенные для отображения встроенных объектов, используются как *вспомогательные* или как *встроенные приложения*.

Вспомогательные и встроенные приложения

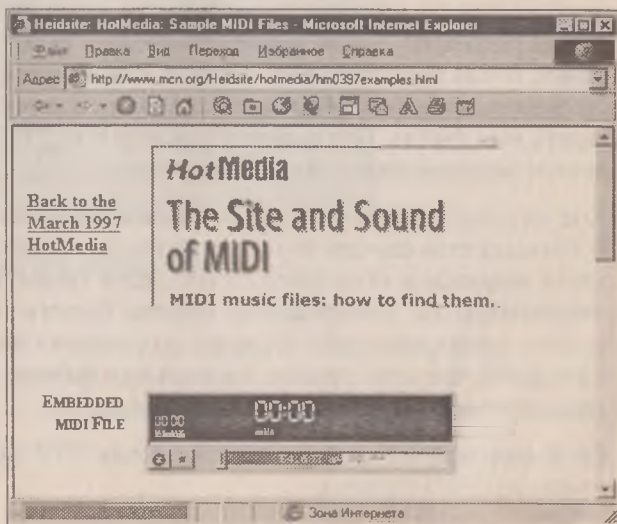
Вспомогательное приложение — это обычное приложение из числа установленных на компьютере, которое можно использовать для отображения элемента Web-страницы. В случае необходимости такое приложение запускается обозревателем автоматически. При этом открывается отдельное окно. Целостность Web-страницы несколько нарушается, но зато вся имеющаяся на ней информация отображается.

Встроенное приложение — это особый вид приложения, которое работает только под управлением обозревателя. Встроенные приложения используют для отображения объектов в рамках Web-страниц без открытия отдельного окна. Эти приложения запускаются автоматически, когда обозреватель сталкивается с соответствующим объектом. В настоящее время существуют сотни встроенных приложений. С их помощью можно воспроизводить любые объекты, встречающиеся на Web-страницах.

Если на компьютере нет ни вспомогательного, ни встроенного приложения, подходящего для открытия файла или объекта Web-страницы, этот объект отображается на странице пустой рамкой или специальным значком. Как правило, в этом случае остается возможность сохранить объект в виде отдельного файла, чтобы попробовать воспроизвести его впоследствии, когда будут подобраны необходимые для этого программные средства.



Гиперссылки на мультимедийные файлы. При щелчке на такой ссылке файл воспроизводится в отдельном окне вспомогательного приложения



Консоль
встроенного
приложения
(MIDI)
в рамках
Web-страницы

Загрузка файлов из Интернета

На серверах всемирной сети хранится множество файлов, представляющих массовый интерес. Это программы, архивы, справочные документы. Эти файлы могут храниться как на обычных *Web-узлах*, содержащих *Web-страницы*, так и на специальных *узлах FTP*, содержащих только файлы.

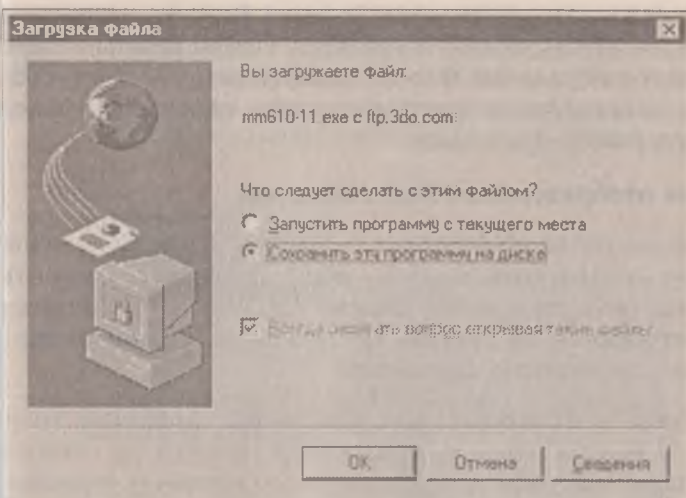
И в том и в другом случае для загрузки файла из Интернета используют гиперссылки. Такие гиперссылки указывают не на *Web-страницу*, а на файл, хранящийся на *Web-узле* или в архиве *FTP*. Это может быть файл любого типа, хотя общепринятыми считаются архивы в формате *.ZIP* или *самораспаковывающиеся архивы (.EXE)*.

Для загрузки файла следует щелкнуть на соответствующей гиперссылке. Загрузка и сохранение файлов несколько отличается от загрузки *Web-страниц*, поскольку в этом случае используется другой *протокол* передачи данных. В частности, перед загрузкой файла необходимо сообщить программе дополнительную информацию.

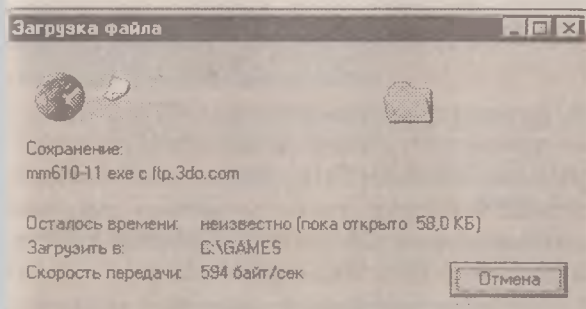
Для приема файлов по протоколу *FTP* обозреватель *Internet Explorer* запускает Мастер загрузки файла. Первое, что надо сделать, — это выбрать, следует ли открыть указанный файл или сохранить его на локальном диске. Так как Интернет следует рассматривать как ненадежный источник непроверенных данных, рекомендуется никогда не открывать файл непосредственно, а всегда сохранять его на диске. Его можно будет открыть впоследствии, после принятия необходимых мер предосторожности. Перед сохранением файла на диске Мастер предлагает выбрать папку и задать имя файла. Для файлов, принятых из Интернета, рекомендуется использовать специальную папку.

Ход загрузки файла отображается в специальном диалоговом окне. В большинстве случаев это окно позволяет оценить продолжительность загрузки и отказаться от нее, если время загрузки окажется неприемлемым. Обозреватель *Internet Explorer* позволяет производить одновременную загрузку нескольких файлов, хотя надо понимать, что при приеме нескольких файлов скорость приема каждого файла пропорционально снижается.

Во время приема файлов по протоколу *FTP* можно продолжать просмотр *Web-страниц*.



Мастер загрузки файла



Окно, отображающее ход загрузки файла

Настройка программы Internet Explorer

Богатые возможности обозревателя Internet Explorer позволяют настраивать его конфигурацию и управлять стилем работы в Сети и параметрами отображения Web-страниц. Некоторые настройки приходится периодически изменять, чтобы обеспечить более эффективную работу программы.

Управление отображением Web-страницы

Простейшие настройки обозревателя выполняют с помощью меню Вид. Первая группа команд этого меню позволяет изменить внешний вид окна программы Internet Explorer. Эти команды управляют отображением панелей инструментов, строки состояния, а также дополнительных панелей.

Команду Шрифты используют для управления шрифтами Web-страницы. С ее помощью задают размер шрифта (от самого мелкого до самого крупного) и используемую *кодировку символов*. Это позволяет правильно отображать документы, написанные на различных языках.

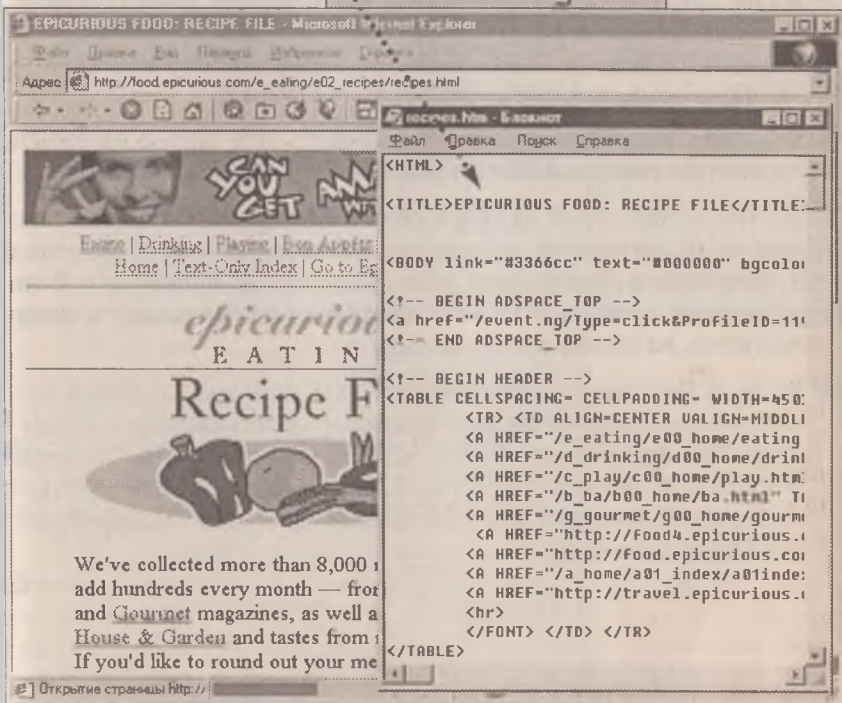
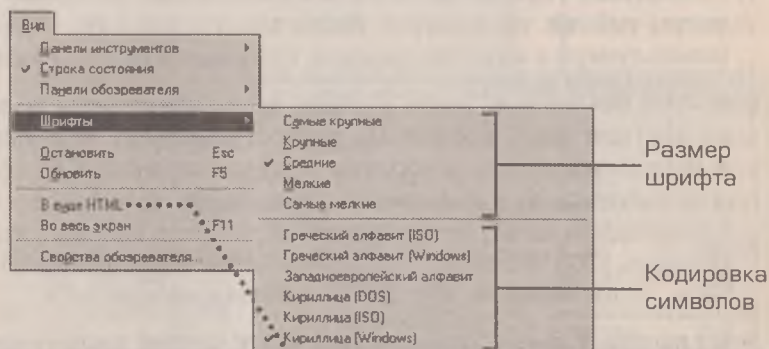
Команды Остановить и Обновить относятся к текущей Web-странице. Первая позволяет прервать ее загрузку, а вторая — загрузить данную страницу повторно. Это необходимо, если есть подозрение, что со времени последней загрузки данной страницы ее содержание изменилось.

Пункт В виде HTML позволяет просмотреть *код HTML*. Дело в том, что содержание любой Web-страницы записано на специальном языке, который называется HTML. Броузеры отображают Web-страницы на экране в соответствии с *исходным текстом*, записанным кодом данного языка. Обозреватель Internet Explorer позволяет не только просматривать Web-страницы, но и изучать их код. Это полезно для самообразования, позволяет осваивать новые приемы программирования и дизайна и помогает понять, почему страница, сделанная своими руками, отображается не так, как хотелось бы.

Пункт Во весь экран переводит обозреватель в полноэкранный режим. При этом для отображения Web-страницы выделяется все возможное место. Это важно для современных Web-страниц, которые рассчитаны на просмотр при высоком разрешении экрана.



Несмотря на большое количество элементов управления на панели инструментов и в строке меню, возможности настройки обозревателя с их помощью все-таки ограничены. Для проведения полномасштабной и всесторонней настройки программы используется специальная команда меню Вид: Свойства обозревателя.

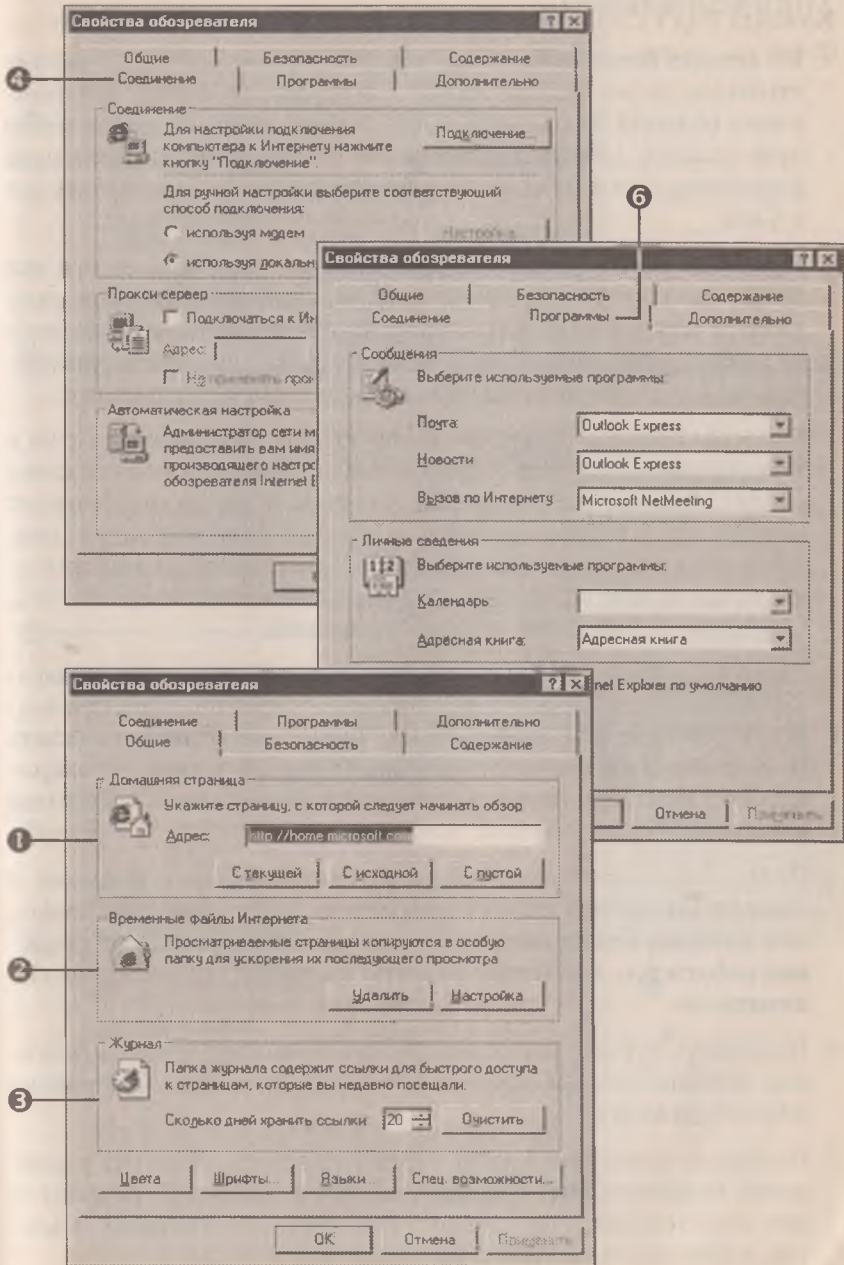


Пример просмотра кода HTML Web-страницы

Настройка свойств обозревателя

Команда Вид ▸ Свойства обозревателя открывает диалоговое окно Свойства обозревателя. Это диалоговое окно позволяет произвести все основные настройки, относящиеся к различным аспектам работы в Интернете.

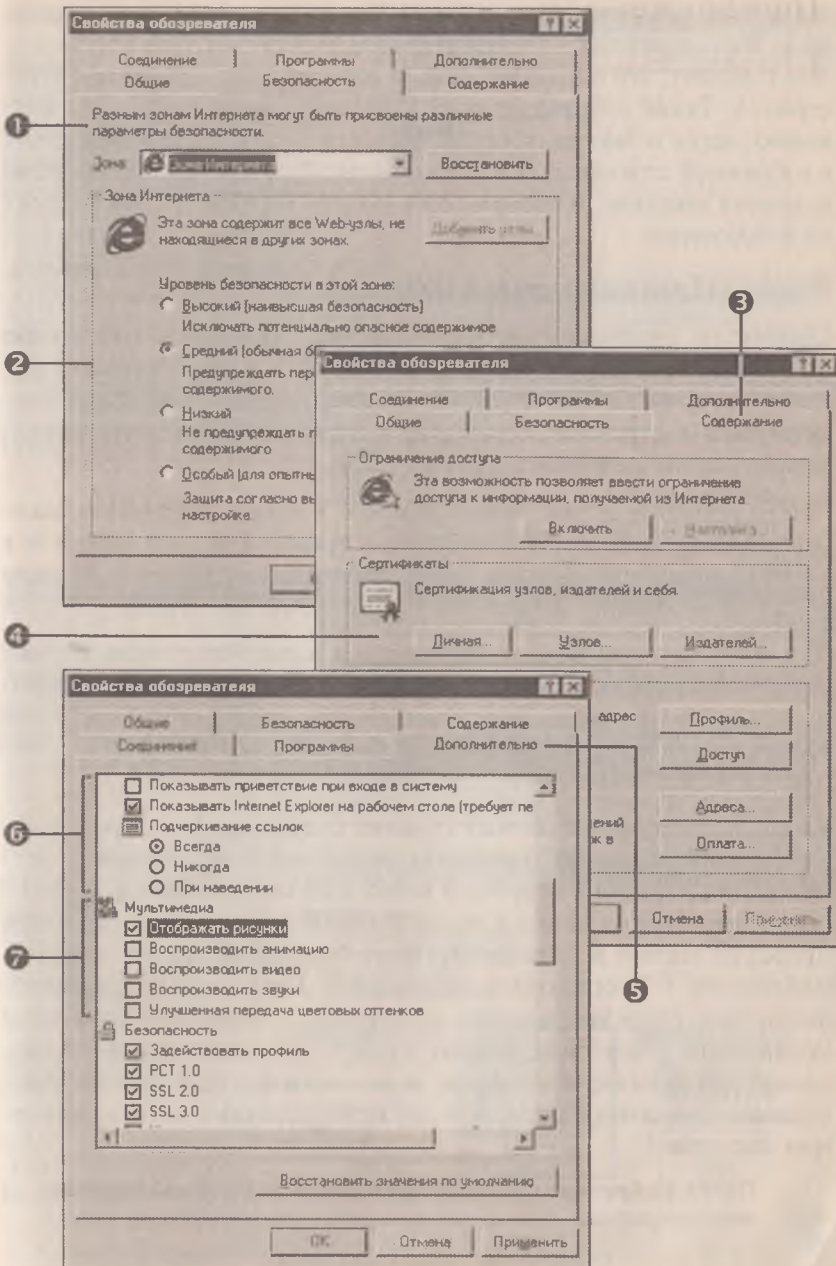
1. Элементами управления вкладки Общие задают основные параметры работы программы. Здесь можно выбрать страницу, используемую в качестве *основной*, или вообще от нее отказаться.
2. Панель Временные файлы Интернета определяет срок хранения на жестком диске временных файлов, принятых из Интернета и используемых для ускорения загрузки страниц. (Эти файлы используются при повторных обращениях к Web-страницам. Обозреватель может не принимать их из Сети, а брать с жесткого диска, что гораздо быстрее. Папка временных файлов Интернета, таким образом, образует *дискovou кэш-память*.)
3. На панели Журнал указывают, как долго следует хранить информацию о посещенных Web-страницах. Кнопки в нижней части вкладки позволяют задать значения цветов, шрифтов и языков, используемых при отображении Web-страниц.
4. Вкладка Соединение позволяет изменить или заново настроить параметры соединения с Интернетом.
5. Другие панели этой вкладки обеспечивают специальные возможности настройки, использование которых может оказаться необходимым по указанию *поставщика услуг Интернета*. Если поставщик услуг не указал специально на необходимость таких настроек, изменять их не следует.
6. Вкладка Программы позволяет выбрать программы, используемые для выполнения операций, недоступных обычными средствами. Эти программы обычно запускают через меню Переход. В частности, именно здесь указывают программы для работы с *электронной почтой* и для просмотра сообщений *телеконференций (групп новостей)*.



Настройка свойств обозревателя (продолжение)

1. На вкладке Безопасность настраивают параметры, управляющие степенью риска приема из Интернета информации, потенциально опасной для компьютера. Ограничения, задаваемые на этой вкладке, снижают вероятность повреждения информации компьютерным вирусом, но ограничивают свободу навигации в Сети.
2. Принцип обеспечения безопасности состоит в том, что все Web-узлы Интернета разбиваются пользователем на несколько «зон», с каждой из которых ассоциируется свой «уровень безопасности». Для каждой зоны можно задать отдельные ограничения на прием «сомнительной» информации из Интернета.
3. Средства вкладки Содержание позволяют ограничить доступ к нежелательной сетевой информации. Принцип ограничения основан на системе рейтинговых оценок Web-узлов. Интернет несвободен от сквернословия и низкопробного содержания. Настройка ограничений по содержанию необходима в тех случаях, когда одним компьютером пользуются несколько человек. Особенно это касается учебных заведений.
4. Здесь же задается режим использования *электронных сертификатов*, основное назначение которых — гарантировать подлинность передаваемой информации. Такое подтверждение может быть важным при передаче конфиденциальных данных, например при финансовых операциях с использованием кредитной карточки.
5. Вкладка Дополнительно содержит большой набор флажков и переключателей для задания параметров, которые не вписываются в разделы, представленные на прочих вкладках. Для упрощения работы эти параметры разбиты на несколько тематических категорий.
6. Например, пункты категории Обзор позволяют задать некоторые дополнительные особенности режима работы программы Internet Explorer.
7. Особенно часто приходится перенастраивать элементы управления категории Мультимедиа, которые позволяют разрешить или запретить загрузку графических и мультимедийных объектов, имеющихся на Web-страницах.

Средства просмотра World Wide Web




Хранение информации о Web-страницах

У каждого, кто имеет опыт работы в Интернете, появляются «любимые» Web-страницы, к которым приходится обращаться регулярно. Это означает, что возникает список адресов URL избранных Web-страниц. Такие избранные адреса называют *закладками*. Они позволяют легко и быстро начинать новые сеансы работы в Интернете с избранной страницы. Все современные браузеры имеют средства создания закладок, и обозреватель Internet Explorer в этом вопросе не исключение.

Папка избранных адресов URL

Основным инструментом для создания закладок в программе Internet Explorer служит папка Избранное. Она предназначена для хранения ярлыков Web-страниц, представляющих особый интерес. Вернуться к странице, ссылка на которую внесена в эту папку, можно одним щелчком мыши.

Чтобы добавить ярлык Web-страницы в папку Избранное, надо щелкнуть в пределах Web-страницы правой кнопкой мыши и в контекстном меню выбрать пункт Добавить в избранное. Можно также дать команду Избранное ▶ Добавить в избранное.

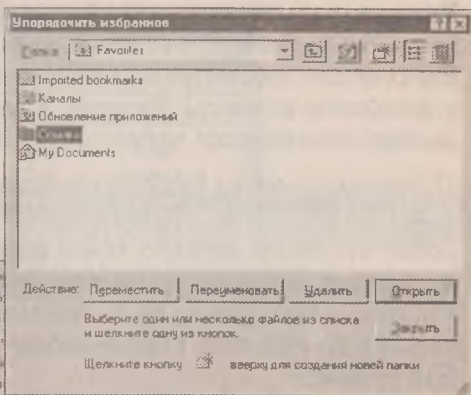
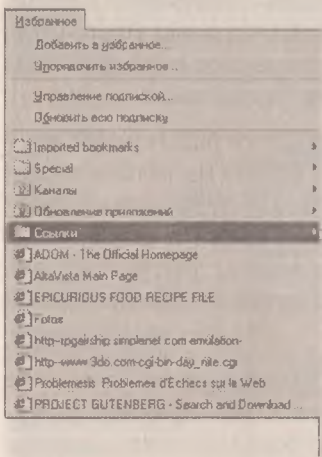
Для доступа к ярлыкам, находящимся в папке Избранное, служит панель Избранное, которую открывают с помощью соответствующей кнопки на панели инструментов или через меню Вид.  Кроме того, вся структура папки Избранное доступна в виде последовательности меню, вложенных в меню Избранное.

Когда количество избранных страниц достигает сотен, использовать меню Избранное становится неудобно. Стандартный способ наведения порядка в структуре меню состоит в создании вложенных тематических папок с последующим размещением ярлыков непосредственно в них. Провести эту работу позволяет команда Избранное ▶ Упорядочить избранное. При этом открывается диалоговое окно Упорядочить избранное. С помощью элементов управления этого окна можно создать дополнительные папки, вложенные в папку Избранное, и разместить в них ярлыки Web-страниц. Так создают удобную для использования систему хранения закладок.

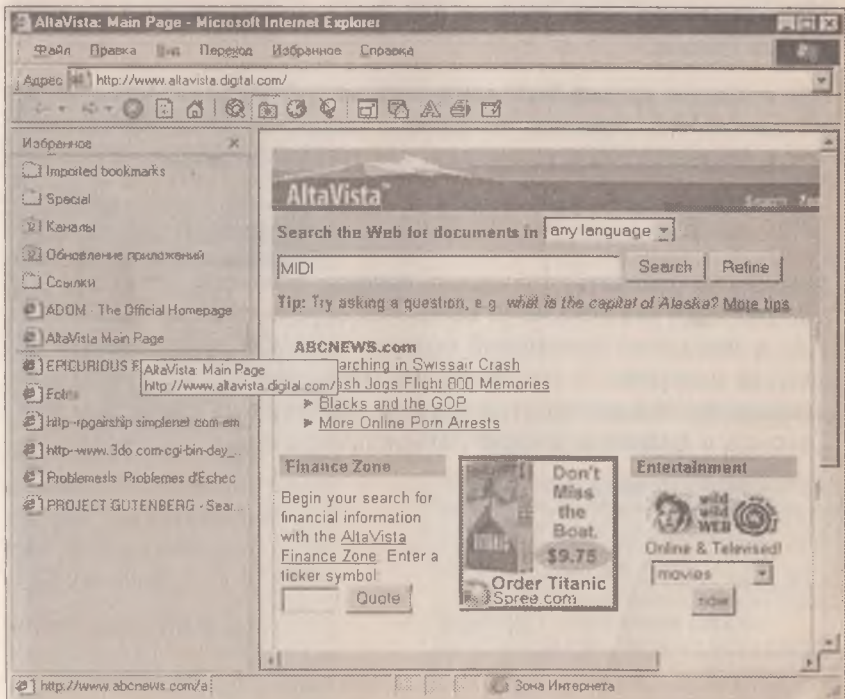


Папке Избранное соответствует папка \Windows\Favorites на жестком диске.

Меню Избранное



Окно программы Internet Explorer с панелью Избранное



Связь Обзорщика и Проводника

Внешне окно обзорщика Internet Explorer очень похоже на окно программы Проводник. Если использовать программу Internet Explorer для просмотра содержимого *локального диска* (например, с помощью команды Переход ► Мой компьютер), то эти окна вообще практически неотличимы. Это не случайность.

Программа Internet Explorer представляет собой расширение программы Проводник, ориентированное на работу не только с файловой системой данного компьютера, но и с Web-документами Интернета. Если рассматривать локальные папки и файлы тоже как часть Интернета, то к любому документу, доступному для данного компьютера, вполне можно обращаться с помощью одной программы.

Прежде всего, это означает, что Web-страницы, размещенные на удаленных серверах, можно рассматривать как обычные документы и, следовательно, на компьютере можно создавать ярлыки Web-страниц. Именно такие ярлыки и создаются, например, в папке Избранное, когда в нее заносится информация об избранных Web-страницах, хотя ярлыки для них можно создать и в любых других папках.

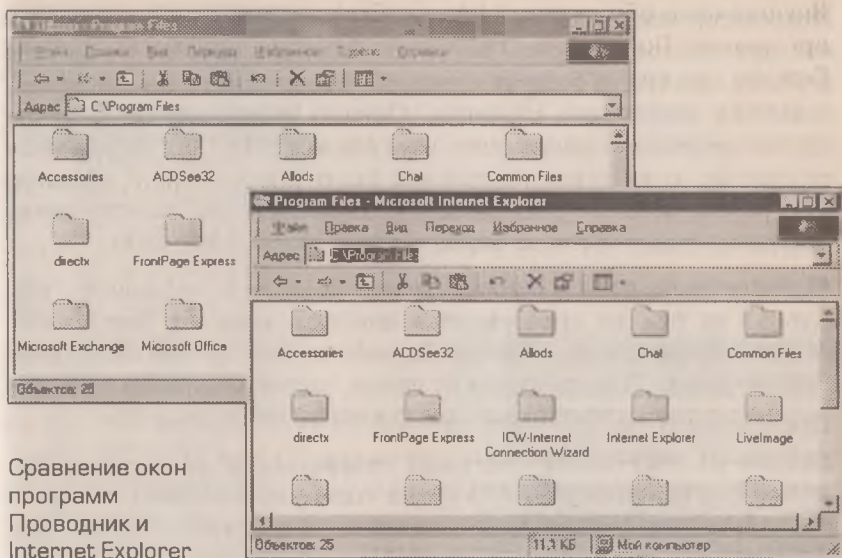
Для создания ярлыка Web-документа надо привести указатель мыши на значок Web-страницы на панели Адрес и перетащить этот значок в открытое окно той папки, где требуется создать ярлык.



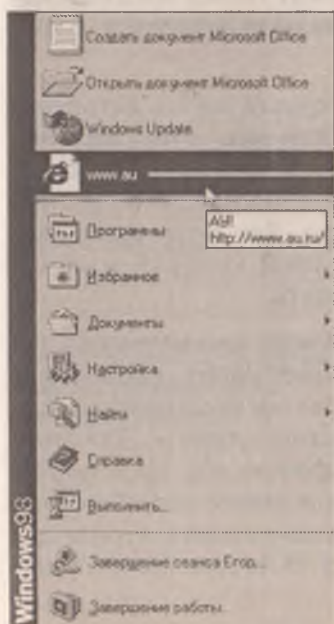
Ярлык можно также создать на Рабочем столе, а если перетащить значок на кнопку Пуск, то ярлык войдет в структуру Главного меню.

Интересно отметить, что панель Адрес в обзорщике может рассматриваться как локальная *командная строка* системы Windows 9x. Как и положено командной строке, ее можно использовать для запуска программ (в том числе и с параметрами) и для открытия документов. Свойства этой панели аналогичны свойствам поля Открыть в диалоговом окне Запуск программы.

Средства просмотра World Wide Web

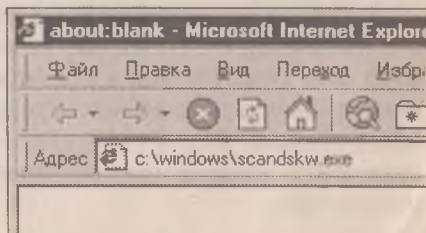


Сравнение окон программ Проводник и Internet Explorer




Ярлык Web-страницы в Главном меню

Панель Адрес можно использовать для запуска программ



Использование журнала

Недостаток папки Избранное состоит в том, что информацию в нее приходится заносить вручную. Если по какой-то причине этого не сделать, то возврат к нужной Web-странице иногда может оказаться достаточно сложным. Однако, обозреватель имеет и другое средство, позволяющее вернуться к ранее посещавшимся страницам, если такое посещение было относительно недавно. Программа ведет журнал-дневник, позволяющий восстановить действия пользователя за определенный период времени.

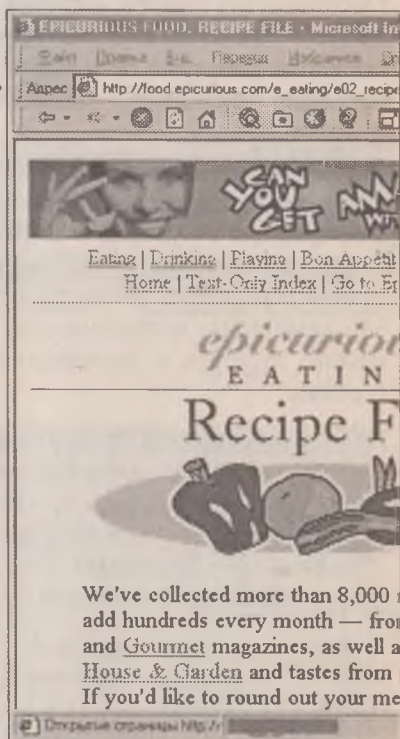
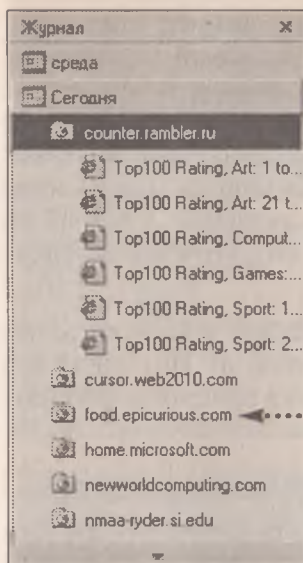
Чтобы открыть панель Журнал, можно щелкнуть на кнопке Журнал на панели инструментов или дать команду Вид ▸  Панели обозревателя ▸ Журнал. Данные на этой панели отсортированы по датам. Панель содержит папки, соответствующие прошедшим неделям, а также отдельные папки за последние дни.

Каждая из этих папок содержит гиперссылки на посещенные страницы. Таким образом, журнал содержит сведения обо всех Web-страницах, которые посещались в последнее время (по умолчанию — за последние 20 дней).

В пределах одного дня страницы сгруппированы по Web-узлам. Папка, соответствующая Web-узлу, содержит только ярлыки посещенных Web-страниц этого узла и позволяет вернуться к ним одним щелчком мыши.

Если на протяжении дня работа в Интернете велась активно и было просмотрено несколько десятков или даже сотен страниц, то число записей в журнале, относящихся к данному дню, может быть очень велико. Чтобы облегчить поиск нужных Web-страниц, можно удалить лишние записи из журнала. Для этого надо щелкнуть на записи или папке журнала правой кнопкой мыши и выбрать в контекстном меню пункт Удалить.

Как отрицательную сторону журнала можно рассматривать тот факт, что любой посторонний человек может узнать, какие именно Web-страницы просматривались на данном компьютере. Если это нежелательно, то журнал можно очистить целиком. Для этого надо дать команду Вид ▸ Свойства обозревателя и щелкнуть на кнопке Очистить на вкладке Общие в диалоговом окне Свойства обозревателя. Разумеется, после этого использовать журнал для возврата к недавно просматривавшимся Web-страницам станет невозможно.



После открытия Web-страницы ее адрес автоматически заносится в журнал

Автоматическое получение данных из Интернета

До сих пор речь об Интернете шла как о пассивном источнике информации. Если надо получить данные, обозревателю указывают нужный адрес и он делает запрос в Сеть. В такой схеме сами Web-узлы, на которых опубликованы Web-страницы, не предпринимают никаких действий до получения запроса. Таким образом, для получения информации нужны активные действия со стороны пользователя. В таких случаях говорят, что связь осуществляется по *инициативе* пользователя.

Обозреватель Internet Explorer 4.0 не подвержен таким ограничениям — он способен получать информацию из Интернета без активных действий пользователя. Для этого в программе реализованы два механизма — *подписка* и *каналы*.

Подписка

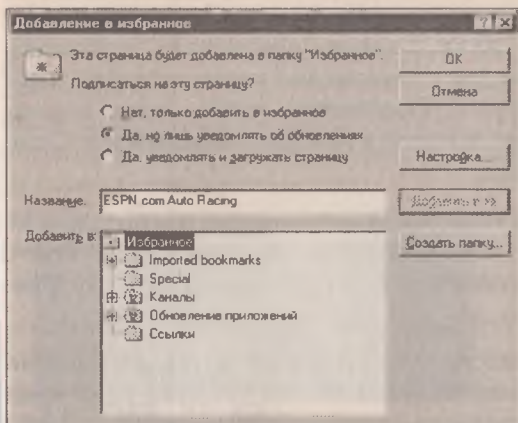
Благодаря подписке можно так настроить обозреватель, что информация с нужных Web-узлов будет автоматически обновляться на компьютере по заданному расписанию. Можно поступить проще и поручить Web-узлу отправлять лишь уведомление о том, что данные на интересующей нас странице были изменены, но можно заказать и автоматическую передачу всех обновленных страниц.

Для подписки на Web-страницу ее надо загрузить и дать команду Избранное ▸ Добавить в Избранное. В диалоговом окне Добавление в избранное следует установить переключатель Да, но лишь уведомлять об обновлениях или Да, уведомлять и загружать страницу. Информация о подписке заносится в специальную папку \Windows\Subscriptions.

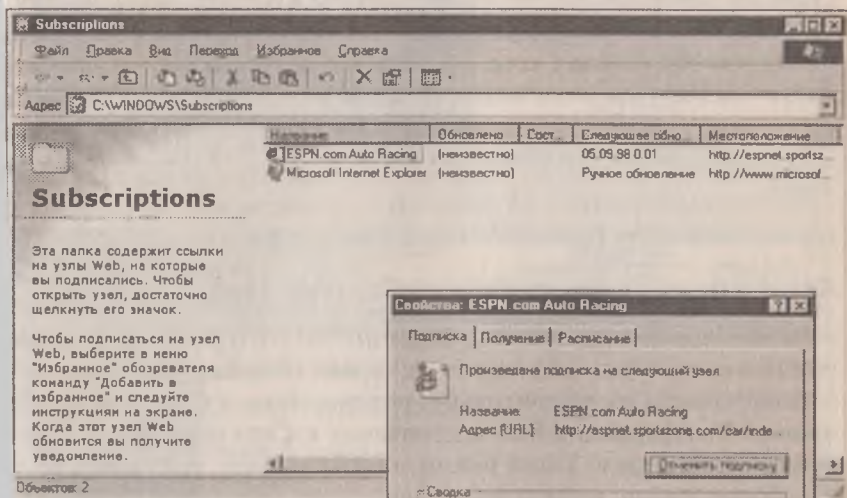
Открыв эту папку командой Избранное ▸ Управление подпиской или с помощью программы Проводник, можно произвести настройку любого элемента подписки. Для этого надо его выбрать и щелкнуть на кнопке Свойства на панели инструментов.

Открывшееся диалоговое окно свойств элемента подписки содержит три вкладки, которые позволяют отказаться от подписки, задать ее тип и метод уведомления об обновлении, а также настроить расписание автоматического получения информации.

Средства просмотра World Wide Web



Диалоговое окно
Добавление в избранное



Папка Subscriptions
в системе Windows 98

Диалоговое окно
Свойства для подписки

Каналы

Особую форму подписки представляют *каналы*. Это специальные Web-узлы, автоматически обновляющие информацию по заданному расписанию. В этом случае *инициатором соединения* выступает не пользователь, а Web-узел. Разумеется, если в часы подачи информации компьютер пользователя не будет подключен к Сети, то сеанс связи не состоится.

Если содержимое канала надо только просмотреть, то подписка на него не требуется. При использовании канала отображается не просто Web-страница, а полномасштабная карта всего Web-узла, обеспечивающая быстрый доступ к нужным данным.

Список большинства каналов, действующих в Интернете, можно найти на Web-узле компании Microsoft. Этот список регулярно обновляется. Список нескольких каналов (в том числе и российских) поставляется вместе с обозревателем в составе операционной системы Windows 98. Дополнительные каналы можно установить на компьютер, добавив их на *панель каналов*, которая может отображаться на Рабочем столе или в окне обозревателя Internet Explorer.

Просмотреть канал можно, щелкнув на кнопке, соответствующей этому каналу на панели каналов. Большинство каналов можно просматривать в окне обозревателя, в полноэкранном режиме, в качестве элемента Рабочего стола и даже в виде экранной заставки.

Автономный режим работы с обозревателем

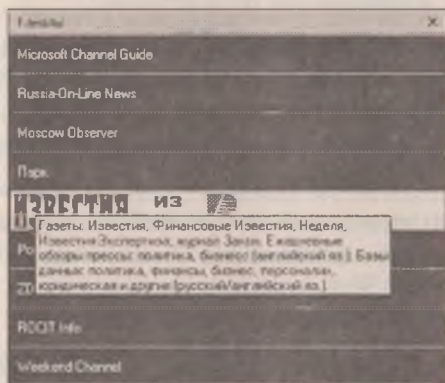
Автоматический прием Web-страниц из Интернета в удобное (например в ночное или нерабочее) время означает, что появляется возможность их просмотра без подключения к Сети. Просмотр принятой информации без подключения к Сети называется *автономным просмотром*. Такой режим работы полезен, например, если в рабочее время нежелательно занимать телефонную линию. Загрузку Web-страниц для просмотра в автономном режиме осуществляют заранее с использованием подписки или каналов.

Для перехода в режим автономной работы следует дать команду Файл ▶ Автономная работа. Этот режим действует до тех пор, пока та же команда не будет выдана повторно.

Средства просмотра World Wide Web

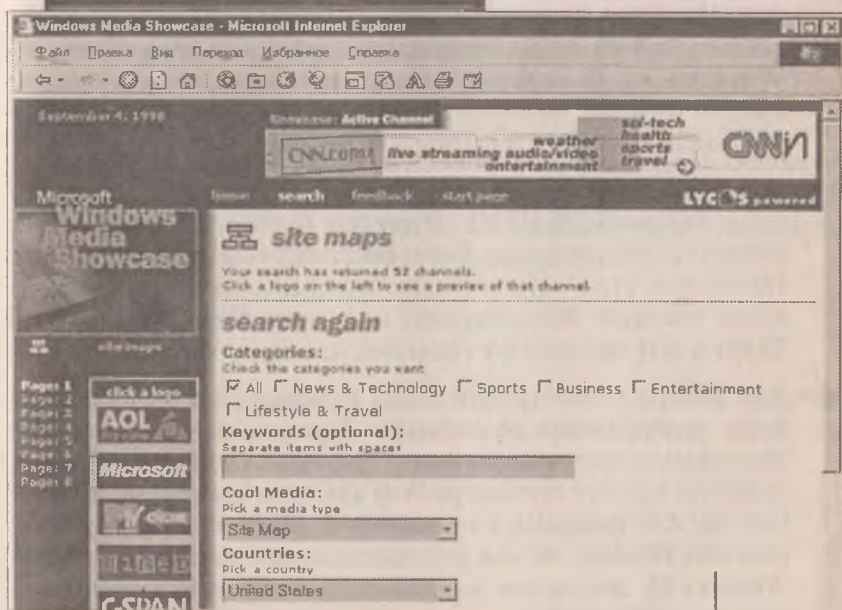


В режиме автономной работы обозреватель способен отображать только те страницы, которые были загружены ранее и сохранены в папке временных файлов. При наведении указателя мыши на гиперссылку он примет стандартный вид кисти руки, если данная страница сохранена на диске и, таким образом, переход возможен. Если это не так, то рядом с кистью руки появляется запрещающий символ.



Панель каналов

Коллекция каналов компании Microsoft позволяет выбрать канал и подписаться на него



Панель с каналами, соответствующими условиям поиска

Панель поиска каналов

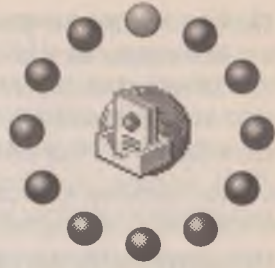
Закрепление пройденного

- ★ У всемирной компьютерной сети Интернет есть как бы две стороны: *физическая* и *логическая*. Физически Интернет — это всемирное объединение больших и малых компьютерных сетей. Логически Интернет — это несколько служб, использующих одни и те же физические связи, но различные *протоколы* для обмена информацией. Соответственно, каждая из служб использует и различное программное обеспечение.
- ★ Наиболее развитая и наиболее популярная служба Интернета называется *World Wide Web (WWW)* или просто *Web*. Эта служба для передачи данных использует *протокол HTTP*. Документы, циркулирующие в этой службе, должны иметь особую структуру. Их называют *Web-страницами*.
- ★ Каждая Web-страница во всемирной сети имеет уникальный адрес. Этот адрес называется *адресом URL*. Он включает имя сервера, на котором данная Web-страница опубликована, и путь поиска страницы на жестком диске данного сервера.
- ★ Тематически однородная группа Web-страниц образует *Web-узел*. На одном физическом сервере может быть опубликовано несколько Web-узлов, содержащих произвольное количество Web-страниц. Пока терминология окончательно не устоялась, вместо термина Web-узел могут встречаться также термины *Web-сайт* (или просто *сайт*) или *виртуальный сервер*.
- ★ Основой для создания Web-страниц является специальный язык, называемый *HTML (HyperText Markup Language — язык разметки гипертекста)*. Гипертекст отличается от обычного текста тем, что в него встроены специальные коды, связывающие текущий Web-документ с другими Web-документами. Такие коды называются *ссылками* или *гиперссылками*.
- ★ Для работы с Web-документами используется специальный класс программного обеспечения. Программы для просмотра Web-страниц получили название *броузеров*. Одним из наиболее развитых средств просмотра Web является программа Internet Explorer 4.0, входящая в стандартную поставку операционной системы Windows 98 или устанавливаемая отдельно в системе Windows 95. За данным программным продуктом закрепилось название *обозреватель*.

- ★ Обозреватель Internet Explorer предназначен прежде всего для просмотра Web-документов и для навигации в World Wide Web по системе гиперссылок, связывающих Web-страницы Сети.
- ★ Обозреватель можно использовать и для иных целей, например для приема файлов через службу FTP. Для работы с другими службами Интернета применяются дополнительные приложения. Так, например, для работы с *электронной почтой* или со службой *телеконференций (групп новостей)* используется программа Outlook Express, а для организации видеоконференций — программа NetMeeting. Эти программы входят в стандартный комплект поставки Windows 98.
- ★ Для воспроизведения мультимедийных объектов, размещенных на Web-страницах, служат *вспомогательные* и *встроенные* приложения. Эти приложения используются для воспроизведения как привычных, так и нестандартных мультимедийных объектов, встроенных в Web-страницы, например для прослушивания радиотрансляций.
- ★ *Вспомогательные приложения* запускаются из обозревателя в отдельном окне. *Встроенные приложения* работают в составе обозревателя и не открывают свое окно приложения.
- ★ Большие возможности обозревателя предполагают необходимость широких возможностей настройки программы. Основная часть соответствующих элементов управления располагается в диалоговом окне Свойства обозревателя, открываемом командой Вид ▶ Свойства обозревателя.

Контрольные вопросы

1. Как вы понимаете термин *служба* Интернета? Можете ли вы привести примеры разных *служб* одной сети: почтовой сети государства, телефонной сети вашего города, железнодорожной сети страны?
2. Как вы понимаете термин *протокол*? Можете ли вы указать требования протокола на примере отправки обычного письма своим друзьям или родственникам, проживающим в другом городе? Чем отличаются протоколы отправки поздравительной открытки, телеграммы, почтовой посылки?
3. Как называются документы, опубликованные в Интернете в формате службы World Wide Web?
4. Как называется класс программ, предназначенных для просмотра и приема документов в формате World Wide Web?
5. Какой язык используется для создания Web-документов?
6. Чем отличаются понятия *Web-сервер*, *Web-узел*, *Web-страница*? Обратите внимание на то, с какими из этих понятий связано *физическое* содержание, а с какими — только *логическое*.
7. На чем основана возможность однозначного отыскания нужной Web-страницы среди десятков (а может быть и сотен) миллионов Web-страниц всего информационного пространства Интернета?
8. С помощью каких объектов можно переходить от одних Web-страниц к другим, не зная их *адресов URL*, а ориентируясь только на их содержание.
9. Какие средства предоставляет обозреватель Internet Explorer для посещения ранее посещавшихся Web-узлов или Web-страниц без необходимости утомительного ввода адреса URL?
10. Продолжительность приема Web-документов из Сети зависит от их размера. Наибольшие размеры имеют графические и мультимедийные объекты, присутствующие на Web-страницах. Как отключить их отображение, чтобы повысить скорость приема информации?



Введение в язык HTML

Все Web-страницы Интернета имеют одну общую черту — они созданы с помощью средств языка HTML.

HTML — не обычный язык программирования, хотя процесс создания Web-страницы очень близок к процессу программирования.

HTML — это язык разметки гипертекста. Он определяет правила, согласно которым обычный текст представляется в виде Web-страниц

28. World Wide Web и HTML

Современный этап развития Интернета начался в начале 90-х годов с появлением нового *протокола* обмена информацией. Этот протокол называется *HTTP* (*HyperText Transfer Protocol* — *протокол передачи гипертекста*). Вместе с этим протоколом появилась и служба *World Wide Web* (часто также называемая *WWW* или просто *Web*), которая представляет собой обширную сеть серверов HTTP, передающих файлы через Интернет.

Основную часть этих файлов представляют собой *Web-страницы* — специальные файлы, написанные на языке *HTML* (*HyperText Markup Language* — *язык разметки гипертекста*). *Web-страницы публикуются* в Интернете путем размещения таких файлов на *серверах HTTP* (*Web-узлах*). Содержание *Web-страниц* может быть разным и посвященным совершенно произвольным темам, но все они используют одну и ту же основу — язык HTML. Документы HTML обычно имеют расширение .htm или .html.

Язык HTML появился одновременно со службой World Wide Web и развивался вместе с ней, постепенно вбирая в себя новые черты, которые позволяли создавать все более и более впечатляющие *Web-страницы*. Он является основой World Wide Web и одновременно причиной ее широчайшей популярности. Смысл и назначение языка HTML можно понять, исходя из его названия.

Гипертекст — это текст, в который встроены специальные коды, управляющие дополнительными элементами, такими как форматирование, иллюстрации, мультимедийные вставки и гиперссылки на другие документы. Под *разметкой* понимается вставка в текст этих кодов, определяющих то, как итоговый гипертекстовый документ должен отображаться специальной программой-*браузером*. Разметка может быть простой или сложной, но в любом случае исходный текст сохраняется в документе в неизменном виде.

Но самое важное слово в этом описании — *язык*. HTML представляет собой компьютерный язык, в некотором смысле родственный языкам программирования. Он включает достаточно строгие правила, которые необходимо соблюдать, чтобы получить правильные результаты.

Назначение языка HTML

Несмотря на то что Web-страницы появляются на экране компьютера в отформатированном виде, язык HTML не предназначен для форматирования документов, поскольку жесткое задание оформления и точное позиционирование элементов текста на странице приводит к ограничениям, недопустимым в Интернете.

Так, например, когда мы форматируем текст с помощью текстового процессора Word, мы *однозначно* определяем, как должен выглядеть этот текст при печати на *совершенно определенном принтере* и на бумаге *заданного формата*. Когда документ размещен в Интернете, невозможно предсказать, какой компьютер будет использован для его просмотра, да и будет ли вообще у этого компьютера монитор.

Может быть, текст появится на экране компьютера, работающего в системе Windows в окне одного из современных браузеров. Может быть, это будет текстовый браузер (неспособный отображать графику), работающий в системе MS-DOS. Возможно, текст документа вообще не будет отображаться на экране, а будет воспроизводиться вслух с помощью синтезатора речи. Для слепого пользователя документ может выводиться на специальное устройство шрифтом Брайля.

В связи с необходимостью подготавливать документы для столь разнообразных устройств язык HTML не предназначен для описания формата документа. Он служит для *функциональной разметки документа*, то есть позволяет определить *назначение* фрагментов текста.

Например, если в тексте встречается заголовок, то код HTML просто указывает, что соответствующий фрагмент является заголовком. Получив такой код, программа просмотра (браузер) сама «решает», что ей делать с заголовком. Возможно, она отобразит его более крупным шрифтом, а может быть выравнивает по центру экрана. Возможно, что синтезатор речи, воспроизводящий текст документа, использует код заголовка для того, чтобы повысить громкость и сделать необходимую интонационную паузу.



Языке HTML все-таки имеет некоторые команды форматирования, но общий курс на разделение *содержания* и *оформления* документа выдерживается четко. В последней версии HTML (4.0) использовать команды форматирования, как правило, не рекомендуется.

Теги HTML

Коды языка HTML, с помощью которых выполняется разметка исходного текста, называются *тегами*. Тег — это набор символов. Все теги начинаются с символа «меньше» (<) и заканчиваются символом «больше» (>). Пару этих символов иногда называют *угловыми скобками*. После открывающей угловой скобки идет *ключевое слово*, определяющее тег.

Каждый тег в языке HTML имеет специальное назначение. Регистр букв в названиях тегов не имеет значения — можно использовать как строчные, так и прописные буквы, хотя общепринято использовать прописные буквы, чтобы теги отличались от обычного текста документа.

Как правило, один тег HTML воздействует только на часть документа, например на абзац. В таких случаях используют парные теги: *открывающий* и *закрывающий*. Открывающий тег создает эффект, а закрывающий — прекращает его действие. Закрывающие теги начинаются с символа косой черты (/).

Некоторые теги дают разовый эффект в месте своего появления. В этом случае необходимости в закрывающем теге нет, и он не употребляется.

Если по ошибке в теге указано ключевое слово, отсутствующее в языке HTML, то тег игнорируется целиком.

При отображении документа в браузере сами теги не отображаются, но влияют на способ отображения документа.

Атрибуты тегов

Открывающие теги часто могут содержать *атрибуты*, влияющие на эффект, создаваемый тегом. Атрибуты — это дополнительные ключевые слова, отделенные от ключевого слова тега и друг от друга пробелами.

Некоторые атрибуты требуют указания *значения атрибута*. Это значение отделяется от ключевого слова знаком равенства (=). Значение атрибута должно заключаться в кавычки, но во многих случаях эти кавычки могут опускаться без какого-либо вреда.

Закрывающие теги никогда не содержат атрибутов.

Комментарии

В языках программирования общепринята возможность использования комментариев — текстовых строк, не являющихся частью программы, а служащих для пояснения. Язык HTML тоже имеет такую возможность.

Комментарии в языке HTML начинаются со специального тега `<!--`. Следует обратить внимание на отсутствие закрывающей угловой скобки. Любой текст, идущий за этим тегом, рассматривается как комментарий и не отображается при отображении документа. Заканчивают комментарий символами `-->`. Комментарий может содержать любые символы, кроме символа «больше» (`>`), и, таким образом, не может включать в себя теги.

Примеры тегов HTML:

```
<title> <BoDy> <TABLE> </A> <img> </CenTEr>
```

Примеры парных тегов HTML:

```
<HTML>      </HTML>
<B>         </B>
<HEAD>     </HEAD>
<H3>       </H3>
<ADDRESS>  </ADDRESS>
<Li>       </Li>
```

Примеры одиночных тегов HTML:

```
<BR> <HR> <META> <BASEFONT> <FRAME> <INPUT>
```

Примеры тегов HTML с атрибутами:

```
<BODY BGCOLOR="#000000" TEXT="#FFFFFF"
BACKGROUND="RAIN.GIF">
<OPTION SELECTED>
<FRAME SRC="file.html" NORESIZE>
```

HTML

Основного текста документа и тегов уже знаем, являются наборами обычных документов HTML — это, по существу, для его создания можно использовать юти бы и тот простейший редактор в состав Windows 9x.

имеют строго заданную структуру. Документ должен начинаться с тега `<HTML>` и заканчиваться соответствующим тегом `</HTML>`. Эта пара тегов сообщает браузеру, что это действительно документ HTML.

Каждый документ HTML делится на раздел заголовков и тела документа, в определенном порядке. Раздел заголовков заключен в тег `<HEAD>` и содержит информацию о документе, этот раздел должен содержать тег `<TITLE>`, между которыми размещают содержимое документа. Большинство браузеров, работающих в Windows, используют этот заголовок, чтобы отобразить заголовок окна браузера.

Содержимое документа располагается в теле документа. Тело документа заключено между тегами `<BODY>` и `</BODY>`.

Парные теги определяют основную структуру документа, если они встречаются (или их наличие подразумевается)

Положение этих основных структурных элементов документа в отсутствие соответствующих им закрывающих тегов

Пользователь может сама определить то место, где должен находиться тег `<TITLE>`, определяющий заголовок документа

Считается обязательным, но и его пропуск не приводит к серьезным последствиям в современных браузерах

Ведущие разработчики Web-страниц опускать все эти теги не рекомендуется, так как неизвестно, как поведет себя конкретный браузер

Установленный на компьютере читателя.

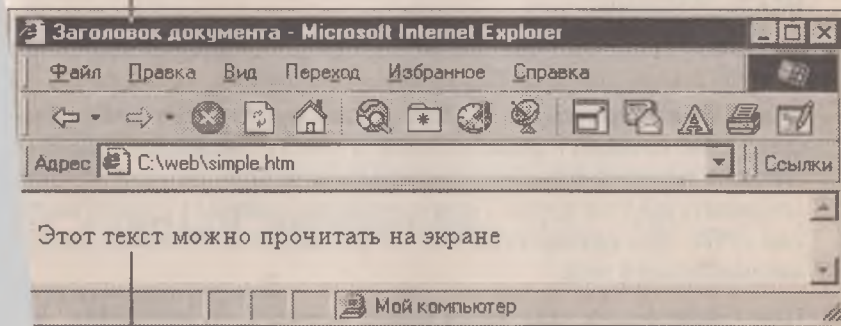
Введение в язык HTML

Простейший правильный документ HTML

```
❶ — <HTML>  
    |  
    | <HEAD>  
    |   <TITLE>Заголовок документа</TITLE>  
    | </HEAD>  
    | <BODY>  
    |   Этот текст можно прочитать на экране  
    | </BODY>  
❷ — </HTML>
```

Вот как этот документ выглядит при просмотре с помощью браузера Internet Explorer

Заголовок документа



Текст документа

Определение функциональных разделов документа

Язык HTML предназначен для описания функциональных разделов документа. В большинстве обычных документов основными функциональными разделами являются *заголовки* и *абзацы*.

1. Язык HTML поддерживает шесть уровней внутренних заголовков документа. Они помечаются тегами от `<H1>` и `</H1>` до `<H6>` и `</H6>`. Реально на экране компьютера все эти заголовки изображаются шрифтами разного размера (обычно полужирным начертанием).



В соответствии с идеологией HTML текст, который действительно является заголовком, следует пометить с помощью одного из этих тегов. В составе языка имеются теги форматирования, изменяющие размер и начертание шрифта, но пользоваться ими в этом случае не рекомендуется.

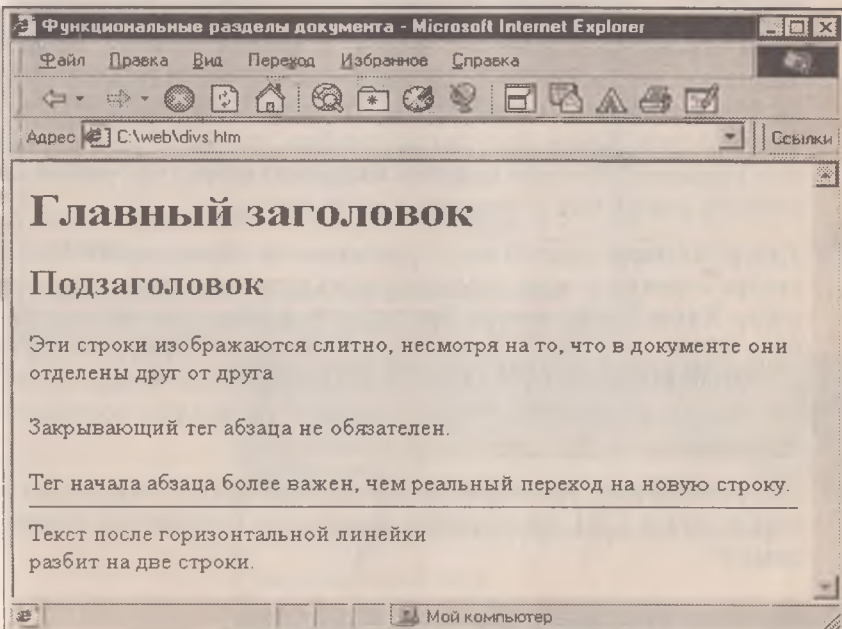
2. Для обозначения обычных абзацев в языке HTML используют тег `<P>` (и соответствующий закрывающий тег `</P>`). Теги, описывающие обычные абзацы, являются необязательными. Однако при наличии этих тегов браузеры четко отслеживают границы между абзацами.
3. В языке HTML нет никаких средств для создания абзацного отступа («красной строки»), поэтому для удобочитаемости текста между абзацами браузер обычно вводит пустую строку. Важным средством создания разделителей в тексте являются горизонтальные полоски-линейки, визуально отделяющие разные части документа друг от друга. Горизонтальная линейка создается тегом `<HR>`. Это одиночный тег, не имеющий соответствующего закрывающего тега.
4. При применении этих тегов важно принять во внимание, что все кратные («лишние») пробелы между словами и переходы на новую строку при воспроизведении документа HTML игнорируются.
5. Если же надо осуществить переход на новую строку без создания абзаца, можно использовать тег `
`.

```
<HTML>  
<HEAD>  
  <TITLE>Функциональные разделы документа</TITLE>  
</HEAD>  
<BODY>
```

- 1 — `<H1>`Главный заголовок`</H1>`
- 1 — `<H2>`Подзаголовок`</H2>`
- 2 — `<P>`Эти строки изображаются слитно, несмотря на то, что в документе
- 4 — они отделены

друг от друга

- 2 — `<P>`Закрывающий тег абзаца не обязателен. `<P>`Тег начала абзаца более важен, чем реальный переход на новую строку.
 - 3 — `<HR>`
Текст после горизонтальной линейки `
` разбит на две строки.
- ```
</BODY>
</HTML>
```
- 5



## Гипертекстовые ссылки и якоря

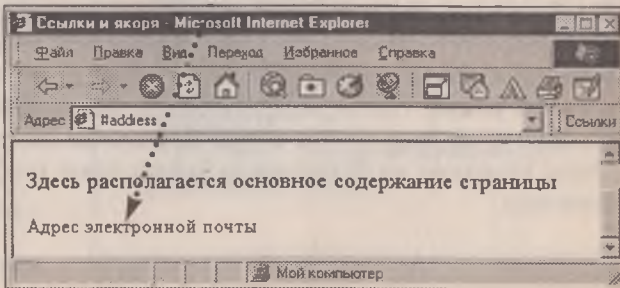
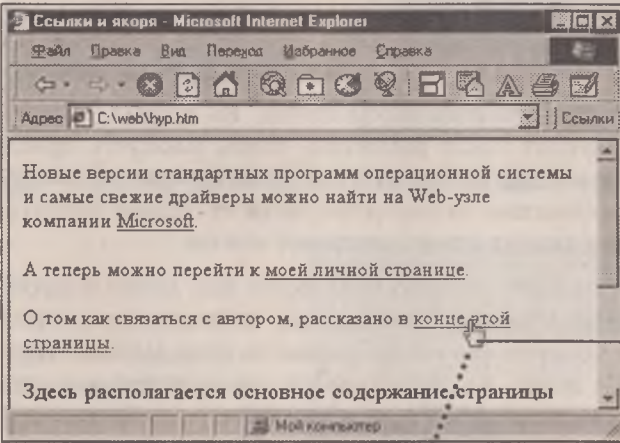
Способность Web-страниц содержать ссылки на другие Web-страницы — одна из наиболее привлекательных особенностей World Wide Web. Создать гипертекстовую ссылку в документе HTML очень просто. Для этого используются теги `<A>` (и `</A>`).

1. При создании гиперссылки обязателен атрибут `HREF=`. Его значением является адрес URL, на который указывает ссылка. *Текст ссылки* размещают между тегами `<A>` и `</A>`. При отображении документа в браузере текст ссылки обычно подчеркивается и изображается синим цветом. Щелчок на ссылке приводит к переходу по заданному адресу URL.

Гипертекстовые ссылки могут указывать на другую Web-страницу или на любой файл, имеющийся на Web-узле. При щелчке на такой ссылке предоставляется возможность его загрузки или открытия.

2. Если Web-страница, на которую указывает ссылка, располагается на другом Web-узле, то в качестве значения атрибута `HREF=` должен использоваться полный адрес URL документа, включая название протокола и адрес Web-узла. Такие ссылки называют *внешними*.
3. Если ссылка указывает на другую страницу того же самого Web-узла, то достаточно указать только относительный путь поиска документа. В этом случае создается *внутренняя* ссылка. Использовать внутренние ссылки удобнее, так как в этом случае при переносе Web-узла целиком на другой сервер, не требуется вносить изменения в отдельные документы.
4. Гипертекстовые ссылки могут указывать на определенное место внутри страницы, если в нужное место предварительно встроить *якорь*. Якорь также использует теги `<A>` и `</A>`, но вместо атрибута `HREF=` для него обязательным является атрибут `NAME=`. Значением этого атрибута является *имя якоря*. Оно может состоять только из латинских букв и цифр и не должно содержать пробелов.
5. Для ссылки на установленный якорь надо указать имя якоря в конце адреса URL после имени документа, отделив его символом «#».

```
<HTML>
<HEAD>
 <TITLE>Ссылки и якоря</TITLE>
</HEAD>
<BODY>
 Новые версии стандартных программ операционной системы
 и самые свежие драйверы можно найти на Web-узле компании
 Microsoft.
 <P>А теперь можно перейти к моей личной
 странице .
 <P>О том как связаться с автором, рассказано в
 конце этой страницы
 Здесь располагается основное содержание страницы
 Адрес электронной почты
</BODY>
</HTML>
```



## Рисунки на Web-страницах

Иллюстрации играют важнейшую роль в оформлении Web-страниц. Сами рисунки хранятся в отдельных файлах вне документа HTML, но отображаются браузером внутри Web-страницы.

1. Для размещения рисунков в документе служит одиночный тег `<IMG>`.
2. Этот тег всегда должен содержать обязательный атрибут `SRC=`, значение которого составляет адрес URL файла изображения, записанный в абсолютной или относительной форме. При загрузке документа рисунок также загружается и отображается в том месте документа, где расположен тег `<IMG>`.
3. Изображение переносится на Web-страницу с сохранением размера. Если при компоновке изображения необходимо его перемасштабировать, нужные размеры рисунка можно задать с помощью атрибутов `WIDTH=` (ширина) и `HEIGHT=` (высота). Значения этих атрибутов определяют ширину и высоту изображения на Web-странице в пикселах.

Используя иллюстрации в документах, мы ступаем на зыбкую почву. Во-первых, Web-страница может отображаться браузером, не имеющим средств для показа изображений. Во-вторых, пользователи часто отключают показ рисунков, чтобы ускорить прием документа. И в том и в другом случае желательно дать возможность узнать, что же изображено на картинке, если ее нельзя увидеть. Для этой цели используют *альтернативный текст*.

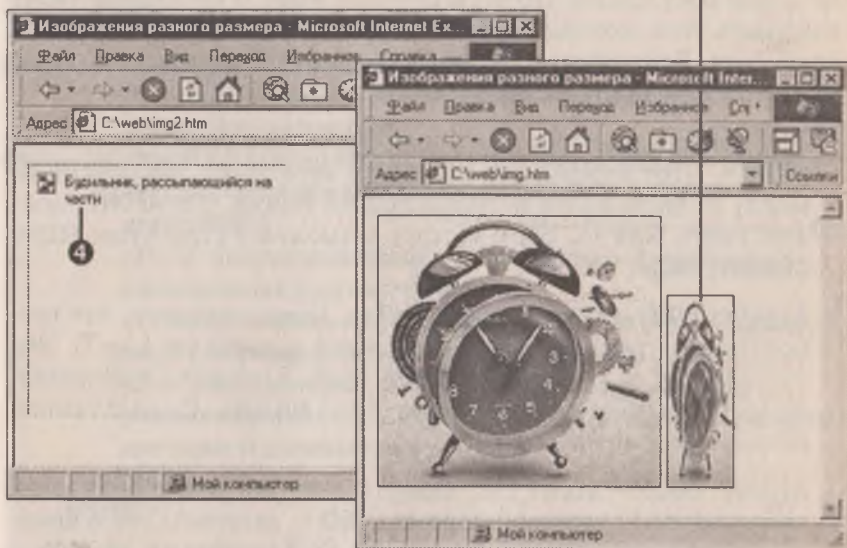
4. Альтернативный текст — это, по сути, более или менее подробное описание изображения. Если браузер не может по той или иной причине показать рисунок, он вместо него выводит этот альтернативный текст. Альтернативный текст задается в теге `<IMG>` значением специального атрибута `ALT=`.

Изображение, как и текст, можно использовать в качестве ссылки. Для этого тег `<IMG>` должен быть помещен между тегами `<A>` и `</A>`, определяющими ссылку. Изображение-ссылка отображается в синей рамке. При наведении на такой рисунок указатель принимает ту же форму, что и при наведении на текстовую ссылку. Этим приемом на Web-страницах создают графические кнопки перехода.



1 — `<IMG SRC="clock.jpg">`

2 — `<IMG SRC="clock.jpg" WIDTH=50 HEIGHT=150>`



4 — `<IMG SRC="clock.jpg" ALT="Будильник, рассыпающийся на части">`

Приятная особенность обозревателя Internet Explorer 4.0 заключается в том, что он позволяет увидеть альтернативный текст и в том случае, когда рисунок отображается. При наведении указателя мыши на рисунок альтернативный текст отображается во всплывающем окне



## Управление стилем шрифта

Только начиная с версии HTML 4.0 появилась возможность *полностью* отделить оформление документа от его содержания, но эта концепция пока носит пробный характер и поддерживается не всеми браузерами. По этой причине язык HTML продолжает содержать теги, которые служат исключительно для оформления документа. Возможно, в будущих версиях HTML эти теги будут уже не нужны, но пока пользоваться ими можно.

1. Для задания размера, цвета и начертания шрифта служит тег `<FONT>`. Этот парный тег влияет на весь текст, заключенный между открывающим и закрывающим тегами. Тег `<FONT>` должен иметь хотя бы один из трех возможных атрибутов: `SIZE=`; `COLOR=`; `FACE=`.
2. Атрибут `SIZE=` задает размер шрифта. Предполагается, что возможны семь заранее заданных размеров шрифта (от 1 до 7). Эти значения не соответствуют каким-либо единицам измерения, но чем больше значение, тем крупнее шрифт. По умолчанию используется значение 3.
3. Атрибут `COLOR=` задает цвет шрифта, который может быть задан либо ключевым словом (например, `RED` — красный), либо шестнадцатеричным значением в системе `RGB` (например, `#FF0000` — это тоже красный).
4. Атрибут `FACE=` задает вид шрифта. Значением этого атрибута должно быть название одного из шрифтов, установленных на компьютере. Но для документа, размещенного в Интернете, нельзя предсказать, какие шрифты доступны на компьютере пользователя, поэтому этот атрибут лучше не использовать.
5. Чтобы задать значения этих параметров для всего документа в целом, используют одиночный тег `<BASEFONT>`. Он содержит аналогичные атрибуты и задает значение вида, цвета и размера шрифта, используемое по умолчанию.
6. Специальная группа тегов служит для изменения начертания шрифта. Теги `<B>` и `</B>` делают текст, заключенный между ними, полужирным. Теги `<I>` и `</I>` задают курсивное начертание, `<U>` и `</U>` — подчеркивание, а `<S>` и `</S>` — вычеркивание текста.

<HTML>

<HEAD>

<TITLE>Управление стилем шрифта</TITLE>

</HEAD>

<BODY>

5 — <BASEFONT SIZE=4 FACE="Arial">

Этот текст использует нестандартный стиль шрифта, заданный по умолчанию.

1 — <P><FONT SIZE=-2 FACE="Times New Roman" COLOR="GREEN">

Этот текст мельче и использует другой шрифт и другой цвет.</FONT>

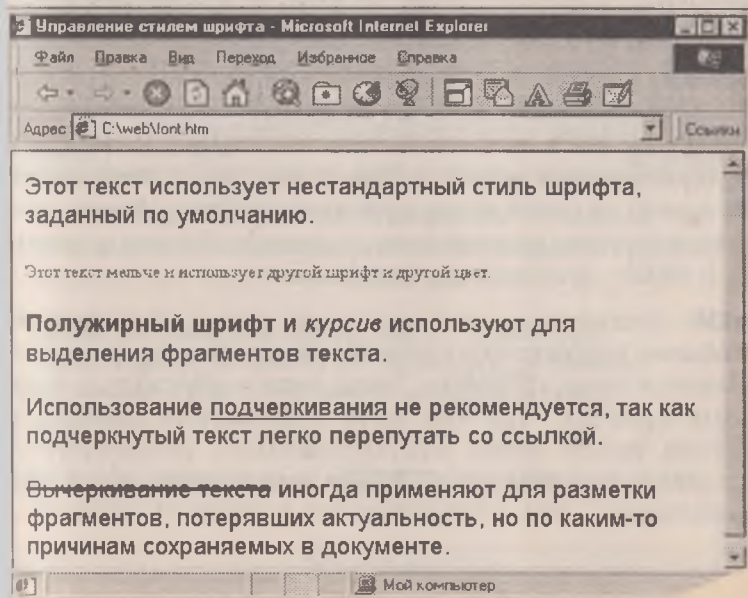
<P><B>Полужирный шрифт</B> и <I>курсив</I> используют для выделения фрагментов текста.

<P>Использование <U>подчеркивания</U> не рекомендуется, так как подчеркнутый текст легко перепутать со ссылкой.

<P><S>Вычеркивание текста </S> иногда применяют для разметки фрагментов, потерявших актуальность, но по каким-то причинам сохраняемых в документе.

</BODY>

</HTML>



## Определение элементов фразы

Рассматриваемые здесь теги по своему эффекту напоминают теги, задающие оформление текста. Однако принципиальное различие заключается в том, что эти теги действительно описывают реальные свойства текста. Это означает, что текст может отображаться по-разному в разных браузерах, но какой-то эффект гарантирован даже в том случае, когда по какой-либо причине нет возможности применить шрифтовые эффекты.

Все эти теги парные и воздействуют на текст, который заключен между открывающим и закрывающим тегами. Закрывающий тег обязателен для каждого из открывающих тегов этой группы.

1. Тег `<CITE>` указывает, что соответствующий текст является цитатой из другого источника. Такой текст обычно изображается курсивом.
2. Так как язык HTML был создан людьми, связанными с компьютерами, целая группа тегов предназначена для представления текстов компьютерных программ и результатов взаимодействия пользователя с ними. Так тег `<CODE>` указывает на исходный текст компьютерной программы. Тег `<KBD>` оформляет текст, который должен быть (или был) введен с помощью клавиатуры. Этими тегами принято размечать команды пользователя и названия клавиш. Тег `<SAMP>` заключает в себе текст, который является примером вывода компьютерной программы. Тег `<VAR>` служит для оформления названий программных переменных или выбранных пользователем параметров компьютерной команды.

Текст, ограниченный любым из этих тегов, обычно изображается при выводе на экран моноширинным шрифтом. Кроме того, некоторые браузеры выводят текст, содержащийся между тегами `<KBD>` и `</KBD>`, полужирным шрифтом.

3. Тег `<EM>` предназначен для выделения текста. Выделенный текст обычно изображается курсивом. Более сильное выделение обозначается тегом `<STRONG>`. Такой текст изображается полужирным шрифтом. Так как здесь используется смысловое выделение вместо чисто оформительского, рекомендуется использовать теги `<EM>` и `<STRONG>` вместо тегов `<I>` и `<B>`, соответственно.

<HTML>

<HEAD>

<TITLE>Элементы фразы</TITLE>

</HEAD>

<BODY>

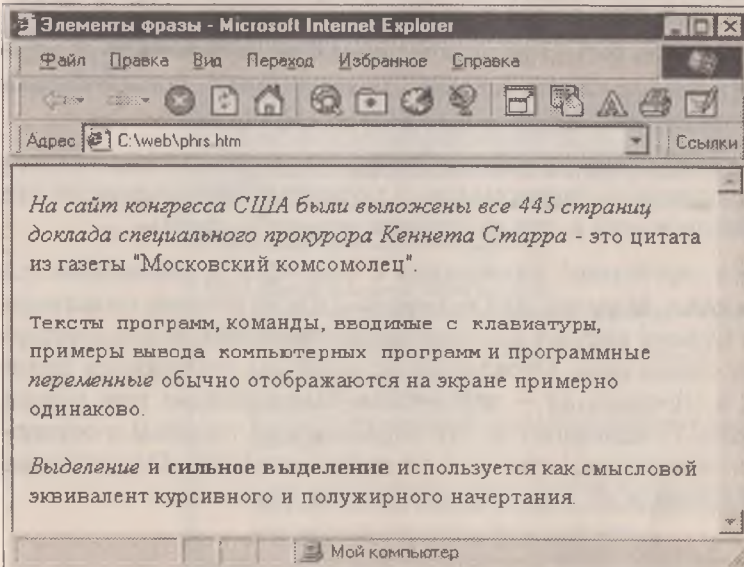
1 [ <P><CITE>На сайт конгресса США были выложены все 445 страниц доклада специального прокурора Кеннета Старра</CITE> - это цитата из газеты "Московский комсомолец".

2 [ <P><CODE>Тексты программ</CODE>, команды, <KBD>вводимые с клавиатуры</KBD>, примеры <SAMP>вывода компьютерных программ</SAMP> и программные <VAR>переменные</VAR> обычно отображаются на экране примерно одинаково.

3 [ <P><EM>Выделение</EM> и <STRONG>сильное выделение</STRONG> используется как смысловой эквивалент курсивного и полужирного начертания.

</BODY>

</HTML>



## Создание списков

При работе с текстовыми процессорами обычно используют два типа списков — *упорядоченные (нумерованные)* и *неупорядоченные (маркированные)*. Язык HTML позволяет создавать целых пять разных видов списков. Правда, из этих пяти видов два (*списки меню* и *списки каталога*) считаются устаревшими и практически не употребляются. Таким образом, в настоящее время используют три вида списков: *упорядоченные, неупорядоченные* и *списки определений*.

1. Упорядоченные и неупорядоченные списки создают примерно одинаковым образом. Список всегда располагается между открывающим и закрывающим тегами списка: `<OL>` и `</OL>` в случае упорядоченного списка; `<UL>` и `</UL>` — в случае неупорядоченного.

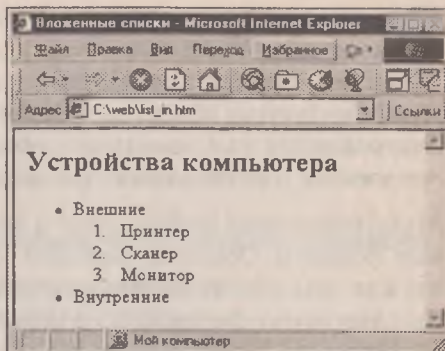
Внутри списка располагаются *элементы списка*. Их заключают между тегами `<LI>` и `</LI>`, хотя в данном случае закрывающий тег может опускаться, так как в этом случае ясно, где он должен располагаться.

Теги `<OL>`, `<UL>` и `<LI>` могут содержать атрибут `TYPE=`, значение которого указывает на способ пометки элементов списка. Упорядоченные списки можно нумеровать арабскими цифрами, римскими цифрами, латинскими буквами (как в верхнем, так и в нижнем регистре). Неупорядоченные списки помечаются маркерами в виде черного кружка (по умолчанию), белого кружка или квадратика.

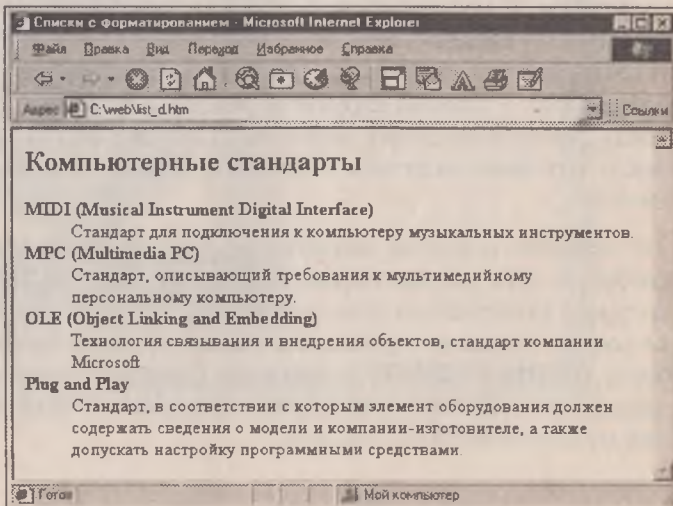
Списки могут быть вложенными. Кроме того, элементы списков могут содержать гиперссылки, а также теги, используемые для форматирования и для выделения элементов фразы.

2. *Списки определений* начинаются с тега `<DL>` и заканчиваются тегом `</DL>`. Маркеры или нумерацию в этих списках не используют. Список состоит из *определяемых терминов* и соответствующих *определений*. Определяемые термины помечаются тегом `<DT>`, а определения — тегом `<DD>`. Закрывающие теги можно опускать. Предполагается, что определяемые термины и определения чередуются, хотя это и не требуется строго. Определения изображаются на экране с отступом от левого края.

- 1—<UL>  
<LI>Внешние  
<OL>  
<LI>Принтер  
<LI>Сканер  
<LI>Монитор  
</OL>  
<LI>Внутренние  
</UL>



- 2—<DL>  
<DT><STRONG>MIDI (Musical Instrument Digital Interface)</STRONG>  
<DD>Стандарт подключения к компьютеру музыкальных инструментов.  
<DT><STRONG>MPC (Multimedia PC)</STRONG>  
<DD>Стандарт, описывающий требования к мультимедийному персональному компьютеру.  
<DT><STRONG>OLE (Object Linking and Embedding)</STRONG>  
<DD>Технология связывания и внедрения объектов, стандарт компании Microsoft.  
<DT><STRONG>Plug and Play</STRONG>  
<DD>Стандарт, по которому элемент оборудования содержит сведения о модели и компании-изготовителе и допускает настройку программными средствами.  
</DL>



## Мультимедийные объекты в документе HTML

Широкое распространение мультимедиа пришлось на период, когда служба World Wide Web уже существовала, так что язык HTML не сразу приспособился к появлению на Web-страницах мультимедийных объектов. Файлы аудио и видео до сих пор рассматриваются как «внешние» объекты, воспроизводимые через *встроенные и вспомогательные приложения*.

Мультимедийные файлы видео и звука могут использовать различные форматы. Обычные форматы требуют полной загрузки файла, прежде чем станет возможным его воспроизведение. Современные *поточковые* форматы позволяют воспроизводить звук и видеоизображение в реальном времени по ходу загрузки данных.



В потоковом формате в Интернете передаются радиотрансляции. Например, в России в таком формате вещает радиостанция «Серебряный дождь» ([www.silver.ru](http://www.silver.ru)).

Самый простой способ вставить мультимедийный объект на Web-страницу — это использовать тег гиперссылки **<A>**. Создать такую ссылку проще всего, и в этом случае мультимедийный файл не отвлекает читателя от остального содержимого документа HTML.

В некоторых случаях требуется внедрить звуковой или мультимедийный файл непосредственно в Web-страницу, например для того, чтобы иметь возможность воспроизводить этот файл автоматически. В настоящее время для этой цели удобнее всего применять тег **<EMBED>**, хотя он, строго говоря, не входит в стандарт HTML. Этот тег распознается двумя наиболее распространенными браузерами — Internet Explorer и Netscape Navigator, хотя возможность воспроизведения мультимедийного файла определяется исключительно наличием соответствующего встроенного приложения.

Тег **<EMBED>** является одиночным, так что закрывающий тег не требуется. Его обязательным атрибутом является **SRC=**, значение которого представляет абсолютный или относительный путь поиска соответствующего файла. Возможно также использование атрибутов **WIDTH=** и **HEIGHT=**, задающих размеры (ширину и высоту) прямоугольной области на экране, «отведенной» под воспроизведение мультимедийного объекта.



<HTML>

<HEAD>

<TITLE>Мультимедиа в документе</TITLE>

</HEAD>

<BODY>

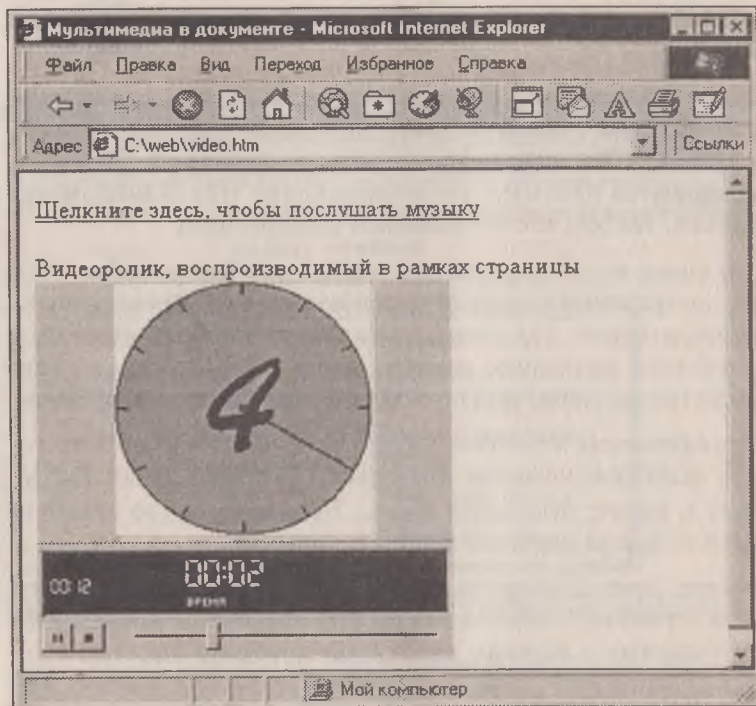
<P><A HREF="music.wav">Щелкните здесь, чтобы послушать музыку</A>

<P>Видеоролик, воспроизводимый в рамках страницы

<EMBED SRC="File.avi" WIDTH="200" HEIGHT="200">

</BODY>

</HTML>



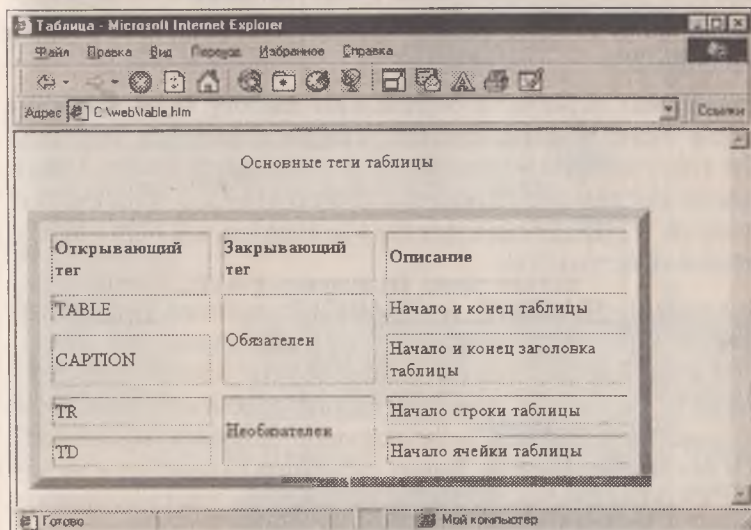
## Создание таблиц

Таблица — это один из наиболее удобных способов представления больших объемов данных. Язык HTML имеет богатейшие возможности по созданию разных видов таблиц.

1. Таблица в языке HTML начинается с тега `<TABLE>` и заканчивается закрывающим тегом `</TABLE>`. Текст внутри таблицы должен быть заключен в специальные теги, определяющие элементы таблицы (заголовки, строки и ячейки).
2. Между тегами `<TABLE>` и `</TABLE>` может один раз встретиться пара тегов `<CAPTION>` и `</CAPTION>`, определяющая заголовок таблицы. Заголовок таблицы размещается непосредственно над таблицей (по умолчанию) или непосредственно под таблицей.
3. Далее следуют теги `<TR>` и `</TR>`, определяющие строки таблицы. Закрывающий тег можно опускать, так как строка таблицы заканчивается перед началом следующей строки или вместе с таблицей.
4. Каждая строка таблицы состоит из ячеек. Ячейки помечаются либо тегами `<TH>`, содержащими заголовки столбцов и строк, либо тегами `<TD>`, содержащими обычные данные. Эти теги также являются парными, но закрывающие теги и здесь могут опускаться, так как это не вызывает разночтений.
5. Внутри ячеек могут содержаться любые данные и любые теги HTML, допустимые в разделе тела документа. Например, ячейка таблицы может содержать вложенную таблицу. Браузеры автоматически вычисляют размеры ячеек и всей таблицы, хотя эти свойства частично можно задать и при помощи атрибутов.
6. Из специфических атрибутов таблиц можно, например, указать атрибут `BORDER=`, который позволяет создавать рамку вокруг таблицы и вокруг отдельных ячеек. Значением этого атрибута является толщина внешней рамки в пикселах.
7. В примере, приведенном на соседней странице, использованы и другие атрибуты, с помощью которых увеличены промежутки между ячейками и созданы ячейки увеличенной высоты.

```
<HTML>
<HEAD>
<TITLE>Таблица</TITLE>
</HEAD>
<BODY>
```

- ① — <TABLE WIDTH="90%" BORDER=10 CELLPADDING=2 CELLSPACING=10>
- ② — <CAPTION>Основные теги таблицы</CAPTION>
- ③ — <TR><TD><B>Открывающий тег</B><TD><B>Закрывающий тег</B>
- ④ — <TD><B>Описание</B>
- <TR><TD>TABLE<TD ROWSPAN=2>Обязателен <TD>Начало и конец таблицы
- <TR><TD>CAPTION <TD>Начало и конец заголовка таблицы
- <TR><TD>TR <TD ROWSPAN=2>Необязателен <TD>Начало строки таблицы
- <TR><TD>TD <TD>Начало ячейки таблицы
- ① — </TABLE>
- </BODY>
- </HTML>



Мы уже говорили об ограниченных возможностях языка HTML по точному размещению текста на странице. Эти ограничения объяснимы и понятны, но профессиональные Web-дизайнеры мириться с ними не хотят. Таблицы — это именно то средство, с помощью которого они преодолевают естественные ограничения языка и достигают эффектных результатов.

## Размещение нескольких документов на одной Web-странице

Язык HTML позволяет разбить окно программы броузера на несколько частей и в каждой из них отобразить отдельный документ. Такие области называются *фреймами*.

1. Для создания фреймов используют особый документ HTML, структура которого отличается от обычной. Такой документ не содержит раздела «тела» документа и, на самом деле, не содержит какого-либо текста вообще. Вместо этого он содержит описание фреймов, заключенное между тегами `<FRAMESET>` и `</FRAMESET>`. В этом описании указывают размеры и порядок размещения областей в окне броузера, а также задают документы, которые должны загружаться в каждую из этих областей.

2. Тег `<FRAMESET>` должен содержать обязательный атрибут `COLS=` или `ROWS=`, определяющий способ разбиения окна. При использовании атрибута `COLS=` окно делится на области вертикальными линиями, а при использовании атрибута `ROWS=` — горизонтальными. Если заданы оба эти атрибута, в окне создается сетка из подобластей.

Значения этих атрибутов определяют высоту (или ширину) областей окна. Параметры для каждого столбца (строки) задают через запятую в пикселах или в процентах (символ «%»). В качестве последнего параметра можно использовать символ «звездочка» (\*). Под такой фрейм выделяется все остающееся свободное пространство.

3. Между тегами `<FRAMESET>` и `</FRAMESET>` располагают дополнительные теги, указывающие назначение созданных областей. Для этой цели можно использовать вложенные теги `<FRAMESET>`, задающие дополнительное разбиение окна, или одиночные теги `<FRAME>`, определяющие документы, загружаемые в отдельные области. Число элементов, вложенных между тегами `<FRAMESET>` и `</FRAMESET>`, должно соответствовать числу созданных областей.

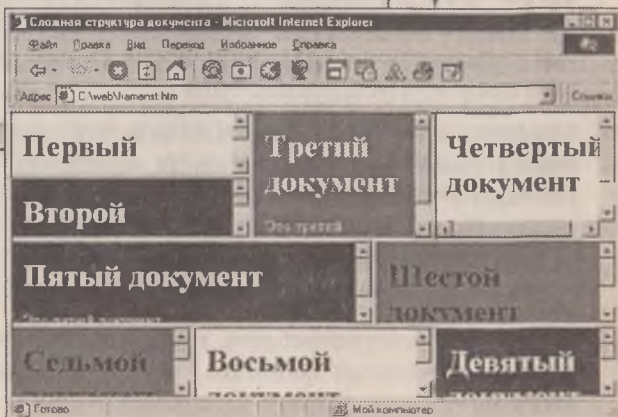
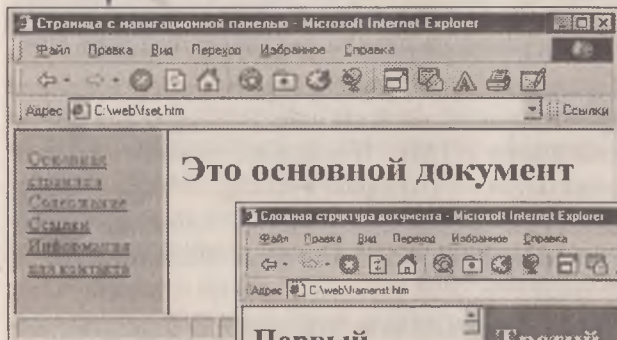
4. Тег `<FRAME>` должен содержать обязательный атрибут `SRC=`, определяющий документ, который будет загружен в данную область. Дополнительные атрибуты позволяют управлять рамками между отдельными фреймами и некоторыми другими свойствами.

```
<HTML>
<HEAD>
<TITLE>Страница
с навигационной
панелью</TITLE>
</HEAD>
```

```
1 <FRAMESET
COLS="25%,*"> 2
<FRAME
SRC=panel.htm>
3 <FRAME
SRC=home1.htm> 4
</FRAMESET>
</HTML>
```

```
<HTML>
<HEAD>
<TITLE>Сложная структура документа</TITLE>
</HEAD>
```

```
<FRAMESET ROWS="45%,30%,25%">
<FRAMESET COLS="40%,30%,30%">
<FRAMESET ROWS="50%,50%">
<FRAME SRC="doc1.htm">
<FRAME SRC="doc2.htm">
</FRAMESET>
<FRAME SRC="doc3.htm">
<FRAME SRC="doc4.htm">
</FRAMESET>
<FRAMESET COLS="60%,40%">
<FRAME SRC="doc5.htm">
<FRAME SRC="doc6.htm">
</FRAMESET>
<FRAMESET COLS="30%,40%,30%">
<FRAME SRC="doc7.htm">
<FRAME SRC="doc8.htm">
<FRAME SRC="doc9.htm">
</FRAMESET>
</FRAMESET>
</FRAMESET>
</HTML>
```



## Качество документов HTML

Творческий характер создания документов HTML сродни программированию, так что при этом возможны ошибки, которые могут привести к трудностям или даже полной невозможности прочитать созданный документ в Интернете. Кроме того, огромное разнообразие компьютеров, подключенных к Интернету, приводит к тому, что заранее невозможно предсказать, как именно будет выглядеть документ на экране конкретного пользователя.

Web-страницы предназначаются для широкой аудитории, так что при подготовке документов HTML следует иметь в виду эти особенности. Чтобы создать хороший документ HTML, следует придерживаться ряда достаточно простых правил.

1. Содержание документа более важно, чем его внешний вид. Страница с интересным содержанием, просто разбитая на абзацы, представленные в логической последовательности, может привлечь читателей, а богато украшенная страница, не несущая полезной информации, навсегда останется курьезом.
2. Содержание Web-страницы или группы Web-страниц должно быть связанным логически. Хорошо продуманная система ссылок должна позволять переходить от страницы к странице и возвращаться назад практически без использования кнопок навигации Вперед и Назад на панели инструментов браузера.
3. Для того чтобы документ HTML был доступен самой широкой аудитории, следует «отставать на один шаг» от последних достижений в развитии языка HTML. Последние нововведения не всегда сразу реализуются в браузерах, а новым версиям требуется время на то, чтобы достичь большинства пользователей. Документы с использованием самых свежих новшеств доступны лишь ограниченной аудитории.
4. Ошибка, которую часто делают новички, состоит в злоупотреблении элементами оформления, особенно разнообразными цветами и шрифтами. Такая страница в лучшем случае будет выглядеть кричащей. В худшем случае, текст вообще нельзя будет прочесть на компьютерах с нестандартной цветовой схемой или при отсутствии необходимых шрифтов.
5. Не следует злоупотреблять графическими изображениями и мультимедийными файлами. При избытке таких объектов загрузка страницы может затянуться и читатель может утратить

- к ней интерес еще до того, как получит возможность что-то прочесть.
6. Так как создание документов HTML сродни программированию, процесс поиска и исправления ошибок, известный в программировании как *отладка*, необходим и при создании Web-страницы. Большинство, если не все сделанные ошибки можно обнаружить еще до того, как страница станет доступна посторонним читателям. В число ошибок, которые надо исправлять, входят также грамматические ошибки и опечатки.
  7. Если собственной фантазии недостаточно, чтобы придумать способ оформления Web-страницы, можно воспользоваться службой World Wide Web как справочником. Интернет содержит миллионы Web-страниц, способных предложить идеи оформления, которыми можно пользоваться. Достоинство этого подхода состоит еще и в том, что таким способом можно увидеть, не только *что* сделано, но и *как* сделано, если обратиться к исходному тексту Web-страницы.
  8. Фреймы — очень мощное, но и очень опасное средство оформления Web-страниц. С помощью фреймов создано гораздо больше неудачных Web-страниц, чем удачных. Единственный критерий грамотности применения фреймов — удобство пользователя. Если благодаря фреймам страница становится во много раз красивее, но чуть-чуть менее удобной, от фреймов надо отказываться не задумываясь. Ничего, кроме раздражения, у читателей она не вызовет.
  9. Люди ценят заботу и внимание. Размещение самой важной информации в верхней части страницы позволяет им с пользой проводить время, в течение которого происходит загрузка документа. Сопровождение иллюстраций альтернативным текстом не стоит больших трудов, но высоко ценится. Наличие большого количества полезных гиперссылок на странице не только помогает людям плодотворно путешествовать по просторам Интернета, но и побуждает их раз за разом возвращаться на страницу, предоставившую им такую возможность.

## Закрепление пройденного

- ★ Web-документы создают с помощью специального языка разметки гипертекста — *HTML*.
- ★ Коды языка HTML называются *тегами*.
- ★ Теги HTML — это специальные последовательности символов, заключенные в *угловые скобки* (<>).
- ★ Web-документ представляет из себя исходный текст с имплантированными в него тегами. Таким образом, Web-документ представляет собой обычный текст и, тем самым, может создаваться и редактироваться средствами обычных текстовых редакторов.
- ★ Основная особенность создания Web-документов состоит в том, что автору документа неизвестно, на какой модели компьютера, в какой операционной системе и какими программами этот документ будет отображаться на экране пользователя. Этот «уровень незнания» не позволяет жестко задавать параметры форматирования Web-документа.
- ★ Форматирование Web-документов отличается от форматирования документов в обычных текстовых процессорах тем, что является *функциональным*. Так, например, коды HTML не должны точно задавать параметры шрифта, строки и абзаца (хотя в некоторой степени они позволяют это делать). Вместо этого они определяют *назначение* заголовка или абзаца, а программа пользователя, выполняющая просмотр Web-документа (браузер) сама «принимает решение» о том, как отобразить данный текстовый элемент на экране.
- ★ Используя коды HTML, можно выполнять следующие действия:
  - выделять заголовки разных уровней и управлять их выравниванием на экране;
  - разбивать текст на абзацы, использовать простейшие элементы оформления для разделения абзацев и других частей документа;
  - встраивать в текст гипертекстовые ссылки на другие Web-документы или на другие разделы данного документа;



- встраивать в текст рисунки; управлять параметрами обтекания рисунков текстом, управлять размерами рисунков, вводить альтернативный текст, который отображается браузером при невозможности отобразить рисунок;
  - управлять цветом, размером и гарнитурой шрифта;
  - оформлять смысловые выделения в исходном тексте;
  - создавать несколько различных видов списков;
  - создавать таблицы;
  - размещать несколько документов на одной Web-странице;
  - встраивать в текстовый документ мультимедийные объекты;
  - и многое другое.
- ★ Процесс создания Web-документов — это творческая работа, успех которой зависит как от личных талантов и способностей автора, так и от его уровня опыта.
- ★ HTML-код всех Web-страниц Интернета открыт для просмотра с помощью обычных браузеров. Исследование кода готовых Web-страниц обычно является хорошей школой при изучении тегов HTML и при разработке новых приемов оформления Web-страниц.

## Контрольные вопросы

1. Почему для разработки Web-страниц используется специальный язык разметки гипертекста? Мы знаем, что с помощью текстового процессора Word вполне можно получать представительные документы. Почему нельзя использовать этот удобный и мощный текстовый процессор для разработки Web-документов?
2. Как вы понимаете, что такое *тег* HTML?
3. С помощью каких известных вам программ можно создавать Web-документы в коде HTML?
4. С помощью каких известных вам программ можно просматривать Web-документы?
5. В языке HTML нет тега, с помощью которого можно было бы создать абзац текста фиксированной ширины, например 800 пикселей. Почему нет таких тегов?
6. Несмотря на отсутствие тегов для создания текста фиксированной ширины, управлять шириной текста все-таки можно. С помощью какого средства можно создать текст, расположенный в трех (например) колонках заданной ширины?
7. Что такое *альтернативный текст*? Зачем он нужен и когда используется?
8. Чем отличаются *текстовые* и *графические гиперссылки*?
9. Предположим, что на Web-странице опубликован очень длинный документ (повесть). Для удобства пользователя автор ввел в начало документа содержание, состоящее из 20 пунктов, соответствующих главам повести. Что он должен предусмотреть, чтобы читатель мог перейти к любой главе щелчком на соответствующем пункте в содержании?
10. Какие виды списков вы знаете? Какими средствами создают списки на Web-страницах? Что такое вложенные списки?



## Автоматизация разработки Web-документов

*Язык разметки гипертекста HTML нельзя назвать сложным. Тем не менее, в создании Web-документов, особенно простейших, многое можно автоматизировать. Программные средства для создания Web-страниц называют редакторами Web. Одной из самых простых и удобных программ этого класса является программа FrontPage Express, работу с которой мы рассмотрим в этой части книги*

## 29. Редакторы HTML

Мы знаем, что язык *HTML* позволяет создавать Web-документы вручную, при помощи обычного текстового редактора. Хотя освоение языка HTML — это не столь уж и трудное дело, сама необходимость что-то изучать многими воспринимается как досадная неприятность. А нельзя ли свести процесс форматирования Web-документов к тому, как мы форматируем обычные документы в текстовых процессорах? В принципе, это возможно, но из-за особенностей World Wide Web не всегда удобно.

Форматирование документов в современных текстовых процессорах происходит по принципу соответствия экранного образа документа его реальному содержанию, получаемому при печати. Это известный принцип *WYSIWYG*. Но в Интернете никто не может сказать заранее, на каком компьютере и средствами какой операционной системы будет воспроизводиться документ. Автор видит на экране одно изображение, а читатель может увидеть нечто совсем другое. То есть, принцип соответствия нарушается. Поэтому использование обычных текстовых процессоров для создания Web-документов считается нецелесообразным.

Вместе с тем, при создании Web-документов на языке HTML все-таки многое можно автоматизировать, например расстановку закрывающих тегов, хотя, конечно, не только это. Самым мощным средством автоматического создания и публикации Web-документов ныне считается пакет Microsoft FrontPage 97. Он включает в себя все необходимое для работы с Web-узлом: программу FrontPage Explorer для навигации по Web-узлу; мощный редактор Web-страниц FrontPage Editor; средства для работы с графикой; средства публикации документов и прочее.

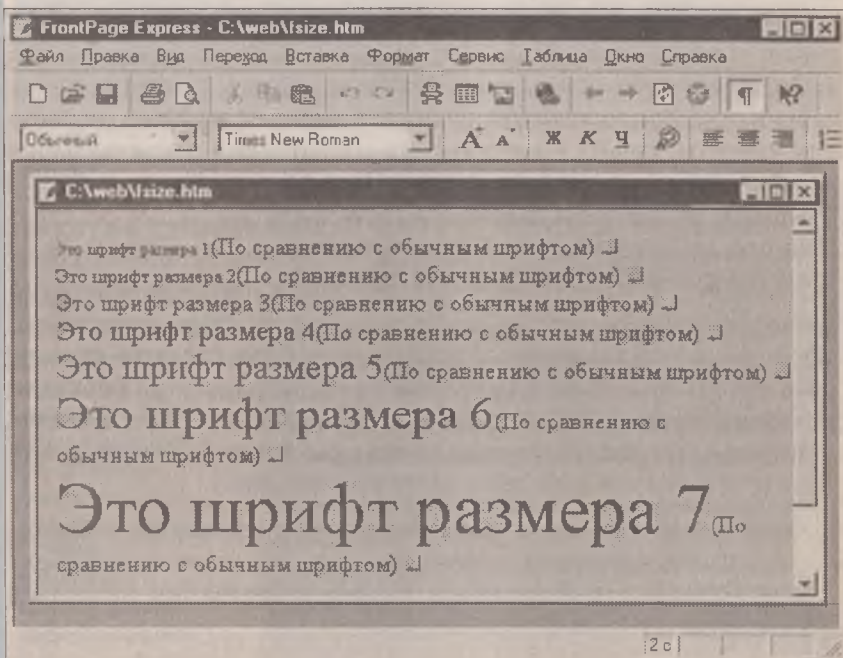
Но чтобы приступить к самостоятельной разработке простейших Web-страниц, нет необходимости иметь в своем распоряжении и изучать весь пакет Front Page 97. Упрощенная версия редактора FrontPage Editor входит в состав системы Windows 98 в качестве стандартного приложения под названием FrontPage Express.

## Редактор FrontPage Express

Редактор FrontPage Express представляет собой простое средство для создания Web-страниц без использования языка HTML. Возможности языка HTML заложены в редактор FrontPage Express практически полностью. Освоение этого редактора занимает много меньше времени, чем изучение языка HTML, хотя за это придется расплачиваться некоторым ограничением возможностей.

Основные отличия FrontPage Express от полной версии FrontPage Editor заключаются только в том, что теряется возможность работы с Web-узлом как с единым целым, то есть, FrontPage Express служит не для автоматизации разработки Web-узлов, а только для создания Web-страниц. Из возможностей языка HTML в упрощенной версии редактора отсутствуют команды для создания фреймов.

Все остальные возможности редактирования отдельной Web-страницы сохраняются. Предоставляются также *мастера* и *шаблоны* из числа имеющихся в полной версии. В целом, редактор FrontPage Express предоставляет все необходимое для создания отдельной Web-страницы любой сложности.



## Окно программы FrontPage Express

Программа FrontPage Express выпущена компанией Microsoft и выполнена в едином стиле продуктов, входящих в пакет Microsoft Office. Если на компьютере установлен пакет Internet Explorer 4.0 или операционная система Windows 98, запустить эту программу можно через Главное меню — Пуск ▶ Программы ▶ Internet Explorer ▶ FrontPage Express.

Человеку, работавшему с текстовым процессором Word (или хотя бы WordPad), окно программы FrontPage Express сразу же покажется знакомым.

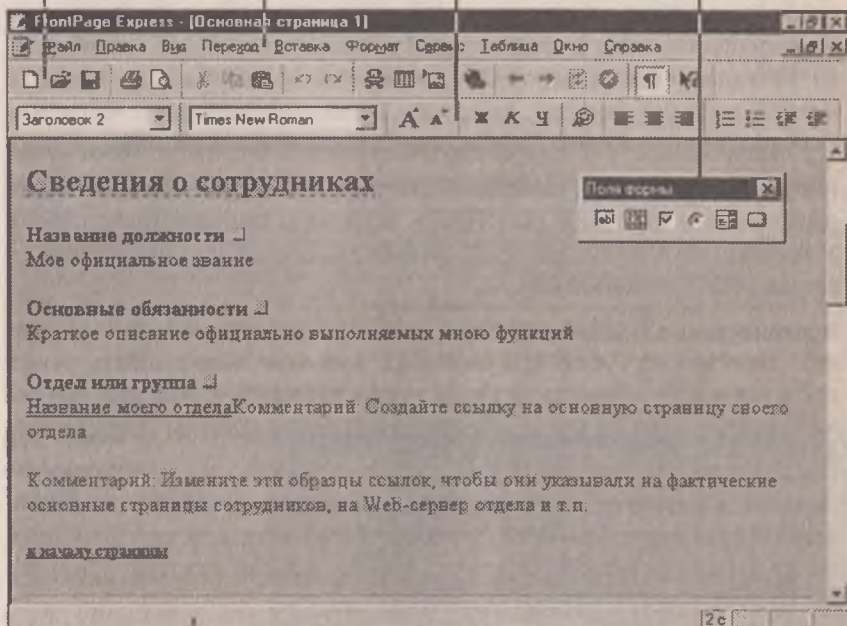
1. В верхней части окна располагаются строка меню и две панели инструментов: Стандартная и Форматирование. Сами эти панели выглядят несколько иначе, чем в программе Word, что связано с особенностями языка HTML. Изменить расположение панелей инструментов (например «оторвать» их от верхней части окна) можно методом перетаскивания.
2. Дополнительная панель инструментов в программе FrontPage Express содержит *поля формы*. Линейка в этой программе не используется, так как точное *позиционирование* элементов страницы средствами языка HTML невозможно.
3. Основную часть окна занимает рабочая область, в которой могут быть открыты одно или несколько окон, содержащих отдельные документы. Работа с несколькими документами осуществляется точно так же, как и в программе Word.
4. Особенностью редактора FrontPage Express является отсутствие горизонтальной полосы прокрутки, независимо от ширины окна документа. Так как размер окна, в котором документ будет просматриваться конечным пользователем, заранее неизвестен, изменение ширины окна рассматривается как средство проверки внешнего вида документа при иной ширине окна браузера. Документ при этом переформатируется так, как это сделал бы браузер. Это позволяет определить, как будет выглядеть документ при разном размере экрана компьютера.
5. В нижней части окна располагается строка состояния, содержащая справочную информацию. Включить или отключить отображение панелей инструментов и строки состояния позволяет меню Вид.

Панель инструментов  
Стандартная

Строка  
меню

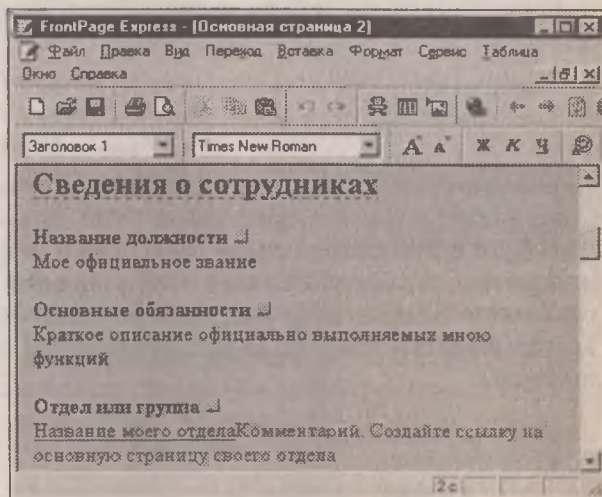
Панель  
инструментов  
Форматирование

Панель  
инструментов  
Поля формы



Строка  
состояния

В программе FrontPage Express текст одного и того же документа HTML располагается по-разному в зависимости от ширины окна. Обратите внимание на отсутствие горизонтальной полосы прокрутки



## Форматирование документа HTML

Форматирование документа HTML в редакторе FrontPage Express осуществляется в основном с помощью средств панели инструментов Форматирование. Эта панель похожа на аналогичную панель программы Word, но следует помнить, что реальное редактирование осуществляется путем вставки в текст тегов HTML, количество которых весьма ограничено. Например, список доступных стилей на этой панели содержит только стандартные «стили», используемые в языке HTML, и не может быть изменен.

При изменении вида, размера и цвета шрифта в документ вставляется соответствующий тег `<FONT>`. Курсив и полужирный шрифт задается (как и рекомендуется) тегами выделения и сильного выделения (`<EM>` и `<STRONG>`).

Выравнивание текста задается с помощью атрибутов в теге абзаца `<P>`. Программа FrontPage Express позволяет выравнивать текст по левому или правому краю, а также по центру. Выравнивание по ширине пока не стало общепринятым стандартом (хотя оно и включено в последнюю версию языка HTML).

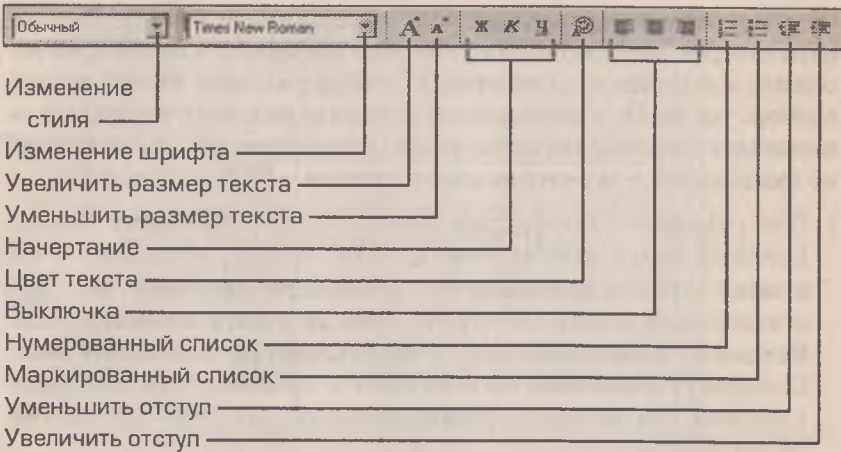
Щелчок на кнопке, создающей маркированный или нумерованный список, приводит к включению в документ соответствующих тегов. Тот же результат можно получить, выбрав нужный стиль из раскрывающегося списка стилей.

Не рекомендуется использовать кнопки, управляющие величиной отступа слева. Язык HTML не имеет тегов, предназначенных для этой цели, и редактор моделирует такой эффект при помощи тегов, имеющих иное назначение. Поэтому эффект воспроизводится неточно, и полученный документ может вызвать недоумение, если в дальнейшем его понадобится изменить вручную.

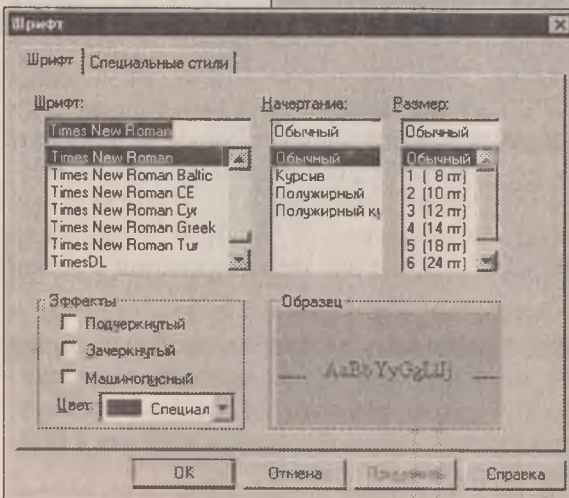
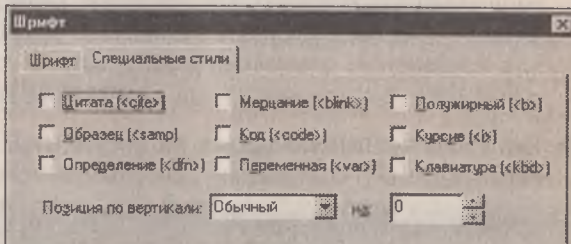
Некоторые средства управления шрифтами не вынесены на панель инструментов. Для их применения надо дать команду **Формат** ▶ **Шрифт**. В открывшемся диалоговом окне Шрифт можно изменить параметры шрифта. Вкладка **Специальные стили** позволяет оформлять элементы фразы, а также предоставляет некоторые другие возможности, например оформление верхних и нижних индексов.



## Автоматизация разработки Web-документов




## Управление оформлением элементов фразы



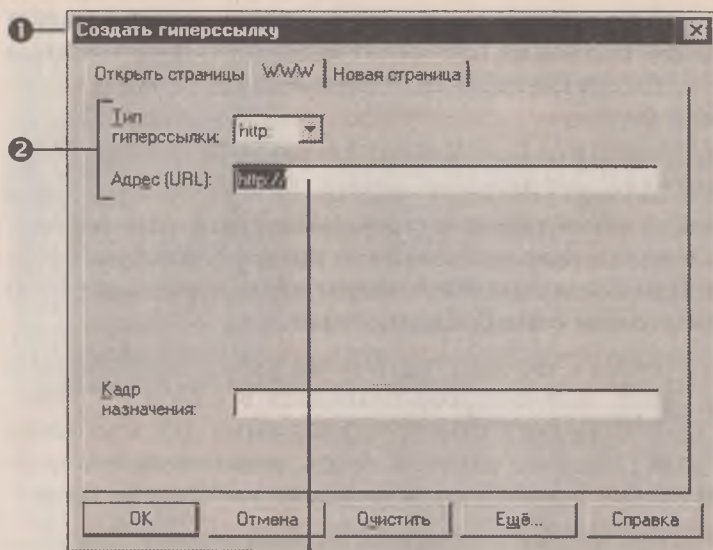
## Управление параметрами шрифта

## Введение гиперссылок

Одним из наиболее существенных элементов World Wide Web являются *гипертекстовые ссылки* на другие страницы. Создание таких ссылок с помощью программы FrontPage Express не составляет особого труда. При этом можно создавать как внутренние, так и внешние гиперссылки, в том числе и на документы, которые еще не существуют в момент создания ссылки.

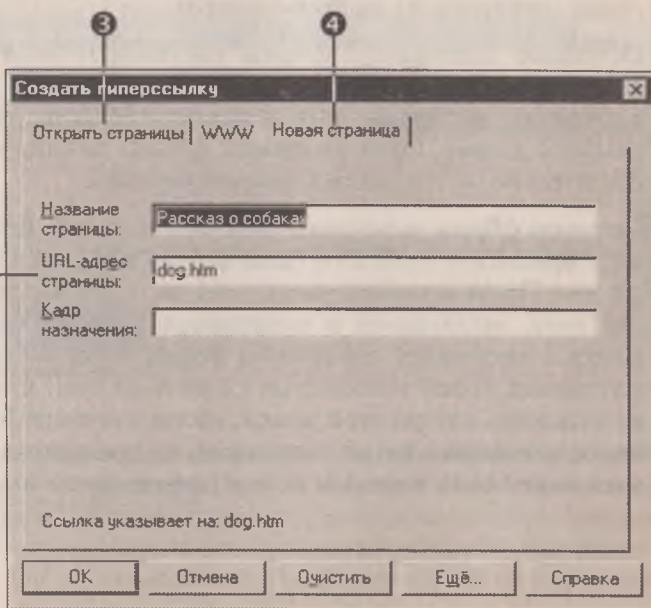
1. Для создания гиперссылки надо выделить фрагмент текста, который будет использоваться как ссылка, и щелкнуть на кнопке Создать или изменить ссылку, находящейся на стандартной панели инструментов, или дать команду  Вставка ▶ Гиперссылка. При этом открывается диалоговое окно Создать гиперссылку (или Изменить гиперссылку). Это окно содержит три вкладки, предназначенные для создания разных видов ссылок.
2. Если необходимо создать внешнюю ссылку на Web-страницу, расположенную где-то в Интернете, выбирают вкладку WWW. В поле Тип гиперссылки указывают *протокол*, используемый для обращения к ссылке. В поле Адрес (URL) вводят полный *адрес URL* для документа, на который осуществляется ссылка.
3. Если необходимо сослаться на документ HTML, одновременно редактируемый с помощью программы FrontPage Express, следует выбрать вкладку Открыть страницы. Документ, на который надо дать ссылку, в этом случае выбирают в списке Открыть страницы. Так как этот документ является локальным, можно сослаться на место внутри документа, помеченное *якорем ссылки*, выбрав значение из списка Закладка.
4. Вкладка Новая страница позволяет создать ссылку на документ HTML, который еще не существует. Для этого надо задать название новой страницы (оно будет помещено в тег <TITLE>) и имя файла, в котором будет храниться новый документ. Созданный документ будет немедленно открыт для редактирования в новом окне.

Гипертекстовые ссылки, созданные в редакторе, изображаются в документе точно так же, как в браузере: синим цветом и подчеркиванием. Для того чтобы проверить, работает ли созданная ссылка, можно щелкнуть на ней правой кнопкой мыши и выбрать в контекстном меню команду Перейти по ссылке.



В это поле вводится адрес внешнего документа, расположенного в Интернете

Файл dog.htm создается одновременно с созданием ссылки



## Создание таблиц и форм

Более сложные элементы Web-страниц не удастся создать методом простого форматирования текстового документа. В частности, в программе FrontPage Express есть специальные средства для создания *таблиц* и *форм*.

Для создания таблиц используют кнопку Вставить таблицу или команду Таблица ▸ Вставить таблицу. При использовании кнопки число столбцов и строк выбирают в открывшейся палитре, которую можно «растянуть» за пределы начального размера (5×4). При использовании команды число строк и столбцов задают в диалоговом окне Добавить таблицу.

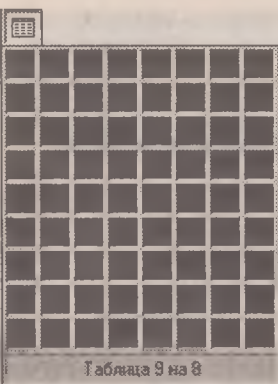


Дальнейшая работа с таблицей аналогична работе с таблицами в программе Word. Когда курсор находится в одной из ячеек, доступны пункты меню Таблица, используемые для изменения внешнего вида таблицы в целом. Вводить, редактировать и форматировать данные в ячейках можно независимо друг от друга.

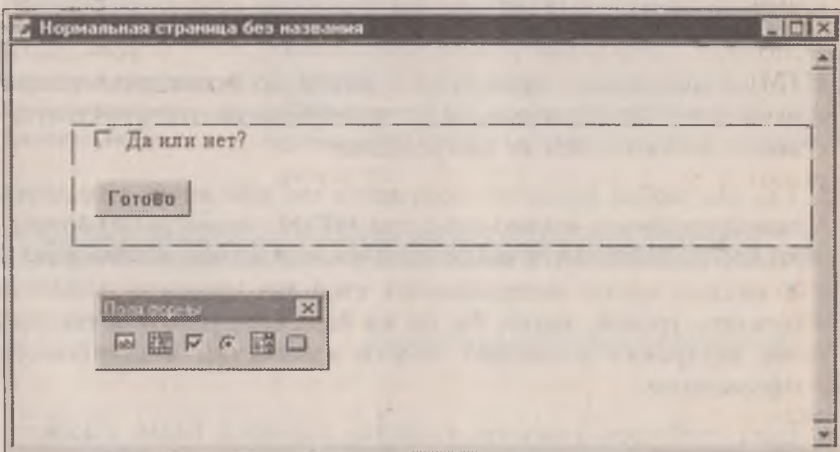
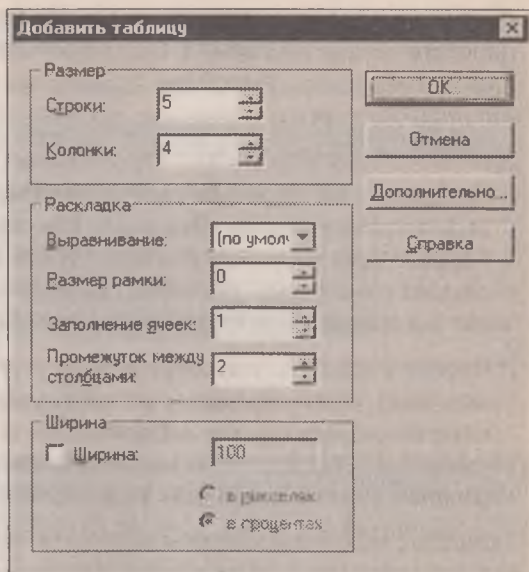
Редактор FrontPage Express позволяет создавать *формы*. Форма — это особый вид документа HTML, который позволяет получать информацию от читателя. Эта информация может доставляться автору по электронной почте или с помощью специальных программ, работающих на Web-серверах.

Основное содержание формы составляют *поля формы*. Язык HTML поддерживает шесть видов полей формы: *флажки*, *переключатели*, *текстовые поля*, *текстовые области*, *раскрывающиеся списки* и *кнопки*. Одна из кнопок формы должна присутствовать обязательно — это кнопка *отправки формы*.

Создание формы выполняют заданием ее полей. Для этого используют панель инструментов Поля формы или меню Вставка ▸ Поле формы. После вставки первого поля часть документа, включающая это поле, заключается в пунктирную рамку. Содержимое этой рамки и составляет собственно форму. При добавлении дополнительных полей необходимо следить за тем, чтобы они также оказывались внутри этой рамки, иначе документ будет содержать несколько форм. Это не запрещено, но при отправке такой «формы» может быть передана не вся запрошенная информация.



Диалоговое окно, в отличие от кнопки, позволяет задать не только количество ячеек в таблице

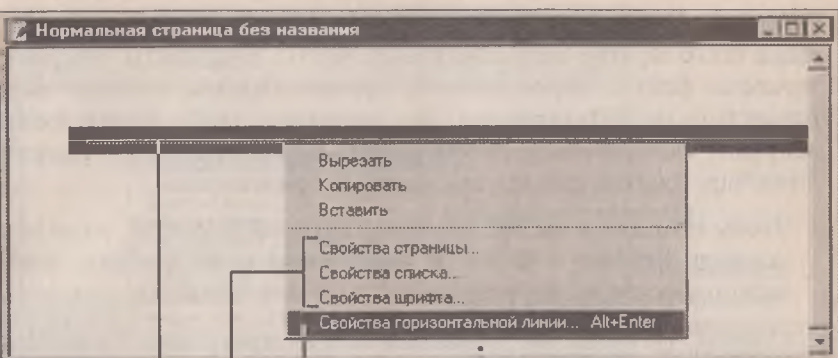


Простейшая форма, содержащая флажок и кнопку

## Изменение свойств тегов HTML

Как мы уже знаем, для изменения свойств тегов и настройки их действия служат *атрибуты*, входящие в теги. Однако при использовании редактора FrontPage Express ни к тегам, ни к атрибутам нет прямого доступа. Впрочем, произвести необходимую настройку можно и другим способом.

1. Предположим, что в документ была введена горизонтальная разделительная линейка. Для этого используют команду Вставка ► Горизонтальная линия. В языке HTML горизонтальную линейку создает одиночный тег `<HR>`, который может содержать атрибуты, задающие длину, толщину и внешний вид линейки.
2. Чтобы изменить свойства объекта HTML (в данном случае линейки), надо установить на него курсор (или выделить объект) и дать команду Правка ► Свойства... В данном случае команда имеет вид Свойства горизонтальной линии. Эту же команду можно подать с помощью контекстного меню или с помощью клавиатурной комбинации ALT+ENTER.
3. По такой команде открывается диалоговое окно свойств, содержащее параметры, относящиеся к данному элементу страницы. Вид и состав этого диалогового окна определяется тем, какой именно элемент был выбран. Регулируемые параметры соответствуют доступным атрибутам тега, задающего данный элемент.
4. После настройки параметров с помощью этого диалогового окна внешний вид элемента на экране изменяется в соответствии с произведенными настройками.
5. Так как любой фрагмент документа так или иначе находится под управлением какого-либо тега HTML, команду Свойства... можно использовать и независимо от местонахождения курсора. В каждом случае настраиваются свойства текущего элемента нижнего уровня, каким бы он ни был. При работе с текстом эта настройка позволяет внести изменения в шрифтовое оформление.
6. Если требуется изменить свойства элемента более высокого уровня, следует воспользоваться контекстным меню. В нем перечисляются все «открытые» на данный момент теги HTML. Выбрав соответствующий пункт, можно изменить свойства нужного тега.

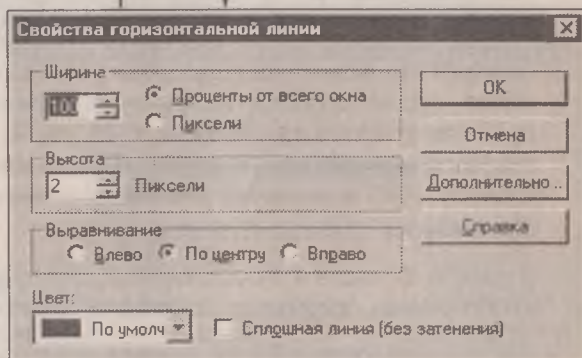


1

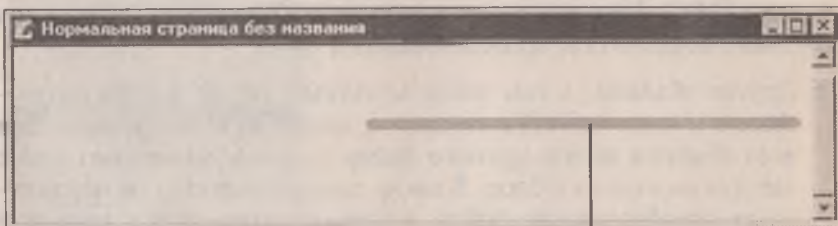
6

2

3



Элементы управления этого диалогового окна соответствуют возможным атрибутам тега горизонтальной линейки <HR>




Горизонтальная линейка после настройки параметров

4

## Использование готовых материалов

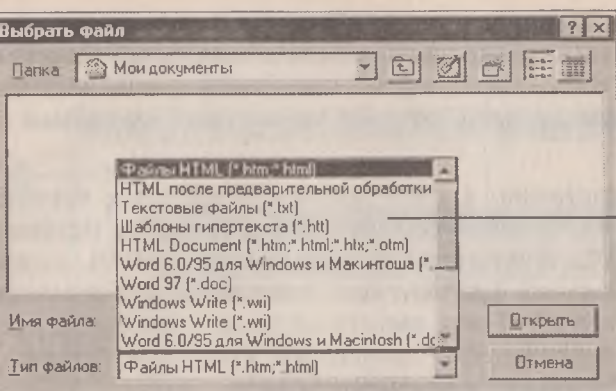
Создание Web-страницы редко начинается с «чистого листа». Чаще всего заранее подготавливают тексты, документы, рисунки, звуковые файлы, видеозаписи и прочие объекты, которые надо разместить на Web-странице. Но, например, чтобы использовать документ Word, его надо преобразовать в формат HTML. Редактор FrontPage Express решает эту задачу автоматически.

1. Чтобы поместить на Web-страницу готовый документ, надо дать команду Вставка ▶ Файл. В диалоговом окне Выбрать файл можно указать файл, вставляемый на Web-страницу.
2. Список Тип файлов показывает, что программа FrontPage Express позволяет импортировать файлы HTML, текстовые файлы, файлы, созданные в различных текстовых процессорах (например, Word), и электронные таблицы Excel. Все эти файлы преобразуются в формат HTML автоматически.
3. Аналогично встраивают изображения. Из нескольких десятков видов существующих графических форматов в Интернете применяют лишь два. Формат GIF удобен для компьютерной графики и рисунков, содержащих области сплошного цвета. Формат JPEG используют для хранения фотографий и рисунков, содержащих плавные переходы цветов.
4. Команда Вставка ▶ Изображение или кнопка Вставить изображение открывают диалоговое окно Изображение. 
5. Щелкнув на кнопке Обзор и открыв список Тип файлов, можно получить список форматов файлов, которые редактор FrontPage Express может автоматически преобразовать в форматы GIF или JPEG. При сохранении документа программа предложит также сохранить и преобразованный файл.
6. Другие объекты, в том числе мультимедийные файлы (видео-записи и звукозаписи) вставляют с помощью меню Вставка. Для всех объектов выбор нужного файла на диске выполняют после щелчка на кнопке Обзор. В таких случаях редактор не осуществляет преобразование файла, а только записывает в документ необходимые теги.

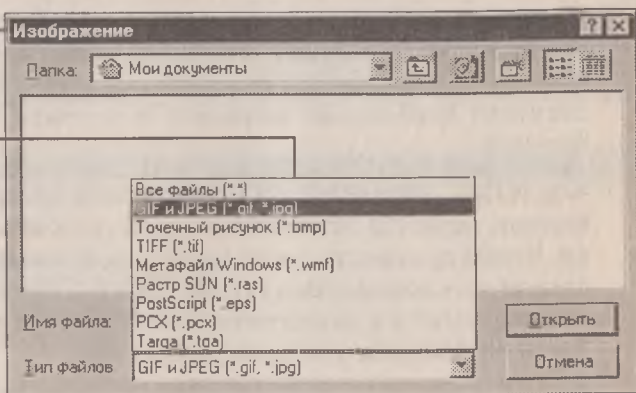


Наличие фонового звука никак не отображается на странице. Чтобы убедиться в его наличии и, возможно, изменить параметры воспроизведения, надо дать команду Файл ▶ Свойства страницы.





2  
Файлы этих форматов преобразуются в формат HTML автоматически

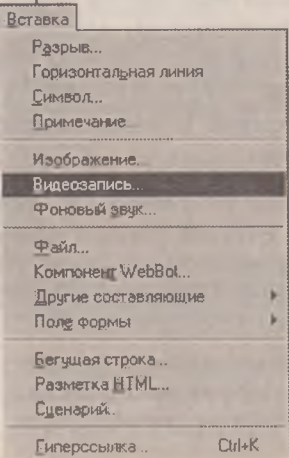


4

5

1

6



Перед включением в документ изображения автоматически преобразуются в формат GIF или JPEG

Меню Вставка содержит все объекты, которые могут быть вставлены на Web-страницу при помощи программы FrontPage Express

## Правка кода HTML

Хотя для работы с редактором FrontPage Express и не требуется знание языка HTML, возможность внесения изменений непосредственно в код Web-страницы полезна для ручной правки документа или для реализации идей, которые оказываются программе не под силу.

1. Если непосредственно в текст документа требуется вручную ввести теги HTML, можно воспользоваться командой Вставка ▶ Разметка HTML. В диалоговом окне Разметка HTML можно ввести произвольный фрагмент кода, который может содержать как теги, так и текст. Текст, введенный таким образом, не проверяется на правильность программой FrontPage Express и вставляется в документ в неизменном виде.
2. Наличие в документе встроенного пользователем кода HTML отображается на экране в виде небольшого желтого значка. Для проверки правильности этого кода (и всей страницы в целом) документ необходимо сохранить и открыть для просмотра в браузере.
3. Код HTML, автоматически генерируемый программой FrontPage Express, не всегда оптимален и может требовать ручной доработки. Чтобы произвести такую доработку, не выходя из программы, следует дать команду Вид ▶ HTML. По этой команде код документа отображается в диалоговом окне Просмотр или правка HTML. Здесь он доступен для редактирования.

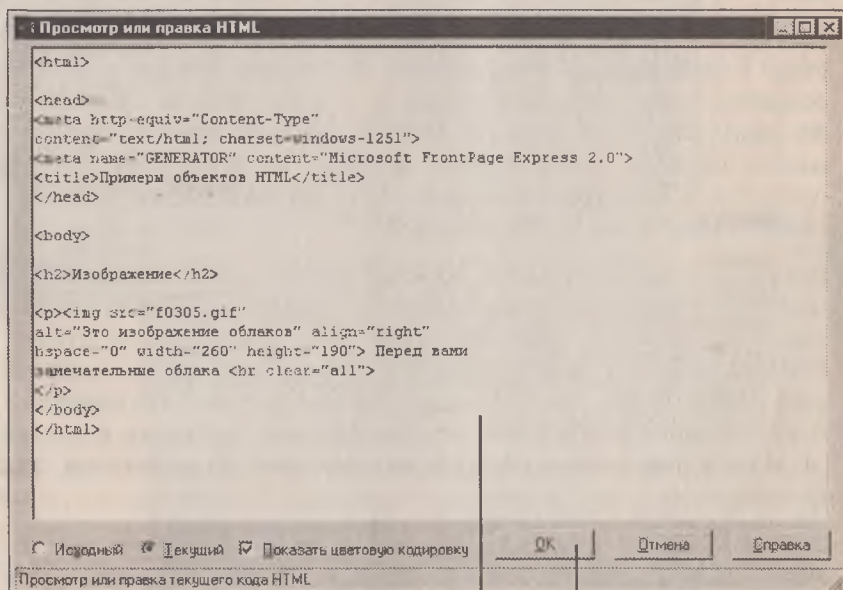
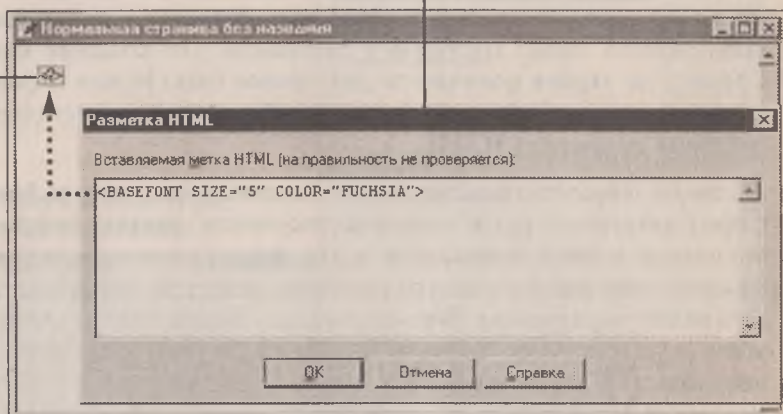
Для наглядности различные элементы кода выделяются разным цветом. Теги изображаются фиолетовым цветом, ключевые слова атрибутов — красным, значения атрибутов — синим. Это диалоговое окно можно рассматривать как текстовый редактор, встроенный в программу FrontPage Express и позволяющий формировать документы HTML вручную.

4. Изменения вносятся в документ щелчком на кнопке ОК. При этом надо иметь в виду, что FrontPage Express рассматривает возникающий документ как «свое творение» и может «подправить» отредактированный текст, исправляя то, что считает ошибкой. Такие правки не всегда удачны.



Начинающие Web-дизайнеры могут использовать автоматически сгенерированный документ для изучения языка HTML, так как любая команда форматирования отображается в документе в виде тегов.

Введенный вручную тег HTML отображается на странице в виде специального значка



Редактирование кода HTML, сгенерированного программой, может помочь при создании нестандартных эффектов

## Мастера и шаблоны

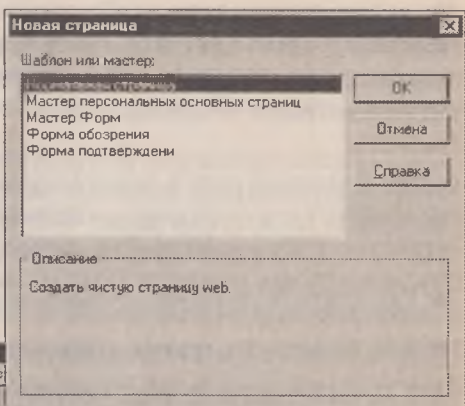
Человеку, который никогда ранее не занимался созданием документов в формате HTML, может пригодиться любая помощь. Он может даже не представлять себе, с чего следует начать. Для таких случаев редактор FrontPage Express предоставляет в распоряжение пользователя набор мастеров и шаблонов. По команде Файл ▶ Создать на экране появляется диалоговое окно Новая страница, позволяющее выбрать мастера или шаблон для автоматического создания документа HTML.

*Мастера* (Мастер персональных основных страниц и Мастер форм) автоматизируют создание документа, задавая вопросы и используя ответы пользователя для формирования документа. Каждый этап работы мастера состоит в ответе на вопросы, определяющие содержание Web-страницы. Переход к следующему этапу осуществляется щелчком на кнопке Далее. После ввода всей необходимой информации следует щелкнуть на кнопке Готово. Документ формируется автоматически в соответствии с полученными ответами.

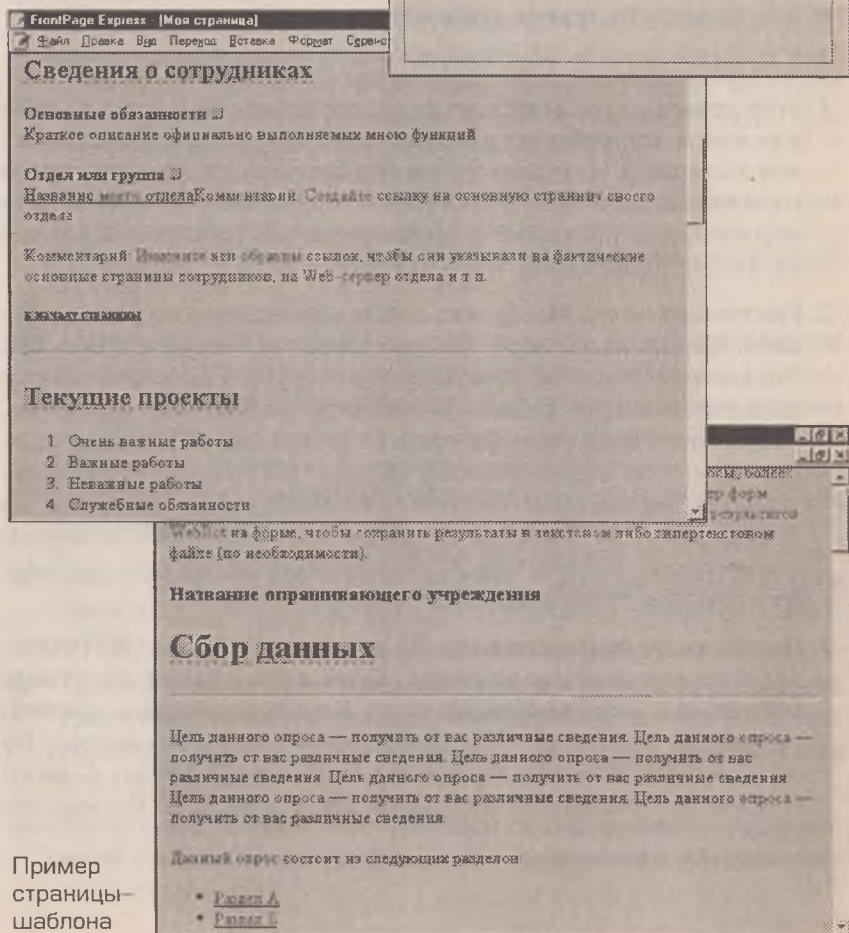
Разумеется, мастера создают только структуру документа в соответствии с требованиями пользователя. Как правило, такой документ содержит лишь заголовки разделов, а сами разделы приходится все равно заполнять вручную. В текст подготовленного документа мастер включит комментарии, которые не отображаются при просмотре в браузере и содержат советы по дальнейшей самостоятельной работе над Web-страницей.

*Шаблоны* используют иначе. Каждый шаблон представляет собой «готовый», заранее сформированный документ, который, однако, нельзя использовать немедленно. Фактически, шаблон представляет собой детально продуманную структуру документа, не содержащую информацию, специфичную для конкретного пользователя. Этот документ необходимо отредактировать, добавляя и удаляя разделы и отдельные пункты и изменяя формулировки так, как требуется.

Все шаблоны начинаются с комментария, подробно описывающего, что надо сделать для успешной настройки страницы. При редактировании шаблона создается новый документ, а сам исходный шаблон не меняется, так что его можно использовать и в дальнейшем.



Пример документа HTML, созданного мастером



Пример страницы-шаблона

## Публикация Web-страницы

С помощью редактора Front Page Express можно за считанные минуты создать простейшую Web-страницу, особенно если воспользоваться готовым шаблоном. Когда такая страница создана, встает вопрос о ее публикации.

Публикацию выполняют размещением документа (вместе со всеми сопроводительными файлами, например рисунками) в одном из каталогов на жестком диске Web-сервера, входящего в структуру Интернета. Остается только решить три вопроса.

- Где найти Web-сервер, постоянно подключенный к Интернету?
  - Как разместить на нем созданные файлы?
  - Как оплачивать данные услуги?
1. Web-сервер долго искать не надо, поскольку он и так уже есть у каждого, кто работает в Интернете. Большинство пользователей выходят в Интернет путем подключения к серверу своего поставщика услуг Интернета (*сервис-провайдера*). К нему и надо обратиться с просьбой о предоставлении места на жестком диске для публикации Web-страницы.
  2. Поставщик услуг Интернета знает, как правильно разместить ваши файлы на сервере. Вопрос сводится только к тому, как эти данные передать. Можно явиться лично и передать гибкий диск с комплектом файлов. Можно отправить данные через сеть, но для этого надо уметь работать с протоколом *FTP*, с помощью которого в сети пересылаются файлы. Необходимую консультацию и программное обеспечение должен предоставить тот же поставщик услуг. Можно подумать о приобретении и освоении полного пакета FrontPage 97, в составе которого есть удобные средства для публикации Web-документов.
  3. Оплата услуг по размещению Web-узлов и Web-страниц происходит на договорных условиях. Стоимость зависит от объема материала и дополнительных услуг. В настоящее время принято размещать отдельные Web-страницы клиентов бесплатно, но ограничивать их размер (например, не более 100 Кбайт). С этого и принято начинать издательскую деятельность во Всемирной Сети.

## Закрепление пройденного

- ★ Использование Интернета для сбора справочной информации — это лишь небольшая часть возможностей, предоставляемых службами Всемирной Сети. Наличие собственного Web-узла или Web-страницы позволяет обеспечить *представительство в Интернете*.
- ★ В постоянном представительстве в Сети заинтересованы большинство фирм, производящих товары и услуги. Частные лица используют персональные Web-страницы для организации круга общения по какой-либо тематике или для презентации своих возможностей потенциальным работодателям.
- ★ К простейшим средствам разработки Web-документов относятся специальные *Web-редакторы*. Наиболее мощным программным средством этого класса является пакет Microsoft FrontPage 97. С его помощью можно автоматизировать проектирование достаточно развитых Web-узлов.
- ★ Стандартная программа FrontPage Express, входящая в состав операционной системы Windows 98, позволяет создавать отдельные Web-страницы без необходимости изучения языка HTML.
- ★ Приемы и методы работы с редактором FrontPage Express сходны с приемами и методами работы с текстовым процессором Word 9x. Они состоят в подготовке исходных текстов и применении инструментальных средств форматирования. При этом редактор автоматически встраивает в текст документа теги HTML, наиболее соответствующие использованным командам.
- ★ Для упрощения разработки первого Web-документа редактор предоставляет возможность использования *мастеров* и *шаблонов*.
- ★ Проверку подготовленного Web-документа можно выполнить средствами самого редактора FrontPage Express или внешним средством просмотра, например с помощью обозревателя Internet Explorer.
- ★ *Публикация* готовой Web-страницы выполняется ее размещением на сервере поставщика услуг Интернета в соответствии с его указаниями.

## Контрольные вопросы

1. Как вы понимаете термин *публикация в Интернете*?
2. В чем разница между *Web-страницей* и *Web-узлом*?
3. Какие средства для разработки Web-страниц вы знаете?
4. Почему мощные современные текстовые процессоры типа Word 9x не очень хорошо подходят для разработки Web-страниц?
5. В чем состоят преимущества и недостатки разработки Web-страниц *вручную* с помощью тегов языка HTML в текстовом редакторе?
6. В чем состоят преимущества и недостатки *автоматизированной* разработки Web-страниц с помощью специализированного редактора?
7. Что такое *мастер*? В чем заключается разработка новой Web-страницы с помощью мастера?
8. Что такое *шаблон*? В чем состоит разработка Web-страницы с помощью шаблона?
9. Относительно небольшое количество *тегов HTML* обеспечивает большое разнообразие оформления Web-страниц. Это связано с тем, что действие большинства тегов можно настраивать и видоизменять с помощью *атрибутов*. Как выполняется настройка атрибутов тегов при автоматизированной разработке Web-страниц с помощью редактора FrontPage Express?
10. Редактор FrontPage Express является *облегченной* версией более мощного редактора FrontPage Editor, входящего в состав пакета Microsoft FrontPage 97. В чем состоят ограничения *облегченной* версии?



# Словарь терминов

## А

**ASCII** — универсальный стандарт, определяющий кодировку символов двоичным кодом.

## Д

**DNS (Domain Name System)** — механизм перевода легко запоминаемых доменных имен компьютеров (например, www.ip.com) в *IP-адреса*. Такое преобразование производится автоматически специальными *серверами DNS*.

**dpi (dots per inch)** — единица измерения *разрешения принтера* и *разрешения изображения*. Выражает количество точек, присутствующих в единице длины, в данном случае в одном дюйме.

## Н

**HTML (HyperText Markup Language)** — язык разметки, используемый при подготовке *Web-страниц*. Служит для описания структуры документа и позволяет управлять форматированием текста, размещением в документе графических и *мультимедийных иллюстраций*, заданием гипертекстовых ссылок.

**HTTP (HyperText Transfer Protocol)** — протокол *Интернета*, система правил, используемых в сети *Интернет* при передаче гипертекстовых документов (*Web-страниц*).

## И

**IP-адрес** — уникальный числовой адрес отдельного компьютера в *Интернете*. Обычно записывается в виде четырех десятичных чисел от 0 до 255, разделенных точками, например 123.45.67.89.

## О

**OLE (Object Linking and Embedding)** — технология связывания и внедрения *объектов*; стандарт компании Microsoft для создания динамических автоматически обновляемых связей между документами или внедрения объекта, созданного в одном *приложении*, в документ, с которым работает другое приложение.

## Т

**TCP/IP (Transfer Control Protocol/Internet Protocol)** — группа стандартных *протоколов* для обмена данными между компьютерами в *Интернете*.

**URL-адрес** (Uniform Resource Locator) — унифицированная форма записи адресов документов в сети *Интернет*. Правила записи адреса в этой форме таковы, что позволяют однозначно определить местонахождение любого документа. Адрес URL может состоять из четырех полей: имени *протокола*, имени компьютера, *пути поиска* документа на этом компьютере и ссылки на определенное место внутри документа.

## W

**Web-страница** — отдельный документ в *World Wide Web*. Как правило, он бывает написан на языке *HTML*. Web-страница может содержать текст, графику, звуковое сопровождение, анимацию и другие мультимедийные объекты, а также гипертекстовые ссылки. Адрес Web-страницы определяется адресом *URL*.

**Web-узел** — группа тематически связанных *Web-страниц* и сопроводительных *файлов*, располагающаяся на одном компьютере. Страницы Web-узла обычно связаны между собой с помощью *гиперссылок*.

**World Wide Web** — абстрактное информационное пространство. Является средой для обмена информацией (как правило, речь идет о *Web-страницах*) между людьми всего мира. Основой World Wide Web является *протокол* передачи гипертекстовых данных (*HTTP*). World Wide Web также нередко используется как синоним термина *Интернет*.

**WYSIWYG** (What You See Is What You Get) — принцип соответствия экранного и печатного представления документа. *Приложения*, соблюдающие этот принцип, позволяют наблюдать документ на экране в таком виде, в каком он будет получен при печати на принтере.

## A

**Анимация** — изменение вида, формы, размеров или взаимного расположения объектов на экране, создающее эффект мультипликации.

## Б

**Базовая таблица** — структура данных, исходная таблица базы данных, в ячейках которой хранится информация.

**Броузер** — средство для просмотра *Web-страниц*. Позволяет переходить от просмотра одних страниц к другим с помощью *гиперссылок*.

**Буфер обмена** — область *оперативной памяти*, резервируемая системой Windows для организации обмена данными между *приложениями*.

## Г

**Гиперссылка, гипертекстовая ссылка** — элемент *Web-страницы*, обычно выделяемый цветом и подчеркиванием. Используется для быстрого перехода к другому документу *World Wide Web*.

## Д

**Диалоговое окно** — специальное окно, используемое для настройки параметров *операционной системы* или *приложения*. Отличается от окна приложения отсутствием строки меню. Содержит набор *элементов управления*, которые могут быть размещены на нескольких вкладках.

**Домен** — общая часть имени у группы компьютеров в *Интернете*. Эта часть обычно определяет местонахождение компьютера и категорию организации-владельца.

**Драйвер** — вспомогательная *программа*, управляющая взаимодействием *программ* и *приложений* с оборудованием, например с *контроллером жесткого диска* или картой видеоадаптера.

## З

**Запрос** — специальный объект базы данных, предназначенный для выборки определенных данных из таблиц базы, а также для выполнения вычислений и других операций с базовыми таблицами, включая их преобразование. В результате работы запроса образуется *результатирующая таблица*.

**Значок** — наглядное представление *объекта* в операционных системах Windows 95 и Windows 98.

## И

**Интернет** — всемирная сеть, обеспечивающая связь между компьютерами. Содержит множество служб, которые позволяют использовать Интернет в разнообразных целях. Наиболее важной частью Интернета в настоящее время является *World Wide Web*.

**Интерфейс** — взаимосвязь между компонентами и участниками компьютерной системы.

**Интерфейс пользователя** — способ взаимодействия человека с *программой* и программы с человеком.

**Информатика** — техническая наука, систематизирующая приемы создания, хранения, обработки и передачи информации средствами вычислительной техники, а также принципы функционирования этих средств и методы управления ими.

## К

**Командная кнопка** — элемент управления диалогового окна. Командные кнопки используются для закрытия диалоговых окон, открытия новых диалоговых окон с дополнительными параметрами, выполнения подготовленных операций. Командные кнопки представляют собой один из наиболее интуитивно понятных элементов управления и, как таковые, могут использоваться не только в диалоговых окнах.

**Командная строка** — строка, служащая для ввода команд операционной системы, не имеющей графического интерфейса пользователя, например системы MS-DOS. Часто используется также термин «приглашение». Командная строка удобна, если требуется ввести не только команду, но и дополнительные параметры. Графические операционные системы обычно предоставляют специальное диалоговое окно или дополнительную панель, выполняющую функции командной строки.

**Контекстное меню** — специальное меню, содержащее набор команд, связанных с текущим объектом. В операционной системе Windows 95/98 контекстное меню всегда открывается щелчком правой кнопкой мыши на объекте.

**Контроллер** — программируемое устройство-посредник, служащее для управления устройствами (обычно периферийными), подключенными к компьютеру.

**Курсорные клавиши** — группа клавиш со стрелками на клавиатуре. Их название связано с тем, что эти клавиши обычно используются для перемещения курсора в соответствующих программах.

**Кэш** — специальная область на диске или в оперативной памяти, предназначенная для временного хранения информации, которая может понадобиться в ближайшее время. Используется для ускорения доступа к этой информации. В частности, Web-страницы, загруженные из Интернета, обязательно кэшируются, чтобы в случае повторного обращения к ним не возникало необходимости их новой загрузки из Сети.

## М

**Мастер** — специальная программа, которая руководит пользователем при выполнении определенной операции. Подобное руководство обычно осуществляется через последовательность диалоговых окон, в каждом из которых пользователь указывает необходимые параметры, после чего происходит переход к следующему окну. После сбора всех необходимых сведений операция выполняется мастером автоматически.

**Меню** — элемент управления, состоящий из набора пунктов (обычно команд), из которого можно выбрать один пункт. Пунктом меню может быть меню следующего уровня (вложенное меню).

**Многозадачность** — свойство *операционной системы*, заключающееся в возможности выполнять одновременно несколько программ.

**Модем** — устройство для передачи цифровой информации между компьютерами посредством аналоговой телефонной линии. Для приема информации на другом конце линии также должен располагаться модем.

**Монитор** — устройство, осуществляющее отображение информации на экране. Практически все персональные компьютеры имеют в своем составе монитор или его аналог (например, проекционную установку).

**Мультимедиа** — объединение в одном документе звуковой, музыкальной и видеoinформации с целью имитации воздействия реального мира на органы чувств.

**Мультимедийное издание** — интерактивный информационно-образовательный пакет, распространяемый на *компакт-диске* и представляющий содержание в мультимедийном виде.

## О

**Объект** — общее понятие для отдельных элементов данных. Чаще всего имеют в виду отдельный документ или часть документа, которые, например, могут быть вставлены в другой документ.

**Общий ресурс** — ресурс компьютера или локальной сети, который может использоваться (одновременно или в разное время) несколькими *приложениями* или пользователями.

**Операционная система** — набор программ и драйверов, обеспечивающих взаимодействие программ с аппаратным оборудованием компьютера и базовые возможности для ввода команд пользователем. Различают операционные системы, использующие *командную строку* для ввода команд и запуска программ с использованием клавиатуры, и графические операционные системы, в которых основным устройством управления является *мышь* или другое устройство позиционирования.

**Отчет** — специальный объект базы данных, предназначенный для вывода на печатающее устройство информации из *базовых таблиц*, полученной по результатам работы *запроса*.

## П

**Панель инструментов** — элемент управления. Представляет собой панель с кнопками. Упрощает доступ к часто используемым командам.

**Папка** — общий термин системы Windows 95/98 для обозначения контейнера, который может содержать другие *объекты*. Папки могут быть вложены друг в друга. Чаще всего папка представляет собой *каталог* на диске, но существуют и другие виды папок.

**Перетаскивание** — прием работы с мышью, заключающийся в ее перемещении при нажатой левой кнопке. Перетаскивание при нажатой правой кнопке называется «специальным перетаскиванием». В системе Windows 95/98 используется для перемещения и копирования *объектов*, а также для создания *ярлыков*.

**Персональный компьютер** — электронный прибор, предназначенный для автоматизации создания, хранения, обработки и передачи информации.

**Пиксел** — единица измерения разрешения экрана. Соответствует отдельной светящейся точке, цветом и яркостью которой компьютер может управлять. Английское слово «pixel» представляет собой сокращение фразы «picture cell» (элемент изображения).

**Поставщик услуг Интернета** — организация, предоставляющая своим клиентам доступ к *Интернету* на договорных условиях. Услуги разных поставщиков могут отличаться как по составу, так и по цене.

**Приложение** (операционной системы) — *программа* для компьютера, работающая под управлением конкретной операционной системы.

**Принтер** — устройство для вывода информации на бумагу посредством печати.

**Программа** — упорядоченная последовательность команд.

**Протокол** — набор правил, позволяющий техническим устройствам взаимодействовать друг с другом.

## Р

**Рабочая группа** — коллектив сотрудников, объединенных средствами компьютерной связи, выполняющий работу над одним общим проектом. Для рабочей группы характерен *совместный доступ* к данным.

**Рабочая книга** — документ системы управления *электронными таблицами* Excel. Рабочая книга может содержать несколько *рабочих листов*.

**Рабочая станция** — компьютер в сети, предназначенный для работы отдельного пользователя.

**Рабочий лист** — элемент структуры документа Excel, в котором размещаются *электронные таблицы*. Входит в состав *рабочей книги*.

**Разрешение принтера** — параметр, определяющий качество печати печатающего устройства. Измеряется количеством точек, приходящихся на единицу длины. Общепринятая единица измерения — *dpi* (см.).

**Разрешение экрана** — параметр, определяющий максимальный размер изображения, которое может быть отображено на экране полностью. Измеряется в *пикселах*. Разрешение экрана косвенным образом определяет количество окон, которые могут быть открыты одновременно. Возможные значения зависят от используемой карты видеоадаптера и от *монитора*. В Windows 95/98 стандартными считаются разрешения 640×480, 800×600, 1024×768, 1280×1024 и 1600×1200. Некоторые рабочие станции обеспечивают значительно более высокие параметры разрешения. Чем выше разрешение экрана, тем обычно меньше количество цветов, которое может отображать видеоадаптер при фиксированных размерах видеопамяти.

**Разрешение изображения** — параметр, определяющий количество информации, содержащееся в единице площади графического изображения. Определяет диапазон возможностей по обработке изображения. Измеряется в единицах *dpi* (см.). Является коэффициентом пропорциональности в формуле, связывающей размер файла изображения и физический размер изображения.

**Раскрывающийся список** — элемент управления диалогового окна. Обычно содержит только пункт, выбранный в настоящее время, но позволяет просмотреть и использовать и другие варианты выбора.

**Расширение имени** — комбинация символов после последней точки в *имени файла*. Расширение имени файла обычно определяет тип файла.

**Редактирование** — внесение изменений в документ (правка документа).

**Результирующая таблица** — временная таблица базы данных, образованная на основе информации, хранящейся в *базовых таблицах*, в результате работы *запроса*.

**Реляционная база данных** — база данных, содержащая взаимосвязанные таблицы, имеющие общие поля. Связь между таблицами определяется *схемой данных*.

## С

**Сервер** — компьютер или *программа*, предназначенные для обработки запросов от программ-клиентов. Серверы обычно обеспечивают работу сетевых служб, но иногда могут использоваться и в рамках одного компьютера. В отличие от обычных программ, которые запускаются, выполняют определенное задание и заканчивают работу, программа-сервер запускается заранее и находится в пассивном состоянии ожидания запроса. Обработав поступивший запрос, сервер ожидает поступление следующего.

**Совместный доступ** — режим работы в компьютерной сети, при котором участники работы совместно используют общие программные, информационные и аппаратные ресурсы.

**Схема данных** — схема связей между полями взаимосвязанных таблиц *реляционной базы данных*.

## Т

**Тег** — специальная команда языка *HTML*, описывающая документ и его структуру, а также управляющая размещением фрагментов документа на экране компьютера при его обработке *браузером*.

**Текстовый процессор** — *программа*, предназначенная для создания, оформления и форматирования текстовых документов. Используется для подготовки документов, предназначенных для выдачи на печать или, например, отправки по факсу.

**Текстовый редактор** — *программа*, предназначенная для создания и редактирования текстовых документов. Не содержит средств оформления и форматирования текста.

**Телеконференция** — тематическая дискуссионная группа. Все сообщения, отправленные в эту группу, со временем становятся доступны всем читателям данной телеконференции. Телеконференции используются для открытого обсуждения различных тем. Применяется также термин «группа новостей».

## Ф

**Файл** — зарегистрированная *операционной системой* последовательность *байтов*, имеющая собственное имя.

**Флажок** — *элемент управления диалогового окна*. Служит для выбора или отказа от определенного параметра.

**Форма** — специальный объект базы данных, предназначенный для упрощения ввода новых данных в базу. Позволяет также просматривать данные в наглядном виде.

## Ц

**Цветовое разрешение** — параметр, определяющий максимальное количество различных цветовых тонов, одновременно воспроизводимых на экране. Возможности конкретного компьютера определяются используемой картой видеоадаптера и *монитором*. Минимальное требование Windows 95 — 16 цветов, Windows 98 — 256 цветов.



## Э

**Электронная почта** — сетевая служба, позволяющая обмениваться текстовыми электронными сообщениями через *Интернет*. Современные возможности электронной почты позволяют также посылать документы *HTML* и вложенные файлы самых разных типов. В настоящее время электронная почта представляет собой один из наиболее быстрых и надежных видов связи.

**Электронная таблица** — структура данных, обеспечивающая автоматическое выполнение расчетов в производных ячейках по результатам, содержащимся в основных ячейках таблицы.

**Элемент управления** — элемент *диалогового окна*, предназначенный для задания параметров пользователем. В диалоговых окнах могут присутствовать как стандартные элементы управления (например *флажки*, *раскрывающиеся списки* и прочие), так и более редкие (палитры и другие специальные элементы).

## Я

**Ярлык** — разновидность *значка* в системе Windows 95/98. Ярлык, в отличие от значка, не представляет *объект*, а только указывает на него. Отличается от значка также наличием стрелки в левом нижнем углу.

**Ярлычок** — элемент управления для перехода между *рабочими листами* в *рабочей книге* Excel.

**Ячейка** — элемент структуры электронных таблиц Excel или таблиц баз данных Access, образованный пересечением строки и столбца таблицы.

# Алфавитный указатель

## A

- <A>, тег 416, 426
- Access, программа 102
  - режим работы 104
  - проектировочный 104
  - эксплуатационный 104
- Adobe Illustrator, программа 40, 288, 294
  - инструменты 296
  - интерфейс 294
- Adobe Photoshop, программа 40, 264, 288
- ALT=, атрибут 418

## B

- <B>, тег 420
- <BASEFONT>, тег 420
- <BODY>, тег 412
- BORDER=, атрибут 428
- <BR>, тег 414

## C

- <CAPTION>, тег 428
- Chat-конференции 31
- <CITE>, тег 422
- Clipreg, язык программирования 102
- <CODE>, тег 420
- COLOR=, атрибут 420
- COLS=, атрибут 430
- Corel Draw, программа 289

## D

- <DD>, тег 424
- <DL>, тег 424
- <DT>, тег 424

## E

- Edit, меню 36
- <EM>, тег 422
- <EMBED>, тег 426

## F

- FACE=, атрибут 420
- FAQ, файл 30
- Fauve Matisse, программа 260
- File, меню 36
- File Translator, программа 222
- FineReader, программа 191
- <FONT>, тег 420, 442
- FoxPro, язык программирования 102
- <FRAMESET>, тег 430
- FrontPage 97, программа 438
- FrontPage Editor, программа 438
- FrontPage Explorer, программа 438
- FrontPage Express, программа 40, 439
- FTP, служба 376

## H

- <HEAD>, тег 412
- HEIGHT=, атрибут 418, 426
- <HR>, тег 414, 448
- HREF=, атрибут 416
- HTML, язык 388, 408
  - назначение 408

## I

- <I>, тег 420
- <IMG>, тег 418
- Imaging, программа 261
- Internet Explorer, программа 224, 374
  - настройка 388
  - панель инструментов 378
  - свойства 390
  - настройка 390

## K

- <KBD>, тег 422

## L

- <LI>, тег 424

## М

- Macromedia Freehand, программа 289
- Microsoft Office, пакет программ 102

## N

- NAME=, атрибут 416
- Netscape Composer, программа 40
- Netscape Navigator, программа 374

## O

- <OL>, тег 424
- Options, меню 36

## P

- <P>, тег 414, 442
- PageMaker, программа 342
- Paint, программа 40, 260
- Paint Shop Pro 4, программа 33
- Paradox, язык программирования 102
- Picture Publisher, программа 260
- Prompt 98, программа 209

## Q

- Qtrans, программа 222
- QuarkXPress, программа 342, 346
  - элементы управления 346
  - макет документа 346
  - панель инструментов 346, 348
  - панель размеров 346, 350
  - строка меню 346

## R

- ROWS=, атрибут 430

## S

- <S>, тег 420
- <SAMP>, тег 422
- SIZE=, атрибут 420

- Socrat 209
- SQL, язык 116
- SRC=, атрибут 418, 426, 430
- <STRONG>, тег 422
- Stylus, программа 209
- SuperCalc, программа 152

## T

- <TABLE>, тег 428
- <TD>, тег 428
- <TH>, тег 428
- <TITLE>, тег 412
- <TR>, тег 428
- TWAIN, протокол 188
- TYPE=, атрибут 424

## U

- <UL>, тег 424

## V

- <VAR>, тег 422
- View, меню 36

## W

- WebView, программа 224
- Web-документ 30
- Web-страница 30, 374
  - загрузка 386
  - оформление 255
  - перевод 224
  - просмотр 380
  - публикация 456
  - создание 450
- Web-узел 31
- WIDTH=, атрибут 418, 426
- Windows 95, операционная система 188
- Windows 98, операционная система 188
  - особенности 188
- WordPad, программа 40
- World Wide Web, служба 30, 233, 374
- WYSIWYG, принцип 438

**А**

- абзац 60, 414
  - выравнивание 60
    - по левому краю 60
    - по правому краю 60
    - по ширине 60
    - по центру 60
  - границы 64
  - форматирование 62
- абзацный отступ 62
- автоотчет 140
  - ленточный 140
  - в столбец 140
- автофильтр 174
- автоформа 130
- адрес URL 374, 382, 416, 444
  - доменная часть 375
- анализ 152
- архив
  - самораспаковывающийся 386
- атрибут 448

**Б**

- база данных 94
  - безопасность 109
  - надежность 109
  - простейшая 94
  - реляционная 98
  - система управления 98
  - совместное использование 109
  - структура 94
  - текстовая 94
    - с разделителями 95
    - с фиксированной длиной полей 95
- библиотека 364
  - заполнение 364
  - индексирование 364
- бланк 82
  - запроса по образцу 116
  - заполнение 118
  - распознавание 204

- Блокнот, программа 45
- броузер 224, 374
  - неграфический 380
- буфер обмена 52

**В**

- векторизация 332
- вкладка 24, 138
- всплывающая подсказка 41
- выбор объекта перехода 47
- выравнивание 157
- вычисления итоговые 114

**Г**

- гамма-коррекция 274
- гамма-коэффициент 275
- гарнитура шрифта 351
- гипертекст 26, 382, 408
- гистограмма 274
- Главное меню 24, 32
- Главный документ 81
- графика
  - векторная 233, 236, 242, 288
  - объект 236
  - понятия 290
  - вычисляемая 236
  - компьютерная 232
    - виды 233
    - понятия 246
  - объектно-ориентированная 236
  - растровая 233, 234, 242
  - фрактальная 233, 244
- графическая рабочая станция 247
- графический образ 186, 190
- группы новостей 31

**Д**

- данные 150
  - ввод 162
    - автоматизация 162
  - основные 150
  - производные 150

сортировка 174  
табличное представление 150  
текстовые 156  
фильтрация 174  
числовые 156  
диаграмма 176, 296  
    создание 176  
динамический диапазон 272  
дискуссионный форум 31  
документ 38  
    Excel 154  
    HTML 412  
        структура 412  
        форматирование 442  
версия 86  
перевод 206  
    автоматический 206  
    сохранение 226  
печать 88, 178, 368  
план 80  
предварительный просмотр  
    88, 368  
представление 48  
пробный 38  
разметка 409  
    функциональная 409  
распознавание 200  
сегментация 198  
    автоматическая 198  
сканирование 196  
создание 294  
структура 80  
текстовый 44  
    оформление 44  
    содержание 44  
тело 412  
электронный 58, 380  
    форматирование 380  
шаблон 38  
документация 28  
    печатная 28  
    сопроводительная 28  
документооборот 184

## Ж

журнал 398

## З

заголовок 414  
закладка 394  
заливка 292, 320  
    декоративная 314, 318  
    градиентная 292, 314  
    изображением-картой 292  
    основным цветом 292  
    параметры 292  
    сплошная 314  
    текстурная 292  
замена текста 54  
    автоматическая 54  
запись 94  
    группировка 124  
    нумерация 97  
запрос 103, 114  
    на выборку 116, 126  
    вывод 118  
    вычисления 122  
    на изменение 126  
    итоговый 124  
    с параметром 120  
    на создание таблицы 126

## И

изображение  
    векторное 288  
    растрирование 336  
внедренное 356  
вставка 450  
генерация 233  
    автоматическая 233  
графическое 356  
импорт 264  
каталогизация 261  
монтаж 282  
обработка 260, 272  
размер 246

- изображение *(продолжение)*
  - растровое 186
  - создание 260, 304
    - звезда 306
    - многоугольник 306
    - окружность 304
    - прямая линия 304
    - прямоугольник 306
    - спираль 306
    - эллипс 304
- индикатор
  - ЗАМ 52
  - ИСПР 86
- интервал
  - между символами 58
- интерлиньяж 329, 351
- Интернет 30, 400
  - получение данных 400
- интерфейс
  - SCSI 188
  - аппаратный 188
  - программный 188
  - стандартный 22
  - Windows 22
- информация 28
  - ввод 156
    - автоматизация 186
  - поиск 30
  - сбор 28
  - сетевая 30
  - справочная 28
  - хранение 94, 394
- К**
- канал 263, 280, 378, 400, 402
  - панель 402
- кегель 329, 351
- кернинг 329
- клавиша
  - ALT 39
  - CTRL 39
  - INSERT 52
  - SHIFT 39
- кнопка
  - закрывающая 50
  - командная 104, 138
  - перехода 46
  - разворачивающая 50
  - сворачивающая 50
  - управления размером окна 50
- код HTML 452
  - редактирование 452
  - создание 452
- кодировка символов 388
- колонтитул 76
  - верхний 76
  - нижний 76
- колонцифра 76
- команда
  - отмена 56
  - редактирования 39
- комментарий 411
- компилятор 45
- компьютер
  - навыки работы 20
    - первичные 20
    - профессиональные 20
    - развитые 20
    - уровни 20
- контекстная справка 89
- контроллер 188
- контур 290
  - группировка 320
  - заливка 314
  - замкнутый 290, 312
    - обработка 312
    - разбиение 312
    - размыкание 312
  - комбинирование 324
  - криволинейный 308
  - область 322
  - обтравочный 358
  - объединенный 322
  - открытый 290
  - произвольной формы 308
  - редактирование 310

контур *(продолжение)*  
сегмент 290  
сложный 320  
составной 290, 324

кривая  
Безье 240  
второго порядка 238  
третьего порядка 240

курсор 52  
перемещение 52

## Л

линейка 46  
горизонтальная 448  
градиентная 316  
разделительная 448

литература  
справочная 29  
учебная 29

литературное редактирование 78  
локальный диск 396

## М

макрос 103  
маркер 64  
записи 110  
заполнения 162  
концевых цветов 316  
срединный 316  
столбцов 72  
таблицы 110  
управляющий 308

Мастер 439, 454  
диаграмм 176  
персональных основных страниц 454  
таблиц 106  
форм 454

меню  
Вид 41  
контекстное 62, 111  
настройки программы 36  
Параметры 36

меню *(продолжение)*  
Правка 36  
Редактирование 36  
Файл 36

метод  
внедрения 334  
заполнения 166  
перетаскивания 52  
протягивания 50  
связывания 334

модель  
аддитивная 250  
субтрактивная 250  
цветовая 248  
СМЯК 250  
HSB 252  
RGB 248  
преобразование 253  
модуль 103

## Н

набивка 266  
навигация 378  
надпись 132  
присоединенная 132  
свободная 330  
создание 134  
начертание 351

## О

обводка 292, 320  
параметры 290  
область  
данных 132, 142  
печати 178  
задание 178  
отправка 266, 280, 358  
объект 344  
Access 9x 103  
графический 344  
группирование 290  
комбинирование 290  
объединение 290

- объект (*продолжение*)  
  текстовый 326, 344  
  тип 54  
  трансформация 296
- оглавление 84  
  создание 85
- окно  
  диалоговое 24  
  документа 50  
    активное 50  
  программы Word 9x 46  
  расположение 50  
    каскадом 50  
  справочной системы Windows 25
- оператор конкатенации 142
- оптическое распознавание символов 190
- оригинал-макет 342
- освоение  
  программ 21, 22  
  приемы 21
- отмывка 266
- отрезок прямой 238
- отступ  
  абзацный 329  
  слева 329  
  справа 329
- отчет 103, 140  
  заголовок 142  
  примечание 142  
  структура 142
- П**
- палитра 75  
  «безопасная» 254  
  индексная 254, 275  
  инструментальная 268, 298  
  перетаскивание 302  
  стыковка 302  
  фиксированная 254  
  функция 300  
  цветовая 254
- панель  
  Scan&Read 192  
  инструментов 34, 46  
    Интервал 62  
    Колонтитулы 76  
    Поля формы 441  
    Стандартная 46, 176  
    Структура 80  
    Таблицы и границы 74  
    Форматирование 46, 58
- информационная 210
- команд 46
- элементов 132
- папка 38  
  временная 38
- параметр 120  
  документа 22
- первичный ключ 100
- перевод  
  автоматический 212  
  направление 210
- переключатель 138
- печать  
  параметры 178  
  настройка 178
- пиксел 234
- пикселизация 234
- подписка 400
- позиционирование 440
- поле 94  
  вычисляемое 122  
  длина 96  
  имя 96  
  ключевое 100  
  номера записи 110  
  объекта OLE 97, 138  
  рабочее 132  
    размер 132  
  свободное 136  
  свойства 96  
  связанное 132  
    редактирование 136  
    создание 136



поле (*продолжение*)  
сортировки 122  
со списком 138  
текстовое 82  
    размер 96  
тип 96  
    МЕМО 97  
    Дата/время 96  
    Денежный 97  
    Счетчик 97  
уникальное 100  
формы 82, 440  
    параметры 83  
числовое 96  
полоса прокрутки 49  
поставщик услуг Интернета 390,  
456  
приложение 384  
    Windows 36  
    вспомогательное 384, 426  
    встроенное 384, 426  
проверка правописания 78  
прогноз 152  
программа  
    Adobe Illustrator 40  
    Adobe Photoshop 40, 260, 264  
    инструменты 266  
    Fauve Matisse 260  
    FineReader 190  
    настройка 202  
    FrontPage Express 40  
    Imaging 261  
    Paint 40  
    Promt 98 209  
    настройка 220  
    Socrat 209  
    Stylus 209  
    WebView 224  
    WordPad 40, 45  
    Блокнот 40, 45  
    запуск 32  
    назначение 35  
    настройка 41

программа (*продолжение*)  
    ознакомление 32  
    методика 32  
    освоение 19, 22, 38  
    распознавания текстов 190  
    служебная 28  
    условно-бесплатная 28  
программирование 233  
протокол 444  
    HTTP 408  
    TWAIN 188  
    обмена информацией 408  
    передачи данных 386  
прямая линия 238

## Р

рабочая  
    группа 184  
    книга 154  
    название 155  
    область 46  
рабочее поле 22  
рабочие инструменты 22  
рабочий лист 154  
    разбиение 178  
    ярлычок 155  
раздел  
    заголовка формы 132  
    примечания формы 132  
    формы 132  
разметка 408  
размывка 266  
разрешение  
    изображения 234, 246  
    принтера 246  
    цветовое 248  
    экрана 246  
раскрывающийся список 58  
растущевка 276  
растяжка 316  
    градиентная 316  
редактор  
    текстовый 45

**У**

- узел 290
- указатель
  - текущей ячейки 156
  - терминов 84
  - создание 85
- условие целостности данных 112

**Ф**

- файл
  - FAQ 30
  - README 28
  - загрузка 264
  - импорт 264
  - информационный 28
  - расширение 28
    - .BMP 262
    - .DIZ 28
    - .DOC 45, 48
    - .EXE 32
    - .GIF 262
    - .HTML 408
    - .JPG 262
    - .NFO 28
    - .TIF 262
    - .TXT 45
    - .XLS 154
  - связывание 356
- фильтр 278
- флажок 58, 138
- форма 82, 103, 128
  - внешний вид 130
  - защита 82
  - имя 130
  - ленточная 129
  - отправка 446
  - создание 130, 446
    - с помощью Мастера 130
  - в столбец 129
  - структура 132
- формат
  - GIF 262

формат (*продолжение*)

- JPEG 262
- TIFF 262
- Windows Bitmap 262
- выделенного фрагмента 66
- документов 37
- поточковый 426
- текущего абзаца 66
- файла 262
- форматирование 44
  - автоматизация 66
  - документа 44
  - по образцу 66
  - с помощью линейки 64
  - стиль 66
- формула 156
  - создание 164
  - использование 164
- фото-CD 260
- фрагмент
  - текста 52
    - выделенный 52
    - копирование 52
    - перемещение 52
    - удаление 52
- фрейм 430, 433
- функция 170
  - аргумент 170
  - вложение 170

**Ц**

- цвет 236
  - дополнительный 250
  - основной 249
  - отображения текста 58
- цветовой баланс 275
  - коррекция 275
- цветоделение 250, 366

**Ш**

- шаблон 82, 454
  - использование 360
  - формы 204

шрифт 58  
  вид 58  
  гарнитура 58  
  изменение 58  
  начертание 58  
  размер 58  
штрих-сканер 187

## Э

электронная почта 31, 376, 390  
электронный  
  депозитарий 184  
  сертификат 392  
элементы управления 22, 104  
  назначение 41  
  формы 132  
эталон 200

## Я

язык запросов 116  
якорь 416  
  имя 416  
  ссылки 444  
ярлычок 172

ячейка 154  
  адрес 166  
    абсолютный 166  
    относительный 166  
  выбор 158  
  вычисляемая 156  
    текущая 157  
  диапазон 158  
    несвязанный 158  
    трехмерный 173  
  копирование 160  
  перемещение 160  
  размер 168  
  содержимое 156, 160  
    удаление 160  
  таблицы 74, 150  
    границы 75  
    форматирование 74  
    цвет 75  
  текущая 155  
    номер 155  
    столбец 155  
    строка 155  
  форматирование 168