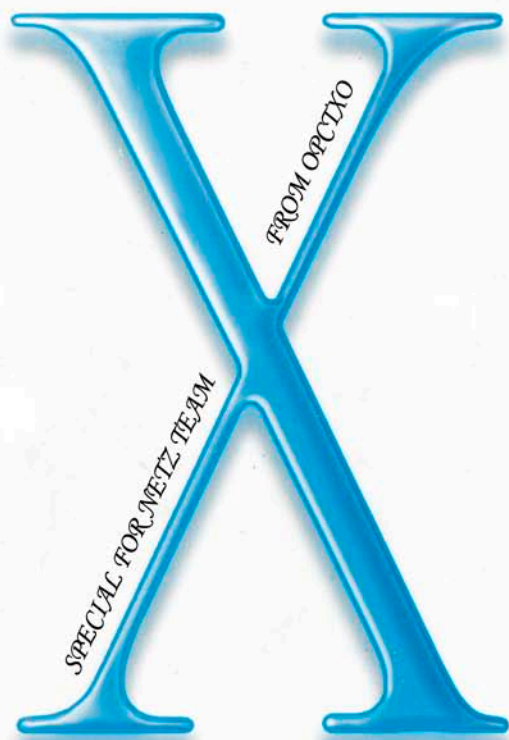


Mac OS X



UNIX для ВСЕХ

Сергей Волк

Содержание

Введение 9

Для начинающих 13

Биты, байты, килобайты 14

Операционная система 15

Диски, файлы, файловая система 17

Файловое дерево 18

Путь к файлу 20

Форматирование дисков 21

Дисковые тома 23

Ссылки на файлы 24

Графический интерфейс 25

Иконки (Icons) 26

Компьютерная мышь (Mouse) 26

Окна (Windows) 27

Диалоговые окна (Dialog boxes) 29

Меню (Menu) 29

Типы команд меню 31

Короткие нажатия (Shortcuts) 32

Элементы управления (Controls) 32

Экранные кнопки (Buttons) 33

Ниспадающие меню 33

- Флажки (Check boxes) 33
- Переключатели (Radio buttons) 34
- Движки (Sliders) 34
- Линейки прокрутки (Scroll bars) 34
- Clipboard (Конверт) 34

Шрифты 35

- Базовые понятия 35
- Bitmap 37
- WYSIWYG 38
- PostScript 39
- TrueType 42
- OpenType 44

Компьютерная интернациональность 44

- Unicode 46
- Ввод с клавиатуры 49
- «Характер» языка 51

Многозадачность 52

Интернет и все, все, все... 55

- Проект ARPA 56
- TCP/IP 57
- IP-адреса 59
 - Классы IP-адресов 59
 - Маска подсети 61
 - Порты 63
- DHCP 64
- DNS 65
- ICANN 68
- PPP 69

FTP, HTTP, WWW	70
FTP	70
Гипертекст	71
URL	73
Прoxy	74
MIME	75
Компьютерная сеть	76
Организация сети на компьютерах Macintosh	76

Mac OS X для всех 83

AQUA 83

Стол и Finder	84
Особенности «нового» Finder'a	84
Настройки Finder'a	92
Меню (Menu)	95
Док (Dock)	102
Настройки Дока	104
Некоторые полезные приемы работы с Доком	105
Окна (Windows)	106
Диалоговые листки (Sheets)	109
Иконки (Icons)	109
Элементы управления (Controls)	НО
Экранные кнопки (Buttons)	110
Ниспадающие меню	110
Флажки (Check boxes)	110
Движки (Sliders)	110
Линейки прокрутки (Scroll bars)	110
Pasteboard (Конверт)	ПО
Поддержка прикладных программ. Classic, Carbon, Cocoa	111

**Mac OS X —
многопользовательская система 114**

Создание и редактирование локальных учетных записей 116

Структура файловой системы. Домены (Domains) 119

Домены System и Local 120

Домен Network 124

Домен User 124

**Параметры объектов.
Инспектор (Inspector) 126**

Поиск и загрузка ресурсов 130

Поиск и загрузка шрифтов 130

Общий алгоритм поиска ресурсов 131

**Учет прикладных программ.
Список информационных свойств 131**

**Управление печатью.
Print Center 132**

Работа в компьютерной сети 141

Network Utility 146

**Удаленный доступ.
Подключение через модем 150**

Работа со шрифтами 151

**Взаимодействие программ:
AppleScript. Сервисы 157**

Настройки системы 159

Classic 161

ColorSync 163

Date & Time 165

Desktop 168

Displays	168
Dock	170
Energy Saver	170
General	171
International	172
Internet	176
Keyboard	180
Login	182
Mouse	184
Network	184
QuickTime	191
Screen Saver	194
Sharing	196
Software Update	197
Sound	198
Speech	199
Startup Disk	202
Universal Access	202
Users	203

Длялюбознательных207

Darwin 208

Mach	208
BSD	209
Система ввода-вывода (I/O Kit)	210
Сетевые средства	211
Файловые системы	213
Файловые системы HFS, HFS+: особенности структуры файлов	215
Расширения имен файлов в Mac OS X	217

Ссылки на файлы 219

Квоты дискового пространства 219

Пакеты (Bundles) 220

Расширения ядра (Kernel Extensions) 221

Дополнения (Plug-ins) 223

Графика 223

Quartz 223

OpenGL 225

QuickTime 225

Звук 226

Некоторые особенности Mac OS X 227

Finder 227

Точка в начале имен файлов. Скрытые файлы 227

Desktop Folder 230

Уровни окон Стола 230

Особенности новой архитектуры печати 231

Типы шрифтов, поддерживаемые Mac OS X 232

Полезные советы 233

Команды Установщика 233

Как активировать учетную запись root 234

Освобождение дискового пространства

при удалении учетной записи пользователя 235

Запуск системы (startup). 235

Вхождение в систему (login) 235

Скрипты для модемов 237

Приложение 1. 239

Установка системы (Install).

Удаление системы (Uninstall) 239

Требования к аппаратуре	239
Проверки перед установкой	239
Процедура установки (install)	241
Удаление системы (uninstall)	247

Приложение 2. 249

Системные меню	249
----------------	-----

Приложение 3. 255

Mac OS 9 - Mac OS X	255
---------------------	-----

Приложение 4. 257

Windows - Mac OS	257
------------------	-----

Приложение 5. 259

Основные команды BSD	259
----------------------	-----

Глоссарий 262

Алфавитный указатель 270

Введение

Компьютеры Macintosh... Для многих это почти неведомая «страна», расположенная совсем рядом и в то же время так далеко, несерьезная «игрушка» для горстки фанатов, пустая трата денег... Но для тех, кто хорошо с ними знаком, это прежде всего стиль, великолепный, порой неожиданный дизайн, в каком-то смысле произведение искусства и торжество инженерной мысли одновременно, это высокая эффективность, надежность, простота и удобство в работе, источник новых идей для всей компьютерной отрасли.

Первые Macintosh'н, появившиеся в «далеком» 1984 году, в корне изменили восприятие компьютера с точки зрения обыкновенного человека, заложили основы того, что в дальнейшем стали применять практически все компьютерные фирмы. В течение долгих пятнадцати лет наряду с совершенствованием самих компьютеров Macintosh развивалась и их программная основа — операционная система Mac OS (System). Менялись ее отдельные элементы, расширялись возможности, внедрялись новые технологии. Но неизменными оставались удобство и простота работы в этой системе.

Шли годы, компьютерная отрасль не стояла на месте. Изменились не только количественные, но и качественные критерии оценки компьютеров. То, что раньше считалось важным только для «серьезных» компьютеров — мощных рабочих станций и серверов, стало играть все более ощутимую роль и для офисных и домашних компьютеров. Перед фирмой Apple встал вопрос о разработке операционной системы нового поколения.

После долгих раздумий и не очень удачных попыток создать собственную новую систему было принято решение воспользоваться разработками фирмы NeXT в качестве основы для построения новой Mac OS. Для такого шага были серьезные основания.

За продолжительное время эксплуатации большого парка компьютеров во всем мире наиболее совершенными с точки зрения надежности, мощности, гибкости показали себя операционные системы под общим названием UNIX.

UNIX — это целое семейство операционных систем, созданных разными фирмами в разное время. Всех их объединяют общие корни, общие принципы построения. Многие из них используют одни и те же базовые компоненты. Фирма NeXT, которую долгие годы возглавлял один из основателей и нынешний глава Apple Стив Джобс (Steve Jobs), также использовала UNIX в своей системе OpenStep (NeXTStep).

OpenStep удовлетворяла большинству требований к новой системе: была полноценно многозадачной (вытесняющая многозадачность), обладала средствами защиты памяти задач, была модульной и многопользовательской, поддерживала работу нескольких процессоров (симметричная многопроцессорность). Кроме того, она существовала уже несколько лет и была достаточно хорошо отработана, поэтому выбор этой системы в качестве основы для построения новой Mac OS сулил большую экономию времени и сил. Наконец, в NeXT собралась большая группа программистов, глубоко владеющая технологиями UNIX. Так, нынешний руководитель программного направления Apple Авадис Теванян (Avadis Tevanian) — один из авторов широко распространенного базового модуля UNIX, ядра Mach. Знания и опыт такой команды могли сыграть решающую роль в создании новой системы.

Переход на UNIX являлся очень заманчивой, но и очень непростой задачей. С одной стороны, в новую систему надо было внедрить все то ценное, что было и есть в UNIX'e, ради чего, собственно, и была затеяна такая радикальная переделка. С другой стороны, Mac OS для миллионов пользователей известна как самая удобная и простая операционная система в мире, и в новой системе хотелось бы сохранить все то хорошее, что было достигнуто за годы развития предыдущих версий Mac OS.

Сложность задачи заключалась прежде всего в том, что Mac OS изначально ориентирована на непрофессионального пользователя. Удобство и простота работы в этой системе были одними из главных целей ее создателей, и внутренняя логика взаимодействия отдельных частей операционной системы была в первую очередь подчинена этим требованиям.

Система UNIX же предназначалась прежде всего для профессионалов. Она должна была обеспечить высокую надежность, устойчивость, гибкость работы компьютеров в таких областях, как энергетика, управление произ-

водством, аэрокосмическая отрасль. Легкость и простота работы непрофессионального пользователя для UNIX'a не являлись критически важными факторами.

Не следует также забывать, что разработчикам новой Mac OS надо было обеспечить преемственность, плавный переход от старой системы к новой, чтобы пользователи могли по-прежнему работать с большим количеством уже имеющихся программ, пока не будут созданы более мощные и удобные.

Итак, представляем новую систему — Mac OS X.

Книга состоит из трех основных разделов.

Первый раздел написан для начинающих пользователей. В нем даются пояснения большинству понятий и терминов, используемых в книге. Опытные пользователи могут, конечно, его пропустить, но, как мне кажется, и они найдут в этом разделе что-нибудь полезное для себя.

Второй раздел посвящен самой Mac OS X. Рассмотрены характерные элементы этой системы, ее особенности, приведены подробные рекомендации по настройке различных параметров, описаны основные приемы работы.

Третий раздел содержит более подробную информацию о внутренней природе Mac OS X, о ее структуре и используемых технологиях.

В начале каждого раздела перечислены основные понятия и вопросы, рассматриваемые в данном разделе.

Достаточно обширный глоссарий и алфавитный указатель в конце книги призваны помочь в поиске информации.

Приложения 1-5 — это, по сути, небольшие компактные справочники, назначение которых — повысить эффективность вашей работы, сократить время освоения и облегчить переход на новую систему.



Для начинающих

Биты, байты, килобайты	14
Операционная система	15
Диски, файлы, файловая система	17
Графический интерфейс	25
Шрифты	35
Компьютерная интернациональность	44
Многозадачность	52
Интернет и все, все, все...	55

Для начинающих

- Папа, что это такое на дереве?
- Это чернослив.
- А почему он розовый?
- Потому, что еще зеленый.

Сначала я не предполагал писать что-либо специально для начинающих. В настоящее время компьютеры распространены настолько широко, что, кажется, уже никому не надо объяснять, как устроен компьютер, что такое компьютерная мышь и как надо с ней обращаться. Однако несколько обстоятельств заставили изменить отношение к этому вопросу:

- Во-первых, прежде, чем начинать что-то рассказывать, нелишне договориться о терминах: непонимание или разночтения в их трактовке могут привести к непониманию и самого предмета изложения.
- Во-вторых, есть еще немало людей, которые недавно купили свой первый компьютер. Конечно, они видели компьютеры раньше, возможно, играли на них в игры или даже использовали для работы, но никогда до этого им не приходилось настраивать компьютер, бороться с проблемами. Они, как никто другой, нуждаются в помощи и дружеском совете, нередко по самым простым и, казалось бы, очевидным вопросам.
- В-третьих, опыт работы с большим количеством пользователей показывает, что даже люди молодые и образованные, проводящие за компьютером дни напролет, иногда задают такие вопросы, что хочется махнуть на все рукой и вернуться к тем славным временам, «когда под давлением царизма радио еще молчало...»

Итак, давайте договоримся...

Биты, байты, килобайты

- бит (bit)
- байт (byte), килобайт (Кбайт, KB), мегабайт (Мбайт, MB), терабайт (Тбайт, TB)
- октет

Любая информация, хранимая или обрабатываемая на компьютере, будь то текст, графика, видео, музыка, представлена в виде чисел. В повседневной жизни чаще всего мы пользуемся десятичной системой счисления. Мы к ней привыкли с детства, она для нас удобна. В этой системе десять цифр: от 0 до 9. В компьютере используется двоичная система счисления. В ней всего две цифры: 0 и 1. Таковую систему гораздо легче и дешевле реализовать в электронных схемах, из которых состоит компьютер: есть электрический ток — единица, нет тока — нуль. Достаточно просто.

Каждый разряд двоичного числа в компьютерной терминологии называется битом [bit — сокращение от binary digit (двоичная цифра)]. Восемь двоичных разрядов образуют группу, называемую байтом (byte), или октетом (от латинского octo — восемь.— *Примеч. авт.*).

«Двоичная природа» компьютера, вообще говоря, никак не влияет на конечный результат вычислений: любое десятичное число можно преобразовать в двоичное представление, выполнить требуемые вычисления в двоичном виде и затем преобразовать полученный результат снова в десятичный вид. Однако в некоторых случаях учет «двоичности» компьютеров позволяет повысить эффективность их работы. Например, объемы модулей памяти, используемых в компьютерах, как правило, подчиняются ряду: 2, 4, 8,..., 256 и так далее. Нетрудно заметить, что все эти числа являются степенями двойки: 2^1 , 2^2 , 2^3 , ..., 2^8 . Если бы модули были произвольного объема, то либо заметно усложнилась бы электроника управления такими модулями, либо часть памяти оставалась бы недоступной, пропадала зря. И то, и другое плохо.

Еще один пример. Мы знаем, что приставка «кило» означает «тысяча»: килограмм, километр. Но в компьютерной терминологии килобайт означает 1024 байта, а не 1000 байт, потому что ближайшее к тысяче число, являющееся степенью двойки, — это 1024 (2^{10}). Чтобы отличать компьютерные «ки-

ло» от обычных, в сокращениях используют заглавную букву «К». Например, 128 килобайт записывается как 128 Кбайт. Аналогично 1024 килобайта — это один мегабайт (Мбайт), 1024 мегабайта — это один гигабайт (Гбайт), 1024 гигабайта — это один терабайт (Тбайт). Из этого следует, что объем памяти в 128 Мбайт равен не 128 000 000, а 134 217 728 байт (128x1024x1024).

Операционная система

- операционная система, функции операционной системы
- драйвер устройства

Большая часть этой книги посвящена компьютерной операционной системе. Что же она собой представляет, зачем нужна, можно ли работать на компьютере без операционной системы?

Операционная система — это хорошо продуманная и организованная совокупность программ, система, управляющая компьютером. Она является своеобразным «мостиком» между вами, прикладными программами, с которыми вы работаете, и аппаратурой компьютера. Операционная система решает несколько важных задач:

- Управляет работой всей аппаратуры как самого компьютера, так и подключенных к нему дополнительных «внешних» устройств, например, дисплея, клавиатуры, мыши, принтера, сканера и так далее. Можно ли обойтись без операционной системы и управлять работой различных частей компьютера непосредственно из прикладной программы? Конечно можно, но...

Представьте себе, что вам надо добраться из гостиницы в аэропорт. Обычно вы заказываете такси и спокойно ждете, когда за вами приедут и отвезут. Но вдруг обнаруживается, что в данной местности вообще нет понятия «такси», а есть некоторое количество свободных автомобилей. Вам предстоит самому выбрать подходящий, проверить его исправность, заглянуть в бензобак — имеется ли в нем бензин — и так далее. Кроме того, и управлять этим автомобилем вы должны сами, а вы не умеете водить автомобиль или научились водить совсем недавно и неуверенно чувствуете себя в сложном потоке движения на боль-

шой автостраде... Одной такой поездки будет достаточно, чтобы еще раз убедиться в том, что лучше, когда существует порядок, есть система, где каждый занимается своим делом, которому хорошо обучен.

Централизованный подход к управлению аппаратурой компьютера повышает эффективность ее использования, снимает с разработчиков прикладных программ необходимость вникать во все детали работы многочисленных устройств и писать свои программные модули управления этими устройствами. Можно воспользоваться готовыми услугами, предоставляемыми «транспортной компанией» (операционной системой) для «доставки груза из одного места в другое» (передачи данных с одного устройства на другое). Заказываете — и получаете весь сервис целиком, не заботясь о внутренних деталях его выполнения («исправность автомобиля, наличие бензина, обученность водителя» и так далее).

Разработчики дополнительных устройств к компьютерам также получают выгоды от такого подхода. Им не надо писать программы, обеспечивающие работоспособность всей технологической цепочки, заботиться о бесконфликтном сосуществовании с другими устройствами. Достаточно по заранее определенным правилам написать модуль, отвечающий за управление только данным устройством, так называемый *драйвер (driver)* этого устройства. Все остальное система сделает сама. По аналогии с автомобилями: если транспортная компания хочет использовать новый тип транспортного средства, ей надо предоставить само транспортное средство и обученного водителя — и все. Остальная часть общей процедуры перевозки пассажиров или грузов остается неизменной, лишь бы не были нарушены общие, заранее оговоренные правила.

Предоставляет возможность не только единообразно и централизованно управлять аппаратурой, но и использовать одинаковые элементы при построении прикладных программ (приложений). Приведем пример. При всем многообразии фирм-изготовителей и марок автомобилей, основные органы управления весьма схожи: круглый руль, педали газа и тормоза, панель приборов. Если вы научились управлять конкретной моделью автомобиля, то в большинстве случаев вам не составит труда освоить модель другой фирмы-производителя. А теперь представьте себе ситуацию, когда все автомобили используют разные органы управления: в одном автомобиле руль, в другом рычаги, как на тракторе, в третьем только кнопки... Наличие общего набора базовых программных модулей, узнаваемых элементов внешнего вида эконо-

мит время как на написание самих программ, так и на обучение пользованию ими, облегчает их понимание и применение. Операционная система как раз и предоставляет «кирпичики», основные элементы такого «конструктора»,— бери и строй свой дом из готовых базовых блоков: графических окон, меню, экранных кнопок и так далее. Кроме того, операционная система создает необходимые условия, среду для эффективного функционирования прикладных программ, отслеживает всевозможные нарушения и сбои в их работе.

- Выполняет роль диспетчера при распределении оперативной памяти между задачами.

Компьютерные системы хранят информацию на различных носителях: магнитных дисках, лентах, компакт-дисках и многих других. Но все эти устройства слишком медленны по сравнению со скоростью работы главного вычислителя — процессора. Чтобы процессор большую часть времени не простаивал в ожидании очередной порции данных для обработки или очередной команды для исполнения, вся оперативная информация, нужная процессору во время работы, хранится в более дорогой, но и существенно более быстрой памяти, которая так и называется — оперативная память. Эта память является одним из важнейших ресурсов компьютера и подлежит строгому учету.

- Обеспечивает пользователя удобными средствами управления большим количеством информации, хранящейся на компьютере. Так называемая файловая система и модули операционной системы, работающие с ней, решают эту задачу. Об этом чуть подробнее в следующей части книги.

Диски, файлы, файловая система

- магнитные диски
- произвольный доступ

Компьютер — это не только средство обработки информации, но и ее «кладовая». В процессе развития компьютерных технологий было придумано немало способов хранения информации — от бумажных лент до оптических

компакт-дисков. Однако наиболее популярными долговременными хранилищами стали магнитные носители, и особенно магнитные диски. В чем же их достоинства?

Это устройства:

- многократной записи, в отличие от одноразовых бумажных лент, перфокарт или компакт-дисков;
- произвольного доступа: к любой части записанной информации можно добраться очень быстро, без последовательного просмотра и утомительной перемотки, характерных для бумажных или магнитных лент;
- быстрые, емкие и компактные;
- достаточно надежные;
- с очень неплохими показателями соотношения емкость/цена.

Таким образом, магнитные диски являются удобными и надежными устройствами хранения больших объемов информации.

Но информацию надо не только аккуратно «складывать в сундуки», но и уметь быстро ее находить и эффективно использовать. Немалую роль в достижении этой цели играет организация хранения информации, ее структура.

Одна из книг видного теоретика программирования и автора языка паскаль Никлауса Вирта (Niklaus Wirth) называется: «Алгоритмы + структуры данных = программы».

Он справедливо считал, что эффективность программ зависит не только от используемых алгоритмов и качества их реализации, но и в равной степени от правильности выбора структуры данных, наиболее подходящей для каждой конкретной задачи. То же самое можно сказать и о способах хранения информации.

Файловое дерево

- структура хранения информации на магнитных дисках
- файл (file), папка (folder)
- имя файла, идентификатор файла
- иерархическая файловая система (Hierarchical File System, HFS)

Компьютерные системы создавались и создаются людьми, и многие решения, которые встречаются в компьютерных технологиях, «заимствованы» из обычной жизни.

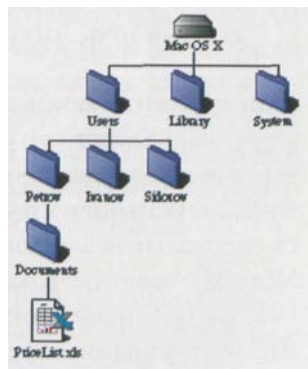
Что мы делаем, когда наш стол постепенно начинает превращаться в бумажную свалку? Пытаемся навести порядок. Начинаем с простого — создаем для каждого документа титульный лист с названием документа, чтобы отличать один документ от другого, составляем список имеющихся документов, складываем их в аккуратную стопку и помещаем все это в шкаф. Нечто аналогичное существует и на компьютерах.

Документы, хранящиеся на диске компьютера, называются *файлами* (*file*). Это могут быть не только текстовые документы, но и картинки, музыкальные произведения, видеоклипы, шрифты, программы и так далее. Таким образом, файл — это некоторая самостоятельная, законченная, именованная (имеющая название) единица хранения информации на носителях. Понятие «файл» пришло из того времени, когда основным средством ввода информации в компьютер была колода перфокарт — файл перфокарт. Хотя перфокарты практически нигде уже не используются, сам термин «файл» прочно закрепился в компьютерной терминологии.

Итак, организация информации на дисках вначале вполне соответствовала описанному выше сценарию. Для каждого диска создавался простой список имеющихся на нем файлов. При создании очередного файла информация о нем добавлялась в список, при уничтожении файла удалялась из списка. Объемы дисков быстро росли, а вместе с ними росло и количество файлов. Просматривать длинные списки в поисках нужного файла становилось утомительно.

Как быть, когда документов становится слишком много? Обычный путь — отсортировать документы по какому-либо критерию и сложить в папки для бумаг. Для каждой группы документов выделить отдельную папку. Если документов очень много, можно воспользоваться дополнительными внутренними разделителями, например: «счета», «накладные», «факсы», «заявки» и так далее. Все эти папки подписать и положить в шкаф.

То же самое и на компьютерах: документы — это файлы, папки с документами так и называются папки (*folders*), а шкаф — это весь диск целиком. Способ хранения файлов несколько усложнился: вместо простого списка файлов появились новые структурные единицы — папки, в которых могут находиться как файлы, так и другие папки, в которых, в свою очередь, могут находиться другие файлы и папки.



Многоуровневая организация, при которой каждый новый уровень следует из предыдущего, от высшего к низшему, называется иерархической. Соответственно и файловая система на диске получила название иерархической файловой системы — *Hierarchical File System (HFS)*.

Иерархическая файловая система обеспечивает более удобный способ хранения и возможность быстрого поиска требуемой информации. Иногда о ней говорят как о файловом дереве. Действительно, если все это представить в графическом виде, то получится дерево корнями вверх. От диска, «корня» всей системы, отходят вниз «ветви» — папки первого уровня, от них «ветви» — папки второго уровня и так далее. На «ветвях» всех уровней могут находиться «листья» — файлы. Строго говоря папка — это тоже файл, только содержит в себе не документ или программу, а информацию о других папках и файлах, «находящихся» в этой папке.

Каждый файл имеет свое имя и учетный номер, который называется идентификатором файла. Об идентификаторе мы мало что знаем — это внутренний параметр системы и обрабатывается системными программами, а вот имя файла нам вполне доступно. Во многих случаях мы можем изменять имя файла по своему усмотрению. Но некоторые имена файлов и их местоположение на диске строго предопределены. Изменение имен таких файлов или изменение их местоположения может привести к потере работоспособности системы. Поэтому никогда не переименовывайте и не перемещайте системные файлы.

Путь к файлу

- путь к файлу, разделители фрагментов пути
- полный путь, частичный путь

Если требуется указать местоположение конкретного файла в файловой структуре, записывают путь (path) к нему, то есть перечисляют имена всех папок, через которые надо пройти, чтобы добраться до требуемого файла. Имя самого файла указывается в этом списке последним. Имена папок в пути разделяются специальным символом. Файловые системы HFS и HFS+, стандартные для Mac OS, в качестве разделителя используют двоеточие, а в файловой системе UFS, распространенной в UNIXe, разделителем является символ «/» (slash). В иллюстративных материалах по Mac OS X чаще всего встречается «/» — не-

избежное влияние UNIXа, но истинное значение символа разделителя определяется файловой системой носителя, на котором находится файл, а не операционной системой.

В большинстве случаев путь начинается с «корня» системы — с имени диска. Такой путь называется полным, например:

MacOSX/Users/Petrov/Documents/PriceLists.

Иногда достаточно указать только часть полного пути, начиная с некоторого места файловой структуры, например от папки, в которой вы в данный момент находитесь. Такой путь называется частичным, например:

/Documents/PriceList.

Форматирование дисков

- форматирование магнитного диска, сектор
- таблица размещения, блок размещения
- потери дискового пространства
- файловые системы FAT32, HFS+

Каждый магнитный диск перед началом эксплуатации размечают, или форматируют. Фирма Apple для этого использует термин инициализация (Initialize).

Форматирование необходимо для того, чтобы подготовить диск к работе, создать на нем необходимые информационные структуры. Форматированию подвергаются либо новые диски, на которые еще ничего не было записано, либо проблемные, когда при работе с диском возникли серьезные неприятности, от которых не удастся избавиться никаким другим способом. Такая операция полностью уничтожает всю ранее записанную на диск информацию, поэтому форматирование диска (если он не абсолютно новый) — это крайняя мера. Будьте внимательны и осторожны.

Форматирование не может устранить проблем, связанных с неправильной работой аппаратуры. Если на вашем компьютере барахлит контроллер диска или плохо работает шина, то форматирование диска не спасет.

Процесс форматирования состоит из двух этапов.

На первом этапе, который называется форматированием низкого уровня, весь диск делится на логические участки, называемые секторами, размером по 512 байт каждый. Все секторы нумеруются от нуля до некото-

рого максимального значения, определяемого емкостью данного конкретного диска. Чтобы добраться до нужного сектора на диске, надо знать его номер.

На втором этапе, называемом форматированием верхнего уровня, на диск записывается различная служебная информация, создается основа файловой системы.

Для учета занятости секторов, во время форматирования на диске создается специальная таблица — таблица размещения. Она имеет фиксированный размер: $2^{16} = 65\,536$ записей (снова степень двойки...). В такой таблице можно учесть каждый сектор, если объем диска не превышает 32 Мбайт ($65\,536 \times 512$ байт). В противном случае приходится объединять два, три и более соседних сектора в один общий блок и хранить информацию о целых блоках. Размер блока размещения равен объему диска (в байтах), деленному на количество записей в таблице размещения и округленному до ближайшего кратного 512.

При создании или расширении файла ему выделяется целое число блоков, так как таблица размещения не может учитывать более мелкие участки диска. Даже если вы создали файл, состоящий всего из нескольких слов текста, на диске он все равно занимает не менее одного блока. Таким образом, часть пространства, выделенного файлам, просто пропадает зря. Если объем диска невелик, то и потери дискового пространства сравнительно невелики. С увеличением объемов дисков возрастают и размеры блоков размещения и соответственно суммарные объемы «пустот».

Во времена первых персональных компьютеров казалось, что диска объемом в 32 Мбайт будет более чем достаточно на долгие годы. Поэтому и таблица размещения размером 2^{16} записей считалась вполне приемлемой. Однако время внесло свои коррективы. С появлением гигабайтных дисков ситуация заметно ухудшилась — потери дискового пространства стали ощутимы. Пришлось вводить новый стандарт на разметку дисков с существенно большими таблицами размещения. В мире PC этот новый стандарт стал называться FAT32. Аналогичный стандарт на Macintosh'ах называется HFS+. И в том, и в другом случае таблицы размещения содержат не 2^{16} , а 2^{32} ($4\,294\,967\,296$) записей.

Новые таблицы размещения позволяют учесть все секторы для дисков объемом до 2 Тбайт. Таким образом, переход на новый стандарт формата дисков позволяет уменьшить потери дискового пространства, но при этом возрастает размер самой таблицы.

Точности ради следует заметить, что для повышения эффективности работы в стандарте HFS+ предусмотрено, чтобы количество секторов в блоке размещения также являлось степенью двойки. Таким образом, блоки размещения в HFS+ могут быть объемом в 512 байт, 1 Кбайт (2x512), 2 Кбайт (4 x 512), 4 Кбайт (8x512) и так далее.

Дисковые тома

- дисковый том (volume), раздел (partition)
- монтирование тома (mount)

Так как потери дискового пространства зависят от размера блока размещения, а значит и от объема диска, можно попытаться уменьшить «пустоты» путем разбиения одного большого диска на несколько логических дисков меньшего объема, называемых *томами (volumes)*.

Понятия *диск* и *том* часто используют как синонимы, хотя это не совсем корректно. Термин «диск» больше связан с физическим носителем информации, со средой хранения и электроникой управления устройством, а термин «том» связан с логической структурой данных на диске, с файловой системой.

Когда общее пространство доступных секторов диска делится на некоторые непрерывные фрагменты, это называется разбиением на *разделы (partition)*. Когда, помимо этого, в разделах создаются все необходимые для отдельных дисков информационные структуры, разделы становятся томами. Деление диска на разделы происходит во время форматирования низкого уровня, создание дисковых томов — во время форматирования высокого уровня.

Каждый том ведет себя, с точки зрения пользователя, как отдельное устройство (логическое), хотя реально несколько томов могут быть расположены на одном и том же физическом устройстве, то есть могут занимать несколько разделов диска. Для каждого тома создается своя отдельная таблица размещения. Следовательно, логический том, составляющий часть большого диска, имеет меньшие блоки размещения и меньшие потери дискового пространства. Разбиение большого диска на логические тома имеет еще одно преимущество: при возникновении серьезных проблем с каким-либо томом и необходимостью применения радикальных мер по наведению порядка на нем, вы можете удалить информацию с данного тома, ничего не меняя на остальных томах.

Чтобы получить доступ к тому на магнитном диске, система сначала должна настроиться на работу с ним, установить канал обмена данными. Операция подготовки системы для работы с данным томом называется *монтированием тома (mount)*. Пользователь может устанавливать доступ как к локальным томам, расположенным на данном компьютере, так и к удаленным, расположенным на других компьютерах (серверах), подключенных через компьютерную сеть. Кроме магнитных дисков в настоящее время используются и другие носители информации: компакт-диски, магнитооптические диски и другие. Многие из них поддерживают ту или иную файловую структуру и являются с точки зрения системы отдельными томами. Например, когда вы вставляете компакт-диск в соответствующий дисковод, система, как и в случае с магнитными дисками, сначала настраивается на работу с ним, «монтирует» этот диск, и лишь затем вы получаете к нему доступ.

Ссылки на файлы

- ссылка на файл
- символическая ссылка (symbolic link)
- ссылка по идентификатору (alias)

Многие операционные системы, в том числе и Mac OS, позволяют создавать так называемые ссылки на файлы. Ссылка (в некоторой литературе псевдоним) — это файл, который содержит информацию о другом файле для быстрого поиска и обращения к нему. Можно создать ссылку и поместить ее туда, где удобнее с нею работать, не перемещая и не копируя сам оригинал. Можно создать несколько ссылок на один и тот же файл и «разложить» их в разные места. Ссылки занимают мало места на диске и обеспечивают удобный и быстрый доступ к нужному документу или программе.

Существует два основных механизма ссылок на файлы: *символические ссылки (symbolic links)* и *ссылки по идентификатору (aliases)*. В символических ссылках для указания конкретного файла используется полный путь к этому файлу в файловой системе. Этот способ удобен тогда, когда файл имеет фиксированное имя и постоянное место на диске. Сам файл при этом можно обновлять. Но изменение имени файла-оригинала или его местоположения в файловой системе приводит к разрушению связи символической ссылки с этим файлом.

Ссылка по идентификатору содержит уникальный номер файла-оригинала — идентификатор файла. Поэтому такая ссылка позволяет перемещать как оригинал, так и саму ссылку по файловой системе: ссылка найдет оригинал в любом месте, так как ей важен только номер файла-оригинала, а не его местоположение. Но обновление файла-оригинала разрушает связь ссылки с оригиналом, так как при обновлении, по сути, происходит удаление предыдущего файла и замена его на новый с тем же именем, но с другим идентификатором.

Графический интерфейс

- Graphical User Interface (GUI)
- Palo Alto Research Center (PARC)
- компьютер Lisa

Пользовательский интерфейс — это та среда, тот набор средств, с помощью которых пользователь общается с компьютерной системой, ставит ей задачи и получает результаты. Это модель общения, стиль работы и, конечно, программы, реализующие эти идеи. Основная задача интерфейса — скрыть от пользователя технические детали и сложности, касающиеся внутренней работы системы, сделать общение с системой простым и понятным даже для неподготовленного пользователя.

Все системы для компьютеров Macintosh используют так называемый графический пользовательский интерфейс (*Graphical User Interface, GUI*). Этот тип интерфейса основан на наглядных графических образах, отображаемых на экране дисплея, — иконках, графических окнах, экранных кнопках, меню и так далее. Важную роль в реализации такого типа интерфейсов играет манипулятор «мышь». Он связывает движение руки с движением графического указателя-курсора на экране и инициирует выполнение действия простым нажатием КНОПКИ.

Как общая идея и пробные разработки отдельных частей графический пользовательский интерфейс появился в лаборатории Palo Alto Research Center (PARC) фирмы Xerox. Как тщательно продуманная, спланированная и блестяще завершенная работа, воплощенная в серийно выпускаемом компьютере, он впервые был реализован в проекте Lisa фирмы Apple в январе 1983 года и затем применялся во всех операционных системах для компьютеров Macintosh.

Иконки (Icons)

- графическое представление объекта — иконка

Иконки (Icons) — это графическое представление объектов в виде небольших картинок. Они являются неотъемлемой частью графического интерфейса.



Иконки облегчают поиск объектов, помогают понять их назначение, повышают эффективность работы и просто радуют глаз, если они созданы профессионально, творчески, со вкусом.

Компьютерная мышь (Mouse)

- компьютерная мышь, указатель-курсор
- манипуляции с мышью:
 - щелчок (click), двойной щелчок (double click)
 - «нажать», перетащить и бросить (drag-and-drop)

Манипулятор мышь (mouse) был разработан для воплощения идей графического интерфейса. С помощью мыши мы можем не только выбрать какой-либо объект на экране, но и выделить отдельный фрагмент или совокупность объектов, отследить траекторию движения указателя-курсора.

Внешний вид курсора меняется в зависимости от текущего состояния системы: курсор в виде стрелки используется для указания и выбора объекта или группы объектов целиком. Если вы работаете с текстом, то удобнее иметь курсор в виде вертикальной линии, которая указывает, в каком месте текста вы находитесь, куда можно вставить новый фрагмент или откуда что-то убрать. Если система занята выполнением предыдущей команды и не готова обработать ваш новый запрос, появляется курсор ожидания — вертящийся радужный круг, или тикающие часы, или другие объекты с движущимися частями. Существует масса вариантов форм и случаев применения различных курсоров.

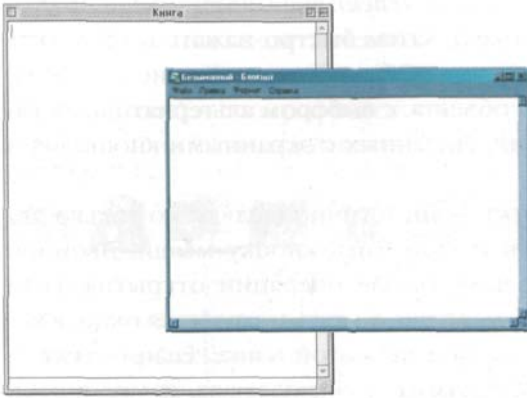
При изложении материала книги мы часто будем пользоваться некоторыми терминами, связанными с манипуляциями мышкой:

- Щелчок мышкой в объект на экране (*click*): движением мыши по столу «наехать» курсором на объект, затем быстро нажать и отпустить кнопку мыши, то есть «щелкнуть». Обычно это действие связано с выделением того или иного объекта, с выбором альтернативных вариантов, с запуском действий, связанных с экранными кнопками, и так далее.
- Двойной щелчок (*double click*) — аналогично щелчку, но только два раза подряд быстро нажать и отпустить кнопку мыши. Двойной щелчок, как правило, используется для операции открытия. Если объект — папка, то она «открывается», то есть появляется окно, в котором показаны файлы, находящиеся в этой папке. Если объект — документ, то запускается программа, его создавшая, и уже в этой программе открывается окно, позволяющее просматривать и работать с содержимым этого документа. Если объект — программа, то она просто запускается и ждет дальнейших команд со стороны пользователя.
- «Нажать» на объект — «наехать» курсором на объект, нажать кнопку мыши и удерживать ее. Одно из применений этого приема — просмотр списка команд меню и других объектов, представленных в виде ниспадающих списков.
- Перетащить и бросить (*drag-and-drop*) — «нажать» на объект и, удерживая кнопку мыши, передвинуть курсор в требуемое место на экране, затем отпустить кнопку мыши. Если объект поддерживает такие операции, то он «приклеивается» к курсору в момент «нажатия» на него и передвигается вместе с курсором до момента отпускания кнопки. Файлы и папки перетаскиваются за свои иконки или за имена (названия), окна перетаскиваются за заголовки и так далее. Чаще всего такие операции используются для наведения порядка на Столе или в папках, при операциях копирования или переноса и в ряде других случаев.

Окна (Windows)

- графическое окно
- элементы окна

Одной из существенных составляющих пользовательского интерфейса являются так называемые окна (*windows*). Иногда даже весь графический ин-



терфейс называют оконным интерфейсом, настолько этот элемент важен и часто используется. Окно графического интерфейса — это ограниченная область экрана для отображения содержимого диска, папки, документа, выдачи сообщений пользователю и так далее.

Операционная система поддерживает несколько типов

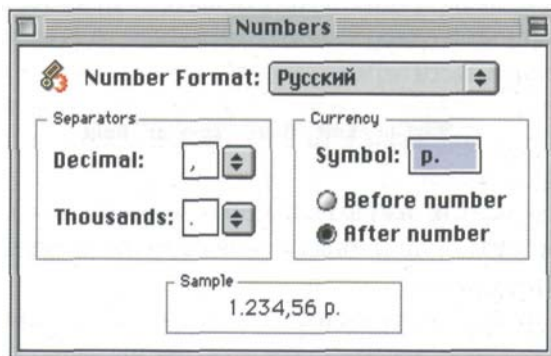
окон, различающихся как по функциональному назначению, так и по внешнему виду. Каждое окно строится на основе стандартных элементов, но может содержать и специфические элементы, присущие только данному типу окон. Авторы прикладных программ также могут добавлять те или иные элементы в структуру окон, не нарушая при этом общей концепции, общих правил построения окон в данной системе.

Окна могут иметь ограничивающие рамки (*borders*) для отделения пространства окна от окружающего пространства. Многие окна имеют заголовок (*title bar*) — верхнюю полосу окна с названием открытого документа или программы. Помимо информационного назначения полоса-заголовок служит для перемещения окна по экрану «перетаскиванием» (*drag*). На полосе-заголовке обычно размещаются «элементы управления» окном: закрывающий, минимизирующий, максимизирующий, оптимизирующий боксы и так далее в зависимости от концепции работы с окнами авторов пользовательского интерфейса данной операционной системы. В окнах документов справа и снизу имеются линейки прокрутки (*scroll bars*) — полоски со стрелками на концах и, возможно, «движками», или «лифтами». Линейки прокрутки служат для быстрого перемещения по документу, если его содержимое не помещается в окне целиком. Правая вертикальная линейка служит для перемещения по документу от начала до конца и обратно, с остановками в любом требуемом месте. Нижняя горизонтальная линейка — по текущей странице документа слева направо и обратно, если ширина страницы больше размеров окна. Для изменения размеров окна вручную (с помощью мыши) служит бокс размеров окна (*size box*), находящийся обычно в правом нижнем углу.

диалоговые окна (Dialog boxes)

- диалоговое окно (dialog box)
- окно предупреждения (alert box)

Диалоговые окна (*dialog boxes*) используются тогда, когда системе требуется внимание со стороны пользователя, например для уточнения значений каких-либо параметров, чтобы корректно выполнить поставленную задачу.



Существует специальная разновидность диалоговых окон — окна предупреждений (*alert boxes*), назначение которых — предупредить пользователя о его ошибочных действиях или о нарушениях в работе системы. В случае возникновения таких предупреждений надо внимательно ознакомиться с содержанием сообщения и принять правильное решение.

Так как диалоговые окна не предназначены для работы с документами, а выполняют специальные функции, в них нет линеек прокрутки, могут отсутствовать некоторые элементы изменения размеров окна, в некоторых диалоговых окнах отсутствует даже заголовок.

Меню (Menu)

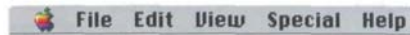
- меню
- команды меню, выбор команд меню

При работе на компьютере пользователь должен как-то сообщать системе о желании выполнить то или иное действие. Традиционный пользовательский интерфейс — интерфейс с командной строкой предполагал ввод команд с помо-

шью клавиатуры. При этом пользователь должен был знать не только точное написание самой команды, но и правила задания и список дополнительных параметров, допустимых или необходимых для данной команды.

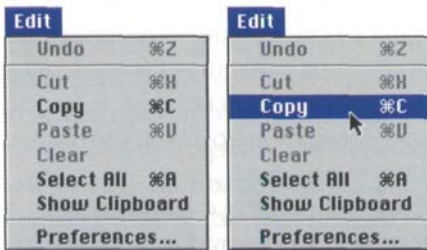
Меню (menu) — это один из способов быстрого выбора команд из некоторого набора. Идея очень проста: легче выбрать команду из предлагаемого списка (как меню в ресторане), чем вспоминать ее точное написание для ввода с клавиатуры, как это было в системах MS DOS или UNIX.

При запуске системы на компьютерах Macintosh пользователь получает некоторый набор доступных команд общего назначения в виде полосы меню, располагающейся в верхней части экрана.



Полоса меню состоит из набора ключевых элементов — слов или иконок. Каждое ключевое слово или иконка в полосе меню определяет список команд данного меню.

Чтобы выбрать нужную команду, надо сначала «нажать» мышкой на слово-заголовок меню. При этом появится список всех команд данного меню. Не отпус-



кая кнопка мыши, надо передвинуть курсор до требуемой команды (у выделенной команды поменяется цвет фона и цвет начертания самой команды), и только тогда отпустить кнопку мыши.

Команды меню могут быть включены или выключены. Включенные (доступные) команды выделены в меню черным цветом. Если в данный момент команду невозможно или не имеет смысла выполнять (например, из-за того что не определен объект для этой команды), то такая команда в меню выключается — становится серой.

Меню группируются по функциональному признаку. Как правило, в группу объединяют команды, которые работают со сходными объектами или выполняют взаимно дополняющие действия над одним и тем же объектом (открыть/закрыть, создать/удалить, скопировать/вставить). Например, меню File позволяет создать новый или открыть уже существующий документ, сохранить внесенные в документ изменения, то есть работает с документом как с единым целым. Меню Edit позволяет копировать или вырезать выделенные фрагменты документа и переносить их в другое место и так далее, то есть работает с содержимым документа.

типы команд меню

- типы команд меню

Существует четыре типа команд меню.

- Во-первых, это команды, которые выполняются сразу, как только они были выбраны и отпущена кнопка мыши.
- Во-вторых, команды, которые служат для переключения некоторых режимов работы по принципу включить/выключить (например, показать/спрятать панель инструментов). Когда такой режим выбран, слева от команды появляется «галочка» (V).
- В-третьих, команды, которым нужны дополнительные сведения для своего выполнения. Эти данные надо задать в диалоговом окне, появляющемся при вызове такой команды. Например, для команды сохранения документа под другим именем (Save As..) надо будет по крайней мере указать это новое имя. Отличительным признаком таких команд является многоточие (...) в конце названия команды.
- Наконец, четвертый тип команд служит для показа некоторой иерархии подкоманд, то есть при выборе такой команды появляется дополнительное подменю справа от основного меню. В меню такие команды отмечены знаком треугольника (•) справа от названия команды.

Меню контекстно зависимы, то есть с изменением обстановки может меняться как общая система меню, так и отдельные команды. Каждая запускаемая программа может устанавливать свою систему меню в соответствии с ее назначением и замыслами авторов. Кроме того, в процессе работы в зависимости от ваших действий отдельные пункты меню программы также могут меняться.

Существует четыре меню, которые практически обязательны для всех программ. Это Apple (🍏), File, Edit и меню самой программы. Фирма Apple настоятельно рекомендует разработчикам программ следовать этому правилу, так как справедливо считает структуру этих меню важной составляющей общей концепции, обеспечивающей легкую и удобную работу пользователей в системе. Опыт показывает, что единые правила расположения таких стандартных команд, как создание, открытие, сохранение документа, копирование, вставка фрагмента, печать документа на принтере и многих других не только не ограничивают свободу авторов программ, но и заметно сокращают время их ос-

воения, упрощают работу: не надо отвлекаться на поиски стандартных команд, разбросанных по разным непривычным и неудобным местам, а сосредоточиться на том новом и полезном, что несет в себе программа.

Короткие нажатия (Shortcuts)

- клавишные эквиваленты, короткие нажатия

Для тех, кто предпочитает чаще пользоваться клавиатурой, чем мышкой, многие команды меню имеют клавишные эквиваленты, или, как их еще называют, короткие нажатия (shortcuts). Обычно это комбинация из нескольких клавиш, одновременное нажатие которых вызывает действие, аналогичное выбору команды из меню. Короткие нажатия указываются в меню справа от названий соответствующих команд. Как правило, это клавиша \mathfrak{C} (Command) в комбинации с другими клавишами. В литературе часто используется знак «+» для обозначения одновременного нажатия нескольких клавиш, например, $\mathfrak{C}+C$ — одновременное нажатие клавиши \mathfrak{C} и клавиши «C». Мы будем использовать нотацию самих меню, то есть без дополнительных знаков «+». Только в некоторых случаях, когда клавиша обозначается словом или аббревиатурой, например Shift, мы будем ставить знак «+» в качестве разделителя частей коротких нажатий.

Не все команды меню имеют короткие нажатия.

Короткие нажатия, как и сама система меню, контекстно зависимы.

Элементы управления (Controls)

- элементы управления

При работе на компьютере возникают ситуации, когда необходимо изменить те или иные параметры, например указать диапазон страниц при печати документа или отрегулировать громкость звука. Некоторые изменения в настройках проявляются сразу, в то время как другие — только при активации действия, в котором эти настройки используются.

В графическом пользовательском интерфейсе с помощью мышки создается иллюзия «ручного управления» компьютером.

Элементы управления (controls) — это графические объекты, воздействие на которые с помощью мышки вызывает изменение тех или иных параметров или выполнение некоторых действий, то есть элементы управления выполняют роль «рычагов, кнопок, движков, переключателей» в панелях управления техникой. Чаще всего элементы управления находятся в диалоговых

окнах, но это отнюдь не обязательно. Элементы управления — важная составляющая общей концепции графического пользовательского интерфейса.

Экранные кнопки (Buttons)

- экранные кнопки

Экранные кнопки (buttons) — это один из способов выполнения команд. Щелчок в кнопку вызывает выполнение команды, указанной на самой кнопке.

Во многих случаях в ответ на вопрос в диалоговом окне бывает удобнее нажать соответствующую клавишу на клавиатуре, чем щелкать мышкой в кнопку. Чаще всего в качестве подтверждающей используется клавиша Return, а в качестве отменяющей — клавиша Esc.

Активная экранная кнопка — это кнопка, действие которой продублировано клавишей Return, то есть нажатие клавиши Return выполняет ту же команду, что и щелчок мышкой в активную кнопку. Активная кнопка в «классической» Mac OS выделяется двойной рамкой (кнопка ОК на рисунке).



Ниспадающие меню

- ниспадающие меню (pop-up menu)

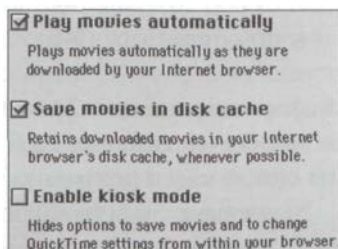
Ниспадающие меню служат для выбора параметров из некоторого списка. При «нажатии» мышкой на кнопку такого меню появляется список допустимых значений указанного параметра, из которого надо выбрать требуемое. Текущее значение параметра отображается на самой кнопке. Отличительным признаком такого типа меню являются два черных треугольника-стрелки вверх-вниз в правой или левой части кнопки.



Флажки (Check boxes)

- флажки

Флажки (check boxes) позволяют установить любую комбинацию параметров, каждый из которых типа включено/выключено, то есть включение или выключение одного из параметров никак не влияет на установки остальных.



Переключатели (Radio buttons)

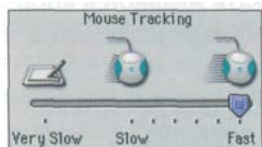
- переключатели



Переключатели (radio buttons) служат для альтернативного выбора, то есть выбор конкретного варианта отменяет все остальные.

Движки (Sliders)

- движки



Движки (sliders) нужны для удобства настройки значений из плавного диапазона, например для установки громкости звука или скорости движения курсора по экрану.

Линейки прокрутки (Scroll bars)

- линейки прокрутки

Линейки прокрутки (scroll bars) используются для удобного продвижения по документу, когда его содержимое не помещается в окне целиком. Черные треугольники-стрелки по краям линеек прокрутки служат для плавного перехода от одной части документа к другой. Движок, или "лифт", в середине линейки, с одной стороны, является индикатором местоположения текущего фрагмента документа, а с другой — удобным средством быстрого перехода в требуемое место документа, определяемое положением движка на линейке.



Clipboard (Конверт)

- буфер сохранения Clipboard (Конверт)
- команды Copy (⌘C), Cut (⌘X), Paste (⌘V)

Буфер сохранения *Clipboard (Конверт)* — это почти невидимая, но очень полезная часть системы. С помощью Clipboard'a объекты легко переносятся из одной части документа в другую или даже из одного документа в другой.

Важнейшее свойство Clipboard'a состоит не в том, что там хранятся фрагменты документов перед переносом или копированием в другое место, а в том, что

система «старается» сделать необходимые преобразования с этим фрагментом так, чтобы он органически вписался в новую среду. Благодаря этому мы можем, например, вставлять картинки, созданные в программе работы с графикой, в текстовый документ, совсем не заботясь о совместимости форматов файлов.

Для тех кто давно работает на компьютерах с графическим интерфейсом, команды *скопировать* (Copy), *вырезать* (Cut), *вставить* (Paste) настолько привычны, что их короткие нажатия (⌘C, ⌘X, ⌘V) пальцы набирают автоматически. Во всех этих командах Clipboard играет ключевую роль.

Шрифты

- кое-что о шрифтах

О компьютерных шрифтах можно писать много и долго. Это почти детективная история: есть завязка, сюжет, интрига, положительные и отрицательные герои и так далее. Но наша задача скромнее — попытаться разобраться в основных типах шрифтов, используемых на компьютерах, для чего они были разработаны, каковы их особенности, достоинства и недостатки.

Базовые понятия

- шрифт (font), гарнитура (type family), кегль (size)
- пункт, поинт (point)
- начертание (typeface, style):
прямое (regular), полужирное (bold), курсив (italic)
- разрешение, единица измерения разрешения — dpi

Сам термин «шрифт» своим появлением обязан книгам, с них и начнем.

Читая книги, вы конечно замечали, что символы текста в разных изданиях выглядят по-разному: в одних достаточно сухо и строго, в других просто и аккуратно, в третьих «игриво». При этом все или, по крайней мере, большинство букв в одной книге выполнены в едином стиле, имеют одни и те же характерные элементы «рисунка». Иногда используются одинаковые по стилю, но различные по размеру буквы. В ряде случаев встречаются слова или фразы, напечатанные более «жирно», чем остальной текст, или слегка с наклоном.

Теперь попробуем дать некоторые определения.

Шрифт (font) — это средство передачи текста. Включает в себя буквы, цифры, знаки препинания и другие полезные символы.

Гарнитура шрифта, или *семейство* шрифтов (*type family*), — это группа шрифтов, имеющих один и тот же характерный стиль рисунка символов. Шрифты, входящие в состав семейства, отличаются друг от друга насыщенностью, пропорциями или наклоном символов {см. *Начертание*). Для того чтобы отличать одну гарнитуру от другой, используют имена (названия). Как правило, каждый новый шрифт является авторской работой того или иного художника-графика, специалиста по шрифтам. Поэтому многие гарнитурные названия в их честь. Например, гарнитура Лазурского, гарнитура Кузанына.

Начертание (typeface, style) — это графическая разновидность шрифта в пределах данной гарнитуры. Например, обычное начертание называется прямым, или нормальным (*regular, normal*). Тот же шрифт, но только потолще, называется **полужирным (bold)**, а слегка наклоненный — *курсивом (italic)*. Существуют и другие, не столь широко используемые начертания.

В то время, когда появился первый Macintosh, ресурсные возможности персональных компьютеров были существенно ограничены. Поэтому на компьютерах хранились только прямые начертания шрифтов, а все другие разновидности (*bold, italic*) создавались динамически, путем простых преобразований основного шрифта (утолщение, наклон). В этом случае правильнее было говорить о стилистических разновидностях основного шрифта (*style*), а не о полноценных начертаниях. По мере совершенствования компьютеров, увеличения объемов дисковой и оперативной памяти стало возможным создавать и хранить отдельные шрифты для каждого начертания (*typeface*), что существенно улучшило качество отображения и печати текста.

Размер шрифта, или *кегель (size)*, — это высота символов в строке с учетом просветов между строками. Измеряется в специальных единицах. В России такой единицей является пункт, равный 0,3759 мм. На Западе используется похожая, но несколько иная единица — *пойнт (point)*, равная 0,3514 мм (~ 1/72 дюйма). В настоящее время, в связи с повсеместным применением компьютеров для подготовки печатных изданий, произошло смешение этих понятий. Чаще всего используется термин «пункт», хотя почти всегда подразумевается поинт. И еще одно понятие, которое непосредственно не связано со шрифтами, но играет важную роль в понимании особенностей реализации шрифтов на компьютерах. Речь идет о разрешении устройств вывода информации.

Качество работы устройств вывода информации определяется несколькими параметрами. Один из них — способность воспроизводить мелкие дета-

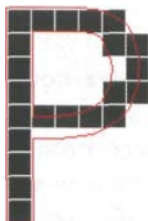
ли. Этот параметр называется разрешением устройства и измеряется количеством точек, которое может воспроизвести данное устройство на единице длины, чаще всего точек на дюйм (*dots per inch, dpi*). Чем выше разрешение устройства вывода, тем больше деталей оно воспроизводит, тем выше качество его работы.

А теперь перейдем непосредственно к теме нашего изложения.

Bitmap

- битовая карта (bitmap)
- растр (raster)
- глубина цвета (color depth, bit depth)

В первых персональных компьютерах применялись алфавитно-цифровые дисплеи для отображения информации на экране и матричные принтеры для печати на бумаге. При всем своем различии в них было одно общее начало: для отображения или печати конкретного символа использовалось небольшое количество достаточно крупных точек, занимающих область фиксированного размера — знакоместо. На экране точки «рисовались» электронным лучом, а при печати на принтере — с помощью иглолок, ударяющих по красящей ленте, которая расположена в непосредственной близости от бумаги. Знакоместо — это, по сути, фрагмент невидимой сетки, матрица ячеек, состоящая, например, из девяти строк по шесть ячеек в каждой строке. Для каждого символа шрифта надо было указать, какие ячейки матрицы знакоместа надо «закрасить», а какие нет, то есть для каждой ячейки знакоместа отводился один бит в памяти компьютера. Если ячейка была «закрашена», то соответствующий бит устанавливался в единицу, если пуста — сбрасывался в нуль. Для отображения информации на экране использовался единственный шрифт единственного размера.



В дальнейшем стали создавать небольшой набор различных шрифтов при сохранении общей схемы — каждой точке изображения на экране соответствовал один или несколько бит в памяти компьютера. Если для каждой точки выделялся только один бит, изображение могло быть только черно-белым (включено/выключено); если выделялось несколько бит, то изображение могло содержать оттенки серого или быть цветным.

Количество бит памяти, выделяемое для хранения информации о каждой точке изображения (*bits per pixel, bpp*), называется *глубиной цвета (color depth, bit depth)*.

Шрифты, в которых описывается каждая точка, входящая в состав изображения символа, получили наименование битовой карты (bitmap) в соответствии со способом кодирования, хранения и формирования символов таких шрифтов. Иногда их еще называют растровыми.

Растрp (raster) — это способ формирования изображения, при котором исполнительный элемент — электронный луч в мониторе или печатающая головка матричного принтера — сканирует все рабочее поле строка за строкой и в нужных местах «поджигает» или закрасивает отдельные точки, формирующие изображение.

При низком разрешении и ограниченном пространстве экрана с приемлемым качеством отображались только алфавитно-цифровые знаки, но «нарисовать» сколь-нибудь плавную кривую было уже сложно. О качественной печати, близкой к полиграфической, вообще не было и речи. Даже создать множество шрифтов различных гарнитур было весьма и весьма непросто.

Темный экран, белые или зеленые буквы, состоящие из отдельных точек... Это было значительно лучше, чем перфокарты или перфоленты, но человеку всегда хочется большего...

WYSIWYG

- WYSIWYG
- Sony Trinitron

Команда разработчиков Macintosh'a поставила перед собой совершенно немислимую для начала 1980-х задачу — создать на компьютере иллюзию обычного рабочего места в офисе: стол, бумага, карандаш... Кроме того, в задумках была еще более грандиозная цель — компьютерная настольная издательская система. Одним из первых практических шагов на пути к ре-

ализации этих планов был принятый на вооружение принцип *WYSIWYG* /*What You See Is What You Get*), что в переводе означает: «Что видишь, то и получишь». То есть на экране монитора надо было создать достаточно точный образ будущего печатного издания. Для этого нужен был монитор высокого качества. Он должен был обеспечить разрешение 72 точки на дюйм, чтобы размеры объектов или их частей на экране соответствовали размерам на бумаге (вспомним о пойнте). Ни один из существовавших в то время мониторов не имел требуемого разрешения. Тогда фирма Apple обратилась к фирме Sony — лидеру в разработке и производстве высококачественных мониторов — с просьбой разработать монитор с указанными характеристиками. Идея понравилась, и фирма Sony выполнила заказ. Так возникла совершенно новая технология производства электронно-лучевых трубок для высококачественных мониторов и телевизоров — Sony Trinitron. Компьютеры Macintosh первыми стали использовать эту прогрессивную технологию.

Итак, экран стал белым, а буквы темными, как на бумаге. Мониторы с высоким разрешением позволили работать со шрифтами лучшего качества, появилась графика. Но это было еще полдела...

PostScript

- фирма Adobe
- кривые Безье (Bezier)
- язык и шрифты PostScript
- hints, шрифты Type 1 и Type 3
- графическая подсистема QuickDraw
- лазерный принтер

Фирма Adobe сделала следующий важный шаг на пути создания настольной издательской системы. Идея была проста и изящна...

Каждый символ шрифта можно представить как совокупность фрагментов некоторых кривых. С математической точки зрения для описания фрагмента кривой достаточно указать небольшое количество параметров. Например, кривая второго порядка — квадратичная парабола $y = ax^2 + bx + c$ — описывается всего тремя числами: a , b , c . Чтобы однозначно задать некоторый фрагмент этой параболы, надо указать еще два числа: значения x для начала и конца фрагмента. Таким образом, всего пятью числами мы можем описать

любой фрагмент параболы. Конечно, при создании реальных шрифтов ситуация несколько сложнее (повороты фрагментов кривых, обеспечение гладких стыков, «заливка» контуров и так далее), но общая идея при этом сохраняется.

Фирма Adobe для построения своих новых шрифтов выбрала кривые Безье (Bezier) третьего порядка, которые обеспечивали хорошую плавность и гибкость линий. Вместе с новым типом шрифтов был разработан и специальный язык программирования для описания и управления выводом текстовой и графической информации — *PostScript*. Новые шрифты получили название PostScript-шрифтов. Из-за математической природы этих шрифтов их стали называть еще векторными, масштабируемыми, контурными, так как в них давалось описание контуров линий и правила их заполнения, а не описание каждой конкретной точки.

Главными достоинствами PostScript-шрифтов были печать символов практически любого размера без необходимости создавать дополнительные шрифты и использование одного и того же набора шрифтов для вывода на устройства с разным разрешением. Конечно, печать на устройстве с высоким разрешением требовала больше времени на вычисления, но существование самого процесса было одинаково что на «слабом» устройстве, что на «супермощном».

Для печати PostScript-шрифтов требовалось печатающее устройство нового типа — небольшой специализированный компьютер со своим процессором и памятью (а иногда даже и магнитным диском). Этот компьютер должен был содержать специальную программу — интерпретатор языка PostScript, которая бы понимала команды, поступающие от компьютера, и по математическому описанию вычисляла бы все необходимые промежуточные точки для построения плавных кривых на бумаге.

Такое устройство разработала и создала фирма Apple в 1985 году. Это был первый лазерный принтер — *LaserWriter*. Он позволял печатать с разрешением 300 точек на дюйм (300 dpi). Хотя по современным меркам это не так уж много, на самом деле это был настоящий прорыв, переход в новое качество.

Несмотря на очевидные достоинства новой технологии, возникли и первые сложности. Так, из-за низкого разрешения мониторов при отображении PostScript-шрифтов на экране появлялись «зазубрины», «лесенки» и другие дефекты. И это было понятно: чем меньше элементов изображения, тем труднее передавать детали, что-то неизбежно теряется. Поэтому для отображения символов на экране создавались bitmap-аналоги соответствующих PostScript-шрифтов для наиболее часто используемых

размеров: 9, 10, 12, 18, 24 пойнта (иногда и некоторых других). Качество отображения этих bitmap-шрифтов на экране, конечно, уступало качеству печати PostScript-шрифтов на бумаге, но благодаря возросшему разрешению мониторов уже было вполне приемлемым.

Таким образом, для каждой гарнитуры на компьютере хранился один PostScript-шрифт для печати на любом PostScript-устройстве и набор соответствующих bitmap-шрифтов для отображения на экране. Если требовался экранный шрифт нестандартного размера, то система отображения информации — QuickDraw — строила недостающий шрифт на основе аналогичного шрифта другого размера. Это требовало дополнительного времени, да и качество шрифта было невысоким. Но такой подход хотя бы частично решал проблему.

С целью решения проблемы отображения PostScript-шрифтов на экране фирма Adobe разработала технологию, которая получила название *Display PostScript*. Технологией предусматривалась полная переделка всей графической подсистемы Mac OS. Фирма Apple не захотела попадать в такую сильную зависимость от чужих технологий и не поддержала Display PostScript. Тогда было предложено другое решение. Оно состояло в применении процедуры специального «сглаживания» линий шрифта (*antialiasing*). Программа *Adobe Type Manager (ATM)*, реализующая такой механизм, использовала существующую графическую подсистему QuickDraw. Благодаря ATM удалось также значительно улучшить качество печати PostScript-шрифтов на принтерах, не имеющих встроенного интерпретатора PostScript, типа чернильных или матричных.

Другой проблемой, с которой пришлось столкнуться, было низкое качество печати символов маленького размера (кегля) на принтерах с невысоким разрешением (300 dpi и ниже). Фирма Adobe нашла способ улучшить качество такой печати с помощью так называемых подсказок (*hints*), встраиваемых в сами шрифты. Подсказка, или разметка, — это дополнительная информация о наиболее важных элементах каждого символа шрифта, позволяющая программе построения кривых максимально уменьшить их искажения и тем самым улучшить общее восприятие каждого символа и всего текста в целом. Способ задания разметки был достаточно сложным.

Чтобы обезопасить себя от подделок, фирма Adobe зашифровывала каждый свой шрифт. Понять этот шифр мог только интерпретатор языка PostScript самой фирмы Adobe. Поэтому другие фирмы не имели возможности создавать полноценные PostScript-шрифты, в частности встраивать подсказки для улучшения качества печати, а все производители лазерных прин-

теров, использующие PostScript (включая Apple), должны были платить фирме Adobe лицензионную плату за каждый встроенный в лазерные принтеры интерпретатор языка PostScript. Шрифты фирмы Adobe стали называть шрифтами Type 1, а все остальные — Type 3.

В конце концов назрел кризис. Платить Adobe за ее секреты больше никому не хотелось.

TrueType

- шрифты TrueType
- TrueType scaler
- интерпретатор TrueImage

Фирма Apple договорилась с фирмой Microsoft о совместной разработке новой технологии шрифтов. Такие шрифты теперь могли создавать все желающие, и притом совершенно бесплатно. Кроме того, больше не требовались отдельные шрифты для вывода на экран и для печати, шрифт был един. Ожидалось, что и скорость обработки новых шрифтов будет заметно выше, чем это было до сих пор. Apple должна была разработать общую концепцию и систему работы со шрифтами, а Microsoft взяла на себя разработку собственной версии интерпретатора PostScript — *TrueImage* с поддержкой шрифтов нового типа. Собственно, работы в новом направлении Apple развернула еще в конце 1987 года, до заключения «стратегического соглашения» с Microsoft. В августе 1989 года группа инженеров Apple, которую возглавлял Сампо Каасила (Sampo Kaasila), полностью выполнила свою часть работы в соответствии с договоренностями. Но интерпретатор *TrueImage* от Microsoft содержал такое количество ошибок, работал так плохо, что от него пришлось отказаться совсем. Разработка группы Сампо Каасилы, наоборот, получилась на редкость удачной, и новая система System 7 среди многих других усовершенствований и дополнений в мае 1991 года провозгласила рождение нового стандарта шрифтов — TrueType. Microsoft попыталась применить TrueType в своей операционной системе Windows 3.1 в начале 1992 года. За основу была взята реализация TrueType Сампо Каасилы, которая успешно работала на Macintosh'ах. Переписанная и «подправленная» инженерами Microsoft поддержка TrueType под Windows 3.1 работала плохо: сложные глифы (кривые) рассыпались, некоторые шрифты невозможно было отобразить на экране или, наоборот, на

экране они отображались, а на принтере отказывались печататься. Чтобы как-то с этим бороться, TrueType-шрифты под PC снабжались таким количеством корректирующих подсказок, что уже было трудно понять, где шрифт, а где «небольшие дополнения к нему». Только в 1995 году с выходом в свет операционной системы Windows 95, удалось добиться относительно приемлемой работы TrueType на платформе Windows. С этого момента Microsoft сделала формат шрифтов TrueType основным для семейства операционных систем Windows.

На платформе Macintosh судьба TrueType также не была безоблачной. Как шрифтовая основа для домашних и офисных программ технология TrueType получила хорошую поддержку, но как полноценная альтернатива PostScript в полиграфии была встречена весьма прохладно. Причин было несколько. К моменту появления формата TrueType рынок настольных издательских систем уже вполне сформировался, и PostScript занимал на нем лидирующее положение. Было выпущено большое количество принтеров и фотонаборных автоматов, работающих в формате PostScript, и создано немало PostScript-шрифтов. В целом технология была неплохо отработана и отлажена. При переходе на TrueType затраты были очевидны, а выгоды сомнительны. Кроме того, TrueType создавал и чисто технические трудности.

Во-первых, для повышения эффективности и скорости вывода в формате TrueType использовались кривые Безье второго порядка. Это означало, что в большинстве случаев для построения одной и той же кривой в формате TrueType требовалось больше фрагментов, чем в формате PostScript.

Во-вторых, при приближении кривыми второго порядка хуже получались стыки между отдельными фрагментами, что приводило к потере качества.

В-третьих, вывод TrueType-шрифтов на PostScript-устройстве сам по себе являлся сложной процедурой. Для работы с TrueType-шрифтами нужна была своя программа построения кривых по их описаниям — *TrueType scaler*. Поэтому в принтеры фирмы Apple была добавлена поддержка TrueType-шрифтов. Однако если использовался принтер не фирмы Apple, то драйвер этого принтера должен был решать следующую задачу: если в принтере использовался процессор фирмы Motorola, то есть такой же, как и в компьютерах Macintosh,— драйвер загружал в принтер TrueType scaler. Если же в принтере использовался иной процессор, драйвер вынужден был преобразовывать TrueType-шрифты в формат PostScript без всяких подсказок и затем пересылать в принтер задание в формате PostScript. Это создавало неудобства, увеличивало время вывода, нередко приводило к ошибкам и сбоям, особенно при выводе сложных документов, каковых в современной полиграфии немало.

Не следует забывать, что TrueType — это только формат шрифтов, в то время как PostScript еще и язык программирования, и язык общения компьютера с устройством вывода. Поэтому до сих пор при работе над высококачественными изданиями предпочитают иметь дело с «истинными» шрифтами Type 1, как наиболее надежными.

OpenType

> шрифты OpenType

Опасаясь потерять рынок, фирма Adobe была вынуждена открыть полные спецификации PostScript и дать возможность другим фирмам исправить свои версии PostScript-шрифтов для соответствия спецификации Type 1. Это укрепило позиции формата PostScript в полиграфии, но создало двоевластие: PostScript как основной формат в полиграфии и TrueType как основной формат в весьма обширной среде Windows. Логическое продолжение всей этой истории — создание нового формата шрифтов, который объединил бы оба эти направления «в одном флаконе». Такой формат был разработан относительно недавно в результате совместной работы фирм Adobe и Microsoft и был назван *OpenType*. Ну что ж, поживем — увидим...

Компьютерная интернациональность

- языковая среда, система письма, скрипт (script)
- коды ACSII
- таблицы кодировки: DOS, Windows-1251, KOI-8r, Mac

Современные компьютерные системы в большинстве своем «интернациональны», то есть могут работать в нескольких языковых средах. Существует целый ряд параметров, описывающих те или иные национальные особенности, например форматы чисел и дат, формы представления денежных единиц и другие. Большинство из этих параметров сами по себе достаточно

понятны и не требуют дополнительных разъяснений. Мы же остановимся на самом сложном в «национальном вопросе» — работе с текстом на нескольких языках.

Когда мы обрабатываем компьютерный текст на разных языках, мы редко задумываемся над тем, какие внутренние механизмы системы нам помогают это сделать. Чаще всего нас волнует читабельность данного текста. Но когда возникают проблемы, мы оказываемся в полной растерянности, ведь шрифт выбран «правильный», а текст все равно не читается: одни крючки да зако-рючки. В чем же дело? Попробуем разобраться.

Начнем с общего. Текст — это один из способов передачи речи. Привычный для нас текст состоит из слов, а слова, в свою очередь, состоят из букв. Буквы в нашем письме — это графические образы отдельных звуков (за некоторыми исключениями). Писать мы привыкли слева направо, сверху вниз.

Но в мире существуют и другие системы письма. Например, в арабской вязи отдельные «буквы» обозначают целые слоги, текст пишется справа налево, снизу вверх. В системах письма, построенных на основе иероглифов, каждый иероглиф может обозначать целое слово или даже несколько слов.

Всего в мире существует около 30 основных систем письма.

Для работы с различными системами письма на компьютерах введено понятие скрипта. Термин *скрипт* (*script*) сильно перегружен и используется в разных случаях в самых различных смыслах. В данном контексте скрипт определяет систему письма, то есть (с некоторыми упрощениями) основной алфавит и направление письма. Чаще всего мы используем романский (латинский) и кириллический скрипты, основанные на соответствующих алфавитах.

Алфавит является весьма компактной и удобной формой описания букв. Чтобы однозначно сослаться, например, на букву «А», достаточно сказать, в каком алфавите ее искать, и указать ее порядковый номер. Но нам требуется гораздо больше символов, чем их имеется в алфавите. По меньшей мере, хотелось бы добавить еще цифры и знаки препинания.

Для работы с текстом на компьютерах было отобрано некоторое множество символов и созданы таблицы, в которых каждому символу из этого множества поставлен в соответствие номер — код символа. Наибольшее распространение получила таблица кодов американской организации по стандартам — *American Standard Code for Information Interchange* (* *ASCII*). Иногда так и говорят: «ASCII-коды символов». Эта таблица создавалась с таким расчетом, чтобы каждый символ занимал всего один байт в памяти компьютера. Таким образом, она содержит коды 256 символов (2^8). Первые 128 кодов этой таблицы (от 0 до 127) были выделены буквам

латинского алфавита (прописным и строчным), цифрам, знакам препинания и некоторым другим общепольным и служебным символам. «Старшая» часть таблицы (коды со 128 по 255) предназначалась для кодировки национальных алфавитов, диакритики (умлаутов) и других специфических символов. Поскольку в разных языках «национальные особенности» различны, эта часть таблицы не одинакова для различных языков. Более того, даже для одного языка, но для компьютеров разных платформ имеется несколько вариантов расположения национальных алфавитов. В России наибольшее распространение получили четыре разновидности кодировки кириллицы:

- DOS для работы в среде Microsoft DOS,
- Windows-1251 для работы в среде Microsoft Windows,
- KOI-8r для работы в среде UNIX,
- Mac для работы в среде Macintosh.

Unicode

- Unicode
- UTF-8, UTF-16, UTF-32

Чехарда с кодировками — это не русская национальная особенность, а историческое наследие многолетних наслоений. Проблем с вводом и обработкой текста хватало и в других, особенно не латинских языках. С каждым годом ситуация все более запутывалась и усложнялась. Наконец пришло время наведения порядка в этом вопросе. Было решено расширить таблицу ASCII-кодов так, чтобы новая единая универсальная таблица содержала бы символы наиболее распространенных языков и не требовала каждый раз «перекраивать» верхнюю часть ASCII-таблицы под конкретный язык или его разновидность. Первоначально новая таблица состояла из 2^{16} элементов, то есть позволяла «учесть» 65 536 символов. Хотя такого количества вполне достаточно для кодировки всех символов основных языков мира, было решено не останавливаться на достигнутом и предусмотреть некоторый резерв, чтобы в будущем не переделывать все снова.

В окончательном варианте каждый символ Unicode-таблицы имеет свой уникальный номер — целое число в диапазоне от 0 до 2^{32} . Такой диапазон целых чисел на компьютере можно представить четырьмя байтами.

Таким образом, появилась возможность стандартизировать не только символы из различных алфавитов, но и специфические символы типа технических и математических знаков.

Для указания того, что код символа представлен в Unicode'e, при написании добавляется префикс «U+».

Однако не все оказалось так хорошо и просто. Единая четырехбайтовая кодировка удобна далеко не всегда. Так, например, большинство распространенных языков имеют сравнительно небольшие алфавиты, и выделять по четыре байта для каждого символа — достаточно расточительно. Кроме того, в общем наборе целых чисел, двоичное представление которых состоит из четырех байт, имеется немало таких, в которых тот или иной байт целиком равен нулю, например,

```

xxxxxxx xxxxxxx xxxxxxx 0000000
xxxxxxx xxxxxxx 0000000 xxxxxxx
xxxxxxx 0000000 xxxxxxx xxxxxxx
0000000 xxxxxxx xxxxxxx xxxxxxx

```

где x обозначает любую двоичную цифру: 0 или 1.

Нулевой байт — это признак окончания текстовых строк в языке программирования «C» и соответственно во всех программах, библиотеках и системах, построенных на базе этого языка. Например, операционная система UNIX очень широко использует систему правил и соглашений языка «C». Поэтому появление нулевого байта в общем потоке кодов текстового файла прервет всю дальнейшую его обработку.

Кроме этого имеется немало чисел, в которых значение того или иного байта совпадает с кодом символа «/» в ASCII-таблице.

```

xxxxxxx xxxxxxx xxxxxxx 00101111
xxxxxxx xxxxxxx 00101111 xxxxxxx
xxxxxxx 00101111 xxxxxxx xxxxxxx
00101111 xxxxxxx xxxxxxx xxxxxxx

```

Во многих компьютерных системах символ «/» имеет специальное значение в именах файлов — это разделитель имен полного пути к файлу. Поэтому коды символов, содержащих такие сочетания, также создают определенные сложности при их использовании в именах файлов.

Ситуация усложняется еще и тем, что большинство UNIX-систем вообще не рассчитаны на обработку символов как двух- или четырехбайтовых слов, а работают только с отдельными байтами.

Поэтому, помимо наведения порядка в системе учета и нумерации всех символов, было решено ввести три формы кодировки этих номеров. Все три формы эквиваленты с точки зрения однозначности интерпретации информации и служат для повышения эффективности работы в различных окружениях.

Первая форма — *UTF-8* ориентирована на среды, в которых преобладает побайтовая передача информации, например для работы в UNIX-системах или в Интернете. Чтобы исключить нулевые байты, в UTF-8 предусмотрена более сложная схема представления Unicode-символов. В этой схеме для указания конкретного Unicode-символа используются цепочки кодов переменной длины от одного до шести байт. При этом авторы Unicode'a старались вносить как можно меньше изменений в то, что уже существует. Так, коды первых 128 символов UTF-8 (от 00 до 7F в шестнадцатеричном представлении) имеют те же значения, что и коды первых 128 символов ASCII-таблицы, а коды символов основных языков находятся в нижней части общей таблицы, чтобы в большинстве случаев можно было бы обойтись двухбайтовыми кодами (см. табл. 1 «Коды UTF-8»).

Как видим, в такой форме представления ни один из байтов никогда не бывает равен нулю. Правда, за это приходится платить более сложной схемой кодирования/декодирования и, в общем случае, более длинной цепочкой кодов — до шести байт.

Вторая форма — *UTF-16* используется в тех случаях, когда нужен компромисс между эффективностью и экономным расходом ресурсов. UTF-16

Таблица 1. Коды UTF-8

Unicode	UTF-8
00000000-0000007F	0xxxxxxx
00000080-000007FF	110xxxxx 10xxxxxx
00000800-0000FFFF	1110xxxx 10xxxxxx 10xxxxxx
00010000-001FFFFF	11110xxx 10xxxxxx 10xxxxxx 10xxxxxx
00200000-03FFFFFF	111110xx 10xxxxxx 10xxxxxx 10xxxxxx 10xxxxxx
04000000-7FFFFFFF	1111110x 10xxxxxx 10xxxxxx 10xxxxxx 10xxxxxx 10xxxxxx

выделяет каждому символу по 16 бит (два байта). Если двух байт недостаточно то выделяется пара из двух 16-битовых блоков (2x2 байта).

Наконец, третья форма — *UTF-32* используется тогда, когда память не является критическим ресурсом, а важна эффективность и универсальность. В таких случаях каждому символу выделяется фиксированное пространство в 32 бита (четыре байта).

Диапазон кодов от 0 до 2^{32} очень велик, и пока что до конца не решено, какими символами его заполнять. Поэтому сначала навели порядок в том, что уже есть,— выделили начальный участок общей таблицы от 0 до 2^{16} кодов и распределили уже известные символы по этому пространству.

Этот начальный диапазон кодов и соответствующих символов назвали *Базовыммногоязычнымуровнем (Base Multilingual Plane, BMP)*.

Символам кириллицы достался диапазон от U+0400 до U+04FF в шестнадцатеричном представлении или от 1024 до 1279 в десятичном, то есть первый байт, указывающий на принадлежность символа кириллице, равен 04, второй байт представляет собой собственно код символа.

Конечно, все хорошие слова, сказанные об Unicode'e, только тогда наполнятся реальным смыслом, когда операционные системы и прикладные программы компьютеров будут поддерживать Unicode. Пока что, к сожалению, всеобщий переход на Unicode далек от своего завершения. Поэтому воспользоваться его преимуществами удастся далеко не всегда. Но будем надеяться...

Ввод с клавиатуры

- клавиши-модификаторы
- клавиатурная раскладка
- ASCII-коды и шрифты

Для ввода текста в компьютер традиционно используется клавиатура. При нажатии той или иной клавиши в компьютер передается некоторое число — номер (код) нажатой клавиши. Этот код не зависит ни от языка, ни от алфавита, а только от конкретной нажатой клавиши. Система содержит специальные таблицы, в которых указано, какой клавише какой ASCII-код соответствует, и отправляет нужный ASCII-код в программу, которая в данный момент ожидает ввод с клавиатуры, например, в текстовый редактор.

Но нам бы хотелось как-то сказать системе, что нажатие клавиши, на которой нарисована буква «А», в одних случаях должно восприниматься как

строчная «а», а в других — как прописная «А». Кроме того, нам бы хотелось с помощью этой же клавиатуры вводить еще и другие нужные символы, ведь глупо подключать к одному компьютеру несколько клавиатур только для того, чтобы ввести несколько дополнительных символов.

Так называемые клавиши-модификаторы — Command (⌘), Control, Option (Alt), Shift, Caps Lock позволяют с помощью одной и той же клавиатуры задать несколько вариантов преобразования кода нажатой клавиши в ASCII-код введенного символа. Для этого в системе для каждого скрипта хранятся несколько таблиц соответствия кода нажатой клавиши и ASCII-кода вводимого с ее помощью символа. Когда мы вместе с нажатием основных клавиш удерживаем еще и определенную комбинацию клавиш-модификаторов, система автоматически переключается на нужную таблицу. Так как на клавиатурах компьютеров Macintosh имеется пять клавиш-модификаторов, то для каждого скрипта возможны 32 (2⁵) варианта их нажатий и, следовательно, 32 таблицы соответствия кодов клавиш и вводимых ASCII-кодов.

Клавиатурная раскладка — это как раз и есть совокупность всех 32 таблиц соответствия кодов клавиш и вводимых с их помощью символов. Когда мы говорим: «Надо переключиться на русскую клавиатуру», это означает, что мы должны активизировать 32 «русские» таблицы кириллического скрипта.

Клавиатурная раскладка *Unicode Hex Input* служит для ввода Unicode-символов с помощью набора численных значений кодов. Для этого надо дополнительно удерживать клавишу Option, чтобы «предупредить» систему о том, что далее будет вводиться один Unicode-символ в шестнадцатеричном представлении, а не четыре отдельных алфавитно-цифровых знака.

Клавиатурные раскладки связаны с общей системой письма, с некоторым «базовым» алфавитом, определяемым скриптом. В рамках одного и того же скрипта может существовать несколько клавиатурных раскладок, каждая из которых учитывает специфику того или иного языка, то есть служит для ввода не только символов из общего базового алфавита, но и дополнительных символов, специфических для конкретного языка. Клавиатурная раскладка учитывает принятое для данного языка расположение клавиш на клавиатуре. Например, для романского скрипта существуют американская, французская, немецкая, испанская и другие раскладки. Аналогично для кириллического скрипта созданы русская, украинская, белорусская раскладки.

В «интернациональных» системах имеются средства, позволяющие легко переключаться между различными скриптами и клавиатурными раскладками, что дает возможность с помощью одной и той же клавиатуры вводить различные наборы символов в соответствии с национальными стандартами и особенностями.

Теперь несколько слов о шрифтах в контексте ввода текста с клавиатуры и отображения символов.

С помощью клавиатуры мы вводим коды ASCII или Unicode нужных нам символов, но при этом хотим, чтобы на экране или на бумаге появлялись изображения самих символов, а не численные значения их кодов. Более того, нам бы хотелось менять начертание символов в зависимости от стиля документа или нашего настроения, например. Для этих целей используются шрифты.

В каждом шрифте для большинства из 256 ASCII-кодов создано графическое представление — изображение конкретного символа, выдержанное в едином стиле конкретного шрифта.

Для Unicode-шрифтов количество символов может быть значительно больше, чем 256, хотя, наверное, ни один шрифт не содержит весь набор символов, входящих в полную Unicode-таблицу.

Существуют некоторые служебные символы, не предназначенные для отображения на экране или печати на бумаге. Для таких символов соответствующие изображения отсутствуют.

Можно создать шрифты, в которых вместо букв, цифр, знаков препинания будут находиться изображения полезных графических объектов: стрелочек, звездочек, пиктограмм или даже логотипов фирм.

Конкретная форма описания кривых, составляющих фрагменты графического представления символов шрифта, зависит от типа шрифта. В bitmap-шрифтах указывается каждая точка изображения, а в PostScript-, TrueType- и OpenType-шрифтах хранятся математические описания фрагментов кривых, из которых составлены графические образы символов.

«Характер» языка

- «характер» языка (behavior)

Когда мы говорили об особенностях различных языков, принадлежащих одному и тому же скрипту, речь в основном шла о некоторых дополнительных символах, которые имеются в том или ином алфавите.

Проблемы ввода и отображения таких символов решаются соответствующими клавиатурными раскладками и национальными шрифтами. Но различий между родственными языками может быть существенно больше. В разных языках могут отличаться правила определения порядка следования букв и буквосочетаний (следовательно, будут отличаться результаты сортировки по алфавиту), правила преобразования прописных букв в строчные и обратно, правила выделения слов в тексте и разбиения текста на строки. Даже, например, «французские» правила во Франции могут отличаться от аналогичных в Канаде или Швейцарии. Чтобы описать особенности конкретного языка или его региональной разновидности, введено понятие «характера» языка (*behavior*). Таким образом, каждый язык принадлежит определенному скрипту (системе письма) и имеет свой «характер». Когда вы будете устанавливать настройки системы для работы с несколькими языками, не забудьте проверить значения обоих этих параметров.

Многозадачность

- задача
- планировщик задач (task scheduler)
- кооперативная многозадачность (cooperative multitasking)
- вытесняющая многозадачность (preemptive multitasking)

Многозадачность — это предмет вечных споров, одна из тем, которая почти всегда заводит разговор в тупик. Что же такое эта многозадачность, о которой все говорят примерно одно и то же, но при этом почему-то не согласны друг с другом?

Все, что мы получаем с помощью компьютера, — это результат работы тех или иных программ. Программа, работающая на компьютере, называется задачей, или процессом. Каждый компьютер содержит устройство (микросхему, плату) — процессор, который умеет понимать и исполнять команды, составляющие программу. Существуют компьютеры, в которых имеется несколько процессоров. Но в большинстве случаев компьютер имеет только один процессор. В каждый конкретный момент времени процессор исполняет только одну команду. Когда мы говорим о том, что на компьютере одновременно работает несколько задач (программ), это вовсе не

означает, что в какой-то момент времени процессор выполняет несколько команд из разных программ. Это означает, что операционная система умеет переключать «свое внимание» от одной задачи к другой и делает это так часто и так быстро, что у нас создается иллюзия одновременной работы нескольких задач.

Каждая многозадачная операционная система содержит специальный модуль — *планировщик задач (task scheduler)*. Этот модуль распределяет ресурсы компьютера (прежде всего, процессорное время) между всеми задачами в системе, организует очереди к процессору, если несколько задач одновременно пытаются получить к нему доступ.

Пока что все понятно: имеется критически важный ресурс, доступ к которому нужен многим, и имеется диспетчер-планировщик, который следит за порядком. Вроде бы нет поводов для беспокойства. В чем же проблемы? А вот в чем.

Представим себе ситуацию: вы работаете над некоторым документом, например отчетом. Для подготовки этого отчета вам бы хотелось иметь под рукой две одновременно работающие программы — редактор текста и электронную таблицу: пока вы редактируете общий текст, электронная таблица готовила бы необходимые численные данные. При редактировании отчета у вас возникают значительные паузы, ведь все надо хорошенько обдумать и взвесить. Но чтобы электронная таблица могла выполнять свою работу, ей тоже нужно процессорное время, а вы «удерживаете» процессор, редактируя текст отчета.

Одним из решений этой проблемы является идеология всеобщей «вежливости», при которой работающие программы должны «с уважением относиться друг к другу» и при возникновении пауз освобождать ресурсы системы, давая возможность другим выполнить свою работу. Такой режим совместного использования ресурсов многими задачами называется *кооперативной многозадачностью (cooperative multitasking)*. Если в условиях кооперативной многозадачности какая-либо задача окажется «невежливой» и надолго захватит процессор, остальным не останется ничего другого, как ждать и «уповать на лучшее». А представим себе ситуацию, когда плохо написанная программа зашла в тупик, из которого самостоятельно выйти не может. Мы говорим: «Компьютер завис». В этом случае никакая другая задача не сможет выполняться до тех пор, пока вмешательство оператора не разблокирует «вредную» задачу. Иногда для этого приходится перезапускать весь компьютер.

Теперь рассмотрим другую стратегию управления критическими ресурсами системы. Планировщик задач выделяет каждой задаче строго определен-

ный интервал времени. Как только этот промежуток времени истек, выполнение данной задачи приостанавливается независимо от того, успела она завершить свою работу или нет, и управление передается другой задаче. Когда все задачи по очереди отработали отведенные для них интервалы времени, управление снова возвращается к первой прерванной задаче, и так далее по кругу. Если задача успешно завершилась, она автоматически исключается из очереди ожидающих.

Планировщик может выделять различным задачам разные интервалы времени в зависимости от потребностей или важности задачи. Кроме того, планировщик может менять порядок прохождения задач в очереди, устанавливая так называемые приоритеты. Такая стратегия управления ресурсами, называемая *вытесняющей многозадачностью (preemptive multitasking)*, теоретически гарантирует, что никакая задача навечно не займет процессор и не заблокирует весь компьютер.

Не надо никого убеждать, что вытесняющая многозадачность как концепция лучше, чем кооперативная многозадачность. И так все понятно. Но не торопитесь с выводами. В реальном мире редко что бывает идеально.

«Классическая» Mac OS (включая Mac OS 9) использует кооперативную многозадачность, а все компьютеры семейства UNIX и компьютеры, работающие под управлением операционных систем семейства Windows, используют вытесняющую многозадачность. Именно поэтому противники Mac OS считали и считают ее «несерьезной» системой.

Идеология вытесняющей многозадачности была разработана задолго до появления персональных компьютеров. Почему же авторы Macintosh'a не приняли ее на вооружение? Неужели они были так глупы, что не заметили очевидного? Не все так однозначно. Не будем забывать о том, что именно Macintosh явился, по сути, первым компьютером, ориентированным не на специалиста-компьютерщика, а на неподготовленного пользователя. В идеологии этого компьютера впервые пользователь был провозглашен «главным». Пользователь сам решал, что и когда надо делать, он был инициатором процессов, а не являлся «бесплатным приложением» к компьютеру, его мнение, его решения нередко имели приоритет над всем остальным. Поэтому для Macintosh'ей пришлось пересмотреть всю концепцию программирования. Появилось такое понятие, как событийно управляемая машина, то есть некоторое событие, возникающее в системе, запускало цепочку последующих действий по его обработке. Пользователь, нажимающий клавиши или манипулирующий мышкой, являлся одним из наиболее важных источников таких со-

бытии. И если пользователь считал, что данная задача ему важнее, чем остальные, — то так тому и быть.

Это вовсе не означало полного рабского подчинения системы пользователю. С самого начала в системе была предусмотрена некоторая иерархия приоритетов, и задачи действительно важные и срочные система отслеживала сама, пользователь об этом даже не догадывался. Со временем возможности параллельной работы в Mac OS были расширены, и последние версии позволяли выполнять большинство операций с файлами, печатать документы, работать с сетью в фоновом режиме, практически не затрагивая работу пользователя.

Кооперативная многозадачность при всех своих недостатках и ограничениях имеет одно важное преимущество — она проще и понятнее. Задача сама решает, когда она готова и когда ей удобнее передать управление другой задаче, ее никто «не обрывает на полуслове». Кроме того, сама концепция кооперативной многозадачности в Mac OS хорошо продуманна и очень неплохо реализована.

В вытесняющей многозадачности динамика переключений более насыщена и сложна, чем в случае кооперативной многозадачности. Приходится принимать серьезные меры по сохранению и восстановлению всех необходимых данных для правильной работы прерванных задач.

И если вам скажут, что в среде операционных систем Windows 95/98/ME или даже Windows 2000/XP (с вытесняющей многозадачностью) невозможно «завесить» компьютер так, что не помогают даже три «волшебные» клавиши — Ctrl+Alt+Del, — не верьте этому. Несмотря на всю их «истинную» многозадачность, «зависают» ничуть не реже, чем Mac OS.

Так что не надо торопиться с ярлыками. Лучше помнить о том, что «правильные» идеи только тогда приводят к блестящим результатам, когда они «правильно» реализованы.

Интернет и все, все, все...

Это, пожалуй, самая сложная часть раздела для начинающих. К сожалению, суть рассматриваемых понятий и многолетние наслоения не позволяют сделать изложение материала совсем простым. Наградой за усилия по чтению и пониманию станет легкость и «прозрачность» настроек компьютера. Удачи.

Проект ARPA

- Advanced Research Project Agency (ARPA)
- National Science Foundation (NSF)
- компьютерные сети ARPAnet, NSFnet
- переключение пакетов (packet-switching)
- многоуровневая модель работы компьютеров в сети

Современный Интернет берет свое начало от проекта Министерства обороны США ARPA (Advanced Research Project Agency), который начался еще в 60-е годы и был успешно завершен в конце 70-х. Целью данного проекта была разработка и создание распределенной компьютерной сети для передачи информации между центрами управления в условиях боевых действий, когда многие регулярные информационные каналы могут оказаться в нерабочем состоянии. Предполагалось, что физической основой для такой сети должны быть обычные телефонные линии. При этом надо было решить две основные задачи:

1. Создать необходимую аппаратуру и средства для передачи сигналов по телефонным линиям, учитывая их невысокую надежность, большие задержки в распространении сигналов и другие неблагоприятные факторы.
2. Разработать и внедрить систему правил и процедур, которые бы позволили компьютерам с различной архитектурой и операционными системами пользоваться ресурсами друг друга.

Помимо специалистов Министерства обороны в рамках соглашения с Национальной научной организацией (National Science Foundation, NSF) в работе принимали участие несколько университетов США. В результате были созданы компьютерная сеть Министерства обороны — ARPAnet и сеть для исследовательских и образовательных целей — NSFnet. В этих сетях работали такие существенно разные компьютеры, как как PDP-11, IBM-370, Burroughs 6500, ILLIAC IV и другие. В 1983 году Министерство обороны США приняло спецификации сети ARPAnet в качестве стандарта для всех глобальных сетей Министерства обороны США, а в 1992 году Конгресс США «дал добро» на коммерциализацию сети NSFnet, давшей основу современному Интернету.

Следует отметить ряд важных решений, принятых в процессе выполнения этой работы.

- Учитывая низкую надежность телефонных линий, спецификации сети ARPAnet не требовали установления постоянного соединения взаимо-

действующих компьютеров на время сеанса передачи информации. Вместо этого каждое передаваемое сообщение делилось на небольшие порции — пакеты, и был разработан механизм передачи сообщений, при котором каждый пакет мог следовать по своему маршруту, определяемому динамически на основе текущего состояния сети. Такой способ передачи получил название переключения пакетов (packet-switching) — что-то похожее на формирование составов на железнодорожной сортировочной станции.

- Чтобы упростить как логически-концептуальную часть работы, так и ее реализацию, была принята многоуровневая модель взаимодействия частей системы при передаче и приеме информации, при которой каждый уровень отвечает только за выполнение совершенно конкретных задач и не вникает в детали работы других уровней. В модели сети ARPAnet было четыре уровня: прикладной, транспортный, сетевой и сетевого интерфейса. Структура уровней выбиралась, исходя из тех логических шагов, которые, по мнению авторов, надо было пройти при преобразовании информации от верхнего уровня, понятного пользователю, до самого нижнего, который осуществляет непосредственное взаимодействие с физической средой канала передачи информации.

TCP/IP

- сетевые протоколы
- Internet Protocol (IP)
- Transmission Control Protocol (TCP)

В результате выполнения работ по проекту ARPA был разработан набор правил и соглашений о взаимодействии компьютеров в сети, об объединении отдельных сетей, о способах построения маршрутов прохождения информации через межсетевые соединения. Для многих операционных систем были написаны программы системного уровня, реализующие эти правила на практике. Сам набор правил и программ получил название стека протоколов TCP/IP.

Название TCP/IP связано с двумя протоколами, составляющими основу всего множества протоколов. *Протокол межсетевого взаимодействия (Internet Protocol, IP)* занимается доставкой пакетов для всех остальных про-

токолов из семейства TCP/IP. Его достоинство в простоте и экономном расходовании ресурсов. Ему не требуется наличие постоянного надежного соединения на все время проведения сеанса связи. Но он не гарантирует доставку пакетов в пункт назначения и не обеспечивает их прием в том порядке, в котором происходила передача.

Функции контроля за целостностью и правильностью поступающей информации выполняет следующий за ним по уровню иерархии *протокол управления передачей (Transmission Control Protocol, TCP)*. Если по каким-либо причинам пакет был передан с ошибками или вовсе потерялся в процессе транспортировки по сети, TCP обнаруживает это и запрашивает повторную передачу такого пакета. Протокол TCP также обеспечивает сборку пакетов в надлежащей последовательности для дальнейшей обработки протоколами более высоких уровней. Таким образом комбинация протоколов TCP/IP создает надежную и достаточно эффективную основу для работы всех остальных частей системы при передаче информации по сетям. По аббревиатурам этих двух протоколов и стали называть весь набор в целом.

Термин «стек» связан с тем, что основные протоколы TCP/IP выстроены в строгую иерархию в соответствии с уровнями логической модели сети. Каждый протокол, как было уже замечено, выполняет задачи своего уровня и передает информацию протоколу следующего уровня. Такое взаимодействие протоколов TCP/IP напоминает работу магазина пистолета или автомата. При зарядке магазина каждый следующий патрон проталкивает предыдущий на один шаг вниз, до тех пор пока не будет заполнен весь магазин. При стрельбе происходит обратное: сначала используется самый верхний патрон. Как только он выполнил свою задачу, освобождается место для следующего ниже лежащего. И так до тех пор, пока не будут израсходованы все патроны. Такая организация обработки информации в компьютерной терминологии имеет название стека. Отсюда термин — «стек протоколов TCP/IP».

Некоторое время протоколы TCP/IP использовались практически только в сети ARPAnet. Но постепенно они стали приобретать все большую популярность в университетских и научных кругах (вспомним NSF). В то время основу парка «серьезных» серверов составляли компьютеры на базе операционной системы UNIX. После того, как одна из наиболее популярных разновидностей UNIX'a — BSD UNIX 4.2 стала использовать протоколы TCP/IP в качестве своей стандартной части, началось «победное шествие» TCP/IP, приведшее в конце концов к созданию всемирной сети Интернет.

IP-адреса

- хост (host)
- IP-адрес
- идентификатор сети (network ID)
- идентификатор хоста (host ID)

Каждое устройство, работающее в компьютерной сети на базе протоколов TCP/IP, называется *хостом* (*host*). В русскоязычной литературе иногда используется термин «узел». Одним из важнейших параметров, который определяет взаимодействие компьютеров в такой сети, является так называемый IP-адрес. Когда мы отправляем письмо по почте, мы указываем адрес получателя и адрес отправителя, чтобы было понятно, куда письмо доставить и откуда оно пришло. IP-адреса в компьютерной сети играют аналогичную роль. Каждый хост в сети должен иметь уникальный IP-адрес, чтобы можно было этот хост найти и ни с каким другим не перепутать. IP-адрес — это 32-разрядное двоичное число, то есть последовательность из тридцати двух единиц и нулей. Как уже упоминалось, каждые восемь разрядов двоичного числа составляют байт, или октет. При работе с IP-адресами чаще используют термин «октет». Следовательно, IP-адрес состоит из четырех октетов. Для удобства IP-адрес записывают в десятичном виде, преобразуя каждый из октетов отдельно. В качестве разделителя между частями такой записи используется точка, например:

10101000	11011001	01111011	00000111	двоичное представление
168.217.123.7				десятичное представление

Хотя IP-адрес представляет собой одно число, состоящее из четырех октетов, логически его делят на две части: идентификатор сети (network ID) и идентификатор хоста (host ID). Идентификатор сети служит для указания принадлежности компьютера некоторому логическому объединению, например логической сети компьютеров некоторой организации. Идентификатор хоста позволяет отличать один хост от другого в пределах данной логической сети. Чуть позже мы подробнее рассмотрим этот вопрос.

Классы IP-адресов

- классы IP-адресов
- специальные IP-адреса

Для создания сетей различного размера необходимо различное число IP-адресов. Поэтому все пространство IP-адресов разделили на несколько нерав-

ных групп, получивших название классов адресов. Класс адресов сети можно определить по первому октету IP-адреса.

Класс А. Для этого класса значение первого октета находится в пределах 1-126. Идентификатором сети в этом случае является значение первого октета, идентификатором хоста — оставшиеся три октета адреса. В классе А возможно существование 126 сетей. При этом в каждой сети может быть до 16 777 214 хостов.

Пример:

10.217.123.7

Класс В. Значение первого октета адреса класса В находится в пределах 128-191. В этом классе идентификатором сети являются два первых октета, а два оставшихся определяют идентификатор хоста. В классе В может быть 16 384 сети, каждая сеть может содержать до 65 534 хостов.

Пример:

168.217.123.7

Класс С. Значение первого октета адреса класса С находится в пределах 192-223. В этом классе первые три октета задают идентификатор сети и лишь последний октет определяет идентификатор хоста. В классе С может быть 2 097 151 сеть, а каждая сеть может содержать до 254 хостов.

Пример:

192.217.123.7

Существуют еще два специальных класса — D и E.

Класс D. Значение первого октета адреса класса D находится в пределах 224-239. Этот класс используется для широковещательной рассылки определенной группе хостов.

Класс E. Значение первого октета адреса класса E находится в пределах 240-255. Этот класс зарезервирован для экспериментов.

Некоторые IP-адреса зарезервированы для специальных целей и не подлежат распределению. Например, IP-адреса, начинающиеся со 127, используются для тестирования взаимодействия между процессами на одном компьютере и называются адресами обратной связи. Для таких адресов стек протоколов TCP/IP реально ничего не посылает по сети, он лишь возвращает отправленные данные конкретной программе на этом же компьютере.

IP-адреса, содержащие все единицы в идентификаторе сети и/или идентификаторе хоста, используются для широковещательной рассылки многим хостам. *Таблица 2 «Специальные IP-адреса»* содержит более полную информацию о назначении зарезервированных IP-адресов.

Из-за того, что адреса хостов со всеми нулями и всеми единицами выпадают из общего распределения, количество допустимых идентификаторов хостов в каждой сети на два меньше максимально возможного. Например, одним октетом (восемь двоичных разрядов) можно представить 256 чисел (2^8) от 00000000 до 11111111. Однако количество допустимых адресов сети класса С равно 254 ($2^8 - 2$).

Маска подсети

- сеть, подсеть, маска подсети
- сетевой трафик
- маршрутизатор (router)

Если все компьютеры организации находятся в одном здании и общаются только между собой, то не имеет никакого значения, каков идентификатор у сети, — можно выбрать практически любой, какой больше нравится, лишь бы у каждого компьютера был уникальный в пределах сети и не запрещенный к распределению IP-адрес (*см. табл. 2 «Специальные IP-адреса»*). Однако если захотите воспользоваться услугами Интернета, ситуация усложнится.

Допустим, что все компьютеры вашей организации имеют выход в Интернет. Кроме того, их IP-адреса абсолютно корректны и уникальны во всем мире. Вы хотите отправить сообщение своему коллеге в соседнюю комнату. Если не предпринять никаких специальных мер, ваше общение станет дос-

Таблица 2. Специальные IP-адреса

ID сети	ID хоста	Значение
Все нули	Все нули	Данный хост
ID сети	Все нули	Указанная сеть
Все нули	ID хоста	Указанный хост
Все единицы	Все единицы	Все хосты данной сети
ID сети	Все единицы	Все хосты указанной сети
127 (десятичное)	Любое	Адрес обратной связи

тоянием всего Интернета. А теперь представьте себе, что все компьютеры, работающие по протоколам TCP/IP, «выплеснут» потоки информации во Всемирную сеть или, того хуже, потоки Всемирной сети «наводнят» сеть вашей организации...

Чтобы избежать перегрузки сетей от лишнего «мусора», блуждающего по ним, надо как-то разделить потоки на внутренние (в пределах данной локальной сети) и внешние, которые должны найти своего адресата где-то в другой сети, — возможно, на другом конце света. Вот тут-то и нужен идентификатор сети. Он позволяет маршрутизаторам — устройствам, формирующим путь прохождения информации между двумя удаленными компьютерами, — пропускать «во внешний мир» только те пакеты, адресат которых не находится в данной сети. Теперь вроде бы все стало на свое место: маршрутизаторы (routers) делят потоки на внутренние и внешние, локализуют внутренние потоки (internal traffic) в пределах данной сети, но...

Допустим, ваша большая и серьезная организация насчитывает несколько тысяч сотрудников, работающих в рядом расположенных зданиях. Для формирования компьютерной сети вам выделен диапазон адресов класса В (класса С недостаточно — всего 254 адреса). Конечно, несколько тысяч компьютеров, работающих в одной сети, — это еще не Интернет, но уже достаточно много для того, чтобы создать серьезную нагрузку на сеть вашей организации. Вам бы хотелось, по аналогии с тем, как были разделены потоки на внутрисетевые и внешние, разбить всю сеть вашей организации на логические группы и локализовать внутригрупповые потоки. Но у всех компьютеров вашей сети один и тот же идентификатор сети. Маршрутизаторы не имеют никакой дополнительной информации, чтобы выполнить такую задачу. Как быть? Решение было предложено в виде так называемой маски подсети.

Маска подсети (mask) — это еще одно 32-разрядное двоичное число, которое, так же как и IP-адрес, делится на две логические части: одна часть состоит только из единиц, а другая сплошь заполнена нулями. Подобно IP-адресам, при написании каждый октет маски преобразуют в десятичный вид и отделяют друг от друга точкой, например: 255.255.255.0. Смысл маски состоит в следующем. Запишем IP-адрес в своем естественном двоичном представлении, а под ним запишем в таком же представлении маску подсети:

```

10101000  11011001  01111011  00000111  168.217.123.7  IP-адрес
11111111  11111111  11111111  00000000  255.255.255.0  маска

```

Разряды IP-адреса, соответствующие единицам в маске, будут считаться идентификатором сети, а разряды, которые соответствуют нулям в маске, —

идентификатором хоста. Что это дает? Мы знаем, например, что для класса В идентификатором сети являются первые шестнадцать разрядов адреса, то есть два старших октета. Однако если в маске единицы стоят не только в первых двух октетах, но и в третьем, значит, третий октет также будет использоваться как дополнительная часть идентификатора сети, точнее, как идентификатор подсети в рамках сети класса В. Таким образом, в приведенном примере идентификатор сети равен 168.217, а идентификатор подсети — 123, потому что третий октет в маске также заполнен единицами.

Такая схема позволяет маршрутизатору на основе информации об IP-адресе и маске подсети правильно разделить потоки. Он будет знать, что хотя данный IP-адрес принадлежит классу В, но маска содержит единицы и в третьем октете, значит, надо проверить и третий октет адреса. Если в адресе получателя и адресе отправителя совпадают три старших октета, стало быть, эти компьютеры находятся в одной и той же группе (подсети) и могут общаться непосредственно, без необходимости маршрутизации потоков данных. Если же совпадают значения только первых двух октетов, то эти компьютеры принадлежат разным подсетям, и, как и в случае с разными сетями, надо проложить маршрут передачи информации от одного компьютера к другому. Следовательно, маска подсети позволяет поделить один большой класс адресов на меньшие подклассы без необходимости выделения дополнительных идентификаторов сети, которых, в связи с бурным ростом Интернета, явно не хватает. Современные системы могут учитывать каждый бит маски, что повышает эффективность использования имеющегося адресного пространства.

Если вспомнить определение идентификаторов сети для адресов классов А, В и С, то получим следующие стандартные значения масок подсети для этих классов:

Класс А: 255.0.0.0

Класс В: 255.255.0.0

Класс С: 255.255.255.0

Порты

- идентификация программы
- порт (port)

При пересылке IP-пакетов указываются адреса отправителя и получателя. Таким образом, мы всегда можем определить, какой из компьютеров послал запрос и какой компьютер должен на него ответить. Но пока что мы не знаем,

какая программа является заказчиком или поставщиком информации. А ведь по протоколам TCP/IP может работать не одна программа. Например, вы можете получать электронную почту, просматривать новости или слушать музыку. Получается парадокс: информация доставлена, а кому ее передать — неизвестно. Чтобы решить эту проблему, пришлось вводить дополнительный параметр — *порт (port)*. Порт — это число в диапазоне от 0 до 65 535, своеобразное дополнение к IP-адресу, позволяющее однозначно идентифицировать программу, которая работает по протоколам TCP/IP. Номер порта указывается сразу после IP-адреса и отделяется от него двоеточием «:», например: 192.168.10.7:80. Номера портов редко приходится задавать в явном виде, так как для наиболее распространенных программ и сервисов используются заранее определенные номера в диапазоне от 0 до 1024. Но бывают исключения.

DHCP

- динамическое распределение IP-адресов
- протокол DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol)

Мы вплотную подошли к следующей проблеме, связанной с IP-адресами. Допустим, что для построения сети у вас имеется диапазон адресов класса C, то есть 254 адреса, а в вашей организации 300 сотрудников, которые имеют компьютеры. Следовательно, этого диапазона адресов недостаточно. А если многие из ваших сотрудников часто бывают в командировках и реально в офисе никогда одновременно не работают более чем 200 компьютеров? С одной стороны, имеющегося диапазона адресов вполне достаточно, чтобы все 200 компьютеров могли бесконфликтно работать, но, с другой стороны, вам надо гарантировать, что никакие два компьютера в сети не используют один и тот же адрес. Ситуация же каждый день меняется. Сегодня, например, Петров был в офисе и работал на компьютере, а завтра он уехал в командировку, и компьютер ему не нужен. Можно было бы на время использовать адрес этого компьютера для другого сотрудника, но это означает, что каждый день вы должны проверять все 200 или около того компьютеров и переназначать им адреса в зависимости от текущей обстановки. Занятие не из веселых.

Чтобы облегчить администрирование сетей, был разработан механизм динамической раздачи IP-адресов — *Dynamic Host Configuration Protocol (DHCP)*. DHCP — это один из дополнительных протоколов набора TCP/IP. Обычно поддержка этого протокола включается как один из сервисов на каком-либо из серверов сети. В сетевых настройках каждой рабочей станции надо указать, что IP-адрес должен быть получен от DHCP-сервера. В этом случае ра-

бочая станция при первом своем включении посылает широковещательный запрос на поиск DHCP-сервера. Если такой сервер находится, он откликается и выделяет компьютеру, пославшему запрос, IP-адрес и маску подсети. Кроме того, устанавливается срок действия данного назначения. Эти параметры сохраняются на жестком диске рабочей станции и используются при последующих запусках до окончания срока действия назначения.

По мере приближения времени окончания назначения рабочая станция пытается позаботиться о «безоблачном будущем» и посылает на сервер запросы на повторное выделение IP-адреса. Сервер старается не вносить лишнюю сумятицу и назначает данному компьютеру тот же IP-адрес. По истечении указанного срока, если не поступил запрос на продление ранее сделанного назначения, IP-адрес освобождается и поступает в список (пул) свободных адресов. Если компьютер был выключен или долго отсутствовал в сети, то, возможно, его IP-адрес уже выдан другому компьютеру, так как вовремя не поступил запрос на повторное выделение IP-адреса. Тогда при очередном обращении к серверу выщелается новый IP-адрес из числа свободных и делается отметка о том, что данный IP-адрес отдан такому-то компьютеру на такой-то срок

Администратор сети имеет возможность указывать диапазон IP-адресов, подлежащих распределению, изменять сроки действия назначений, исходя из реальной динамики перемещения компьютеров. Такая схема при разумных настройках позволяет довольно оперативно отслеживать неактивные адреса и автоматически их перераспределять. DHCP-сервис удобен для автоматической раздачи адресов в любой сети, но особенно актуально его применение в сетях с большим количеством мобильных пользователей, когда ситуация в сети часто меняется.

DNS

- система доменных имен (Domain Name System, DNS)
- структура полного имени компьютера
- домены высшего уровня
- серверы DNS
- зоны имен
- поиск компьютера по его имени
- взаимодействие серверов DNS

Пока TCP/IP использовался исключительно в военных и научных кругах, адреса, записываемые в виде чисел (пусть даже в десятичной нотации), мало кого смущали. Однако в связи с бурным ростом Интернета запоминать численные

значения адресов стало явно неудобно для большинства рядовых пользователей. Людям гораздо легче иметь дело с названиями и даже с аббревиатурами, чем с числами. Возникла неплохая идея — связать числовые адреса компьютеров с некоторыми осмысленными названиями. При этом быстро пришло понимание того, что надо разрабатывать правила, создавать систему, организовывать некоторую структуру, иначе анархия поглотит все. Было предложено разработать иерархическую систему имен компьютеров — *Domain Name System (DNS)*.

По аналогии с файловой структурой, где полный путь к файлу описывает его место в файловой структуре, полное имя компьютера содержит информацию о месте данного компьютера в иерархии имен. Понятие домена (domain) в DNS играет роль папки, а имя компьютера — роль файла в файловой структуре. Таким образом, имя каждого компьютера принадлежит какому-нибудь домену, который сам входит в домен более высокого уровня, и так далее. Разделителем полей в полном имени компьютера является точка. У «корня» этой структуры нет имени. На самом верхнем уровне расположены главные компьютеры системы DNS. На следующем уровне создано сразу несколько имен. Так как реально вся иерархия строится с этого уровня, они называются именами доменов высшего уровня:

- .com** — коммерческие организации,
- .edu** — образовательные учреждения,
- .gov** — правительственные учреждения США,
- .mil** — военные организации США,
- .org** — некоммерческие организации,
- .net** — провайдеры услуг Интернета,
- .int** — международные организации,
- .arpa** — временный домен ARPA, действующий до сих пор.

Кроме того, создано более 200 национальных имен доменов, которые администрируются либо правительствами соответствующих стран, либо уполномоченными организациями. Для России доменное имя высшего уровня — .ru Не так давно было принято решение о создании еще семи новых доменных имен высшего уровня:

- .biz** — коммерческие организации,
- .info** — произвольная тематика,
- .name** — персональные Web-сайты,
- .pro** — профессиональные группы (врачи, адвокаты и так далее)
- .museum** — музеи,
- .aero** — авиалинии,
- .coop** — кооперативы, объединения, организации.

Для примера: доменное имя компании Apple — это apple.com, так как это коммерческая организация. Интернет-сервер этой компании имеет имя www.apple.com. Нетрудно заметить, что имя растет справа налево, в отличие от файловой структуры на диске, где сначала указывается имя диска, а затем последовательно отдельные элементы пути к нужному файлу.

Теперь у нас есть имя компьютера и его IP-адрес. Но как другие компьютеры смогут об этом узнать? А если адрес или имя изменится, как сообщить об этом всем заинтересованным? Очевидно, что надо найти способ динамически создавать и поддерживать таблицы соответствия имен и адресов, дать возможность компьютерам иметь доступ к этим таблицам. Хорошо бы, кроме того, если бы компьютеры сами разбирались со всем этим без нашего непосредственного участия. Для решения этой задачи была разработана система серверов DNS, которая, собственно, и реализует идеи, заложенные в Системе доменных имен.

Каждый DNS-сервер содержит сведения об определенном подмножестве имен, называемом зоной. Зоны обычно строятся на основе каких-либо структурных единиц, например все компьютеры данной организации или все клиенты данного провайдера Интернет-услуг. Кроме того, DNS-сервер хранит дополнительные сведения о компьютерах, к которым были обращения от его «подопечных».

Алгоритм поиска нужного адреса по имени предусматривает автоматическое общение серверов DNS и обновление соответствующих таблиц. Если требуемый адрес не найден, то сервер DNS, указанный вами в сетевых настройках, обратится за помощью к другим серверам, начиная с домена высшего уровня (например, с домена .com и далее вниз до сервера домена, который хранит информацию о запрошенном вами компьютере). Процесс будет продолжаться до тех пор, пока не будет найден требуемый адрес или на соответствующем уровне не обнаружится отсутствие подходящей записи. Если требуемый адрес найден, то о нем будет сообщено вашему компьютеру. Сервер DNS, с которого начался поиск, также внесет соответствующую запись в свои таблицы, с тем чтобы при последующем обращении он уже имел информацию о нужном адресе и не проходил весь путь поиска заново. Обновят свои таблицы также и все промежуточные серверы, участвующие в поиске.

Так как Интернет является очень большой децентрализованной структурой, соответствие имен и адресов может со временем меняться: появляются новые имена, отменяются некоторые старые. Поэтому серверы DNS периодически

обновляют записанную на них информацию. По истечении определенного интервала времени старые записи удаляются из таблиц. Если ваш запрос не получил положительного ответа, то соответствующая запись также удаляется из таблиц для того, чтобы на серверах не накапливалась ошибочная информация.

Адрес ближайшего к вам или наиболее удобного для вас сервера DNS можно задать «вручную» в сетевых настройках компьютера, но можно воспользоваться автоматической рассылкой. Сервис DHCP, описанный выше, позволяет, помимо автоматической раздачи адресов, рассылать еще и адрес маршрутизатора, через который происходит общение с «внешним миром», и адрес сервера DNS.

Для того чтобы не вводить новых сокращений, которых и без того много, аббревиатуру DNS расшифровывают по-разному, в зависимости от контекста. Если речь идет об общей концепции системы имен, то DNS — это *Domain Name System (Система доменных имен)*. Если речь идет об адресе DNS сервера, то DNS — это *Domain Name Server (Сервер доменных имен)*. Если речь идет о настройках сервера, то DNS — это *Domain Name Service (Сервис доменных имен, служебная программа, работающая на сервере)*. В связи с этим, помимо аббревиатуры DNS, в настройках нередко указывают полное наименование используемого термина, чтобы избежать неоднозначности.

ICANN

- выделение IP-адресов, регистрация доменных имен
- организации: NIC, InterNIC, IANA, ICANN, ARIN, RIPE, APNIC

Поскольку каждый IP-адрес должен быть уникальным, необходим учет и централизованное распределение этих адресов. Исторически сложилось так, что Стэнфордский исследовательский институт (Stanford Research Institute), принимавший активное участие в разработке и создании сети ARPAnet, был выбран в качестве организации, которая занималась хранением, учетом и распространением информации о Сети. Сначала она называлась Network Information Center (NIC). В дальнейшем, в связи с ростом популярности Интернета, она была преобразована в InterNIC. Некоторое время по контракту с правительством США эти функции выполняла организация, которая называлась Internet Assigned Numbers Authority (IANA). В настоящее время полномочия по общей координации вопросов, связанных с выделением IP-адресов, регистрацией доменных имен, поддержкой серверов корня системы DNS, возложены на некоммерческую структуру с

общим названием Internet Corporation for Assigned Names and Numbers (ICANN), которая, по сути, является правопреемницей IANA. ICANN не занимается выделением каждого отдельного адреса. Вместо этого она выделяет целые группы адресов определенного класса своим уполномоченным представителям (ARIN в Северной Америке, RIPE в Европе, APNIC в Азии и Тихоокеанском регионе), а те в свою очередь выделяют адреса организациям, как правило, тоже группами определенного класса. Следует заметить, что выделение IP-адресов, так же как и регистрация доменных имен, - услуга платная.

PPP

- подключение к удаленному компьютеру
- протокол точка-точка (Point-to-Point Protocol, PPP)
- модем
- клиент удаленного доступа

До сих пор, когда мы обсуждали те или иные аспекты применения протоколов TCP/IP, почти всегда подразумевалось, что компьютеры работают в некоторой компьютерной сети, локальной или глобальной. А как же быть «рядовым гражданам», желающим приобщиться к Интернету со своих домашних компьютеров, или сотрудникам фирм, находящимся в командировках и также нуждающимся в доступе к тем или иным удаленным ресурсам?

Для поддержки удаленных пользователей, работающих по коммутируемым линиям (например, по обычным телефонным линиям), был разработан протокол точка-точка (Point-to-Point Protocol, PPP).

Работа в таком режиме предполагает наличие еще по крайней мере двух компонентов: программы, обрабатывающей все шаги процедуры подключения к удаленному компьютеру (клиент удаленного доступа), и модема — дополнительного оборудования для «общения» компьютеров по телефонным линиям.

Модем (модулятор-демодулятор) превращает цифровые сигналы (единицы и нули), поступающие от компьютера, в сигналы, наиболее подходящие для телефонных линий (это называется модуляцией), и передает их другому модему. Приемный модем выполняет обратную операцию: из принятых модулированных сигналов формирует цифровые сигналы, понятные компьютеру (демодуляция). Зачем же нужно усложнять себе жизнь, ставить дополнительные устройства, возиться с их настройкой? Почему нельзя сразу передавать сигналы по телефонным линиям от компьютера к компьютеру?

- Во-первых, электрические параметры телефонных линий (прежде всего, рабочее напряжение) существенно отличаются от параметров сигналов компьютера. Поэтому тот или иной тип согласующего устройства потребовался бы в любом случае.
- Во-вторых, компьютер не очень хорошо справляется со сбоями во время передачи данных по телефонным линиям.
- В-третьих, цифровые сигналы от компьютера плохо распространяются по длинным проводам невысокого качества, каковыми являются обычные телефонные кабели, так как потери и помехи слишком велики. Специально же подобранные по частоте модулированные сигналы распространяются с меньшими потерями и на большие расстояния.

Кроме того, модемы имеют дополнительные средства по повышению надежности передачи сигналов, позволяют выполнять набор телефонного номера, отслеживать занятость линии и другие полезные функции.

Конечно, работа через модем — это не самое лучшее решение с точки зрения скорости и надежности. Однако это один из самых простых и дешевых способов получить доступ к удаленным ресурсам, особенно для индивидуальных пользователей, не имеющих возможности платить большую плату за более надежное и высокоскоростное подключение.

FTP, НИР, WWW

Сеть мы создали, адреса и маски установили, маршрутизаторы настроили... Ну и что? А где же что-то практически полезное из всего этого?

FTP

- протокол передачи файлов (File Transfer Protocol, FTP, ftp)

Итак, конец 70-х... Первый компьютер с графическим интерфейсом появился только в 1983 году, а пока алфавитно-цифровые мониторы, текстовый режим и командная строка... Первое применение сети, которое кажется вполне естественным, — переслать документ (файл) с одного компьютера на другой. Для решения этой задачи был разработан еще один протокол семейства TCP/IP — *протокол передачи файлов (File Transfer Protocol, FTP)*. Кроме самого протокола были написаны программы для подключения к другому компьютеру, чтобы отыскать необходимый файл и переслать этот файл на свой компьютер. Можно было также записать свой файл на удаленный ком-

пьютер, если ваши права доступа к этому компьютеру позволяли выполнять такие операции. Система пересылки файлов на базе протокола FTP настолько проста, лаконична и эффективна, что до сих пор широко используется.

Гипертекст

- гипертекст, гиперссылки
- HyperText Transfer Protocol, HTTP, http
- HyperText Markup Language, HTML, html
- программа просмотра гипертекста — браузер (browser)
- фирма Netscape, браузер Netscape Navigator
- Всемирная паутина (World Wide Web, Web, WWW)
- Web-сайт, «страница в Интернете»

При всех своих достоинствах FTP имеет и ряд ограничений. Чтобы получить доступ к информации, содержащейся в пересылаемом файле, сначала надо скачать его целиком. Пересылка может быть достаточно долгой и даже прерываться из-за неустойчивой связи. Особенно много огорчений это доставляет при работе с оперативной информацией. Возможно, вас не интересует полный набор документов — вам нужна короткая справка, но быстро и вовремя полученная. Для решения таких задач было найдено остроумное решение, которое, по существу, и определило нынешнюю огромную популярность Интернета. Это решение называется гипертекст.

Гипертекст — это способ организации текстовой информации (в дальнейшем его расширили другими типами информации), при котором в документ встроены ссылки на другие фрагменты текста или даже на другие документы. Эти ссылки связаны с ключевыми словами. Ключевые слова выделяются тем или иным способом (обычно цветом) среди остальных слов текста. При обращении к ключевому слову мы как бы «открываем дверь» к следующей порции информации, следующей «странице». Новая страница загружается с сервера и отображается на экране дисплея, замещая предыдущую. Гиперссылки позволяют указать не только путь к другому фрагменту Документа, но и к другому документу и даже к другому компьютеру.

Для поддержки режима пересылки гипертекстовой информации в набор протоколов TCP/IP был добавлен *протокол передачи гипертекста (HyperText Transfer Protocol, HTTP)*. Кроме того, был разработан *язык создания и форматирования текста с гипертекстовыми ссылками (HyperText Markup Language, HTML)* и написаны программы, называемые браузерами (browsers), которые позволяют оперативно получать с серверов гипертек-

стовую информацию, отображать ее на экране и при необходимости переходить по ссылкам от одного фрагмента к другому.

Вообще говоря, браузеру совсем не обязательно получать информацию с сервера. Главное — наличие некоторой гипертекстовой структуры, а где она расположена — на удаленном сервере или на локальном диске вашего компьютера, не имеет принципиального значения. Поэтому вы можете (и будете) пользоваться одними и теми же браузерами как для работы с Интернетом, так и для отладки своих собственных Web-сайтов, если вас «захлестнет эта стихия».

Логика работы браузера построена таким образом, чтобы обеспечить максимальную оперативность в предоставлении информации. Поэтому браузер не ждет, пока будет получена вся информация, составляющая Web-страницу. Как только загружается очередной фрагмент, достаточный для однозначной интерпретации, браузер отображает его на экране. При этом еще на ранних этапах вы можете обнаружить, что поступающая информация не соответствует вашим ожиданиям, и прекратить пересылку значительных объемов ненужных данных. Для удобства пользователя браузер хранит полный путь путешествия по ссылкам, и вы почти всегда сможете вернуться в нужную точку этого пути.

Первый браузер, работающий в графическом режиме, был создан на компьютере NeXT в Европейской организации по ядерным исследованиям — CERN (Швейцария). Однако настоящий успех к этой идее пришел после того, как небольшая фирма Netscape выпустила первую коммерческую версию браузера с графическим интерфейсом — Netscape Navigator. Успех был настолько велик, что даже фирма Microsoft, до этого не обращавшая никакого внимания не только на браузеры, но и на Интернет в целом, вдруг почувствовала серьезную угрозу своим монопольным амбициям. Началась гонка на выживание и настоящий бум Интернета. Очень скоро стало ясно, что при сохранении общей идеи в гипертекст легко можно добавить графику, звук, анимацию... Резко возросло не только количество Интернет-серверов, но и общее количество компьютеров, пользующихся услугами Интернета. Интернет стал по-настоящему глобальной структурой.

Подмножество Интернета, связанное с предоставлением информации и услуг посредством доступа к гипертекстовым ресурсам, назвали Всемирной паутиной (World Wide Web, Web, WWW).

Широкое распространение получил термин Web-сайт. Web-сайт, или Интернет-сайт, — это полный набор всей необходимой информации, правильно структурированной согласно гиперссылкам и расположенной на одном из серверов Интернета.

Общение с гипертекстовой структурой обычно начинается с одного начального фрагмента (файл `Index.html` или `Default.html`), занимающего приблизительно одну страницу на экране дисплея. Ссылки этого фрагмента служат отправной точкой для путешествия по всему содержимому сайта. Поэтому иногда о сайте говорят как о Web-странице, например: «У нас есть своя страница в Интернете», хотя это не совсем точно.

URL

- местонахождение ресурсов в Интернете
- Uniform Resource Locator (URL)

Когда мы говорим об Интернете, мы прежде всего имеем в виду глобальную систему обеспечения общего доступа к компьютерным ресурсам. Чаще всего в качестве таких ресурсов выступают файлы, хранящиеся на различных компьютерах. Однако ресурсами могут быть не только файлы, но и целые папки, документы баз данных, запросы на поиск информации и другие объекты. Чтобы найти файл в файловой структуре конкретного компьютера, используется понятие пути к этому файлу (см. «Диски, файлы, файловая система»). Очевидно, что для указания местоположения файла на произвольном компьютере в Интернете этого недостаточно: по крайней мере надо еще указать полное имя или IP-адрес компьютера, чтобы отыскать его среди других компьютеров, подключенных к Интернету. В зависимости от типа ресурса и конкретной задачи нам может понадобиться применять различные методы работы с данным ресурсом. Например, мы можем сгрузить файл и сохранить его на диске, а можем указать браузеру, что данный файл содержит гипертекстовую информацию и его надо не просто сгрузить с сервера, а обработать и отобразить содержимое на экране дисплея в виде гипертекстовой Web-страницы. Чтобы навести во всем этом порядок, придумали Унифицированный указатель ресурсов — *Uniform Resource Locator (URL)*.

URL — это единая универсальная система указания ресурсов Интернета, в каком-то смысле расширение привычного полного имени файла в файловой структуре. URL состоит из нескольких частей. В начале URL указывается тип сервиса/протокола, который будет использоваться для доступа к данному ресурсу. Наиболее распространенные — это HTTP и FTP, хотя существуют и другие, например gopher. После этого следует специальный Разделитель «`/`». Далее указывается имя компьютера или его IP-адрес (например, `www.apple.com` или `17.254.0.91`). В некоторых случаях надо указать

и номер порта, особенно когда используется нестандартное назначение портов. Если требуется уточнить расположение конкретного файла на самом компьютере, дополнительно указывается путь к файлу. В качестве разделителя имен папок в полном пути к файлу применяется стандартный для UNIX'a разделитель — «/». Таким образом, ссылка на нужный ресурс может иметь, например, такой вид:

```
http://www.apple.com:80/news/audio.mp3
```

URL широко применяется в качестве гиперссылок при создании Web-страниц, а также при непосредственной работе с браузерами для указания требуемого ресурса в поле адреса (*Address*).

Если в URL не задан путь к файлу, а только адрес компьютера, то при поступлении на сервер запроса с таким сокращенным URL используется стандартный отклик, определяемый протоколом. Например, при получении запроса по HTTP-протоколу стандартным откликом является пересылка файла с именем *Index.html* или *Default.html*.

Proxy

- управление доступом к Интернету
- кэширование (caching) Web-страниц
- проху-сервер

Proxy — это средство контроля за каналом доступа в Интернет и повышения эффективности его использования. Представим себе ситуацию: вы создали класс для обучения компьютерным программам, в том числе и пользованию Интернетом. Во время занятий студенты будут выполнять различные упражнения, связанные с работой в Интернете. Вы хотели бы ограничить доступ к некоторым Web-сайтам. Можно, конечно, ходить от одного студента к другому и пытаться через плечо подглядывать, куда «пошел» конкретный студент и чем он занимается. Но лучше установить дополнительный компьютер, через который будут проходить все запросы в Интернет. На этом компьютере прописать систему правил, запрещающих обращение к определенным сайтам. Когда студент наберет в браузере адрес запрещенного сайта, Проху-сервер, контролирующий весь поток из Интернета, обнаружит это и отошлет на компьютер студента информацию о том, что сайт не найден или адрес указан неверно.

С помощью правил, прописанных на Проху-сервере, ограничивается не только доступ к конкретным сайтам, но и к определенным сервисам. Например,

можно запретить сотрудникам вашей организации просматривать видеоролики или прослушивать музыку в режиме реального времени с любых сайтов, так как это сильно нагружает канал доступа в Интернет, и многие сотрудники испытывают серьезные трудности при работе с Сетью. Для этого в запрещающих правилах Проxy-сервера надо указать номера портов, по которым получение информации будет закрыто. Напомним, что именно номера портов определяют программы и сервисы, передающие и получающие потоки данных по протоколам TCP/IP. Например, сервис пересылки гипертекстовой информации — HTTP обычно использует порт 80, а FTP-сервис — порты 20 и 21.

Еще одно весьма полезное применение Проxy-сервера связано с повышением эффективности работы с Интернетом. Допустим, во время урока в учебном классе вы попросили студентов «сходить» на конкретный сайт, чтобы проиллюстрировать излагаемый материал. Все студенты набрали указанный адрес и послали множество запросов на один и тот же ресурс. Через канал доступа к Интернету хлынет поток многочисленных копий одного и того же. Чтобы не перегружать канал, лучше сохранить по одной копии нужных страниц, и при очередном запросе пересылать на компьютер пользователя эту копию. Такой механизм временного хранения наиболее часто используемой информации называется *кэшированием (caching)*. Проxy-сервер эффективно кэширует Web-страницы и тем самым предотвращает перегрузки канала доступа к Интернету.

Если компьютерная сеть вашей организации включает Проxy-сервер, его адрес надо обязательно указать в Интернет-настройках компьютеров. Иначе вы не получите доступ в Интернет.

MIME

Одним из первых применений Интернет-технологий была пересылка сообщений электронной почты. Изначальный формат сообщений предусматривал только текст в кодировке первой половины ASCII-таблицы (*US-ASCII*). По мере расширения географии и сфер применения Интернета появилась необходимость внести изменения в этот формат, чтобы можно было общаться не только на английском языке.

MIME (Multipurpose Internet Mail Extensions) — это стандарт на расширения формата сообщений Интернет-почты. Он предусматривает пересылку текстовых сообщений на различных языках, а также изображений, аудио- и видеоинформации и некоторых других типов данных.

Компьютерная сеть

- компьютерная сеть
- сервер, клиент
- одноранговая сеть
- сетевая операционная система

Компьютерная сеть — это несколько компьютеров, имеющих возможность передавать сигналы друг другу по электрическим проводам, оптическим кабелям, радиоканалам и так далее с целью совместного использования ресурсов. В качестве таких «общих» ресурсов чаще всего выступают файлы, хранящиеся на магнитных дисках. Компьютерная сеть может насчитывать от нескольких единиц до сотен тысяч и более компьютеров.

Компьютер, который предоставляет свои ресурсы другим, называется сервером, а компьютер, который пользуется чьими-то ресурсами, — клиентом.

Если в компьютерной сети любой компьютер может выступать как в роли сервера, так и в роли клиента, то такая сеть называется одноранговой, так как в ней нет «главного», в ней все равны, то есть все «одного ранга».

Если же в сети имеется хотя бы один специально выделенный компьютер, который занят только предоставлением ресурсов другим компьютерам и, более того, этот компьютер определяет правила поведения остальных компьютеров в сети, то такая сеть называется сетью с выделенным сервером.

В такой сети на главном компьютере, как правило, работает специальная «сетевая» операционная система, которая следит за порядком в данной сети.

Любой пользователь, работающий на своем компьютере, перед тем как получить доступ к каким-либо ресурсам на сервере, должен сначала пройти процедуру проверки своих прав, так сказать войти в сеть. Для каждого пользователя администратор сети сначала должен создать учетную запись, то есть проинформировать систему о наличии данного пользователя, определить его права доступа к тем или иным ресурсам и так далее.

Организация сети на компьютерах Macintosh

- AppleShare
- LocalTalk
- AppleTalk

Еще на заре персональных компьютеров фирма Apple одной из первых осознала целесообразность объединения компьютеров в компьютерную сеть и разработала свой механизм обмена файлами — *AppleShare*.

Для физического подключения компьютеров друг к другу была разработана кабельная подсистема *LocalTalk*, использующая недорогие последовательные интерфейсы RS-422 и простые кабели.

Специальный транспортный протокол, включающий собственную систему адресации сетевых устройств — *AppleTalk*, обеспечивал управление передачей данных.

Со временем скорость обмена через последовательные интерфейсы перестала удовлетворять большинство пользователей, и назрела необходимость перехода на существенно более быстрые сети Ethernet. Специально доработанные платы Ethernet с поддержкой протокола *AppleTalk* или встроенные микросхемы и соответствующие разъемы стали поставляться с каждым новым компьютером Macintosh.

Для повышения эффективности работы сетей на базе компьютеров Macintosh были разработаны серверы *AppleShare* и сетевая операционная система с тем же названием.

С бурным развитием Интернета пришло время протоколов TCP/IP и глобальных компьютерных сетей.

Сначала работа по протоколам TCP/IP рассматривалась исключительно как дополнительное средство, необходимое только для доступа к ресурсам Интернета, но со временем протоколы TCP/IP все больше и больше приобретали самостоятельность и «вес» и постепенно стали, по сути, основными на компьютерах всех платформ, в том числе и на Macintosh'ах.

Macintosh'и стали работать и в гетерогенных (неоднородных) сетях вместе с компьютерами других платформ, таких как Windows NT фирмы Microsoft или Netware фирмы Novell.

Начала выпускаться модель серверов *AppleShare IP*, в которой сохранялась общая идеология *AppleShare*, но в качестве транспортной основы использовался стек протоколов TCP/IP, а не *AppleTalk*.

В операционную систему Mac OS 9 добавили специальный режим *AppleShare over TCP/IP* для работы в TCP/IP-ориентированных сетях.

В Macintosh-ориентированных сетях *AppleShare* по-прежнему является одним из основных механизмов обмена информацией, но все большую роль приобретают независимые от конкретной платформы Интернет-технологии.

Mac OS X для всех

- AQUA 83
- Поддержка прикладных программ.
Classic, Carbon, Cocoa 111
- Mac OS X –
многопользовательская система 114
- Структура файловой системы. Домены (Domains) 119
- Параметры объектов. Инспектор (Inspector) 126
- Поиск и загрузка ресурсов 130
- Поиск и загрузка шрифтов 130
- Учет прикладных программ.
Список информационных свойств 131
- Управление печатью. Print Center 132
- Удаленный доступ. Подключение через модем 150
- Работа со шрифтами 151
- Взаимодействие программ: AppleScript. Сервисы 157
- Настройки системы 159

Mac OS X для всех

Рассказ о возможностях и особенностях операционной системы Mac OS X лучше всего начать с ее «визитной карточки» — нового графического интерфейса.



AQUA

- новый графический пользовательский интерфейс Aqua

Графический пользовательский интерфейс распространен в компьютерном мире очень широко. За почти двадцатилетнюю историю нашлось немало желающих «позаимствовать» большинство элементов классического интерфейса компьютеров Macintosh для своих разработок. Однако сколько-нибудь значительных изменений не было достаточно давно. Поэтому фирма Apple решила существенно переработать концепцию привычного графического интерфейса. В основу новой парадигмы была положена идея живого, подвижного, неожиданного. Сам интерфейс получил название *Aqua* — вода. Aqua создает иллюзию «населенной водной среды»: преобладающий голубой цвет, свет и тени, ощущение глубины и прозрачности, постоянного движения. Кнопки выглядят как капли воды, активные кнопки «дышат», пульсируют, минимизированное окно улетает в нижнюю часть экрана, как джинн в бутылку... Заманчиво, не правда ли?

Разработчики фирмы Apple стремились создать не только более привлекательный интерфейс, внести в него элементы новизны и неожиданности, но и сделать его более удобным.

Рассмотрим подробнее основные элементы нового интерфейса, их характерные особенности, взаимодействие и взаимовлияние.

Стол и Finder

- Стол (Desktop)
- Finder

Практически все системы с графическим интерфейсом используют метафору поверхности стола, на котором находятся документы, инструменты для работы и многое другое.



Стол (Desktop) — это пространство экрана монитора, куда вы попадаете сразу после входа в систему. Для многих это просто фон, на котором находятся «полезные вещи». Но на самом деле это одно из окон специальной системной программы *Finder*. Поэтому все, что происходит на Столе, так или иначе связано с *Finder*'ом.

Finder — это основная программа Mac OS, обеспечивающая взаимодействие пользователя с системой, предоставляющая пользователю средства доступа к ресурсам компьютера.

Finder запускается при старте компьютера и остается активным в течение всего сеанса работы.

В среде операционных систем Windows похожая программа называется Explorer.

Особенности «нового» *Finder*'а

Finder появился вместе с первыми компьютерами Macintosh и присутствовал во всех версиях Mac OS. Но в Mac OS X он претерпел существенные изменения, большая часть из которых связана с новыми подходами к организации доступа к ресурсам, новыми средствами организации работы, с многопользовательской природой Mac OS X и, как следствие, более четкой и строгой структурой хранения информации в системе.

Теперь у Finder'a, как у солидной программы, помимо собственного меню появился и свой набор экранных кнопок — панель инструментов (*Toolbar*).

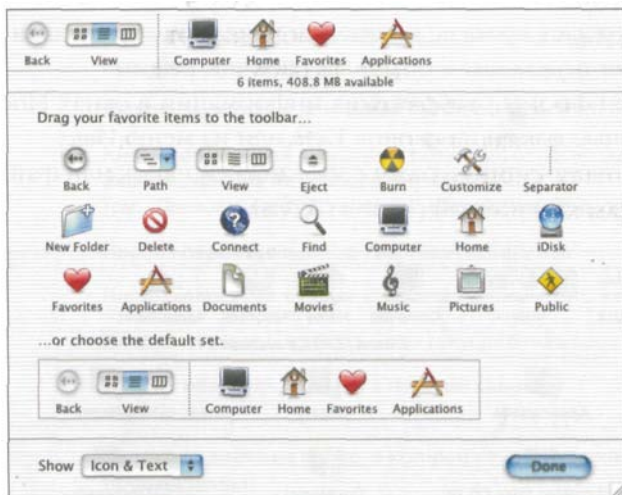


Четыре основные экранные кнопки-иконки — *Computer*, *Home*, *Favorites*, *Applications* обеспечивают легкий и быстрый доступ к наиболее важным областям компьютера: ко всем основным источникам информации — магнитным дискам, компакт-дискам, компьютерной сети, цифровым фотокамерам и так далее; к вашей личной папке; к папке со ссылками на наиболее часто посещаемые места; к программам, установленным на компьютере.

Навигационными кнопками *Back* и *Path* удобно перемещаться по «файловому дереву».

Панель инструментов Finder'a настраиваемая. Это означает, что вы можете добавлять, перемещать или удалять те или иные элементы панели.

Перейти в режим настройки панели инструментов Finder'a можно с помощью команды *Customize Toolbar...* меню *View*, когда вы находитесь в любом окне Finder'a.



В окне настройки сама панель инструментов занимает только верхнюю часть окна, а большая его часть отведена «кирпичикам» — кнопкам-иконкам, из которых выбираются нужные.

Чтобы добавить какой-либо элемент в панель инструментов, надо просто перетащить (drag) соответствующую иконку из общей части окна настройки в требуемое место панели инструментов.

Кнопки-иконки на самой панели инструментов можно перемещать, располагая их в удобном порядке.

Вертикальная черта из маленьких точек позволяет визуалью поделить все элементы панели на функциональные группы и тем самым повысить удобство и эффективность работы.

Если внесенные изменения вас не устраивают, щелкните в большую экранную кнопку возврата в исходное состояние (default set).

Ниспадающее меню *Show* позволяет выбрать режим отображения элементов панели инструментов: иконки + текст (*Icon & Text*), только иконки (*Icon Only*), только текст (*Text Only*).

Полный список имеющихся элементов-кнопок приводится в *таблице 3 «Панель инструментов Finder'a»*.

Кроме кнопок-иконок самого Finder'a в панель инструментов можно помещать и другие элементы, например ссылки на наиболее часто посещаемые папки или наиболее часто используемые программы. Как и остальные элементы панели инструментов, они будут доступны в любом открываемом окне Finder'a.

Большая экранная кнопка *Done* (*выполнено*) в правом нижнем углу окна настроек завершает процесс настройки панели инструментов Finder'a. После этого Finder переходит в обычный рабочий режим.

Имеются три формы отображения информации в окнах Finder'a, выбираемых с помощью одной из кнопок *View* или из меню *View*:

- В виде иконок-пиктограмм с названиями папок или файлов под соответствующей иконкой (*View as Icons*).

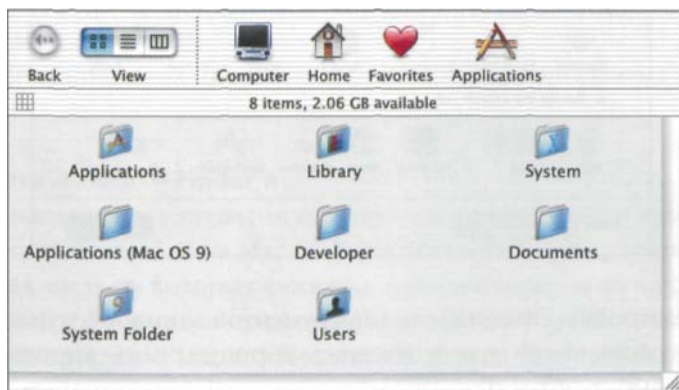
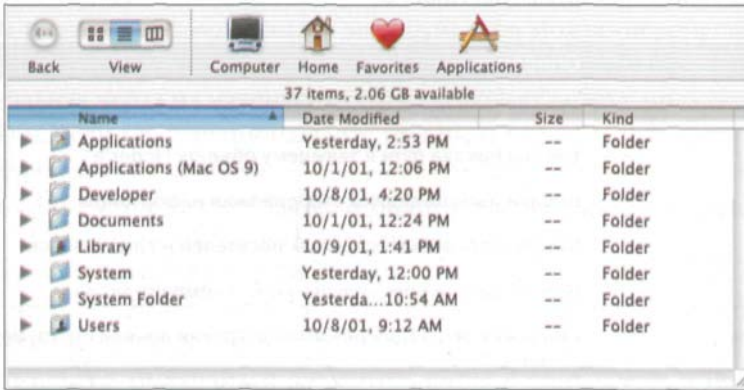


Таблица 3. Панель инструментов Finder'a

Кнопка	Описание
Back	Кнопка возврата на один шаг назад
Path	Кнопка показа пути к текущему объекту Finder'a
View	Кнопка выбора формы отображения информации
Eject	Кнопка извлечения съемных носителей из дисководов
Burn	Кнопка запуска процедуры записи компакт-диска
Customize	Кнопка активизации режима настройки панели инструментов Finder'a
Separator	Вертикальная черта-разделитель на панели инструментов
New Folder	Кнопка создания новой папки
Delete	Кнопка удаления выбранного файла или папки
Connect	Кнопка подключения к серверам
Find	Кнопка вызова программы поиска Sherlock
Computer	Кнопка показа всех смонтированных томов и других источников информации
Home	Кнопка перехода к домашней папке текущего пользователя
iDisk	Кнопка обращения к вашим персональным ресурсам, расположенным на сервере фирмы Apple [см. «Приложение 1. Установка системы (Install)»]
Favorites	Кнопка перехода к папке Favorites (избранное)
Applications	Кнопка перехода к папке с установленными программами
Documents	Кнопка перехода к документам текущего пользователя
Movies	Кнопка перехода к папке, в которой хранятся видеоролики
Music	Кнопка перехода к папке, в которой хранятся музыкальные произведения
Pictures	Кнопка перехода к папке, в которой хранятся изображения (в различных форматах)
Public	Кнопка перехода к общедоступной папке Public текущего пользователя

- В виде списка файлов и папок с указанием их названий, типов, размеров, дат создания и другой полезной информации (*View as List*).



- В виде колонок с иерархической структурой (*View as Columns*). Каждый щелчок в папку при таком представлении открывает ее содержимое в следующей колонке справа. При необходимости автоматически создаются дополнительные колонки, позволяющие сохранить всю историю путешествия по сложному дереву пути и вернуться назад с помощью кнопки-стрелки возврата на один шаг назад или щелчком в нужное место этого пути.



Mac OS X позволяет создавать файлы с длинными именами (до 255 символов). Поэтому ширина КОЛОНОК, установленная по умолчанию, может оказать-

ся недостаточно удобной для эффективной работы. Регулируется ширина колонок с помощью небольших движков, расположенных в нижней части разделителей колонок. При перемещении какого-либо из движков одновременно изменяется ширина всех колонок относительно разделителя, расположенного слева от выбранного движка, то есть все колонки «расширяются/сжимаются» на одинаковую величину в обе стороны от указанного разделителя. Для того чтобы изменить ширину только одной колонки, надо при перемещении соответствующего движка удерживать клавишу Option. Двойной щелчок в разделитель колонок настраивает ширину всех колонок по максимально длинному имени файла в любой из них. Линейки прокрутки снизу и справа облегчают задачу обзора структуры «файлового дерева» при ограниченных размерах окна Finder'a.

Пользователи Macintosh'ей привыкли к тому, что иконки файлов и папок легко меняются. В Mac OS X эта возможность сохранена. Но при отображении информации в окнах Finder'a в виде колонок могут возникать неудобства — трудно отличить папку с нестандартной иконкой от обычного файла. Чтобы облегчить идентификацию объектов и навигацию в файловой системе, справа от объектов-папок помещены небольшие указатели — треугольники.

Хотя пользователям PC может показаться, что эта форма навигации была заимствована из Windows, на самом деле она появилась в операционной системе OpenStep (NEXTstep) еще задолго до Windows.

Экранная кнопка *Path* хранит в виде ниспадающего меню путь к выделенному объекту (файлу или папке), облегчая задачу перехода к любой точке этого пути.



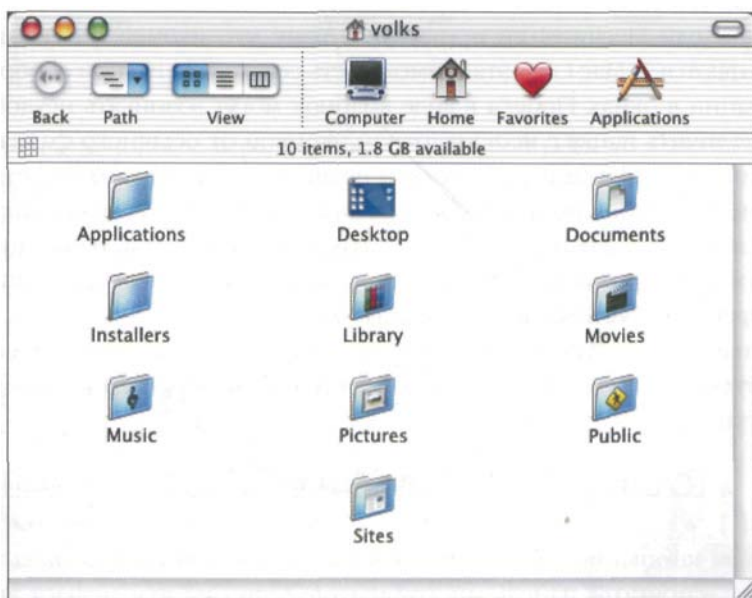
Овальная кнопка-иконка в правой части полосы-заголовка окна Finder'a позволяет «спрятать» панель инструментов, если она вам мешает во время работы. Эта же кнопка, «нажатая» еще раз, вернет панель инструментов на прежнее место. Аналогичную роль выполняет пункт *Show (Hide) Toolbar* из меню *View*, когда вы находитесь в любом окне Finder'a.

Если панель инструментов «включена», то форма отображения информации в окне Finder'a напоминает работу Web-браузера, то есть содержимое каждой следующей открываемой папки отображается в том же окне, что и содержимое предыдущей папки, реализуя режим «единого окна». Такой способ помогает уменьшить «захламленность» экрана множеством открытых окон при необходимости добраться до ресурса, находящегося в глубине файловой структуры.

Если панель инструментов выключена, то Finder Mac OS X ведет себя аналогично Finder'у предыдущих версий Mac OS, то есть содержимое каждой вновь открываемой папки отображается в отдельном окне.

В настройках Finder'a можно указать, чтобы папки всегда открывались в отдельных окнах.

Окно Finder'a может содержать еще одно небольшое информационное поле, которое по умолчанию выключено, — полосу статуса объекта. Она появляется между панелью инструментов и основным окном Finder'a и содержит информацию о количестве объектов, находящихся в данном окне, объеме свободного пространства тома и способе упорядочивания иконок в окне (см. «Настройку Finder'a»).



Режим показа полосы статуса объекта включается командой *Show Status Bar* меню *View*.

Если вы предпочитаете чаще пользоваться меню, чем экранными кнопками, — системное меню *Go* позволит добраться до тех же ресурсов, что и четыре основные кнопки Finder'a. Выбирайте сами, какой способ вам больше по вкусу.

Finder Mac OS X стал более логичным и концептуально последовательным. Так, например, команды копирования (*Copy*, ⌘C) и вставки (*Paste*, ⌘P) теперь

применимы не только к именам файлов, но и к самим файлам, что облегчает работу при интенсивном использовании клавиатуры. Щелчок в иконку файла выделяет сам файл как объект, а щелчок в имя файла выделяет и сам файл, и его имя для последующего редактирования. При выделении имени файла вокруг него появляется рамка — признак поля ввода/редактирования текста. Команда отмены последней выполненной операции (*Undo*, ⌘Z) работает также и на уровне Finder'a.

Mac OS X существенно расширяет возможности пользователей по управлению компьютером с помощью клавиатуры. Помимо привычных клавиатурных эквивалентов команд меню, предусмотрено использование коротких нажатий для быстрого перехода к следующим областям:

- Ctrl+F2* — полосе меню текущей программы,
- Ctrl+F3* — Доку,
- Ctrl+пробел* — текущему окну,
- Ctrl+F5* — панели инструментов текущей программы,
- Ctrl+F6* — плавающим палитрам инструментов текущей программы, если таковые есть. Каждое последующее нажатие *Ctrl+F6* активизирует следующую палитру.

Комбинация клавиш *Ctrl+F7* предназначена для доступа ко всем элементам управления текущего диалогового окна, если только в настройках вы не указали, что надо выделять лишь поля ввода текста и элементы списков.

При желании вместо функциональных клавиш используются комбинации клавиш *Ctrl+буква* (*m* — меню, *d* — Док, *t* — панель инструментов, *u* — плавающая палитра инструментов) или даже задаются свои комбинации клавиш.

Клавиши-стрелки $\rightarrow, \leftarrow, \downarrow, \uparrow$ вместе с клавишей *Tab* помогут вам «завершить начатое». Так, например, с помощью клавиш \rightarrow, \leftarrow переходят от одного меню к другому или от одного объекта в Доке к другому, а клавишами \downarrow, \uparrow выбирается и выполняется требуемая команда меню или команда всплывающего меню объекта в Доке. Клавиша *Tab* понадобится для перехода от одного элемента управления к другому в диалоговых окнах.

Настройки режима управления с помощью клавиатуры расположены среди прочих настроек системы (*System Preferences*, панель *Keyboard*, закладка *Full Keyboard Access*). Поэтому более подробно мы поговорим об этом в разделе, посвященном настройкам. Заметим только, что оперативное включение/выключение данного режима производится с помощью комбинации клавиш *Ctrl+Fl*.

В Mac OS X был предпринят целый ряд мер для того, чтобы облегчить обмен информацией между Macintosh'ами и компьютерами других платформ при работе в гетерогенных сетях, в том числе и в Интернете. Например,

Mac OS X, в отличие от «классической» Mac OS, поддерживает обозначение типа файлов с помощью так называемых расширений в конце имен файлов, что характерно для UNIX'a и Windows. Однако многие пользователи Macintosh'ей недолюбливают расширения имен файлов, справедливо считая их неудобными и потенциально опасными, так как даже случайное изменение расширения может привести к потере информации о реальном типе файла. Чтобы были «и волки сыты, и овцы целы», предусмотрено отключение показа расширений имен файлов в окнах Finder'a. Сами расширения при этом никуда не пропадают. Поэтому при пересылке файла на другой компьютер, работающий, например, в среде Windows, имя файла сохраняется полностью, включая расширение; тем самым заметно увеличивая вероятность успешного открытия файла нужной программой без дополнительных манипуляций с именами и расширениями. И пользователи Macintosh'ей могут спокойно работать в привычных условиях, нимало не беспокоясь о расширениях и не раздаваясь от присутствия «инородных тел» (см. «Расширения имен файлов в Mac OS X»).

Настройки Finder'a

Идеология Mac OS X подразумевает, что вся основная информация об объектах системы отображается в различных формах в окнах Finder'a. Панель инструментов Finder'a обеспечивает пользователя достаточным набором средств для «путешествия» по системе и всевозможных манипуляций с ее объектами. Но многие пользователи Macintosh'ей привыкли к тому, что пространство Стола — основное «поле битвы». Настройки Finder'a позволяют

указать, какой из вариантов является для вас предпочтительным. Чтобы перейти в режим настроек Finder'a, надо выбрать пункт *Preferences...* из меню *Finder*.

Если вы не хотите захламлять Стол лишними иконками, отметьте в системе флажков *Show these items on the Desktop* (показывать эти объекты на Столе) только интересующие вас объекты:

Hard disks — жесткие диски,
Removable media (such as CDs) — съемные носители типа компакт-дисков,
Connected servers — ресурсы на подключенных по сети серверах.



Вновь создаваемые окна Finder'a (не путать с вновь создаваемыми папками) отображают либо содержимое вашей домашней папки (Номе), либо содержимое окна Computer. Требуемый вариант устанавливается переключателем *New Finder Window shows* (новое окно Finder'a показывает).

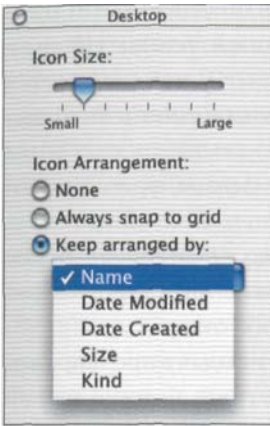
Флажок *Always open folders in a new window* включает режим, при котором каждая папка открывается в отдельном окне.

Флажок *Keep a window's view the same when opening other folders in the window* позволяет использовать единую форму отображения информации для всех открываемых папок, если задан режим «единого окна».

Флажок *Show warning before emptying the Trash* включает выдачу предупредительного сообщения при попытке очистить Корзину.

Флажок *Always show file extensions* включает режим обязательного показа расширений имен файлов во всех окнах и полях, где фигурируют имена файлов, например в диалоговых окнах Open или SaveAs. Можно оперативно изменять значение этого флажка непосредственно в диалоговых окнах.





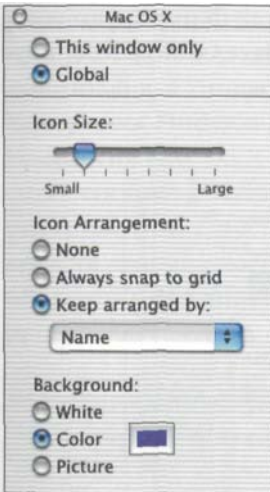
Некоторые настройки, касающиеся режимов отображения информации в окнах Finder'a, доступны из меню *View*, пункт *Show View Options* (⌘V).

Движок *Icon Size* позволяет установить размер иконок. Напомним, что в Mac OS X размер иконок можно менять.

Переключателем *Icon Arrangement* выбирается требуемый порядок расположения иконок:

None — иконки никак не упорядочивать,
Always snap to grid — иконки располагать в узлах невидимой сетки,
Keep arranged by — упорядочивать иконки:

- по именам (*Name*),
- дате последней модификации файлов (*Date Modified*),
- дате создания файлов (*Date Created*),
- размерам файлов (*Size*),
- типам файлов (*Kind*).

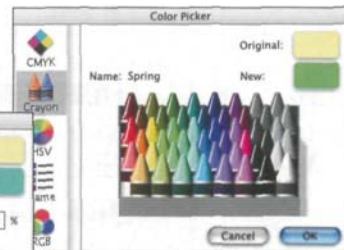
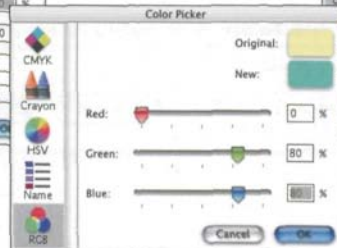
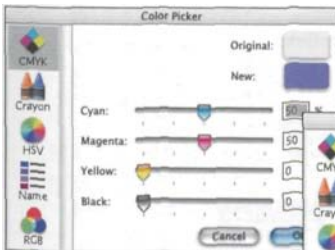


Для окон Finder'a можно задать цвет или картинку фона.

Background (фон):

White — белый.

Color — цветной. Щелчок мышкой в маленькое цветное окошко справа приведет вас к панели выбора цвета *ColorPicker*, в которой надо указать интересующий вас цвет.



Picture — выбрать файл-картинку, которая будет использована в качестве фона окна, для чего щелкнуть в экранную кнопку *Select...* и указать файл, содержащий картинку.

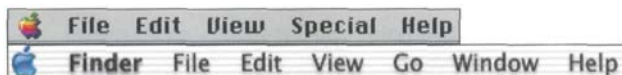
С помощью переключателя *This window only/Global* (только это окно/глобально) можно распространить установленные параметры на все окна Finder'a.

Меню (Menu)

- структура системных меню Mac OS X

Как мы уже говорили, меню — это один из способов сообщить системе о желании выполнить некоторое действие. При вхождении в систему каждый пользователь получает стандартный набор меню общего назначения — системные меню. Системные меню в Mac OS X — это меню программы Finder.

Структура системных меню Mac OS X имеет много общего со структурой меню предыдущих версий Mac OS, хотя есть и некоторые отличия.



Первое, что сразу бросается в глаза, — это изменения в меню Apple. Привычное разноцветное яблочко превратилось в голубое в соответствии с новой цветовой гаммой пользовательского интерфейса Aqua. Изменению подверглась и «начинка» — набор команд этого меню. Теперь в меню Apple сосредоточены команды, большинство из которых раньше имело статус специальных команд Finder'a, то



есть формально они относились к Finder'y, но логически были мало с ним связаны: Sleep, Restart, Shut Down и другие. Так же как и ранее, меню Apple доступно из любой программы, но теперь нельзя внести изменения в набор команд этого меню.

Появились новые меню, такие как меню текущей программы и меню Go.

Посмотрим, какие системные команды Mac OS X можно выполнить с помощью меню и где они расположены.

Меню Apple (🍏)

Содержит команды, доступные из любой программы (см. табл. 4 «Команды меню Apple»).

Таблица 4. Команды меню Apple

Команда	Короткое нажатие	Описание
About This Mac		Показать информацию о компьютере: тип процессора, объем оперативной памяти, версию операционной системы
Get Mac OS X Software...		Обратиться к Web-сайту фирмы Apple для обновления тех или иных элементов Mac OS X
System Preferences...		Установить или изменить настройки компьютера. Большая часть необходимых настроек находится именно здесь
Dock		Установить или изменить настройки Дока
Location		Быстрый доступ к Location Manager'у
Recent Items		Список мест, которые вы посещали в последнее время
Force Quit...		Принудительно завершить проблемную задачу
Sleep		Перевести компьютер в режим ожидания и малого потребления энергии
Restart		Завершить текущий сеанс работы и перезагрузить компьютер
Log Out...	⇧⌘Q	Завершить сеанс работы текущего пользователя

Меню Finder

Это меню самой программы Finder. Содержит общие команды, связанные с работой и настройками Finder'a (см. табл. 5 «Команды меню Finder»).

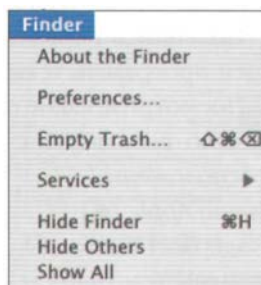


Таблица 5. Команды меню Finder

Команда	Короткое нажатие	Описание
About The Finder		Показать информацию о Finder'е
Preferences...		Установить/изменить различные настройки, в основном связанные с формой отображения информации Finder'ом
Empty Trash...	⇧ ⌘ ⌫	Очистить Корзину
Services		Выбрать и запустить нужный сервис
Hide Finder	⌘ H	Спрятать Finder
Hide Others		Спрятать все работающие программы, кроме Finder'a
Show All		Показать все: и Finder, и все другие программы

Меню File

Содержит команды манипуляции с объектами Finder'a (см. табл. 6 «Команды меню File»).

Меню Edit

Содержит команды редактирования, работающие на уровне Finder'a (см. табл. 7 «Команды меню Edit»),

File	
New Finder Window	⌘ N
New Folder	⇧ ⌘ N
Open	⌘ O
Close Window	⌘ W
Show Info	⌘ I
Duplicate	⌘ D
Make Alias	⌘ L
Show Original	⌘ R
Add to Favorites	⌘ T
Move to Trash	⌘ ⌫
Eject	⌘ E
Burn Disc...	
Find...	⌘ F

Edit	View	Go	Window	Hel
Undo Move of "File.tiff"				⌘ Z
Cut				⌘ X
Copy				⌘ C
Paste				⌘ V
Select All				⌘ A
Show Clipboard				

Таблица 6. Команды меню File

Команда	Короткое нажатие	Описание
New Finder Window	⌘N	Создать новое окно Finder'a
New Folder	⇧⌘N	Создать новую папку
Open	⌘O	Открыть: если была выделена папка, то открыть эту папку; если был выделен файл документа, то запустить программу, его создавшую, и уже в ней открыть этот документ; если была выделена программа, то запустить эту программу
Close Window	⌘W	Закрыть текущее окно
Show Info	⌘I	Запустить программу Inspector, которая показывает характеристики выделенного объекта: его тип, размер и некоторые другие параметры
Duplicate	⌘D	Сделать копию выделенного объекта
Make Alias	⌘L	Создать ссылку на выделенный объект
Show Original	⌘R	Показать оригинал: если была выделена ссылка на объект, то найти и показать сам этот объект
Add To Favorites	⌘T	Поместить ссылку на выделенный объект в папку Favorites (избранное)
Move To Trash	⌘⌫	Удалить выделенный объект в Корзину
Eject	⌘E	Извлечь указанный съемный диск из дисковод
Burn Disc...		Запустить процедуру записи компакт-диска
Find...	⌘F	Найти какой-либо объект. Эта команда требует уточнения: что и по каким признакам надо искать. Поэтому вызывается специальная программа поиска Sherlock, в которой задаются параметры поиска и которая непосредственно и осуществляет поиск требуемого объекта

Таблица 7. Команды меню Edit

Команда	Короткое нажатие	Описание
Undo	⌘Z	Отменить действие предыдущей команды
Cut	⌘X	Удалить объект Finder'a с сохранением его в Clipboard'e (Конверте)
Copy	⌘C	Скопировать объект Finder'a в Clipboard (Конверт)
Paste	⌘V	Вставить ранее скопированный или удаленный из другого места объект
Select All	⌘A	Выделить все объекты текущего окна Finder'a
Show Clipboard		Показать объект(ы), находящиеся в Clipboard'e (Конверте)

Меню View

Позволяет менять форму отображения информации на экране и наводить порядок в расположении иконок. Кроме того, с помощью этого меню можно задать перечень сведений о файлах, которые вы сможете увидеть в окнах Finder'a (дата создания и последнего обновления, размер, тип, версия, комментарий) (см. табл. 8 «Команды меню View»).



Меню Go

Это новое меню в наборе системных меню. Во многом оно дублирует экранные кнопки Finder'a. Однако содержит и ряд дополнительных функций (см. табл. 9 «Команды меню Go»).

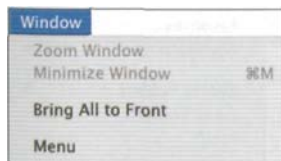


Меню Window

Позволяет легко переключаться между открытыми окнами. Каждое открываемое окно добавляет очередной пункт с именем этого окна в меню Window. При необходимости быстрого перемещения к одному из открытых окон надо просто выбрать соответствующий

Таблица 8. Команды меню View

Команда	Короткое нажатие	Описание
as Columns		Показывать файловую структуру по колонкам. При этом при открытии очередной папки появляется ее содержимое в следующей колонке справа
as Icons		Показывать файловую структуру с помощью иконок. Каждая папка или файл отображаются в виде иконки, под которой указано имя файла или папки
as List		Показывать файловую структуру в виде списка. При этом в окне отображается только содержимое текущей папки. Двойной щелчок в иконку папки открывает ее либо в этом же окне, либо в новом, в зависимости от режима, заданного в настройках Finder'a
Clean Up		Навести порядок в расположении иконок: расположить иконки в узлах некоторой невидимой сетки
Arrange by Name		Расположить объекты в алфавитном порядке имен объектов
Hide (Show) Toolbar	⌘B	Спрятать/показать панель инструментов Finder'a
Customize Toolbar...		Настроить панель инструментов Finder'a
Show Status Bar		Включить режим показа полосы состояния выбранного объекта Finder'a
Show View Options	⌘J	Показать настройки отображения информации, предоставляемой Finder'ом



пункт меню. Кроме того, меню Window содержит несколько других полезных команд манипуляции с окнами (см. табл. 10 «Команды меню Window»).

Меню Help

Вызов помощи и подсказок. Исчезли подсказки в виде «воздушных шаров». Сама система помощи претерпела заметные изменения.

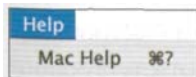


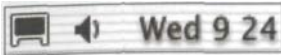
Таблица 9. Команды меню Go

Команда	Короткое нажатие	Описание
Computer	Opt+⌘C	Показать смонтированные тома (диски) — как локальные, так и сетевые
Home	Opt+⌘H	Показать содержимое личной папки пользователя
iDisk	Opt+⌘I	Подключиться к ресурсам вашего iDisk'a на сервере фирмы Apple
Favorites		Показать содержимое папки Favorites (избранное)
Applications	Opt+⌘A	Показать содержимое папки Applications (программы)
Recent Folders		Показать папки, которые вы посещали в последнее время
Go to Folder...	⌘~	Перейти к нужной папке. Саму папку надо будет указать в диалоговом окне, которое появится при выборе этой команды
Back	⌘]	Вернуться на один шаг назад
Connect to Server...	⌘K	Подключиться к ресурсам сервера

Таблица 10. Команды меню Window

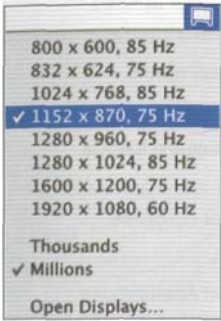
Команда	Короткое нажатие	Описание
Zoom Window		Развернуть ранее свернутое окно из Дока
Minimize Window	⌘M	Свернуть текущее окно и поместить его иконку в Док
Bring All to Front		Поместить все ранее открытые окна в «передний» слой (front layer)

Правая сторона полосы меню используется как *панель индикации состояния системы (status bar)*. Здесь расположен индикатор часов, меню индикации и выбора разрешения монитора, индикатор заряда батарей портатив-



ных компьютеров, индикатор уровня сигнала базовой станции беспроводной сети *AirPort Base Station*.

Для того чтобы изменить порядок иконок в правой части полосы меню, надо, удерживая клавишу \mathbb{C} , «нажать» на требуемую иконку и перетащить ее в нужное место. Чтобы удалить из полосы меню ненужный элемент индикации, достаточно, удерживая клавишу \mathbb{C} , стащить (drag) его иконку с полосы меню. Легкое облачко — и готово.



В системе Mac OS X предусмотрено два коротких нажатия, которые зарезервированы системой и не должны использоваться прикладными программами для других целей:

- \mathbb{H} — *Hide Application* (спрятать программу),
- \mathbb{M} — *Minimize Window* (минимизировать окно).

Док (Dock)

- Док (Dock) — новое средство организации рабочего места

Mac OS X вводит новое средство организации работы и рабочего места — Док (Dock). Это в некотором роде аналог панели задач (taskbar) в Windows-системах, но инструмент необычный, более мощный и удобный.



Основная цель Дока — облегчить работу и повысить ее эффективность.

Так, например, каждая запускаемая программа автоматически размещает свою иконку в Доке, поэтому с помощью Дока легко переключаться от одной работающей программы к другой. Но в Док можно поместить и иконку любой незапущенной программы для быстрого доступа к ней, когда это понадобится.

В Док помещаются не только программы, но и практически любые объекты, поддерживаемые Finder'ом: документы, открытые окна, папки, целые диски и даже Web-адреса.

Док — это активная система. Он позволяет размещать объекты для быстрого доступа к ним и обеспечивает пользователя различной информацией о состоянии этих объектов. Так, например, минимизированное окно про-

должает функционировать в Доке, программа работы с электронной почтой показывает, сколько новых сообщений поступило на ваше имя, лист бумаги в виртуальном принтере движется, как и полагается при печати.

Под иконками работающих (активных) программ ставятся метки — черные треугольники.

Для иконок программ отводится левая часть Дока, а для всего остального — правая. Разделителем между левой и правой частями является тонкая светлая вертикальная черта.

Иконки в Доке можно перемещать, располагая в нужном порядке.

Когда курсор расположен над иконкой в Доке, появляется название соответствующего объекта.

Если количество размещенных в Доке объектов становится слишком велико, Док автоматически уменьшает размеры иконок, чтобы добавить новый элемент.

Когда иконки становятся слишком маленькими для их нормальной идентификации, можно включить режим «увеличительного стекла» (magnification): при перемещении курсора над иконкой автоматически «увеличивается» некоторая область в окрестностях данной иконки, позволяя разглядеть требуемые детали.



Если «нажать» на иконку в Доке и немного подержать кнопку мышки, появится дополнительное всплывающее меню для выполнения некоторых действий над данным объектом, чтобы не разворачивать его из Дока. Например, можно завершить работу программы или показать содержимое всей папки, иконка которой находится в Доке. Этот режим чем-то напоминает работу контекстных меню в Mac OS 9.

При выполнении операций с Доком используются анимационные эффекты, что придает им дополнительную эмоциональность.

Такой полезный объект пользовательского интерфейса, как *Корзина (Trash)*, также находится в Доке — в самом конце справа.

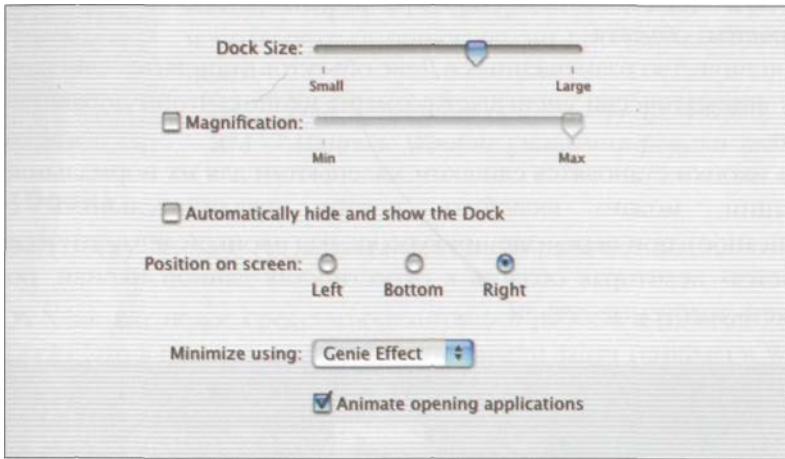


Для удобства работы Док можно располагать не только в нижней части экрана (место по умолчанию), но и по левому или по правому краю экрана.

Настройки Дока

Док имеет несколько настраиваемых параметров. Для внесения изменений в настройки Дока служит специальное окно, но некоторые параметры можно менять на ходу.



Сначала мы рассмотрим элементы управления в окне настроек Дока, а затем укажем, как обратиться к этому окну и какие параметры можно менять на ходу.




- Размер Дока настраивается с помощью движка *Dock Size* в окне настроек. Кроме того, если разместить курсор вблизи белой разделительной черты в самом Доке, курсор поменяет свою форму на горизонтальную черточку, с двумя стрелками вверх и вниз. Двигая мышку вверх или вниз (удерживая при этом кнопку мышки), можно изменять размеры Дока без активизации окна настроек.
- Флажок *Magnification (увеличение)* включает/выключает режим «увеличительного стекла». Степень увеличения настраивается с помощью движка, расположенного справа от флажка *Magnification*.
- Флажок *Automatically hide and show the Dock (автоматически прятать и показывать Док)* включает режим, при котором Док автоматически «прячется», освобождая пространство экрана, и автоматически появляется при движении курсора по нижней кромке экрана.

- Переключатель *Position on screen* (*местоположение на экране*) позволяет выбрать место, в котором будет располагаться Док на экране — слева (*Left*), внизу (*Bottom*), справа (*Right*).
- В ниспадающем меню *Minimize using* (*минимизация с помощью*) выбирается один из двух вариантов анимационных эффектов, применяемых при минимизации окон в Док или разворачивании свернутых окон из Дока: *Genie Effect* — распускающийся цветок или джинн из бутылки. Достаточно эффектно, но относительно медленно. *Scale Effect* — простое пропорциональное уменьшение/увеличение, но работает быстро.
- Флажок *Animate opening application* (*анимационные эффекты при открытии программ*) говорит сам за себя — включить анимацию при запуске программ.

Существуют следующие способы доступа к настройкам Дока:

- Из подменю Dock в меню . При этом имеются возможности
 - включать/выключать «увеличительное стекло» (*Turn Magnification On/Off*),
 - включать/выключать режим автоматического выключения/показа Дока (*Turn Hiding On/Off*),
 - открывать окно настроек Дока (*Dock Preferences...*),
 - изменять местоположение Дока на экране.
- В общем окне настроек системы (System Preferences) найти иконку Dock и двойным щелчком открыть окно настроек Дока.
- Если «нажать» на любое свободное от иконок место в Доке и подержать кнопку мыши, появится контекстное меню, аналогичное подменю Dock в меню .

Некоторые полезные приемы работы с Доком

- Удерживая клавишу Option, щелкнуть в Доке иконку запущенной ранее программы. Окно текущей программы при этом закроется, а программа, иконку которой вы щелкнули, станет активной.
- Удерживая клавишу Option, сделать двойной щелчок в полосу-заголовок любого открытого окна Finder'a. Все открытые окна минимизируются и «улетят» в Док.
- Удерживая +Option, щелкнуть в Доке иконку запущенной ранее программы. Окна всех ранее запущенных программ закроются, а программа, иконку которой вы щелкнули, станет активной.

- Удерживая \mathbb{C} , щелкнуть в иконку программы в Доке. При этом открывается папка, в которой находится программа.
- Нажимая клавишу Tab и одновременно удерживая клавишу \mathbb{C} , можно переключаться между запущенными программами.
- Если перетащить в Док иконку какой-либо папки, то получим имитацию окошек-закладок из Mac OS 9 (pop-up windows).
- Если удерживать клавишу Shift при минимизации окна или при разворачивании окна из Дока, то анимационные эффекты сворачивания/разворачивания окон будут происходить в замедленном режиме.
- Удерживая \mathbb{C} +Option, натащить иконку документа на иконку программы, находящейся в Доке. Это заставит программу попытаться открыть документ, который обычно не распознается данной программой как «свой». Успех этой операции зависит как от типа документа, так и от самой программы, так как каждая программа работает только с некоторым ограниченным набором типов документов, а вовсе не со всеми мыслимыми и немыслимыми форматами. Но если программа позволяет работать с документами различных типов, из которых некоторые считаются неосновными, то такой прием может помочь. Вообще говоря, этот прием работает в любом месте Mac OS X, а не только в Доке.

Окна (Windows)

- особенности «новых» окон

Окна — это основная среда, в которой выполняется большая часть нужной и полезной работы на компьютерах с графическим интерфейсом. Большинство прикладных программ строят свою работу, опираясь на идеологию окна. Поэтому от «правильности», логичности, удобства работы с окнами существенно зависит эффективность работы в целом. Система оконного интерфейса «классической» Mac OS продумана очень хорошо. Все основные элементы выполняют как раз те функции, которые мы от них ожидаем. Кажется, что уже трудно что-либо улучшить. Однако присмотревшись внимательно, можно найти некоторые, пусть и небольшие, но изъяны.

Прежде всего это относится к поддержанию порядка при создании или открытии одновременно многих окон. Так, например, при путешествии по файловому дереву вы либо по очереди открываете множество окон с содержимым папок, через которые вы прошли, либо, открывая каждую последующую, закрываете предыдущую. В первом случае очень трудно ориентиро-

ваться в «море» открытых окон, во втором на каждом шаге вы имеете только одно открытое окно, но не имеете возможности быстро вернуться на шаг или два назад. Если вы нечаянно «проскочили» требуемое место, придется начинать все сначала. А это уже, по крайней мере, неудобно.




Вторая проблема, свойственная большинству существующих графических интерфейсов, - это диалоговые окна. Когда одновременно открыто несколько окон и вы, например, захотели что-либо распечатать, появляется диалоговое окно, где необходимо указать параметры печати. Если вы на время отвлеклись и не успели завершить диалог, то, вернувшись к работе через некоторое время, с трудом понимаете, к какому из открытых окон относится прерванный диалог, так как диалоговые окна (они обычно располагаются поверх всех открытых окон) визуальным образом никак не связаны с документом или программой, которая их вызвала. Поэтому окна в Mac OS X не только изменились внешне, в соответствии с новыми подходами к интерфейсу, но и содержат ряд усовершенствований, направленных на повышение эффективности работы с ними.

Новые окна не имеют привычных рамок, а отделяются от окружающего пространства с помощью «теней», что создает ощущение их объемности.

Стало возможным создавать полупрозрачные окна: через одно окно просвечивает содержимое лежащего под ним окна. Этот эффект сам по себе, пожалуй, не так уж и важен с точки зрения эффективности работы, но его эмоциональность достаточно велика. Поэтому будет удивительно, если в новых версиях операционной системы Windows мы не увидим какого-нибудь его аналога.

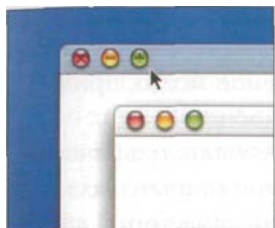
Полоса-заголовок окна помимо имени документа теперь может содержать иконку программы и другую полезную информацию.

Изменился внешний вид и, частично, функциональное назначение «элементов управления» окон. Эти элементы, расположенные в левой части полосы-заголовка, внешне напоминают светофор — совокупность трех «фонарей»-кнопок

-  Красный фонарь — закрывает окно.
-  Желтый фонарь — сворачивает окно до минимального размера (минимизирует) и помещает его иконку в Док.
-  Зеленый фонарь — настраивает окно под оптимальные размеры.

Некий аналог кнопки кадра (zoom box) «классической» Mac OS.

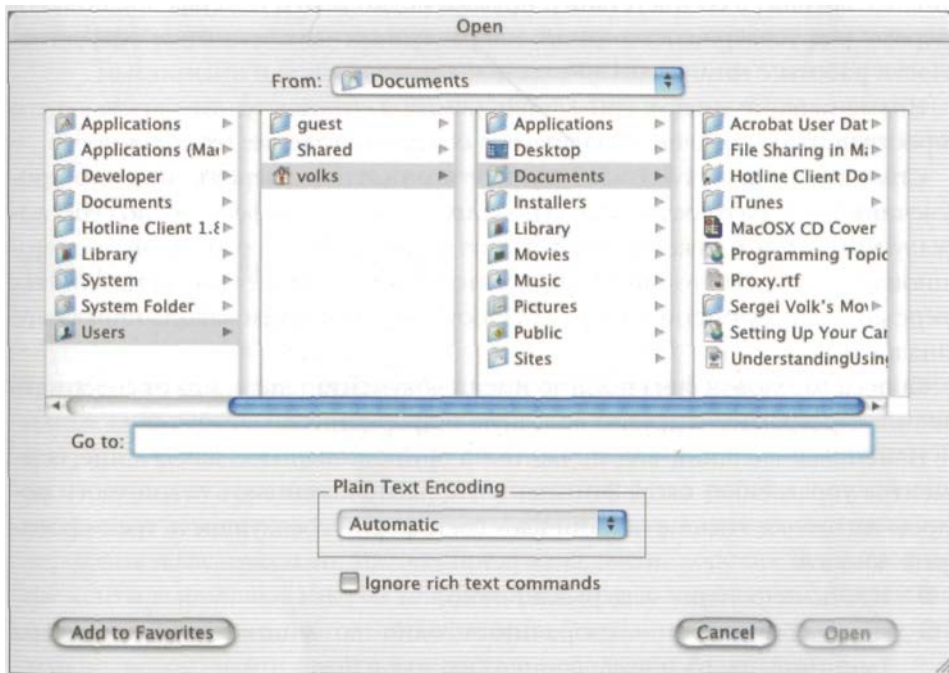
Если окно в данный момент неактивно (фоновое окно), то его фонари гаснут, то есть становятся серыми. В некоторых случаях часть фонарей окна всегда погашена. Так, например, диалоговые окна с предупреждениями или



сообщениями об ошибках нуждаются в реакции пользователя, их не имеет смысла минимизировать или оптимизировать. Поэтому в таких окнах желтый и зеленый фонари погашены, хотя и присутствуют.

При передвижении курсора в непосредственной близости от фонарей появляется дополнительная индикация функционального назначения фонаря: на красном фонаре появляется перечеркивающий крест, на желтом — знак минус, на зеленом — плюс. Если курсор перемещается возле фонарей фонового окна и это окно можно сделать активным, фонари этого окна зажигаются на время движения курсора над ними.

В качестве примера приведем привычное диалоговое окно Open в новой системе (вариант для текстового редактора TextEdit).



Помимо обычных для таких случаев средств навигации и выбора файла можно указать, например, варианты кодировки текста при открытии файла, запретить обработку команд формата RTF (Ignore rich text commands), если файл представлен в таком формате, и так далее.

Диалоговые листки (Sheets)

- диалоговые листки (Sheets)

Диалоговые окна иногда создают проблемы, так как невозможно связать конкретное диалоговое окно с программой или документом, вызвавшим это окно. Mac OS X вводит новый тип диалоговых окон — *диалоговые листки (Sheets)*. Эти листки «выплывают» из полосы-заголовка основного окна, «прикрепляются» к нему в момент появления диалога и перемещаются вместе с основным окном. Такое закрепление гарантирует, что пользователь никогда не потеряет связь листка с соответствующим окном и всегда будет знать, к какому из открытых окон относится соответствующее сообщение. Анимационные эффекты, связанные с появлением и исчезновением диалоговых листков, повышают эмоциональность работы с окнами.

Иконки (Icons)

- особенности иконок в Mac OS X

Что нового можно сказать об иконках? Суть их ясна, назначение понятно, реализация давно знакома и привычна. Но даже в этом, вполне устоявшемся вопросе Mac OS X приятно радует нас новыми идеями.

В то время, когда появился графический интерфейс, ресурсы компьютеров были существенно ограничены. Поэтому и подход к оформлению иконок был в известной степени аскетичным: иконка должна была при минимальных размерах и цветовых возможностях лаконично и в то же время емко раскрывать внутреннюю суть и назначение связанного с ней объекта — если хотите, плакатный стиль спортивных пиктограмм.

В настоящее время ситуация иная: большинство современных компьютеров хранят и отображают значительные объемы информации. В связи с этим изменились и подходы к созданию и использованию иконок. В Mac OS X иконки могут быть не только различного размера, вплоть до 128 x 128 пикселей, но и динамически менять свой размер. Так, например, режим «увеличительного стекла» Дока активно использует эту особенность Mac OS X. Существенно расширены их цветовые возможности. Основной упор уже делается на качество, близкое к фотореалистическому. Посмотрите на примеры иконок из Mac OS X, и вы поймете, о чем идет речь.



Элементы управления (Controls)

- элементы управления в Mac OS X

Назначение элементов управления в Mac OS X в целом соответствует аналогичным элементам Mac OS 9, изменился только внешний вид и, в некоторых случаях, «манера поведения». Поэтому практически без комментариев приведем примеры основных элементов управления интерфейса Aqua.

Экранные кнопки (Buttons)

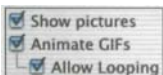
Активные кнопки в Mac OS X выделяются активным цветом (по умолчанию голубым). Кроме того, они пульсируют.



Ниспадающие меню



Флажки (Check boxes)



Движки (Sliders)



Линейки прокрутки (Scroll bars)



Pasteboard (Конверт)

- новый буфер сохранения Pasteboard

Mac OS X, как и все предыдущие версии Mac OS, использует специальный буфер сохранения — *Pasteboard* для переноса фрагментов документов или

даже целых документов при выполнении операций копирования/вставки (*Copy/Paste*) или вырезания/вставки (*Cut/Paste*). В предыдущих версиях буфер сохранения назывался Clipboard. Изменение названия связано не только с переходом на новую систему, но и с расширением функциональности Pasteboard'a. Так, например, Pasteboard позволяет сохранять несколько копий одних и тех же данных, чего нельзя было сделать в Clipboard'e.

Поддержка прикладных программ. Classic, Carbon, Cocoa

- поддержка прикладных программ
- окружения Classic, Carbon, Cocoa
- системные расширения классической Mac OS (Extensions)

Новая операционная система... Это не только переход на новые принципы, структуру, организацию самой системы. Это еще и радикальные изменения в разработке и функционировании прикладных программ. С одной стороны, это новые возможности, которые несет в себе новая система, а с другой — огромное число уже работающих программ, написанных под предыдущие версии Mac OS, которые будут полезны еще достаточно долго, пока «паровоз не наберет полную скорость». Две системы — старая и новая — это, если хотите, две среды обитания, два существенно разных мира. Поэтому в структуре Mac OS X предусмотрен специальный логический уровень — слой поддержки прикладных программ разного типа.

Mac OS X поддерживает работу трех типов прикладных программ и создает соответствующую «среду обитания», окружение для программ данного типа:

- старых программ, написанных для Mac OS 8 и Mac OS 9. Соответствующее окружение называется *Classic*;
- старых программ, но подправленных для работы в Mac OS X. Соответствующее окружение называется *Carbon*;
- программ, написанных специально для Mac OS X. Соответствующее окружение называется *Cocoa*.

Mac OS X обеспечивает копирование и вставку почти всех типов данных между программами, работающими в различных окружениях.

Строго говоря, Mac OS X создает еще два типа окружений, на которых не акцентируется внимание:

- для работы с языком Java,
- для работы в командном режиме BSD.

Работа в командном режиме BSD рассматривается фирмой Apple как дополнительное средство. Подразумевается, что такой режим может быть полезен в редких случаях для опытных пользователей или администраторов при решении некоторых специфических задач. Более того, во время установки системы можно вообще отказаться от установки модулей работы в командном режиме BSD. Но если вы привыкли работать в UNIX'e и функционально Macintosh и его система вас вполне устраивают, пожалуйста, запускайте утилиту Terminal, входящую в состав Mac OS X, - и вы снова в привычной, «родной» среде.

Что касается Java, то следует заметить, что системные средства для поддержки Java-программ существовали и в более ранних версиях Mac OS, но в Mac OS X они наконец-то обрели должный статус. Учитывая критику за оставание, неполное соответствие стандартам и недостаточную скорость работы, фирма Apple заметно скорректировала эту часть системы. Теперь она содержит весь необходимый и эффективный набор средств для работы Java-программ и Java-апплет.

Какие же наиболее серьезные изменения были внесены в реализацию поддержки Java на Macintosh'ax?

- Во-первых, существенно усилена общая интеграция с системой. В Mac OS X разработчики Java-программ имеют доступ практически ко всем Application Program Interfaces (API) среды Сосоа. Это означает, что теперь реально не существует разницы между программами, написанными на родном для Mac OS X языке Object-C, и программами, написанными на Java. Подтверждением этому служит тот факт, что многие программы, поставляемые в комплекте с Mac OS X, написаны на Java.

Это существенно расширяет круг потенциальных разработчиков программ для Mac OS X. Программисты, которые раньше создавали Java-программы для UNIX'a или PC, теперь могут найти применение своим знаниям и опыту на платформе Macintosh не только в качестве разработчиков специфических Java-программ или апплет, но и как авторы обычных программ для Macintosh'a.

- В Mac OS X фирма Apple полностью реализовала спецификации стандарта Java 2 на основе последней версии *Java Development Kit (JDK)*,

включая *Java Virtual Machine (JVM)*. Таким образом, ликвидировано отставание реализации Java на Macintosh'ах от остального Java-сообщества. Macintosh становится полноценной Java-платформой. Общие UNIX-корни Mac OS X и Sun Solaris позволяют надеяться на хорошую совместимость и переносимость Java-программ.

Рассмотрим чуть подробнее окружение Classic, потому что после перехода на новую систему именно окружение Classic некоторое время будет являться основной средой для практической работы, так как в только в этой среде могут работать привычные «классические» программы.

По сути, Classic-окружение — это полностью развернутая версия Mac OS 9.x¹ с некоторыми дополнениями для правильного взаимодействия с остальными частями Mac OS X. При первом обращении к окружению Classic, например при запуске «классической» программы, в среде Mac OS X, система, после получения согласия от пользователя, устанавливает в Mac OS 9.x необходимые дополнительные файлы. В дальнейшем, при попытке открыть документ, созданный «классической» программой, или запустить саму «классическую» программу, Mac OS X будет запускать Mac OS 9.x, настроенную для работы в среде Mac OS X. При этом появляется сообщение о запуске окружения Classic и указывается том, с которого это окружение стартует: «*Classic Environment starting from <имя тома>*».

В настройках системы можно указать, чтобы окружение Classic загружалось автоматически при каждом старте системы. В этом случае при запуске «классической» программы или открытии документа, созданного «классической» программой, не будет появляться никакого специального сообщения, а будет просто открываться соответствующая программа, как это происходит в Mac OS 9.x.

В этом режиме вам доступны практически все средства Mac OS 9.x — подключение к компьютерной сети, печать, работа со съемными носителями и так далее. Однако надо помнить, что при этом вы не получаете никаких преимуществ, заложенных в Mac OS X: никакой серьезной защиты памяти задач, никакой полноценной многопроцессорности. Окружение Classic рассматривается фирмой Apple как переходная фаза, пока большинство фирм-разработчиков прикладных программ не перепишут свои программы для новой операционной системы.

¹Конкретная версия системы Mac OS 9, используемая в качестве окружения Classic, зависит от времени выхода и версии самой системы Mac OS X. Mac OS X 10.0 поставлялась вместе с Mac OS 9.1, а в Mac OS X 10.1 уже шла Mac OS 9.2.1 (Примеч. авт.).

В Mac OS 9-х, как и в более ранних версиях Mac OS, большинство дополнительных модулей системного уровня размещаются в специальной папке — *Расширения (Extensions)*. Там находятся драйверы многих устройств, как стандартных, установленных самой системой, так и тех, которые вы купили дополнительно и установили сами с помощью программного обеспечения, поставляемого с этими устройствами. Иногда туда же помещаются модули, необходимые для корректной работы некоторых прикладных программ, чаще всего дополнительные программные библиотеки. Некоторые Расширения, которые были установлены не самой Mac OS, а другими программами, могут не работать правильно в окружении Classic. Поэтому при запуске Classic-окружения проверяется его корректность, соответствие всех его частей четким правилам. Если система находит какие-либо отклонения, она сообщает об этом и блокирует дальнейшую работу этого окружения.

Рекомендуется в качестве Classic-окружения использовать «чистую» версию Mac OS 9.x и очень осторожно вносить в нее какие-либо изменения или дополнения. После каждого такого изменения нелишне проверить его работоспособность.

Mac OS X —

МНОГОПОЛЬЗОВАТЕЛЬСКАЯ СИСТЕМА

- многопользовательская система
- учетная запись пользователя
- домашняя папка пользователя (home)
- входение в систему (login)
- администратор системы, главный администратор — root

Mac OS X является многопользовательской системой. Это означает, что доступ к ресурсам системы строго персонализирован. Для каждого пользователя системы создается учетная запись, в которой указывается его имя (полное и сокращенное) и личный пароль. Сокращенное имя также является регистрационным именем пользователя.

Каждый пользователь перед началом работы в системе Mac OS X должен пройти процедуру входения в систему (login), то есть указать свое имя (*Name*) и пароль (*Password*). Система сверяет введенные пользователем дан-



ные с данными учетной записи. Если они не совпадают, доступ к ресурсам системы будет закрыт.

В системных настройках можно выбрать наиболее подходящий вариант ввода персональных данных при вхождении в систему: либо имя пользователя вводится вручную в поле ввода, либо выбирается из списка пользователей, зарегистрированных в системе. При вводе имени вручную можно указывать как полное, так и сокращенное имя пользователя.

Количество попыток войти в систему не ограничено.

Существует главный пользователь — администратор системы, который следит за поддержанием порядка. Только администратор системы и никто другой, имеет право создавать или удалять учетные записи пользователей. Администратор может накладывать те или иные ограничения на доступ к ресурсам системы, хотя идеология Mac OS X сводит к минимуму необходимость таких операций.

Строго говоря, существует «главный администратор» — *System Administrator*, или *root*, который может предоставлять административные права другим пользователям. Пользователей, имеющих административные права, может быть несколько, но *root* в системе всегда один. Главное различие между *root*'ом и администраторами системы состоит в том, что только *root* имеет права на внесение из-



менений в содержимое системных папок и на чтение файлов других пользователей. В остальном права администраторов и root'a совпадают.

ВНИМАНИЕ! После установки системы учетная запись root неактивирована, и любой пользователь с административными правами может получить права root'a. Поэтому, во избежание неприятностей, настоятельно рекомендуется установить пароль на учетную запись root (см. «Как активировать учетную запись root» (Примеч. авт.).

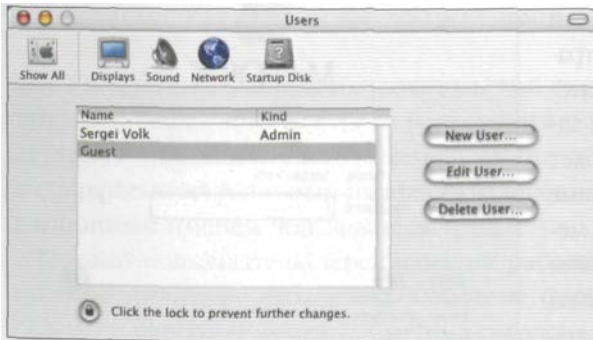
Для удобства манипулирования правами и ограничениями администратор может объединять пользователей в группы с равными правами.

Существует несколько групп, автоматически создаваемых при установке системы, таких, как *admin* — администраторы системы, *staff* — пользователи, и целый ряд других, большая часть из которых нужна самой системе. Так, например, большинство объектов, создаваемых в Finder'e, по умолчанию принадлежат текущему пользователю, входящему в группу *staff*.

Для каждого пользователя выделяется персональное пространство в файловой системе, где он может хранить документы, программы и другие нужные для него ресурсы. Это место называется домашней папкой пользователя (home). Ее имя в файловой системе совпадает с регистрационным (сокращенным) именем пользователя. Вместе с учетной записью нового пользователя автоматически создается и его домашняя папка.

Создание и редактирование локальных учетных записей

Создавать новые и удалять существующие локальные учетные записи могут только администраторы системы. Кроме того, только администраторы системы



имеют право редактировать чужие учетные записи.

Для создания или редактирования учетных записей надо воспользоваться панелью настроек Users.

Основное окно панели *Users* содержит список всех пользователей, для которых имеются учетные записи.

Поле *Name* содержит имя пользователя.

Поле *Kind* указывает на принадлежность к той или иной группе (например, *Admin* — администратор системы).

Экранная кнопка *New User...* открывает окно создания учетной записи нового пользователя.

Экранная кнопка *Edit User...* служит для внесения изменений в существующую учетную запись (выбирается из списка пользователей системы).

Экранная кнопка *Delete User...* удаляет запись пользователя из учетной базы данных.

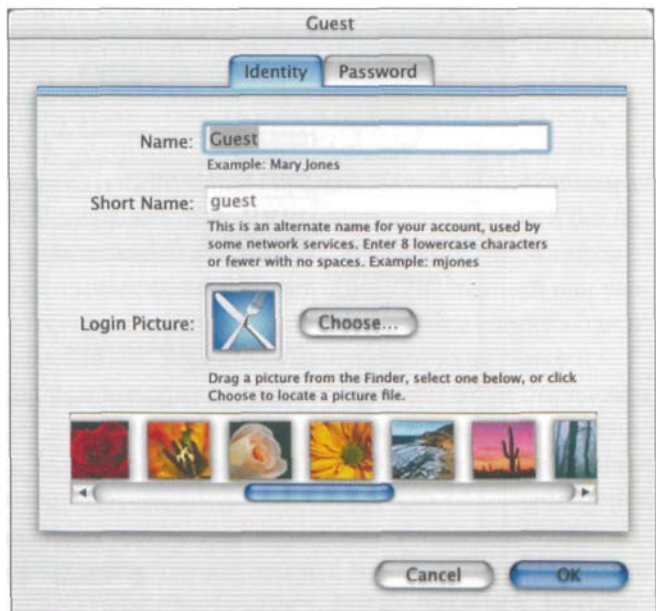
Практически обе кнопки (*New User...* и *Edit User...*) открывают одно и то же окно ввода/редактирования. Разница состоит лишь в том, что в случае создания новой учетной записи все поля изначально пусты, а в случае редактирования существующей учетной записи они уже заполнены. Вся учетная информация о пользователе разделена на две группы, поэтому окно редактирования содержит две закладки: *Identity* и *Password*.

Закладка *Identity*

В поле *Name* задается полное имя пользователя.

Поле *Short Name* содержит короткое, или регистрационное, имя. Домашняя папка пользователя в файловой системе будет иметь имя, совпадающее с его регистрационным именем.

Окошко *Login Picture* служит для указания картинки (или фото), которая будет появляться рядом с именем пользователя при его вхождении в систему (login), если в настройках процедуры вхождения задан режим выбора пользователя из списка, а не ввода имени вручную. Картинку можно задать одним из следующих способов.



- Выбрать ее из предлагаемого набора, расположенного внизу окна.
- Указать файл-картинку, щелкнув в экранную кнопку *Choose...*
- Перетащить и бросить (drag-and-drop) в окошко *Login Picture* файл-картинку из любого окна Finder'a.

Закладка *Password*

Поле *Password* содержит пароль для вхождения в систему.

Поле *Verify* служит для повторного ввода пароля. Это уменьшает вероятность ошибок и, следовательно, непреднамеренной блокировки учетной записи пользователя.

В поле *Password Hint* можно набрать или отредактировать текст подсказки пароля. Подсказка пароля — это дополнительное сообщение, которое будет выведено на экран после трех неудачных попыток войти в систему, если такой режим был активирован (см. «Настройки системы», панель *Login*).

Текст этого сообщения надо составлять достаточно аккуратно: с одной стороны, подсказка должна помочь вспомнить пароль, а с другой — быть достаточно сложной для расшифровки.

Флажок *Allow user to administer this computer* включает указанного пользователя в число администраторов системы.



Любой пользователь может редактировать свою учетную запись, но только администраторы системы могут предоставлять административные права другим пользователям.

Структура файловой системы.

Домены (Domains)

- домен файловой системы
- домены System, Local, Network, User
- системные папки BSD: /bin, /etc, /usr

В многопользовательской системе доступ к различным ресурсам системы становится неоднородным. Часть ресурсов нужна большинству пользователей, например прикладные программы. Доступ к ним должен быть открыт для всех пользователей. Некоторые ресурсы являются критически важными для работы самой системы, поэтому желательно ограничить доступ к ним со стороны обычных пользователей. Помимо общих ресурсов, каждому пользователю хотелось бы хранить и использовать некоторые ресурсы индивидуально, чтобы другие пользователи не имели к ним доступа, например персональные сообщения электронной почты.

Поэтому Mac OS X заметно строже относится к расположению файлов в файловой системе. Практически каждый файл имеет свое заранее определенное место. Для файлов различного типа и назначения определены различные стандартные места. Не рекомендуется сохранять файлы в произвольных местах и без необходимости перемещать или переименовывать их. Изменение местоположения или переименование системных файлов может привести к полной или частичной потере работоспособности системы. Алгоритм работы Finder'a также рассчитан на наличие определенного порядка в размещении информации.

Чтобы разделить «сферы полномочий» и навести во всем этом порядок, в Mac OS X введено понятие домена файловой системы, или просто домена.

Домен (domain) — это некоторая область файловой системы, имеющая четко выраженную, заранее определенную структуру, что облегчает поиск доменов и работу с ними. Домены различаются наполнением — конкретными файлами, хранящимися в определенных местах, и степенью доступности этих файлов. Всего имеется четыре домена: **User, Local, Network, System.**

User (пользователь). Домен пользователя, который в данный момент зарегистрировался в системе. Папка верхнего уровня этой структуры называется домашней папкой пользователя. Домашняя папка пользователя может находиться как на загрузочном диске, так и на другом компьютере в сети. Пользователь сам решает, что и как хранить в своем домене.

Local (локальный). Домен программ, документов и других ресурсов, которые не являются критически важными для работы системы, но должны быть доступны всем пользователям данного компьютера. Администраторы системы могут добавлять, удалять или модифицировать элементы этого домена. Домен всегда располагается на загрузочном диске.

Network (сеть). Домен для программ, документов и других ресурсов, которые должны быть доступны всем пользователям локальной компьютерной сети. Обычно ресурсы этого домена помещаются на один из серверов сети и находятся в ведении администратора сети.

System (система). Домен системного программного обеспечения, установленного фирмой Apple. Всегда находится на загрузочном диске. Содержит программы, критически важные для работы всей системы. Пользователь не может добавлять, удалять или изменять содержимое этого домена. Только главный администратор — root имеет исключительные права на внесение изменений в содержимое домена System.

Домены System и Local

- структура файловых доменов System и Local

Стандартная общая структура доменов System и Local такова:

- ▼ Mac OS X
 - Applications
 - Library
 - System

Mac OS X — имя загрузочного диска Mac OS X.

Если вы установили Mac OS X на тот же том, где уже была установлена Mac OS 9-X, то в указанную структуру будут внесены следующие добавления:

- ▼ Mac OS X
 - Mac OS 9 Files
 - System Folder /это системная папка Mac OS 9x/

- Applications (Mac OS 9)
- Documents /если папка существовала в Mac OS 9x/
- Volumes

Кроме того, если Mac OS 9.x работала в многопользовательском режиме, то в папке Users автоматически создаются домашние папки для каждого зарегистрированного в Mac OS 9-x пользователя.

Так как Mac OS X ревниво и строго относится к расположению файлов в файловой структуре, хотелось бы знать более подробно, что и где хранится (см. табл. 11 «Структура доменов System и Local»). Сначала кратко обо всем...

Папка *Library* — это наиболее характерная часть файловых доменов. В отличие от других папок *Library* присутствует во всех доменах. Как правило, в ней содержатся дополнительные ресурсы, используемые программами, но не являющиеся для этих программ критически важными, например шрифты или цветовые профили устройств. Критически важные ресурсы программ должны находиться в самих программах [см. «Пакеты (Bundles)»].

Структура папки *Library* одинакова для всех доменов, однако не все элементы этой папки являются строго обязательными. Ниже приведен спи-

Таблица 11. Структура доменов System и Local

Папка	Содержимое
▶ Applications	Объединенное место доменов System и Local для хранения программ, доступных всем пользователям компьютера. Включает как программы, поставляемые самой фирмой Apple, так и программы других фирм. Содержимое этой папки может модифицироваться администраторами системы. Экранная кнопка Finder'a — Applications отправляет вас именно сюда
▼ Applications ▶ Utilities	Содержит полезные административные и другие вспомогательные программы
▼ Applications ▶ Extras	Предназначена для демонстрационных версий и программ, которые трудно классифицировать
▶ Library	Часть локального домена, содержащая ресурсы (кроме программ), доступные всем пользователям компьютера. Часть ресурсов поставляется самой фирмой Apple, остальные — другими фирмами. Наиболее известные ресурсы этой области — шрифты, клавиатурные раскладки, модули выбора цвета (color pickers), цветовые профили устройств, Plug-Ins, пользовательская документация

Таблица 12. Структура папки Library

Папка	Содержимое
<ul style="list-style-type: none"> ▼ Library ▶ Application Support 	Plug-Ins для программ «третьих фирм», вспомогательные программы, шаблоны и другие ресурсы для конкретных программ. Для каждой программы должна быть создана своя отдельная папка
<ul style="list-style-type: none"> ▼ Library ▶ Assistants 	Программы помощи в установке и настройке других программ и сервисов
<ul style="list-style-type: none"> ▼ Library ▶ Audio 	Звуковые файлы, аудиодополнения (Plug-Ins)
<ul style="list-style-type: none"> ▼ Library ▶ ColorPickers 	Модули выбора цвета в соответствии с конкретной цветовой моделью
<ul style="list-style-type: none"> ▼ Library ▼ ColorSyncs ▶ Profiles 	Цветовые профили устройств, используемые системой управления цветом ColorSync
<ul style="list-style-type: none"> ▼ Library ▶ Components 	Различные компоненты системы
<ul style="list-style-type: none"> ▼ Library ▶ Documentation 	Файлы документации и модули Apple Help
<ul style="list-style-type: none"> ▼ Library ▶ Extensions 	Расширения ядра и другие подобные ресурсы (см. «Расширения ядра»)
<ul style="list-style-type: none"> ▼ Library ▶ Favorites 	Папка наиболее часто посещаемых мест (избранное). Имеется только в домене User
<ul style="list-style-type: none"> ▼ Library ▶ Fonts 	Шрифты
<ul style="list-style-type: none"> ▼ Library ▶ Frameworks 	Разделяемые библиотеки
<ul style="list-style-type: none"> ▼ Library ▶ Internet Plug-Ins 	Дополнения (Plug-Ins) для Интернет-браузеров
<ul style="list-style-type: none"> ▼ Library ▶ Keyboards 	Клавиатурные раскладки
<ul style="list-style-type: none"> ▼ Library ▶ Mail 	Содержит почтовые ящики пользователей (только в домене User)
<ul style="list-style-type: none"> ▼ Library ▶ Preferences 	Установки и настройки
<ul style="list-style-type: none"> ▼ Library ▼ Printers ▶ Drivers 	Драйверы принтеров

Таблица 12. Структура папки Library (продолжение)

Папка	Содержимое
<ul style="list-style-type: none"> ▼ Library ▼ Printers ▶ PPD 	Файлы-описания принтеров
<ul style="list-style-type: none"> ▼ Library ▶ QuickTime 	Компоненты технологии QuickTime и ее дополнения
<ul style="list-style-type: none"> ▼ Library ▶ Scripting Additions 	Скрипты и дополнительные ресурсы для AppleScript
<ul style="list-style-type: none"> ▼ Library ▶ Sherlock Plug-Ins 	Дополнения (Plug-Ins) для программы поиска Sherlock
<ul style="list-style-type: none"> ▼ Library ▶ Web Server 	Ресурсы Web-сервера, включая файлы корня гипертекстовой структуры

Таблица 13. Структура домена Network

Папка	Содержимое
<ul style="list-style-type: none"> ▼ Network ▶ Servers 	Место хранения информации о всех смонтированных файловых серверах NFS, которые составляют локальную компьютерную сеть
<ul style="list-style-type: none"> ▼ Network ▶ Connected Servers 	Любой AppleShare IP или Web-сервер (HTTP или WebDAV) может быть смонтирован с помощью команды Finder'a Connect to Server. Все смонтированные таким образом серверы сначала появляются в отдельном окне Finder'a, но реально информация о них хранится здесь

сок основных элементов папки Library. Большую часть из них, скорее всего, вы обнаружите в доменах Local или Network, а не в домене User (см. табл. 12 «Структура папки Library»).

Программы окружения Classic хранятся в папке

- ▼ Mac OS X
 - Applications (Mac OS 9)

Эта папка не входит в доменную структуру, описанную выше, так как обслуживает только «классические» программы и не просматривается Mac OS X при поиске ресурсов.

Домен Network

- структура файлового домена Network

Домен *Network* содержит ресурсы, доступные и полезные всем пользователям данной локальной компьютерной сети. Так же как и другие домены, он может включать в себя папки для хранения программ, шрифтов, документации и других ресурсов. Кроме того, этот домен содержит несколько специфических элементов (см. табл. 13 «Структура домена Network»).

Конкретная реализация сетевого домена зависит от правил, установленных в организации. Администратор сети несет ответственность за создание и управление компьютерной сетью вообще и сетевыми ресурсами в частности.

Домен User

- структура файлового домена User
- обозначение домашней папки пользователя (~)

Для каждого пользователя в системе создается доменная структура — файловый домен данного пользователя. Как уже упоминалось, папка самого верхнего уровня этого домена называется домашней папкой. Стандартно она включает в себя следующие папки: Desktop, Documents, Library, Movies, Music, Pictures, Public, Sites.

Папка *Desktop* содержит элементы, которые Finder показывает на Столе пользователя.

Папка *Documents* предназначена для хранения документов пользователя.

Структура папки *Library* в целом соответствует общей структуре аналогичных папок других доменов.

Папка *Movies* содержит цифровые видеоролики в формате QuickTime и в других форматах.

Папка *Music* содержит цифровые музыкальные файлы в форматах .mp3, .aiff и ряде других.

Папка *Pictures* содержит файлы изображений в различных форматах.

В папку *Public* можно помещать персональные ресурсы, которыми пользователь готов поделиться с другими пользователями системы.

Папка *Sites* содержит закладки (URL'ы) на наиболее часто посещаемые Web-сайты. Сюда же можно помещать файлы гипертекстовой структуры вашего персонального Web-сервера.

Таблица 14. Обозначение домашней папки пользователя

Пример	Смысл
~	Домашняя папка текущего пользователя
~Petrov	Домашняя папка Петрова
~Library ▶ Fonts	Место хранения шрифтов текущего пользователя

При регистрации нового пользователя персональная папка Applications автоматически не создается, хотя структура файлового домена подразумевает ее наличие. Если пользователю по каким-либо соображениям требуется иметь собственный набор программ, недоступных другим пользователям, он может создать папку Applications в своей домашней папке. В этом случае система будет автоматически искать программы и в этой папке (см. «Поиск и загрузка ресурсов»).

Расположение домашней папки пользователя в файловой структуре

- ▼ Mac OS X
 - ▼ Users
 - <регистрационное_имя_пользователя>

Фирма Apple использует символ «<» для обозначения домашней папки пользователя (см. табл. 14 «Обозначение домашней папки пользователя»).

Для всех пользователей компьютера помимо индивидуальных папок Public создается одна общая папка Shared, которая не входит ни в какой домен, но является удобным средством обмена информацией, так как любой пользователь имеет права на чтение и запись данных из этой папки.

Расположение папки Shared в файловой системе

- ▼ Mac OS X
 - ▼ Users
 - Shared

Обычный пользователь имеет права на чтение и запись лишь для своей домашней папки (целиком) и общей папки Shared. Только администраторы системы имеют права на внесение изменений в другие области файловой системы.

Кроме вышеупомянутых доменов, в корне файловой системы находятся стандартные папки (директории) системы BSD, такие как /bin, /etc, /usr.

Эти папки считаются системными и скрыты от пользователя.

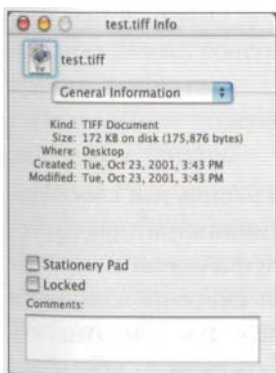
Параметры объектов. Инспектор (Inspector)

Каждый объект файловой системы характеризуется целым рядом параметров. Для просмотра и изменения этих параметров предусмотрена специальная программа — *Inspector*.

Inspector — это существенно расширенный аналог команды Finder'a *Get Info* предыдущих версий Mac OS. Так же как и в предыдущих версиях, короткое нажатие **⌘I** дает возможность просмотреть параметры выбранного объекта и, при необходимости, скорректировать некоторые из них. Информация, предоставляемая Inspector'ом, хорошо структурирована с помощью ниспадающих меню. Набор сведений, предоставляемых Inspector'ом, зависит от типа объекта. Основными типами объектов являются: *том (volume)*, *папка (folder)*, *программа (application)*, *документ (document)*, *ссылка (alias)*. Некоторые параметры являются обязательными для объектов всех типов (например, имя объекта, его тип, размер и так далее), а некоторые присущи только объектам определенного типа.

Рассмотрим более подробно возможности Inspector'a на примере файла-документа как наиболее часто используемого объекта.

В верхнем левом углу окна Inspector'a расположена иконка объекта, а справа от нее указано имя объекта и расширение имени, если оно есть.



Поменять иконку объекта на другую можно с помощью команд копирования/вставки (*Copy*, **⌘C/Paste**, **⌘V**), позаимствовав иконку у другого объекта или выбав фрагмент изображения в подходящем файле-картинке.

General Information

Группа параметров *General Information* содержит общую информацию о рассматриваемом объекте (см. табл. 15 «Inspector. Общая информация»).

Флажок *Stationery Pad* служит для создания шаблона на основе документа (только для файлов-документов).

Таблица 15. Inspector. Общая информация

Параметр	Информация
Kind	Тип объекта (том, папка, программа, документ, ссылка)
Size	Объем занимаемой памяти
Where	Место расположения объекта в файловой системе (полный путь к нему)
Created	Дата создания объекта
Modified	Дата внесения изменений в объект

Флажок *Locked* защищает объект от случайного изменения или удаления.

Name & Extension

Name & Extension позволяет редактировать имя и/или расширение имени файла.

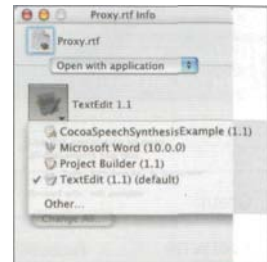
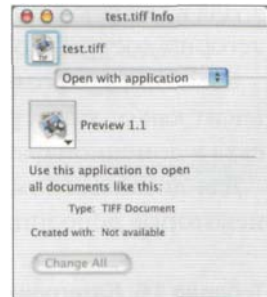
Флажок *Hide extension* отключает режим показа расширения имени файла в окнах Finder'a и в диалоговых окнах типа Open (открыть) или SaveAs (сохранить как). Для удобства работы в Mac OS X предусмотрено оперативное изменение значения этого флажка в самих диалоговых окнах без обращения к услугам Inspector'a.

Open with application

Группа параметров *Open with application* служит для выбора программы, с помощью которой будет открываться документ при двойном щелчке на его иконку.

Иконка программы, которая в настоящий момент выбрана в качестве основной для документов данного типа, одновременно является и ниспадающим меню всех программ, о которых системе известно, что они могут работать с документами такого типа. Если «нажать» на эту иконку, появится весь список.

Если ни одна из указанных программ вас не устраивает и вы знаете, что на вашем компьютере имеется более подходящая программа,— выберите пункт *Other*. и укажите нужную программу.





Экранная кнопка *Change All...* сделает выбранную программу основной для работы со всеми документами такого типа.

Более подробную информацию о типах файлов и особенностях работы Finder'a Mac OS X можно найти в разделе «*Mac OS X и расширения имен файлов*».

Preview

Preview показывает иконку или preview объекта.



Privileges

Достаточно важная группа параметров *Privileges* служит для установки или изменения прав доступа к объекту со стороны различных категорий пользователей.

Параметр *Owner* указывает регистрационное имя владельца (создателя) объекта.

Параметр *Group* указывает, к какой группе пользователей принадлежит владелец объекта.

Существуют три категории, на которые делятся пользователи по отношению к объектам файловой системы (см. табл. 16 «*Категории пользователей*»).

Для каждой категории пользователей можно задать одну из следующих категорий доступа к объекту (см. табл. 17 «*Права доступа*»).

Отметим, что возможность установки той или иной категории доступа зависит как от категории пользователя, так и от типа и местоположения объекта в доменной файловой структуре.

Для дисковых томов, папок, программ и ссылок Inspector предоставляет некоторые дополнительные сведения.

Таблица 16. Категории пользователей

Пользователь или группа	Значение
Owner	Владелец объекта, то есть пользователь, создавший объект
Group	Все пользователи группы
Everyone	Любой другой пользователь системы

Том (volume)

Для дискового тома дополнительно указывается:

Format (формат) — Mac OS Standard, Mac OS Extended, UFS,

Capacity (емкость) — общий объем памяти данного тома,

Available (наличие) — объем свободного пространства на этом томе,

Used (использовано) — объем занятого пространства тома.

Кроме того, для некоторых томов указывается кодировка имен файлов и папок (*Encoding*). Roman на иллюстрации соответствует кодировке MacRoman. Несколько полезных замечаний по этому поводу приведены в главе «*Mac OS X для любознательных*».

Для дисковых томов и папок указанные в разделе *Privileges* права доступа можно автоматически распространить на все объекты, расположенные внутри данного тома или папки. Для этого служит экранная кнопка *Apply*.

Программа (application)

Для программ имеется список их локализованных версий.

Для сложных программ типа Web-браузеров может указывать-

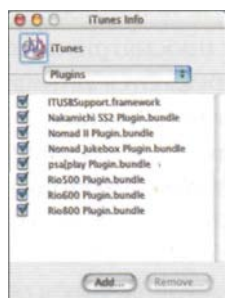
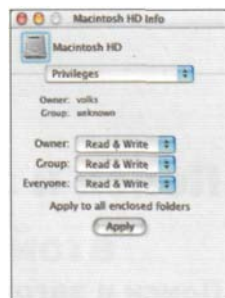
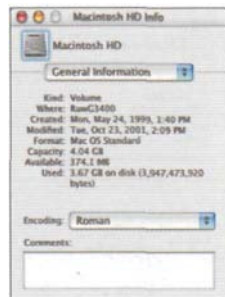
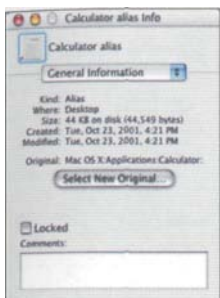


Таблица 17. Права доступа

Категория доступа	Права (привилегии)
Read & Write	Разрешено как чтение, так и запись (изменение) объекта
Read Only	Разрешено только чтение
Write Only (Drop Box)	Разрешена только запись
None	Доступ к данному объекту полностью закрыт



ся список имеющихся дополнений (Plug-Ins) и их статус.

Ссылка (alias)

Экранная кнопка *Select New Original...* позволяет поменять оригинал, на который указывает ссылка, если ссылка ошибочна или по каким-либо причинам (например, в результате обновления оригинала) вообще «рассыпалась» связь между ссылкой и оригиналом.

Поиск и загрузка ресурсов

Поиск и загрузка шрифтов

При старте системы просматриваются папки Fonts всех доменов, и обнаруженные шрифты загружаются автоматически. Предусмотрен следующий порядок поиска шрифтов в доменах:

System ⇒ Local ⇒ Network ⇒ Users.

Кроме того, Mac OS X просматривает шрифты в папке

- ▼ System Folder
 - Fonts

окружения Classic и добавляет их в общий список доступных шрифтов.

Помимо шрифтов, расположенных в соответствующих папках доменов, каждая программа или документ может иметь дополнительные шрифты, характерные для конкретной программы или конкретного документа. Эти шрифты загружаются при запуске программы или открытии документа.

Если обнаруживается несколько мест с одним и тем же шрифтом, то используется шрифт, загруженный последним. Таким образом, шрифты, находящиеся в домене пользователя, имеют более высокий приоритет, чем шрифты других доменов, но шрифты, встроенные в программы или документы, имеют самый высокий приоритет. Об этом полезно помнить при возникновении проблем и недоразумений со шрифтами.

Общий алгоритм поиска ресурсов

Если при работе системы потребовался ресурс, местоположение которого неизвестно, запускается процедура поиска этого ресурса. Алгоритм предусматривает поиск, начиная с наиболее специфических мест и заканчивая наиболее общими местами, а именно:

Users ⇒ Local ⇒ Network ⇒ System.

Как только требуемый ресурс будет найден, дальнейший поиск прекращается. Таким образом, ресурсы домена пользователя всегда имеют более высокий приоритет, чем ресурсы других доменов.

Учет прикладных программ.

Список информационных свойств

- индивидуальный учет программ пользователей
- базы данных программ
- Information Property List

В Mac OS X каждый пользователь индивидуален. Это относится не только к настройкам «среды обитания», но и к работе с программами. Для каждого зарегистрированного пользователя система создает отдельную базу данных учета программ, которые использует пользователь. Помимо полезных сведений о самих программах, база данных содержит информацию о типах документов, с которыми каждая программа может работать, включая расширения имен файлов, распознаваемых программой. Эта информация извлекается из так называемых *Списков информационных свойств (Information Property Lists)*, являющихся неотъемлемой частью каждой программы, написанной для работы в среде Mac OS X (кроме «классических»).

При каждом вхождении пользователя в систему проверяются заранее предопределенные места, в которых должны храниться программы [см. «Структура файловой системы. Домены (Domains)»]. При обнаружении новых программ информация о них автоматически добавляется в базу данных конкретного пользователя.

Несмотря на достаточно жесткую политику в отношении расположения файлов в файловой структуре, не возбраняется (хотя и не поощряется) хранение программ в местах, заранее не предусмотренных для этого. Когда пользователь «путешествует» по файловой системе с помощью Finder'a, информация о всех обнаруженных во время «похода» программах добавляется в базу данных.

Если пользователь пытается открыть документ, тип которого не известен системе, — выводится диалоговое окно, в котором пользователь должен сам выбрать нужную программу. Если попытка открыть документ этой программой оказалась успешной, информация о программе также заносится в базу данных.

Из-за того, что существует множество мест, куда пользователь никогда не заходил, и множество типов документов, которые он никогда не открывал, база данных программ конкретного пользователя, скорее всего, не будет полной и исчерпывающей. Однако это не является серьезным препятствием, так как описанный механизм позволяет динамически добавлять требуемую информацию при минимальном участии пользователя.

Управление печатью.

Print Center

- выбор и установка принтера
- классика: Chooser (Селектор) и PrintMonitor
- централизованное управление печатью — Print Center
- настройка параметров печати: Page Setup, Print
- контроль за прохождением заданий
- создание PDF-версий документов

Система управления печатью претерпела заметные изменения по сравнению с «классической» Mac OS. В разделе «*Mac OS X для любознательных*» можно найти более подробную информацию о внутренней природе этих изменений и возможностях новой системы. Но в данный момент нас больше будет интересовать практическая сторона этого вопроса: как установить или выбрать принтер, как отправить задание на печать, как проконтролировать или изменить его статус и так далее.

Прежде чем что-либо печатать, надо сначала настроить систему для работы с принтером — указать тип принтера, его модель, выбрать конкретный принтер из числа имеющихся, установить необходимые настройки и так далее.

В «классической» Mac OS выбор принтера осуществлялся с помощью так называемого *Chooser'a* (*Селектора*). Название Chooser отражало его суть — средство выбора всего и вся. Chooser позволял включать/выключать поддержку сетевого протокола AppleTalk, подключаться к конкретному компьютеру в сети, выбирать тип принтера и конкретный принтер данного типа из числа активных. То есть это было одновременно и средство работы с сетью, и средство работы с принтерами, а иногда и с другими устройствами. Chooser был частью Finder'a и поэтому постоянно в нем нуждался, нередко являясь источником всевозможных «недоразумений». Для контроля за прохождением заданий на печать использовалась отдельная программа, которая называлась *PrintMonitor*.

В Mac OS X весь процесс управления печатью на пользовательском уровне сосредоточен «в одних руках» — в отдельной самостоятельной программе *Print Center*, которая находится на загрузочном диске в папке *Utilities*:

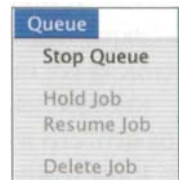
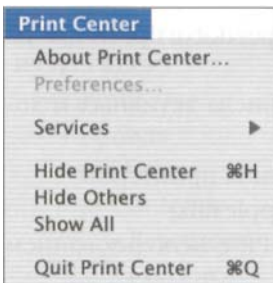
- ▼ Mac OS X
 - ▼ Application
 - Utilities

Как и любая другая самостоятельная программа, *Print Center* имеет свою систему меню. Многие команды меню просто дублируют экранные кнопки соответствующих окон, но некоторые команды доступны только из меню.

Print Center выполняет две основные функции:

- выбор конкретного принтера,
- управление и контроль за прохождением заданий на печать.

Поскольку в Mac OS X заметно изменена идеология печати, необходимо кое-что уточнить.



Активным будем называть исправный, включенный, доступный системе принтер, подключенный к компьютеру непосредственно либо доступный по компьютерной сети.

Установленным будем называть некоторый принтер, полная информация о котором имеется в системе. Это означает, что система знает его адрес, тип, модель, имеет нужный драйвер для работы с принтерами данного типа. При этом совершенно необязательно, чтобы установленный принтер всегда был активным. Таким образом, установленный принтер — это: некоторый виртуальный принтер, механизм общения с реальным принтером, очередь заданий на печать к принтеру — как вам угодно.

Каждый новый элемент в список установленных принтеров можно добавить лишь путем общения системы с тем или иным реальным активным принтером.

Такой подход заметно отличается от того, что было раньше. В «классической» Mac OS список сетевых принтеров Chooser'a содержал имена только активных принтеров того или иного типа. Если какой-либо сетевой принтер был выключен или удален из сети, он автоматически исключался из списка доступных.



Основное окно программы Print Center показывает список имен **установленных** принтеров (*Name*), их тип (*Kind*) и статус очереди заданий на печать к принтеру (*Status*). Реальное физическое состояние принтера здесь вы не увидите.

Принтер, выбранный вами текущим (*default*), отмечен «бусинкой».

Команда *Make Default* (⌘D) меню Printers позволяет установить выбранный принтер текущим.

Экранная кнопка *Delete* служит для удаления конкретного принтера из списка установленных.

Кнопка *Add Printer...* позволяет выбрать принтер из числа активных и добавить его в список установленных.

В настоящее время Mac OS X поддерживает четыре типа принтеров:

- сетевые принтеры, работающие по протоколу AppleTalk;
- сетевые принтеры, работающие по протоколу LPR с использованием протоколов TCP/IP (*LPR Printers using TCP/IP*);

- сетевые принтеры, подключенные к Mac OS X Server'у, то есть работающие в NetInfo-сети (*Directory Services*);
- локальные принтеры, подключаемые через один из USB-портов компьютера.

В дальнейшем этот список может быть расширен.

Новая архитектура печати Mac OS X позволяет автоматически распознавать подключаемые через USB-интерфейс локальные принтеры, находить соответствующие драйверы и создавать очереди заданий на печать, то есть, в нашей терминологии, автоматически вносить локальные принтеры в список установленных, что существенно облегчает процесс подготовки принтеров к печати.



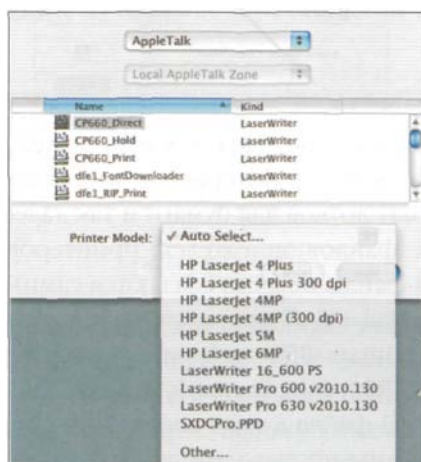
Для всех PostScript-принтеров Mac OS X использует один общий драйвер, а вся специфика конкретного принтера — возможность двусторонней печати, количество и формат лотков для бумаги и так далее — учитывается с помощью специальных файлов-описателей принтеров — *PostScript Printer Description (PPD)*. PPD-файлы обычно создаются самими фирмами-производителями принтеров. Mac OS X поставляется с достаточно большим количеством предустановленных PPD-файлов для принтеров таких фирм, как Apple, Hewlett-Packard, Tektronix, Lexmark, Xerox.

Если нужного вам PPD-файла в этом списке нет, попробуйте поискать его на Интернет-сайте фирмы-производителя данного принтера или воспользоваться тем PPD-файлом, который у вас был в «классической» Mac OS, он вполне годится. Для этого надо перенести копию нужного PPD-файла в одну из папок

- ▼ Library
 - ▼ Printers
 - ▼ PPDs
 - ▼ Contents
 - ▼ Resources
 - ▶ en.lproj /English/

Выбор конкретного места зависит от желаемой степени доступности данного файла для других пользователей и ваших прав в системе согласно идеологии файловых доменов [см. «Структура файловой системы. Домены (Domains)-»)].

Если после автоматического обнаружения/установки PostScript-принтера вы заметили, что все специфические настройки куда-то исчезли, и вы не можете, например, задать режим двусторонней печати, - значит, система не смогла правильно определить модель вашего принтера или найти нужный для него PPD-файл, и вместо него будет использоваться универсальный, единый для всех принтеров PPD-файл — *Generic*. Чтобы исправить положение, надо в основном окне PrintCenter'a выбрать нужный принтер и с помощью экранной кнопки *Delete* удалить его из списка установленных принтеров. После чего повторить процедуру установки нового принтера, щелкнув в экранную кнопку *Add Printer...* В появившемся диалоговом окне, в выпадающем меню *Printer Model* выбрать нужную модель принтера, то есть, по сути, указать нужный PPD-файл.

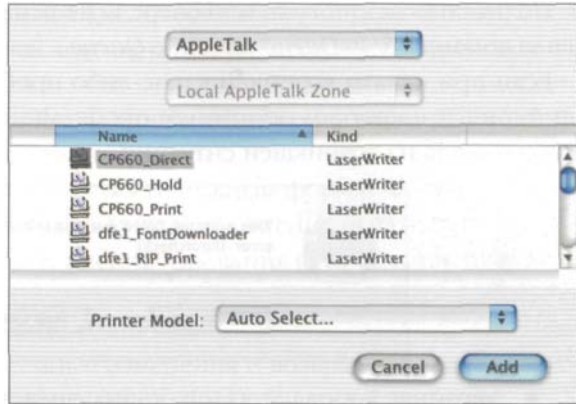


Практически аналогична и процедура автоматического выбора нужного PPD-файла при подключении PostScript сетевых принтеров, работающих по протоколу AppleTalk. Разница состоит лишь в том, что сначала надо выбрать нужный в списке обнаруженных в сети принтеров данного типа.

В случае подключения так называемых LPR-принтеров, работающих в среде UNIX по протоколу TCP/IP, выбор нужного PPD-файла производится только вручную.

Для растровых принтеров (например, чернильных) ситуация несколько иная. В отличие от PostScript-принтеров, практически каждый растровый принтер

должен иметь свой собственный драйвер печати. Если такой драйвер в системе имеется, то при подключении локального растрового принтера к USB-интерфейсу компьютера происходит автоматическое обнаружение принтера, загрузка соответствующего драйвера, создание очереди заданий, то есть принтер появляется в списке установленных.



Если же нужного драйвера в системе нет, то никакой автоматической загрузки несуществующего драйвера не произойдет. В этом случае надо попытаться поискать необходимый драйвер на Интернет-сайте фирмы-производителя принтера или связаться с поставщиками данного типа оборудования. Поэтому будьте особенно внимательны при покупке чернильных принтеров, подключаемых непосредственно к компьютеру через USB-интерфейс. Убедитесь, что в комплект поставки входит драйвер для работы в системе Mac OS X.

Если вам больше нравится пользоваться меню, чем экранными кнопками, можно воспользоваться меню *Printers* для выполнения тех же действий: добавить или удалить принтер.

Для того чтобы проверить состояние задания на печать, надо двойным щелчком открыть требуемый принтер в общем списке установленных принтеров в основном окне программы Print Center.

Окно статуса заданий позволяет не только проверить состояние того или иного задания, но и активно управлять очередью заданий.

Экранная кнопка *Hold* на время приостанавливает выбранное задание на печать.

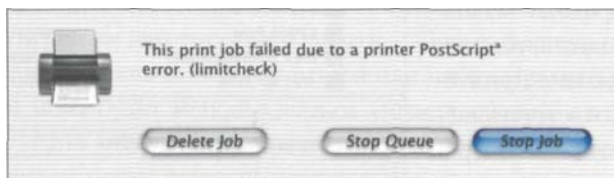
Экранная кнопка *Resume* активирует ранее приостановленное задание.

Экранная кнопка *Delete* удаляет ошибочно посланное на печать или «застрявшее» задание.



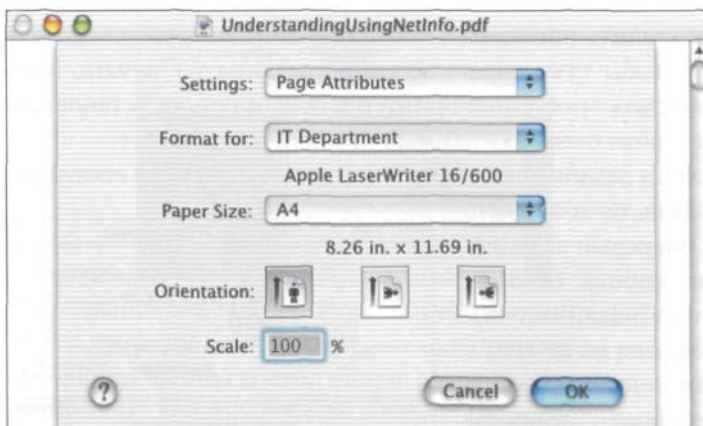
Полностью остановить всю очередь на печать к принтеру можно с помощью команды *Stop Queue* из меню *Queue*.

Если при печати возникли какие-либо проблемы, то появляется диалоговый листок с кратким описанием проблемы. При этом существует три способа выхода из возникшей ситуации:



- экранная кнопка *Stop Job* останавливает задание,
- экранная кнопка *Stop Queue* останавливает всю очередь на печать к принтеру,
- экранная кнопка *Delete Job* полностью удаляет проблемное задание из очереди на печать.

Каждая программа, в которой предусмотрена печать документов, должна содержать команду *Page Setup* для настройки форматов документа и бумаги и команду *Print* для настройки параметров печати и собственно запуска процесса печати документа на выбранном принтере.



Диалоговое окно команды *Page Setup* выполняет те же функции, что и аналогичное окно предыдущих версий Mac OS. На иллюстрации показан стандартный вид этого окна, предоставляемого системой Mac OS X по умолчанию. Однако новая архитектура системы печати позволяет легко добавлять в это окно

необходимые элементы, учитывающие особенности определенного типа принтеров. Поэтому конкретный вид окна может несколько отличаться от приведенного ниже.

В ниспадающем меню *Format for* выберите принтер из числа установленных, настройки которого вы хотите изменить.

В ниспадающем меню *Paper Size* укажите нужный формат бумаги.

С помощью кнопки *Orientation* выберите направление печати.

В окошке *Scale* задайте величину масштабирования (в процентах от исходного).

Кнопка *OK* сохраняет сделанные установки.

Кнопка *Cancel* отменяет внесенные изменения и возвращает значения, установленные во время предыдущего обращения к диалогу *Page Setup*.

Инициализация процесса печати происходит, как и ранее, по команде *Print* из меню *File* соответствующей программы или с помощью короткого нажатия **⌘P**. При этом появляется диалоговое окно команды *Print*.

В окошке *Copies* указывается требуемое количество копий документа.

Переключатель *Pages* служит для указания страниц документа, которые надо распечатать:

All — печатать все страницы,

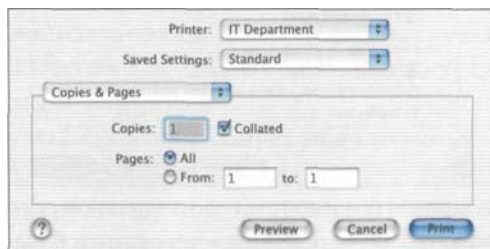
From...to — печатать только часть документа, начиная со страницы, указанной в окошке *From*, по страницу, указанную в окошке *to*.

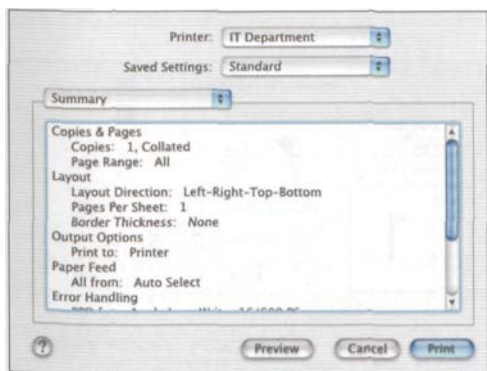
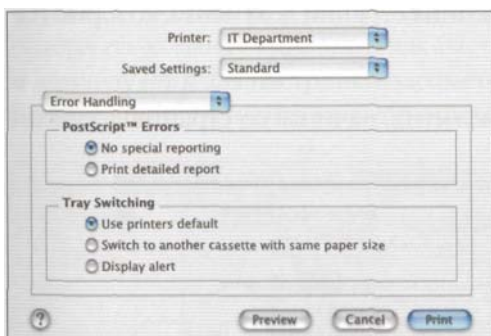
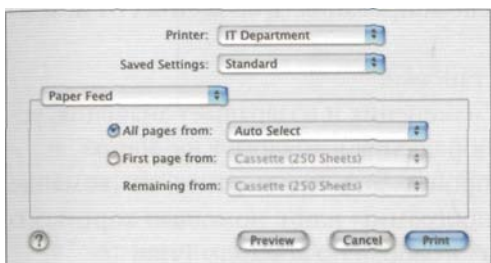
Кнопкой *Preview* автоматически запускается программа *Viewer* просмотра на экране того, что должно получиться на бумаге.

Кнопка *Cancel* останавливает дальнейшие действия по подготовке печати. Управление возвращается программе, из которой печать была запущена.

Кнопка *Print* запускает процесс печати. Эта кнопка является активной, то есть нажатие клавиши *Return* так же запускает процесс печати.

Группа настроек *Layout* содержит варианты расположения страниц документа на странице





бумаги и их порядок, задает режим рисования рамок и так далее.

Группа настроек *Output Options* служит для сохранения документа в виде файла в формате PDF или PostScript. Включите флажок *Save as File* и в ниспадающем меню *Format* выберите требуемый вариант. К сожалению, эта функция не работает в «классических» программах.

Группа настроек *Paper Feed* служит для выбора наиболее подходящего режима подачи бумаги из различных лотков принтера.

Группа настроек *Error Handling* задает режимы обработки сбоев и ошибок при печати.

Окошко *Summary* показывает совокупность всех выбранных режимов и настроек.

Чтобы сохранить внесенные изменения, надо выбрать пункт *Save Custom Setting* из списка групп настроек.

Если вы отправили на печать обычное задание и не очень озабочены скоростью его выполнения, на этом все и заканчивается — задание будет выполнено, и вы сможете забрать свои странички на соответствующем принтере.

Но если при печати возникли проблемы или печать проходит слишком долго из-за большой оче-

реди заданий, надо обратиться к программе Print Center и попытаться разобраться в ситуации или активно вмешаться в процесс прохождения задания на печать.

Macintosh не был бы Macintosh'eM, если бы не «маленькие хитрости». Внимательно присмотревшись к иконке Printer Center в Доке во время печати, можно заметить, что виртуальный листок бумаги в принтере движется как при настоящей печати, а на очередном листке в податчике бумаги указано количество страниц, ожидающих своей очереди. Очень мило.



Работа в компьютерной сети

- ▶ домен NetInfo
- ▶ база данных NetInfo
- ▶ общий (разделяемый) доступ к ресурсам (Sharing)
- ▶ общие папки Public
- ▶ Mac OS X как Web-сервер
- ▶ протокол FTP как средство общего доступа
- ▶ удаленное управление компьютером, протокол telnet
- ▶ подключение к «чужим» файловым серверам

Mac OS X — это современная операционная система. И хотя в ней заложена некоторая преемственность с «классической» Mac OS, наиболее важные решения, конечно же, основаны на новых технологиях.

Для работы в компьютерной сети Mac OS X использует идеологию доменов.

Домены — это одинаковые по структуре, но различные по уровню и конкретному содержанию логические единицы. В данном случае домен — это иерархическая совокупность специальных баз данных, называемых *NetInfo*. Соответственно и сеть, построенная на этой идеологии, называется *NetInfo-сетью*.

База данных NetInfo хранит различную административную информацию: учетные записи пользователей, данные о группах пользователей, об индивидуальных настройках электронной почты, о сетевой файловой системе NFS, о сетевых принтерах, о компьютерах данной сети и многое другое.

На каждом компьютере, работающем под управлением Mac OS X, автоматически создается локальный домен и соответствующая локальная база данных NetInfo. Вся учетная информация о пользователях данного компьютера хранится в этой базе.

Панель настроек *Users* дает доступ к этим учетным записям.

Для того чтобы получить доступ к другим элементам локальной базы данных NetInfo, надо воспользоваться программой *NetInfo Manager*.

Архитектура NetInfo-доменов позволяет работать с базами данных NetInfo по сети, отсюда и название — NetInfo.

Для создания NetInfo-сети нужен сервер Mac OS X Server и соответствующее программное обеспечение.

При этом пользователи могут входить в сеть с любого компьютера Macintosh, с полным сохранением и восстановлением настроек, определяющих «среду обитания» данного пользователя.

Однако во многих случаях можно ограничиться привычной одноранговой сетью. В этом случае вам не нужен ни специальный выделенный сервер, ни сетевые учетные записи пользователей.

Настройка компьютера для работы в такой сети сводится, по сути, к настройке стека протоколов TCP/IP и активации режима общего доступа File Sharing.

В качестве файловых ресурсов, открываемых для общего (разделяемого) доступа, по умолчанию выступают индивидуальные папки *Public* каждого пользователя и общая для всех папка *Shared*.

В каждой папке *Public* автоматически создается еще одна папка — *Drop Box* с категорией доступа *Write Only* (только для записи). В эту папку любой пользователь может положить что-либо полезное для вас.

При необходимости вы можете поместить другие файлы или папки в свою папку *Public* и установить различные категории доступа к ним. Никто кроме

вас, даже администратор системы, не может изменить категории доступа к ресурсам вашей домашней папки, включая папку *Public*. Но главный администратор — *root*, и только он, имеет полные права на все ресурсы компьютера, включая и ваши персональные папки.

Доступ к общей папке *Shared* открыт для всех пользователей, то есть каждый пользователь помимо права на чтение имеет и право на запись информации в эту папку, но удалять что-либо из этой папки могут только «хозяева» соответствующих ресурсов или администраторы системы.

Администраторы могут открывать доступ к другим ресурсам системы, хотя это и не рекомендуется.

Если ваш компьютер работает в сети, где уже есть какой-либо DHCP-сервер, например построенный на основе операционной системы Windows NT или Windows 2000, то ваша задача по настройке протоколов TCP/IP заметно облегчается.



Одним из замечательных свойств Mac OS X является наличие встроенного широко распространенного Web-сервера Apache. Поэтому вы легко можете сделать из вашего компьютера персональный Web-сервер.



Для этого надо создать гипертекстовую структуру и поместить все файлы этой структуры в вашу персональную папку *Sites*. Начальная страница в формате HTML должна иметь имя **index.html**.

Для того чтобы активировать сам Web-сервер, надо в панели настроек *Sharing*, закладка *File & Web*, найти надпись *Web Sharing Off*, щелкнуть в экранную кнопку *Start* под этой надписью — и все¹.

Ваша персональная Web-страница будет иметь Интернет-адрес (URL):

```
http://ip_адрес_компьютера/~ваше_регистрационное_имя
```

Еще один способ общего доступа к ресурсам вашего компьютера — обмен данными с помощью программ, работающих по протоколу передачи файлов FTP. Для того чтобы активировать этот режим, надо включить флажок *Allow FTP access (разрешить доступ по протоколу FTP)* в панели настроек *Sharing*, закладка *File & Web*.

Доступ по протоколу FTP не ограничивается только индивидуальными папками *Public*. Конкретные возможности после входа в систему будут определяться вашими правами на тот или иной ресурс (как пользователя и как члена группы). Об этом не следует забывать, если вас волнуют проблемы безопасности вашего компьютера.

И наконец, в редких случаях, когда это совершенно необходимо, можно открыть доступ к вашему компьютеру в терминальном режиме (флажок *Allow remote login* в панели настроек *Sharing*, закладка *Application*).

Начиная с версии Mac OS X 10.0.1, вместо режима незащищенного доступа по протоколу telnet используется более надежное подключение с помощью программы *Secure Shell (SSH)*. Для того чтобы пользователь, работающий на другом компьютере сети, смог подключиться к вашему компьютеру в указанном режиме, надо:

1. Разрешить такое подключение, включив флажок *Allow remote login* в панели настроек вашего компьютера.
2. Создать для удаленного пользователя учетную запись на вашем компьютере (если в вашей компьютерной сети нет сервера, на котором имеются сетевые учетные записи).

¹Предполагается, что ваш компьютер уже имеет «правильный» фиксированный IP-адрес и канал доступа в Интернет (Примеч. авт.).

3. На удаленном компьютере запустить терминальный режим и выполнить команду:

```
ssh -l имя_пользователя IP-адрес_компьютера
```

Например:

```
ssh -l volks 10.1.2.33
```

Будьте осторожны, предоставляя удаленный доступ к вашему компьютеру. Несмотря на защищенность входа в систему и обмена данными в таком режиме, это достаточно серьезное испытание безопасности вашей системы.

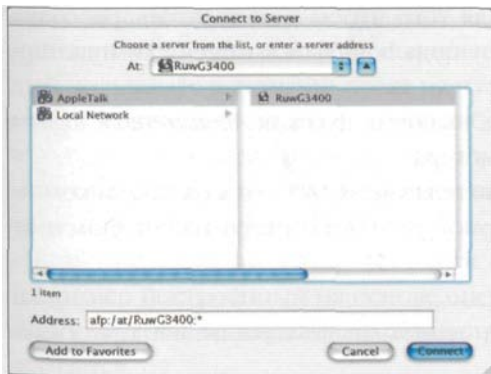
Мы рассмотрели основные способы предоставления ресурсов вашего компьютера другим пользователям сети, включая пользователей Интернета. А каковы возможности Mac OS X для подключения вашего компьютера к ресурсам **других** компьютеров?

Во-первых, можно подключаться к другим Macintosh'aM в сети по протоколам TCP/IP или AppleTalk. Если остальные компьютеры в сети работают под управлением Mac OS 9 или Mac OS X, предпочтительнее работать по TCP/IP; если же в вашей сети много старых компьютеров, то лучше продолжать работать по AppleTalk'u

Во-вторых, можно воспользоваться ресурсами других компьютеров через Интернет по протоколу WebDAV. С помощью такого механизма реализован, например, доступ к ресурсам iDisk самой фирмы Apple.

Наконец, с помощью встроенной в Mac OS X поддержки протокола SAMBA можно подключаться к файловым серверам, работающим под управлением операционных систем Windows NT и 2000, а также к UNIX-серверам, у которых включена поддержка протокола SAMBA.

Чтобы подключиться к другому Macintosh'у в сети, надо:



1. Из системного меню *Go* выбрать пункт *Connect to Server...*
2. В левом окошке-списке выбрать иконку *AppleTalk*.
3. В правом окошке-списке выбрать интересующий вас компьютер.
4. Щелкнуть в экранную кнопку *Connect*.

Чтобы подключиться к файловому серверу Windows, надо:

1. Из системного меню *Go* выбрать пункт *Connect to Server...*
2. В поле *Address* набрать адрес интересующего вас компьютера и указать ресурс, доступ к которому вы хотите получить.
3. Щелкнуть в экранную кнопку *Connect*.

Общий синтаксис адреса (URL) при подключении по протоколу SAMBA таков:

```
smb://имя_сервера / имя_ресурса
```

В некоторых случаях дополнительно надо указывать имя домена и/или имя пользователя:

```
smb://имя_рабочей_группы_или_домена ; имя_пользователя @ имя_сервера / имя_ресурса
```

В качестве имени сервера может выступать как DNS-имя компьютера, так и его IP-адрес.

SAMBA в Mac OS X использует в качестве транспорта протокол TCP/IP. Протокол NetBIOS не поддерживается.

Если подключение прошло успешно, на Столе и в окне Finder'a Computer появятся иконки подключенного ресурса в виде внешнего диска с глобусом на нем. Если же что-то не сложилось, система выдаст сообщение о возможных причинах неудачи.

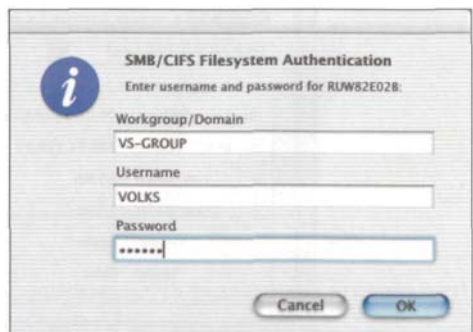


При подключении к ресурсам другого компьютера, как правило, надо указать, в качестве кого вы пытаетесь подключиться, и подтвердить права соответствующего пользователя. Это справедливо и для Windows, и для UNIX'a, и для Mac OS X.

Если вы подключаетесь к компьютеру, работающему под управлением Mac OS X, в качестве администратора, то получаете доступ к ресурсам, который аналогичен вашим возможностям при вхождении в систему локально на самом компьютере.

Если вы подключаетесь в качестве обычного пользователя, то получаете полный доступ ко всей своей домашней папке как владелец этой папки, а также некоторый доступ к персональным папкам Public других пользователей.

Категории доступа для тех или иных файлов, находящихся внутри персональных папок Public, уста-



навливаются их владельцами. Так, например, автоматически создаваемая папка **Drop Box** по умолчанию имеет категорию доступа **Write Only** (только для записи). Однако ничто не мешает вам изменить категорию доступа к любой папке, находящейся в вашей папке **Public**, в том числе и к папке **Drop Box**.

И наконец, если вы подключаетесь в качестве гостя, то получаете доступ только к ресурсам персональных папок **Public** всех пользователей системы в соответствии с установленными их владельцами категориями доступа. Никакой домашней папки у гостей нет.

Чтобы отключиться от ресурса, подключенного по сети, достаточно его иконку положить в Корзину.

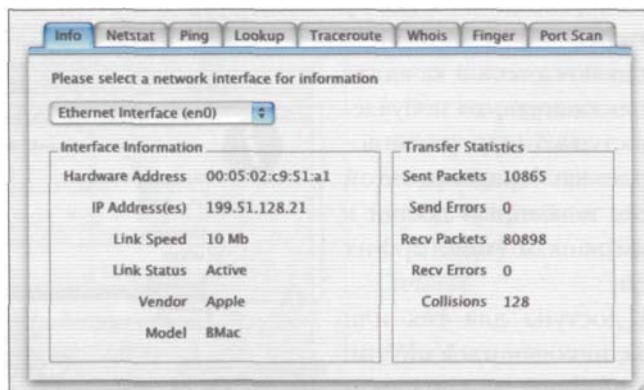
В Mac OS X сетевой протокол TCP/IP считается основным, а протокол AppleTalk рассматривается как устаревающий, «доставшийся в наследство» (legacy). Чтобы облегчить переход с AppleTalk на TCP/IP, в операционную систему Mac OS 9 был добавлен специальный режим *AppleShare over TCP/IP*.

Если у вас возникли проблемы при работе в сети по протоколам TCP/IP, можно воспользоваться стандартными UNIX-командами *ping*, *traceroute* и другими, запускаемыми в терминальном режиме. Но для большего удобства вместе с Mac OS X поставляется специальная утилита *Network Utility*.

Network Utility

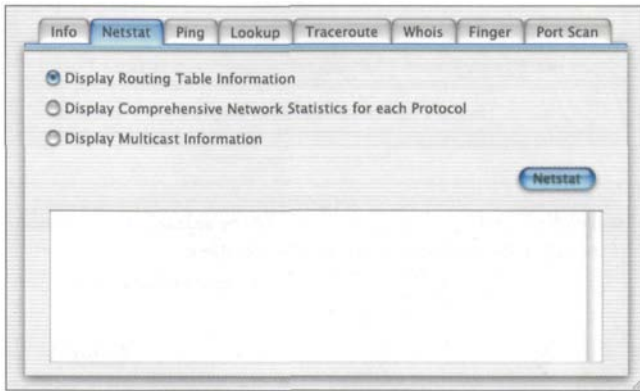
Это очень полезная утилита для проверки и анализа различных параметров сетей, построенных на основе протоколов TCP/IP.

Закладка *Info* содержит информацию о наиболее важных TCP/IP-пара-

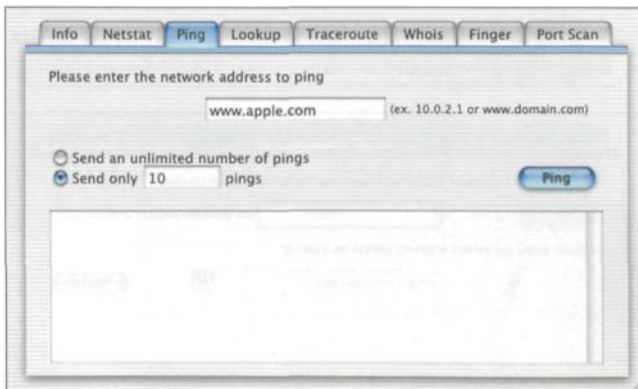


метрах вашего компьютера: MAC-адрес (*Hardware Address*), IP-адрес, скорость работы (*Link Speed*), количество переданных и принятых пакетов и так далее.

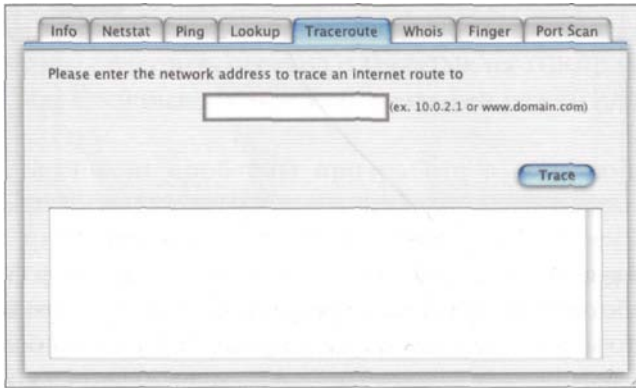
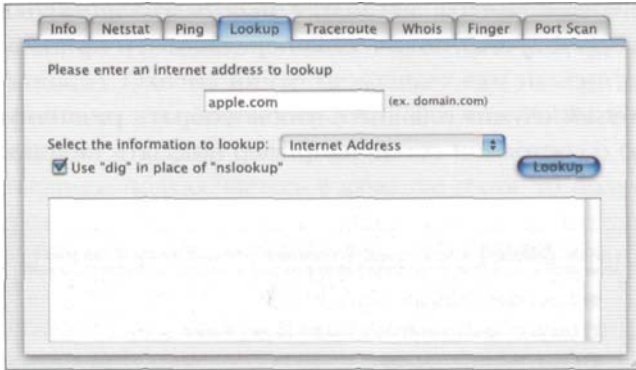
Закладка *Netstat* служит для того, чтобы собрать различную полезную информацию о состоянии сетей, например показать таблицы маршрутизации.



Закладка *Ping* позволяет проверить конкретный компьютер (хост) на корректность работы сетевой карты и настроек нижнего уровня. Если не «проходит» ping, то можно даже не пытаться проверять средства более высокого уровня.



Закладка *Lookup* поможет найти в базе данных DNS указанный компьютер (хост).



Закладка *Traceroute* позволяет проследить путь прохождения IP-пакетов к указанному компьютеру (хосту).

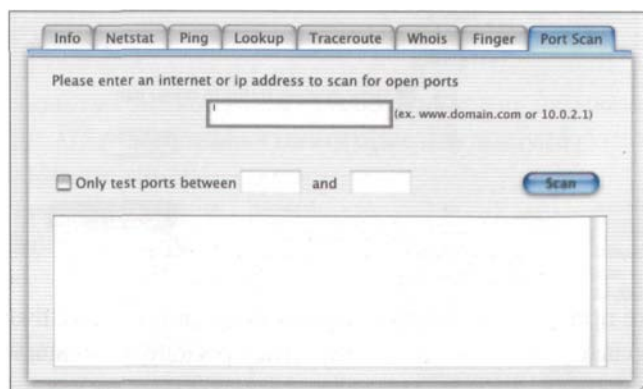


Закладка *Whois* предоставляет регистрационную информацию о интересующем вас домене. Имя домена надо указать в окошке *Please enter a domain address to look up its «whois» information*. Объем предоставляемой информации зависит от поискового сервера, который вы должны выбрать из ниспадающего списка.

Закладка *Finger* служит для получения информации о человеке по указанному адресу его электронной почты, если этот человек сообщил что-либо о себе при создании почтового ящика.



Закладка *Port Scan* позволяет проверить, какие из портов стека протоколов TCP/IP данного компьютера открыты. Утилита полезна при поиске возможных «дыр» в системе безопасности вашего компьютера или компьютерной сети.

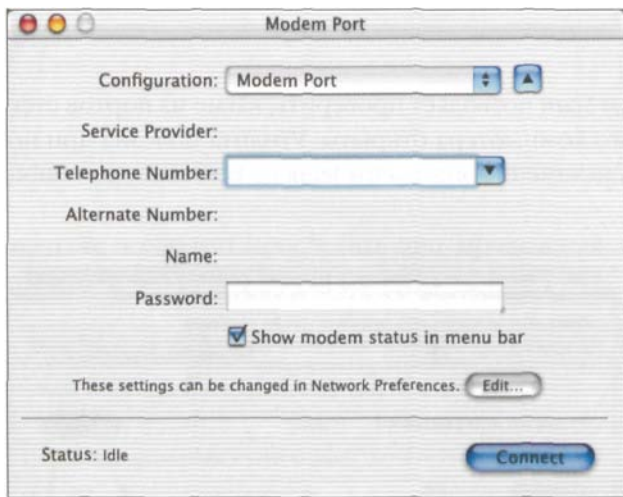


Вот, собственно, и все. Подключайтесь, общайтесь, радуйтесь!

Удаленный доступ. Подключение через модем

- удаленный доступ
- клиент удаленного доступа — Internet Connect
- настройка параметров
- процедура подключения

Для подключения к удаленному серверу через модем (в том числе и к Интернету) используется протокол PPP и программа «клиент удаленного доступа», которая в Mac OS X называется *Internet Connect*.



При запуске программы *Internet Connect* появляется окно, в котором надо указать несколько параметров и запустить процедуру подключения к удаленному компьютеру.

Ниспадающее меню *Configuration* позволяет выбрать одну из созданных конфигураций подключения.

В поле *Telephone Number* указывается номер телефона для дозвона (если он отличается от заданного в панели настроек Network).

В поле *Password* вводится текущее значение пароля для входа в удаленную систему.

Флажок *Show modem status in menu bar* включает/выключает режим индикации состояния модема в правой (статусной) части полосы меню.

Как видно из иллюстрации, список параметров, задаваемых в окне программы *Internet Connect*, минимален, так как большинство основных настроек сосредоточено в панели системных настроек Network и должно быть выполнено заранее.

Если вы еще этого не сделали или вам надо кое-что изменить, то экранная кнопка *Edit...* позволит вам перейти в панель настроек Network.

Экранная кнопка *Connect* запускает процесс дозвона-подключения.

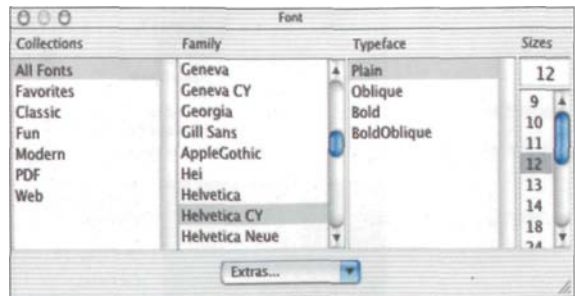
Иконка программы *Internet Connect* в Доке будет меняться в зависимости от текущей фазы процедуры подключения.

Работа со шрифтами

- Apple Type Solution, ATS
- типы поддерживаемых шрифтов
- управление шрифтами, создание коллекций шрифтов
- системные шрифты Mac OS X
- стандартные шрифты, входящие в поставку
- расположение шрифтовых файлов в файловой системе
- перенос шрифтов из классической Mac OS в Mac OS X

Mac OS X использует механизм работы со шрифтами, называемый *Apple Type Solution (ATS)*. ATS обеспечивает централизованное управление шрифтами для всех пользователей системы, включая удаленных, и поддерживает шрифты форматов TrueType, OpenType и bitmap.

Для управления шрифтами в системе предусмотрен специальный модуль. Вы не обнаружите его в виде само-



стоятельной программы. Он появляется как команда *Font* (⌘T) в меню *Format* прикладных программ, в которых в том или ином виде подразумевается работа с текстом. Это одновременно и рабочий инструмент для выбора конкретного шрифта, размера, начертания, и в то же время средство управления шрифтами.

Список *Collection* используется для переключения между различными наборами (коллекциями) шрифтов, которые вы сами можете создавать.

Замечание. В отличие от программы АТМ, которая позволяет не только создавать коллекции шрифтов (в терминологии фирмы Adobe — sets), но и динамически их включать/выключать, шрифтовые коллекции Mac OS X являются только средством структуризации, выделения подмножеств шрифтов для удобства работы. Никакой динамической загрузки/выгрузки, активации/деактивации при этом не происходит. Большая часть шрифтов распознается и активируется при вхождении пользователя в систему (см. «Поиск и загрузка шрифтов»). Возможно, в будущих версиях Mac OS X средства управления шрифтами будут дополнены и расширены.

Список *Family* содержит наименования семейств (гарнитур) шрифтов, входящих в указанную коллекцию шрифтов.

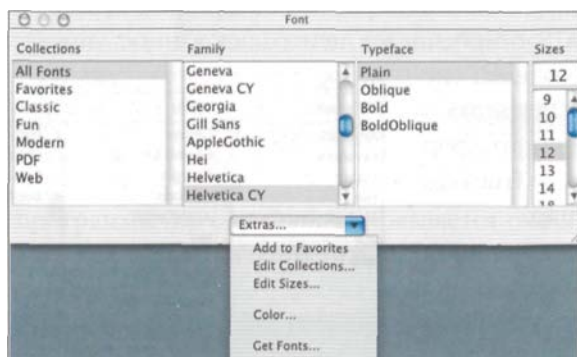
В списке *Typeface* выберите нужное начертание шрифта:

Regular — обычное прямое начертание,

Italic — курсив,

Bold — полужирное,

Bold Italic — полужирный курсив.



В списке *Sizes* укажите размер (кегель) символов шрифта. Соответствующее окошко показывает текущее значение этого параметра.



Чтобы отредактировать состав коллекций, изменить диапазон доступных размеров шрифтов или задать цвет выделенного фрагмента текста, выберите соответствующий пункт в ниспадающем меню *Extras...* (*добавления*).

Раздел *Add to Favorites* добавляет понравившийся шрифт в коллекцию ваших любимых шрифтов — *Favorites* (*избранные*).

Раздел *Edit Collections...* служит для создания и редактирования коллекций шрифтов. Рассмотрим этот вопрос более подробно.

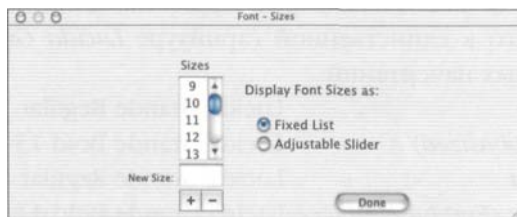
Collections содержит список всех созданных вами коллекций.

Экранными кнопками «+», «-» и *Rename* создаются, уничтожаются или переименовываются коллекции шрифтов.

Экранной кнопкой «>>>» в коллекцию добавляется нужный шрифт из общего набора доступных шрифтов.

Экранной кнопкой «<<<» удаляется лишний шрифт из коллекции.

Экранная кнопка *Done* завершает процесс редактирования.



Раздел *Edit Sizes...* используется для редактирования списка размеров шрифтов, который будет появляться в общем окне выбора шрифта, стиля и кегля.

Если вы установили значение переключателя *Fixed List*, то в окне размеров шрифтов появится обычная колонка с набором фиксированных размеров 8, 9, 10, 12 и так далее.

С помощью экранных кнопок «+» и «-» добавляется или удаляется какое-либо фиксированное значение в списке размеров. Само значение нового размера надо ввести в поле *New Size*, расположенное сразу же над кнопочками «+» и «-».

Если выбрано значение *Adjustable Slider*, то вместо колонки с числами появится движок для плавного изменения размеров символов. Поля *Max Size* и *Min Size* задают диапазон изменения (от минимального до максимального). При желании диапазон легко можно подкорректировать в любую сторону.

Экранная кнопка *Done* фиксирует выбранное значение.



Общее большое окно управления шрифтами можно уменьшить. Получается достаточно компактно при практически полном сохранении функциональности.



Для этого надо использовать область изменения размеров окна, расположенную, как всегда, в правом нижнем углу окна.

Раздел *Color*, позволяет изменить цвет символов при отображении на экране или печати. При переходе к этому разделу появляется панель выбора и настройки цвета. Как это принято для программ, работающих с цветом, вы имеете возможность задавать цвет несколькими способами, исходя из выбранной цветовой модели: RGB, CMYK и так далее.

В Mac OS X фирма Apple упростила набор системных шрифтов, сведя его к единственной гарнитуре *Lucida Grande*, хотя и нескольких различных начертаний:

<i>System Font</i>	Lucida Grande Regular 13 pt.
<i>System Font (Emphasized)</i>	Lucida Grande Bold 13 pt.
<i>Small System Font</i>	Lucida Grande Regular 11 pt.
<i>Small System Font (Emphasized)</i>	Lucida Grande Bold 11 pt.
<i>Application Font</i>	Lucida Grande Regular 13 pt.
<i>Label Font</i>	Lucida Grande Regular 10 pt.

Наличие единого системного шрифта вовсе не означает, что с Mac OS X поставляется только этот шрифт.

Вместе с Mac OS X приходит неплохой набор шрифтов, достаточно разнообразных по стилю и назначению.

Если вы откроете окно управления шрифтами, то заметите, что уже имеется несколько коллекций шрифтов.

Коллекция *Classic* (классические). В эту коллекцию входят такие шрифты:

Big Caslon,

Didot,

Baskerville,

Copperplate.

Этой небольшой коллекцией фирма Apple отдает дань уважения людям, которые внесли большой вклад в формирование шрифтовой отрасли.

William Caslon создал шрифт, который использовался первыми колонистами Америки в 1700-е годы, и именно этим шрифтом была отпечатана первая редакция Декларации независимости США.

Семейству шрифтов *Didot* мы обязаны существующей и поныне системе типографских размеров, основанной на пойнте — 1/72 дюйма. До этого для различных размеров использовались специальные названия — «парижский» или «романский петит».

John Baskerville потратил семь лет своей жизни на написание книги, подробно рассказывающей о всех стадиях типографского производства — от дизайна до создания своих собственных сортов бумаги и высококачественной черной краски. В его честь и названа гарнитура *Baskerville*.

Коллекция *Fun* (декоративные, необычные). В эту коллекцию входят следующие шрифты:

American Typewrite,

Herculanum,

Marker Felt,

Papyrus,

Zapfino.

Коллекция *Modern* (современные). Небольшой, но разнообразный по стилю набор шрифтов современных мастеров:

Futura,

Gill Sans,

Helvetica Neue,

Optima.

Коллекция *PDF*. Шрифты, наиболее подходящие для создания документов в формате PDF:

Courier,
Helvetica,
Symbol,
Times,
ZapfDingbats.

Коллекция *Web*. Шрифты, наиболее подходящие для создания Web-страниц:

Andale Mono,
Arial,
Arial Black,
BrushScript MT,
Comic Sans MS,
Georgia,
Impact,
Times New Roman,
Trebuchet MS,
Verdana,
Webdings.

К сожалению, только системный шрифт *Lucida Grande* и несколько японских шрифтов (*Hiragino*, *Osaka*) имеют начертания для символов основной части Unicode-таблицы, включая кириллицу.

Согласно идеологии файловых доменов, все эти шрифты общего назначения расположены в домене *Local*:

- ▼ Mac OS X
- ▼ Library
- ▶ Fonts

Администраторы системы могут вносить изменения в содержимое домена *Local*, в том числе и добавлять необходимые общедоступные шрифты.

Кроме этого имеется набор шрифтов, поставляемых фирмой *Apple*, но находящихся в домене *System*:

- ▼ Mac OS X
- ▼ System
- ▼ Library
- ▶ Fonts

Эти шрифты вы также можете увидеть в общем списке доступных шрифтов. Единственное различие между шрифтами доменов *Local* и *System* состоит в том, что изменения в домен *System* может вносить только самый глав-

ный администратор — root. Поэтому основной системный шрифт Lucida Grande находится именно здесь.

Так как в идеологии Mac OS X в ее нынешнем виде предусмотрена работа с классическими программами и документами в окружении Classic, система шрифтовой поддержки ATS автоматически просматривает шрифты в папке Fonts, находящейся в System Folder Mac OS 9x, и включает их в общий список доступных шрифтов.

Таким образом, вы получаете уникальную возможность работать как с новыми шрифтами, поставляемыми с Mac OS X, так и со шрифтами Mac OS 9-х.

Если вы хотите перенести ваши старые шрифты в новую систему, с тем чтобы в дальнейшем полностью отказаться от работы в окружении Classic, то наиболее подходящим местом для таких шрифтов будет папка

- ▼ Mac OS X
- ▼ Library
- ▶ Fonts

И наконец, если вам хочется иметь собственную коллекцию шрифтов, поместите эти шрифты в свою домашнюю папку

- ▼ Mac OS X
- ▼ Users
- ▼ <регистрационное_имя_пользователя>
- ▼ Library
- ▶ Fonts

Взаимодействие программ: AppleScript. Сервисы

- взаимодействие программ
- автоматизация рутинной работы
- язык сценариев AppleScript
- сервисы (Services)

Программы вовсе не обязаны работать «в гордом одиночестве». Mac OS X предлагает два основных механизма взаимодействия программ. Один из

них, достаточно мощный, гибкий и неплохо отработанный, основан на передаче и обработке системных сообщений между взаимодействующими программами. Его название — *AppleScript*.

AppleScript — это и механизм передачи системных сообщений, и современный, удобный, достаточно развитый язык программирования. Основное назначение *AppleScript* — автоматизация рутинных операций. В Mac OS X *AppleScript* не только не был забыт, но и получил полноценную поддержку. Было расширено множество *AppleScript*-команд, которые «понимает» и умеет обрабатывать Finder. Появилась возможность с помощью *AppleScript*'а автоматизировать работу ряда других системных модулей, таких как Print Center, Internet Connect и даже Terminal. Кроме того, *AppleScript* в Mac OS X стал поддерживать такие Интернет-стандарты, как SOAP и XML. Это означает, что вы можете посылать системные сообщения от одного компьютера другому и тем самым автоматизировать работу удаленного компьютера. Для облегчения написания и отладки *AppleScript*-программ фирма Apple разработала полноценную отладочную среду *Apple Script Studio*. Если у вас имеются скрипты, написанные для выполнения какой-либо рутинной работы в среде Mac OS 9x, не торопитесь их выбрасывать. Конечно, в новой среде придется кое-что подкорректировать, но большая часть будет работать практически без изменений.

Сервисы (Services), или услуги, — это новый для Mac OS способ воспользоваться функциями других программ. Например, на компьютере имеется программа проверки орфографии, которая оформлена в виде сервиса или поддерживает механизм сервисов. Находясь в текстовом редакторе, вы выделяете фрагмент текста в документе и в меню программы находите команду *Services*. В подменю справа появляется список программ и предлагаемых ими услуг. Если среди этих услуг есть проверка орфографии, выбираете эту услугу и запускаете процесс. Автоматически стартует программа проверки орфографии, которая и прodelывает всю необходимую работу. При этом данной услугой могут воспользоваться многие программы, в то же время одна и та же программа может оказывать несколько различных услуг.

Механизм сервисов, по сути, выполняет работу, аналогичную последовательности действий: выделить фрагмент документа, скопировать его, запустить другую программу, вставить в новый документ этой программы скопированный фрагмент, выполнить некоторые действия над этим фрагментом, опять скопировать фрагмент уже после сделанных изменений, вернуться в исходную программу и заменить исходный фрагмент новым с внесенными изменениями. Таким образом, этот механизм помогает сэкономить много

времени и сил при выполнении рутинной работы. Достоинство этого способа состоит в том, что не надо ничего программировать. Можно вообще заранее ничего не знать о том или ином сервисе. Достаточно просто указать некоторый фрагмент документа, с которым вы работаете, и в списке доступных сервисов выбрать подходящий.


Нельзя сказать, что идея сервисов очень нова. Похожие разработки существовали и раньше. Например, известная программа проверки орфографии UniSpell функционально напоминала сервисы Mac OS X, хотя механизм реализации был иным. Привлекательность данной схемы прежде всего состоит в том, что ее механизм поддерживается на уровне системы, что позволяет создавать прикладные программы, работающие единообразно, эффективно и надежно, а не плодить «зверинец» несовместимых или плохо совместимых решений.

Настройки системы

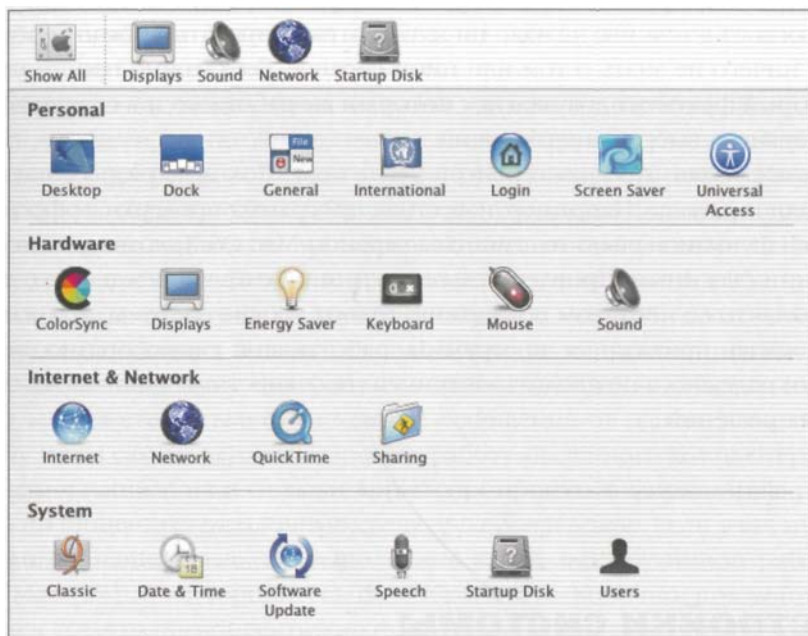
Настройки системы... Наверное, это одна из наиболее важных частей книги. Написана достаточно подробно, хотя некоторым читателям она покажется чересчур скучной и утомительной. Но что делать... Именно здесь вы найдете ответы на большинство вопросов о том, что, где и как надо изменить, чтобы ваш компьютер работал максимально удобно и эффективно. По сути, большая часть предыдущего изложения посвящена разъяснениям смысла и назначения отдельных элементов настройки компьютера, чтобы вы смогли делать свой выбор осознанно, со знанием дела, а не блуждать в потемках. Ну что ж, вперед...

System Preferences — система основных настроек компьютера. В предыдущих версиях Mac OS аналогичная часть системы называлась *Control Panels*.

Обратиться к панелям системных настроек можно несколькими способами. Самый простой из них — щелкнуть соответствующую иконку в Доче — иконка программы *System Preferences* автоматически помещается в Док при установке системы.

Другой способ — выбрать пункт *System Preferences...* из меню .

Наконец, еще один способ — вызвать программу непосредственно из папки *Applications*, где она и находится.



Окно программы System Preferences состоит из двух частей: в верхней располагаются наиболее часто используемые панели настроек для быстрого и удобного обращения к ним (аналогично панели инструментов Finder'a), в нижней содержится полный набор всех настроек, доступных пользователю. Чтобы поместить конкретную панель в верхний список, надо просто перетащить соответствующую иконку из нижней части в верхнее окошко-полосу. Чтобы удалить панель из списка избранных, достаточно перетащить ее иконку из верхнего окошка-полоски в любое место за пределами полосы. При этом данная панель из общего списка панелей не удаляется.

Для удобства все настройки поделены на функциональные группы.

Personal — индивидуальные настройки конкретного пользователя. К ним относятся: *Desktop, Dock, General, International, Login, Screen Saver, Universal Access*.

Hardware — группа настроек, связанных с аппаратурой: *ColorSync, Display, Energy Saver, Keyboard, Mouse, Sound*.

Internet & Network — настройки, определяющие работу компьютера в локальной сети и Интернете: *Internet, Network, QuickTime, Sharing*.

System — общесистемные настройки: *Classic, Date & Time, Software Update, Speech, Startup Disk, Users*.

При вызове конкретной панели открывается не отдельное окно, а замещается содержимое основной части общего окна панелей. Верхняя часть с избранными панелями всегда доступна. Если требуемая панель не находится среди избранных, то с помощью экранной кнопки *Show All* можно вернуться к режиму показа всех панелей и выбрать требуемую. Вы можете просмотреть текущие настройки, двойным щелчком открыв соответствующую панель.

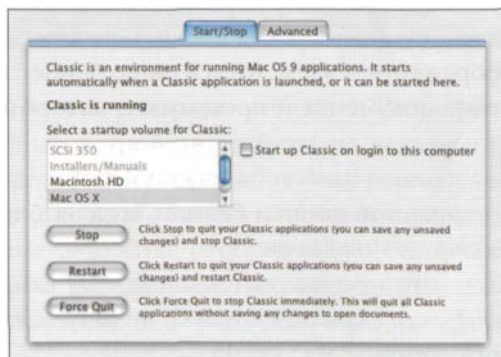
Некоторые настройки влияют на работу всей системы, поэтому изменения в них разрешено вносить только администраторам. В этом случае в нижнем левом углу окна панели вы увидите экранную кнопку-«замок». Если щелкнуть в эту кнопку, появится диалоговое окно проверки ваших прав (User Authentication). Надо ввести имя пользователя с административными правами и его пароль. Если все указано верно — диалоговое окно закроется, «замок» откроется, и вы получите возможность вносить изменения в любые настройки не только данной панели, но и всех других панелей, пока вы не завершили работу с программой System Preferences. При следующем обращении к этой программе вам придется снова подтвердить свои права.

Текстовая строка-подсказка рядом с кнопкой-«замок» напомнит вам о том, зачем эта кнопка нужна. Следует заметить, что вся система панелей настройки снабжена хорошо продуманной встроенной системой подсказок.

Рассмотрим подробнее назначение каждой панели настройки.

Classic

Панель *Classic* позволяет настроить работу окружения Classic.



Закладка *Start/Stop* (включить/выключить):

- Позволяет выбрать том, с которого будет запускаться Mac OS 9.x (*Select a startup volume for Classic*). Подразумевается, что на компьютере может быть не один вариант такого окружения. В списке всех смонтированных томов те тома, на которых установлена Mac OS 9.x или Classic (что почти одно и то же), выделены черным цветом, то есть они доступны, имена остальных томов «погашены» (серого цвета).
- Задаёт режим автоматического запуска окружения Classic при каждом вхождении пользователя в систему. Для этого надо включить флажок *Start up Classic on login to this computer*.
- Запускает (останавливает) окружение Classic экранной кнопкой *Start (Stop)*. Таким образом вы можете остановить работу Mac OS 9.x, чтобы освободить занимаемые ею ресурсы компьютера для повышения эффективности работы Mac OS X. При этом вам будет предоставлена возможность сохранить изменения, внесенные во все открытые документы, если вы забыли сделать это раньше. Это наиболее корректный способ остановки окружения Classic.
- Перезапускает окружение Classic кнопкой *Restart*, если по каким-либо причинам Mac OS 9.x перестала работать нормально.
- Принудительно завершает работу окружения Classic кнопкой *Force Quit*. Все несохраненные изменения в документах при этом пропадают.

Закладка *Advanced* (углубленное):

- Автоматически переводит окружение Classic в режим малого энергопотребления (*Sleep*) по истечении заданного интервала времени неактивности (*Put Classic to sleep when it is inactive for*). Интервал времени устанавливается с помощью соответствующего движка.
- Перестраивает базу данных Стола Mac OS 9.x (*Desktop DB*) кнопкой *Rebuild Desktop*. Это помогает исправить некоторые проблемы, связанные с отображением элементов в окнах Finder'a, с установкой соответствия типа документа и программы, которой документ можно открыть.

В списке слева от экранной кнопки *Restart Classic* выбирается один из режимов перезапуска окружения Classic

- Выключить все расширения системы (*Turn Off Extensions*). Это может быть полезным, если окружение Classic не запускается из-за конфликта расширений системы Mac OS 9.x.

- Включить менеджер расширений (*Open Extensions Manager*). Это помогает обнаружить и отключить проблемное расширение или отключить ненужные расширения, чтобы уменьшить требования к ресурсам компьютера при запуске окружения Classic.
- Назначить комбинацию клавиш, нажатие которых будет автоматически перезапускать окружение Classic (*Use Key Combination*). Для указания самой комбинации клавиш надо будет установить курсор в полосу ввода, расположенную чуть ниже этого списка, и нажать требуемую комбинацию клавиш.

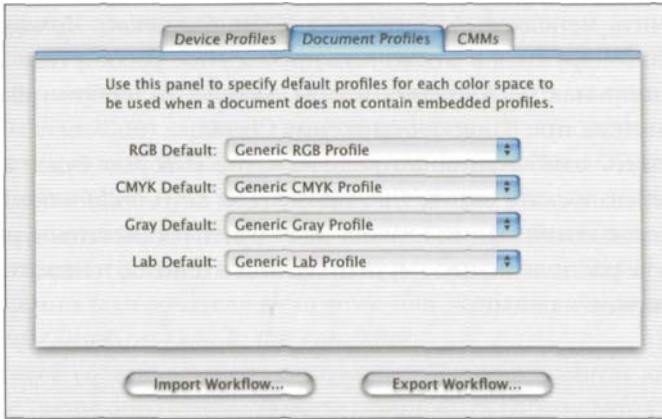
ColorSync

Панель *ColorSync* используется для настройки системы управления цветом. Упрощенно систему цветовых настроек можно поделить на три группы: для устройств, документов и систем управления цветом.



Закладка *Device Profiles* содержит списки ICC-профилей устройств. Для удобства все профили устройств разбиты на четыре группы: *Input* (ввод), *Output* (вывод), *Display* (отображение) и *Proof* (цветопроба).

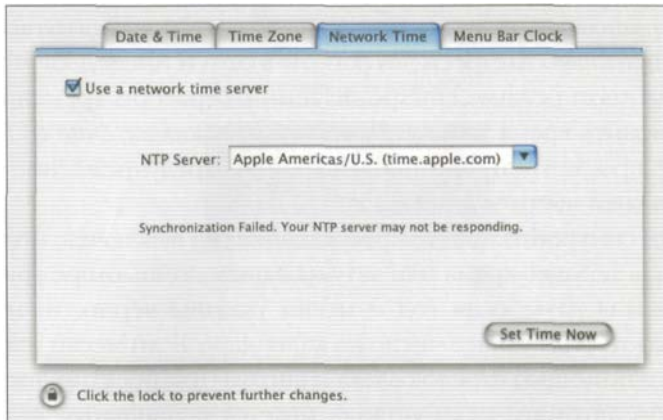
В качестве устройств ввода обычно выступают сканеры, вывода — принтеры и фотонаборные автоматы, отображения — компьютерные мониторы, цветопробы — либо специальные устройства, либо высококачественные принтеры, а в некоторых, хотя и очень редких случаях даже высококачественные мониторы.



Для документов, которые не содержат встроенных цветовых профилей, с помощью закладки *Document Profiles* можно указать профили по умолчанию для каждого из цветовых пространств: *RGB Default*, *CMYK Default*, *Gray Default*, *Lab Default*.

Закладка *CMMs* позволяет выбрать один из методов или технологию преобразования цвета (*Preferred CMM*). По умолчанию включается механизм автоматического определения подходящего метода (*Automatic*).

Цветовые настройки существенно зависят от выполняемой работы: подготовка высококачественного бумажного издания и создание Web-страницы заметно отличаются друг от друга. Для каждого типа работ установите свой набор настроек и сохраните его. Экранные кнопки *Export Workflow...* и *Import Workflow...* помогут вам перенести (в виде файла) значения настроек на другой компьютер.

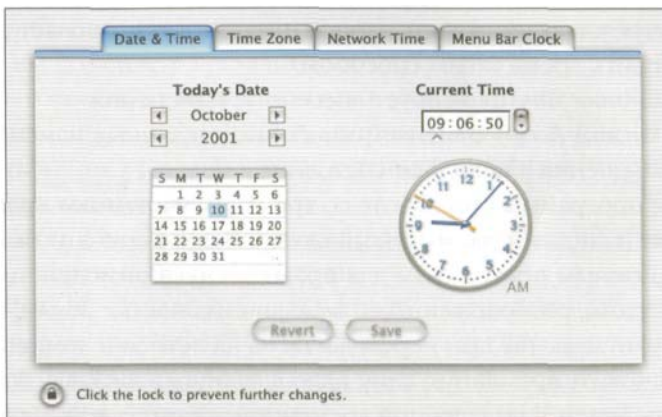


Date & Time

Название этой панели говорит само за себя — дата и время. Если надо установить/скорректировать системное время и/или дату, выбрать временную зону, в которой находится ваш компьютер, задать режимы синхронизации времени с сервером времени — вам сюда.

Имеется два способа коррекции часов компьютера: синхронизация с сервером времени и установка часов вручную.

Для включения режима синхронизации часов с сервером надо выбрать закладку *Network Time* (*сетевое время*) и включить флажок *Use a network time server* (*использовать сетевой сервер времени*). В поле ввода информации *NTP Server* указать адрес сервера времени или выбрать один из предлагаемых вариантов (*Apple Americas, Apple Asia, Apple Europe*) и щелкнуть в экранную кнопку *Set*



Time Now (установить время прямо сейчас). При этом предполагается, что ваш компьютер правильно настроен для работы в сети и имеет доступ в Интернет.

При включенном режиме синхронизации с сервером времени вы уже не сможете изменить время или дату вручную. В закладке *Date & Time* можно будет только просмотреть текущие настройки. Предупреждение об этом вы увидите в нижней части этой закладки.

Если режим синхронизации с сервером времени выключен, можно установить/изменить текущее время или дату на вашем компьютере вручную.

Для изменения даты: если год и месяц указаны верно, то надо только щелкнуть в соответствующее число на календаре. Если месяц или год указаны неверно, с помощью стрелок слева и справа откорректируйте месяц или год. При этом автоматически устанавливается правильный календарь для выбранного года и месяца.

Настройки времени отражают деление людей на приверженцев современной числовой индикации времени на часах и приверженцев классической, стрелочной индикации (пусть даже в электронном исполнении).

Для изменения времени: щелкните в соответствующую часть окошка числовой индикации текущего времени (*Current Time*), например в минуты, и либо с помощью стрелок вверх-вниз справа от этого индикатора измените эту часть настроек времени, либо наберите на клавиатуре требуемое значение. Перевернутая «галочка» снизу от этого окошка показывает, какую часть настроек времени вы будете изменять, если начнете щелкать в стрелочки справа. «Галочка»-индикатор перемещается, если щелкнуть мышкой чуть ниже окошка числовой индикации под соответствующей частью: часами, минутами или секундами.

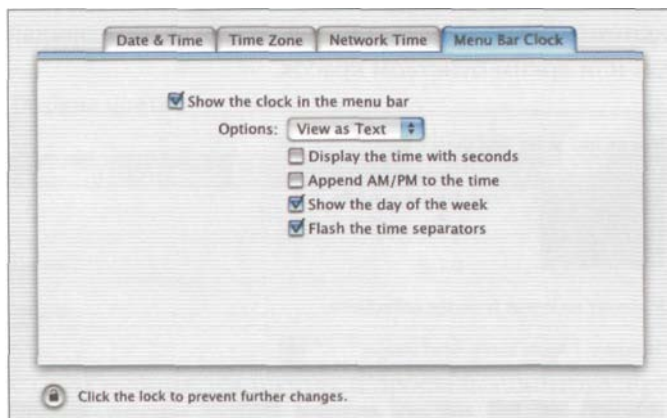
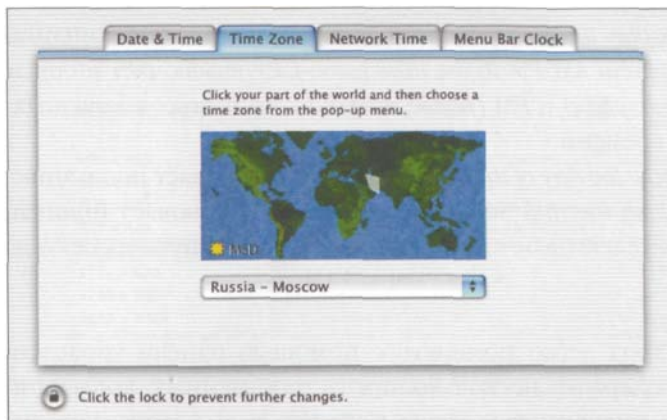
Еще более простой способ установки времени — с помощью мыши перевести стрелки «классических круглых» часов в нужное положение. Наличие секундной стрелки и числового окошка индикации позволяет достаточно точно установить время таким способом.

Экранная кнопка *Save* фиксирует внесенные изменения.

Экранная кнопка *Revert* отменяет ошибочно сделанные изменения и возвращает все значения в исходное состояние.

Некоторые программы при работе со временем учитывают временную зону, в которой находится данный компьютер. Чаще всего это бывает нужно коммуникационным программам для правильного взаимодействия с другими компьютерами, расположенными в различных частях Земли. Временные зоны также учитываются при переводе часов на летнее и зимнее время.

Чтобы установить временную зону, надо щелкнуть в закладку *Time Zone*. Вы увидите карту Земли, с выделенной временной зоной на ней. Надо щелкнуть



мышкой приблизительно в то место на карте, где находится ваш компьютер. Тем самым вы поменяете временную зону на нужную. Под картой расположен список городов, наиболее важных в указанной временной зоне. Выберите из этого списка подходящий, например *Russia-Moscow*. На карте появится изображение солнышка, если в данный момент в указанной временной зоне день, и символы *MSD*.

Закладка *Menu Bar Clock* содержит параметры индикации времени в полосе меню (в ее правой статусной части).

Флажок *Show the clock in the menu bar* включает/выключает режим индикации времени в полосе меню. Ниспадающее меню *Options* позволяет выбрать, в каком виде показывать время: в виде текста (*View as Text*) или в виде иконки «круглых» часов (*View as Icon*).

Флажок *Display the time with seconds* включает/выключает индикацию секунд.

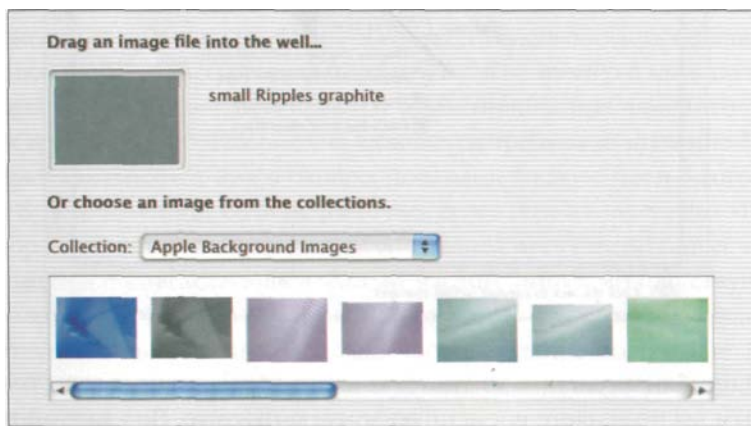
Флажок *Append AM/PM to the time* включает/выключает индикацию символов *AM (до полудня)* и *PM (после полудня)*, принятых в западных стандартах индикации времени.

Флажок *Show the day of the week* включает/выключает индикацию дня недели.

Флажок *Flash the time separators* включает/выключает индикацию мигающих разделителей (двоеточий) между часами, минутами, секундами.

Desktop

Картинку Стола легко поменять с помощью панели управления Desktop. Mac OS X содержит несколько предустановленных коллекций картинок. Щелкните в ниспадающее меню *Collection* и выберите одну из коллекций или укажите папку, в которой находятся ваши любимые картинки (*Choose Folder...*). Щелкните в понравившееся изображение — и наслаждайтесь красивым пейзажем или ярким буйством красок.



Displays

Панель *Display* предназначена для выбора наиболее подходящих режимов работы дисплея вашего компьютера: разрешения (*Resolutions*), глубины цвета (*Colors*), частоты обновления экрана (*Refresh Rate*).

Большинство современных операционных систем позволяют изменять глубину цвета в зависимости от имеющегося объема видеопамати и требуемого разрешения монитора. Для компьютеров фирмы Apple надо иметь в



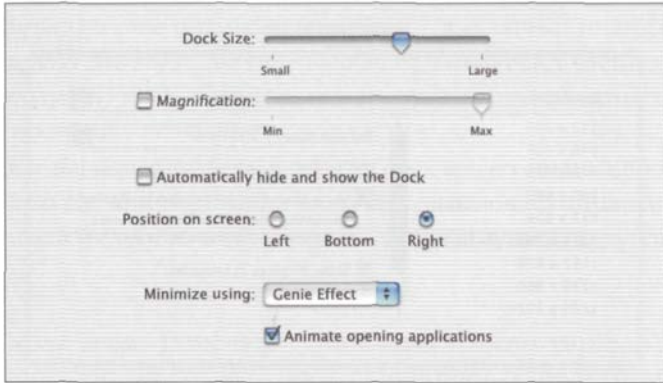
виду следующие соответствия обозначения количества цветовых оттенков численным значениям глубины цвета (см. табл.17 «Глубина цвета»).

Таблица 17. Глубина цвета

Количество цветовых оттенков	Глубина цвета, bpp
256	8
Thousands (тысячи)	16
Millions (миллионы)	32

В закладке *Color* выбирается цветовой профиль монитора. Кроме того, такой профиль можно создать с помощью программы калибровки, вызываемой щелчком в экранную кнопку *Calibrate*.





Dock

Панель *Dock* служит для настройки параметров Дока.

Движком *Dock Size* настраивается размер Дока (и иконок в Доке).

Флажок *Magnification* включает режим «увеличительного стекла».

Флажок *Automatically hide and show the Dock* служит для включения режима, при котором Док убирается с экрана и появляется автоматически только при движении курсора по нижней кромке. Это позволяет освободить пространство экрана, когда его не хватает.

Переключатели *Position on screen* используется для указания местоположения Дока на экране:

Left — слева, *Bottom* — внизу, *Right* — справа.

Флажок *Animate opening applications* включает/выключает анимацию при запуске программ.

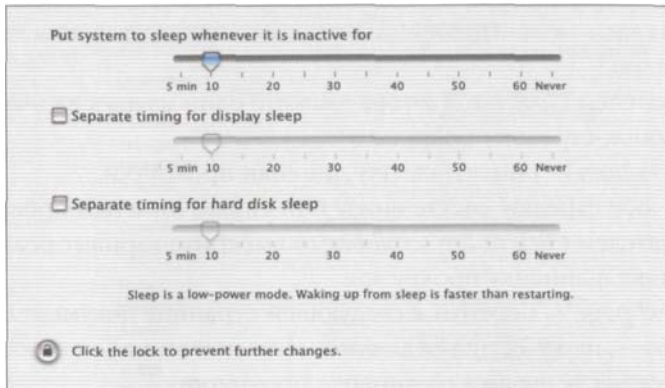
Ниспадающее меню *Minimize using* позволяет выбрать один из двух вариантов анимационных эффектов при сворачивании-разворачивании объектов в Доке.

Genie Effect — напоминает появление джинна из бутылки.

Scale Effect — пропорциональное уменьшение/увеличение.

Energy Saver

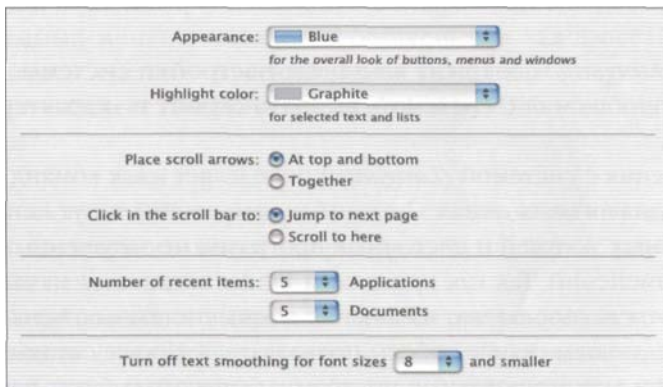
Панель *Energy Saver* служит для уменьшения энергопотребления компьютером в паузах между работой. Особенно это полезно для портативных компьютеров, работающих от аккумуляторных батарей.



Панель содержит три движка настройки соответствующих параметров. Первый движок используется для того, чтобы установить интервал неактивности компьютера, после которого система автоматически переведет компьютер в режим уменьшенного энергопотребления (sleep). Минимальное значение этого параметра — около 5 минут. Два других движка позволяют отдельно включить и настроить интервалы неактивности, по истечении которых будет погашен экран или диск компьютера будет переведен в режим уменьшенного энергопотребления.

General

Панель *General* содержит общие настройки системы.



В ниспадающем меню *Appearance* выберите цвет отображения активных элементов — кнопок, меню, окон.

В ниспадающем меню *Highlight color* задайте цвет выделения текста и элементов списков.

Переключателем *Place scroll arrows* укажите один из двух вариантов расположения кнопок-стрелок прокрутки:

At top and bottom — снизу и сверху линейки прокрутки,

Together — обе стрелки вместе внизу или справа линейки прокрутки.

Переключателем *Click in the scroll bar to* выберите вариант реакции системы при щелчке в линейку прокрутки:

Jump to next page — перейти к следующей странице документа,

Scroll to here — переместиться до того места документа, которое логически соответствует месту щелчка на линейке прокрутки.

С помощью ниспадающего меню *Number of recent items* задайте количество программ и документов, информация о которых будет сохраняться для быстрого обращения к ним (*Recent items*). По умолчанию сохраняется информация о пяти последних программах и пяти последних документах, с которыми вы работали.

В ниспадающем меню *Turn off text smoothing for font sizes ... and smaller* выберите размер символов, для которого (и меньше которого) будет выключаться автоматическое сглаживание текста на экране.

International

В панели *International* устанавливаются значения различных национальных настроек.

Закладка *Language* содержит языковые настройки системы. В ней надо указать язык общения с системой, выбрать скрипт и «характер» конкретного языка.

Язык общения с системой (*Language*) определяет язык команд меню и сообщений в диалоговых окнах. Сделанные изменения станут активными для всех системных модулей и системных программ, не запущенных к моменту внесения изменений. Так как программа *Finder* активна от начала до конца сеанса работы пользователя, изменение языка системных меню проявится только в следующем сеансе работы пользователя. Но все остальные системные модули и вспомогательные программы (утилиты) будут работать корректно уже в текущем сеансе.

В дальнейшем подразумевается, что многие программы, написанные для *Mac OS X*, будут поддерживать многоязычную среду и менять язык своих ме-



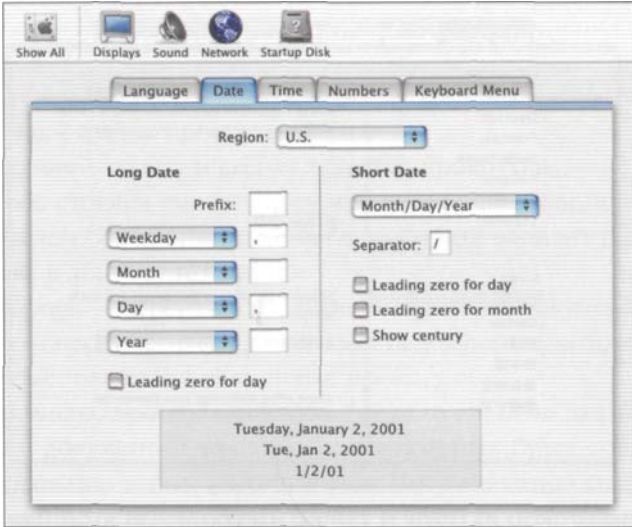
ню и диалоговых окон в соответствии с настройками этой панели. Для того чтобы установить язык общения, надо мышкой перетащить название требуемого языка наверх списка языков *Languages*. Справа от списка языков можно прочитать подсказку, как это сделать.

ВНИМАНИЕ! Mac OS X в настоящий момент не имеет всех необходимых ресурсов для полноценной работы в качестве русской операционной системы. Наличие кириллического скрипта позволяет во многих случаях вводить и отображать текст по-русски, но русский язык пока что не может быть выбран в качестве языка для системных меню, системных сообщений и так далее. Поэтому не пытайтесь сделать русский язык основным, перетащив пункт *Russian* в списке *Languages* на самый верх. Последствия непредсказуемы!

Экранной кнопкой *Edit...* можно добавить в список языков ту или иную разновидность конкретного языка, например австралийский английский или швейцарский немецкий.

Окошко *Script* позволяет выбрать из списка требуемую систему письма — скрипт, а список *Behaviors* — уточнить конкретную разновидность языка, его «характер», который влияет на порядок сортировки слов, преобразования строчных букв в прописные и так далее.

В закладке *Date* расположены настройки, связанные с форматами представления дат как в самой системе, так и в прикладных программах, которые



корректно работают с системой. Отдельно настраиваются длинные и короткие форматы. В длинных задается форма записи дня недели, месяца, года, а также символы, которыми дата делится на отдельные части (поля). В коротких указывается порядок следования числа, месяца и года и общий для всех полей символ разделителя.

Флажок *Leading zero for day* включает двузначный формат числа с добавлением лидирующего нуля, если число однозначное.

Флажок *Leading zero for month* включает двузначный формат месяца.

Флажок *Show century* включает четырехзначный формат года.

При необходимости можно установить различные значения форматов дат для различных регионов (стран). В окошке-подсказке приводятся примеры, соответствующие сделанным настройкам.

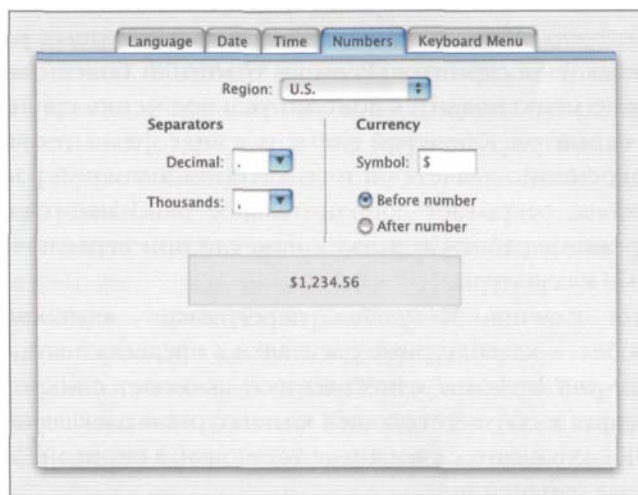
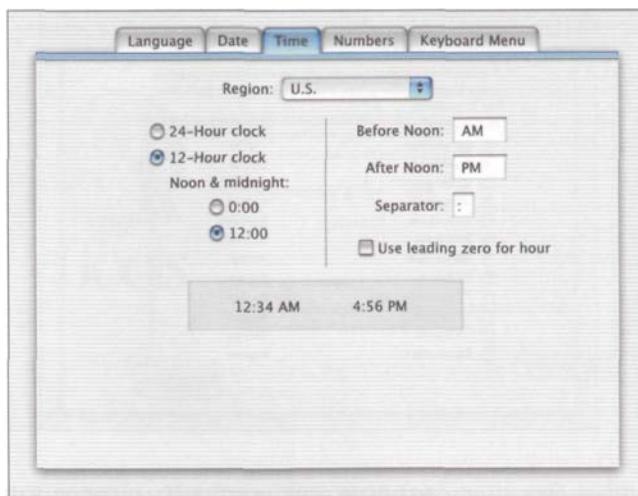
Закладка *Time* содержит настройки формата отображения времени.

Переключателем *24-Hour clock/12-Hour clock* устанавливается 24- или 12-часовое представление времени.

В полях *Before Noon* и *After Noon* задаются комбинации символов, которыми обозначается время до и после полудня (AM, PM).

Поле *Separator* содержит символ-разделитель полей индикации времени (обычно двоеточие).

При желании флажком *Use leading zero for hour* можно включить двузначное представление часа с лидирующим нулем.



В закладке *Numbers* настраиваются форматы отображения чисел.

Ниспадающее меню-поле *Decimal* содержит символ-разделитель дробной части числа.

Ниспадающее меню-поле *Thousands* содержит символ-разделитель тысяч в больших числах.

В поле *Symbol* раздела *Currency* надо ввести символ(ы) валюты, с которой вы чаще имеете дело в финансовых документах, например \$ для американских долларов или «р.» для рублей. Переключатель *Before number* (*перед чис-*



лом)/After number (после числа) поможет поставить символ валюты на правильное место.

Закладка *Keyboard Menu* содержит список клавиатурных раскладок для различных языковых скриптов. Если вы отметили более одной раскладки, то в системе меню появится дополнительное меню для переключения раскладок и скриптов. Ключевой элемент в виде флага соответствующей страны одновременно является и индикатором активной раскладки.

Кнопка *Options...* открывает дополнительное окно настроек, в котором уточняются режимы работы коротких нажатий при переключении раскладок с помощью клавиатуры.

Комбинация клавиш $\text{⌘} + \text{пробел}$ переключает языковые скрипты, $\text{⌘} + \text{Option} + \text{пробел}$ — клавиатурные раскладки в пределах текущего скрипта.

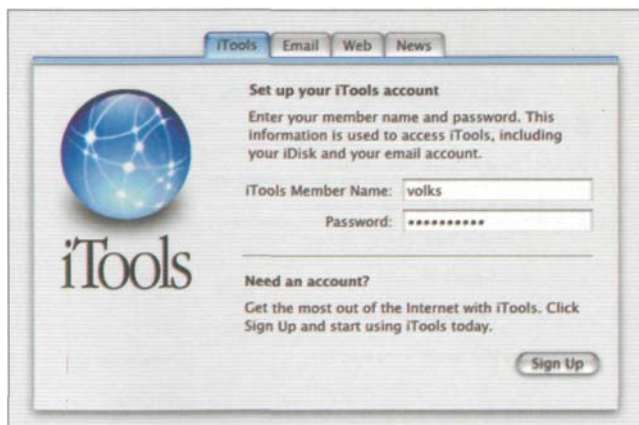
Флажок *Font and keyboard synchronization* включает синхронизацию выбранного шрифта и соответствующей клавиатурной раскладки.

Кнопкой ОК сохраняются сделанные установки, а кнопкой Cancel отменяются внесенные изменения.

Internet

Панель *Internet* позволяет установить большинство параметров, связанных с Интернетом.

Закладка *iTools* служит для настройки подключения к вашим персональным ресурсам на одном из серверов фирмы Apple. *iTools* — это бесплатный сервис, который фирма Apple любезно предоставляет всем же-



лающим пользователям Macintosh'ей, в частности всем купившим систему Mac OS X. iTools включает в себя бесплатный почтовый ящик для размещения вашей персональной почты и соответствующие сервисы приема и передачи почты, 20 Мбайт вашего персонального дискового пространства на сервере фирмы Apple (*iDisk*), сервис отправки электронных поздравительных открыток и ряд других услуг. Более подробную информацию об этом можно получить на Web-сайте самой фирмы Apple, в разделе iTools.

Если вы уже являетесь подписчиком этого сервиса, то надо указать свои персональные данные:

iTools Memeber Name — ваше регистрационное имя.

Password — ваш пароль для доступа к ресурсам iTools.

Если вы не являетесь членом «клуба iTools», но хотите присоединиться к нему, нажмите экранную кнопку *Free Sign Up* (бесплатная регистрация). При этом предполагается, что у вашего компьютера есть выход в Интернет.

В закладке *Email* настраиваются параметры программ работы с электронной почтой.

Ниспадающее меню *Default Email Reader* содержит список программ работы с электронной почтой, установленных на компьютере. Выберите основную.

Флажок *Use iTools Email account* делает параметры вашего почтового ящика в системе iTools основными для работы с электронной почтой.

В поле *Email Address* надо внести адрес своего почтового ящика в системе электронной почты. Если вы включили флажок *Use iTools Email*



account, то это поле заполнится автоматически, равно как и целый ряд других.

В поле *Incoming Mail Server* надо указать либо имя, либо IP-адрес почтового сервера, с которого вы будете получать почту.

Переключатель *Account Type* служит для установки типа почтового протокола, по которому ваш компьютер будет общаться с почтовым сервером. Существует два основных протокола — *POP3* и *IMAP* (*Internet Mail Access Protocol*). *POP3* более старый, хотя и более распространенный протокол. *IMAP* — новый, набирающий силу протокол с дополнительными возможностями. Правильное значение этого параметра, так же как и большинства других на этой закладке, вы должны получить от своего провайдера Интернет-услуг (*Internet Service Provider, ISP*).

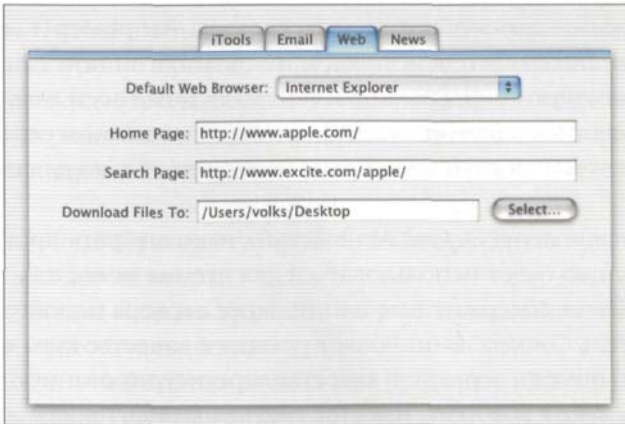
В поле *User Account ID* надо указать ваше идентификационное имя, в поле *Password* — пароль для доступа к серверу.

В поле *Outgoing Mail Server* вводится имя или IP-адрес сервера, через который будет отсылаться ваша почта. Чаще всего используется один и тот же сервер как для получения/хранения, так и для отправки почты. Однако не запрещается применять разные серверы. Главное — быть внимательным и ничего не перепутать.

В закладке *Web* задаются некоторые параметры работы программы просмотра Web-страниц — браузера.

Ниспадающее меню *Default Web Browser* содержит список браузеров, установленных на компьютере. Выберите основной.

В поле *Home Page* надо набрать адрес (URL) начальной страницы, которая будет автоматически загружаться при каждом запуске браузера.



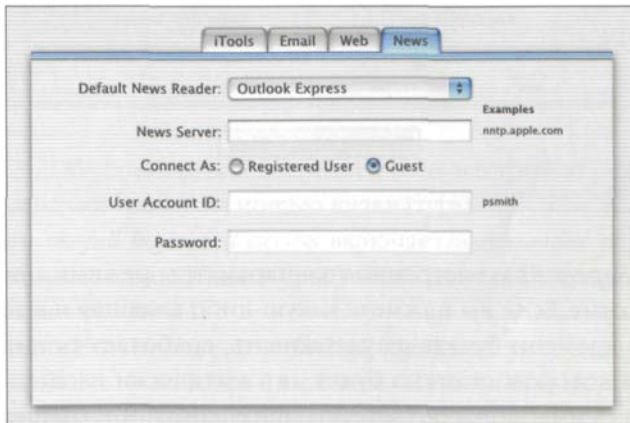
Поле *Search Page* служит для указания адреса (URL) Web-страницы, на которой находится предпочтительная для вас служба поиска информации в Интернете.

В поле *Download Files To* задается место на вашем компьютере (полный путь к папке), куда будут помещаться файлы, сгружаемые из Интернета.

Кнопка *Select...* позволяет выбрать папку для размещения файлов, если ее точное название и местоположение вы не запомнили.

Закладка *News* содержит настройки параметров работы с серверами новостей (*News*).

Термин «сервер новостей» не совсем точно отражает смысл этой службы. Это вовсе не серверы служб новостей информационных агентств. Скорее, это дискуссионный клуб, место общения пользователей Интернета, объе-



диненных какими-либо общими интересами, например компьютерных специалистов, автолюбителей, поклонников какого-либо стиля музыки и так далее. Существуют серверы новостей, доступные всем желающим получить или разместить какую-либо информацию на данном сервере. Но есть и «закрытые клубы», доступ к которым возможен только для определенного круга лиц.

В ниспадающем меню *Default News Reader* надо выбрать программу, которая по умолчанию будет использоваться для чтения новостей.

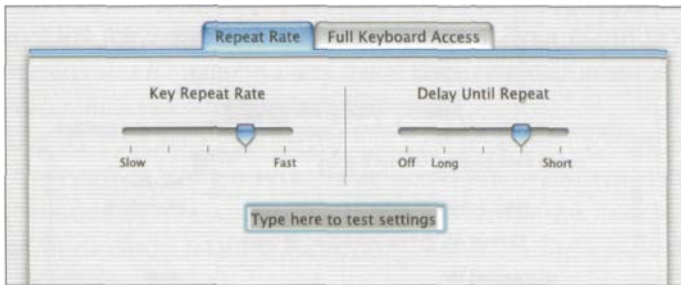
Поле *News Server* содержит имя или IP-адрес сервера новостей.

Переключатель *ConnectAs* позволяет указать, в качестве кого вы будете пытаться подключиться к серверу: в качестве зарегистрированного пользователя (*Registered User*), у которого имеется учетная запись на этом сервере и доступ которому разрешен, или гостя (*Guest*).

На некоторых серверах доступ гостям полностью закрыт, в то время как на других серверах гости могут иметь ограниченный доступ к некоторым ресурсам. Если вы являетесь зарегистрированным пользователем, то в поле *User Account ID* надо указать ваше регистрационное имя на сервере новостей, а в поле *Password* — пароль для входа в систему.

Keyboard

Панель *Keyboard* служит для установки параметров работы клавиатуры компьютера.



В закладке *Repeat Rate* настраиваются параметры режима автоповтора.

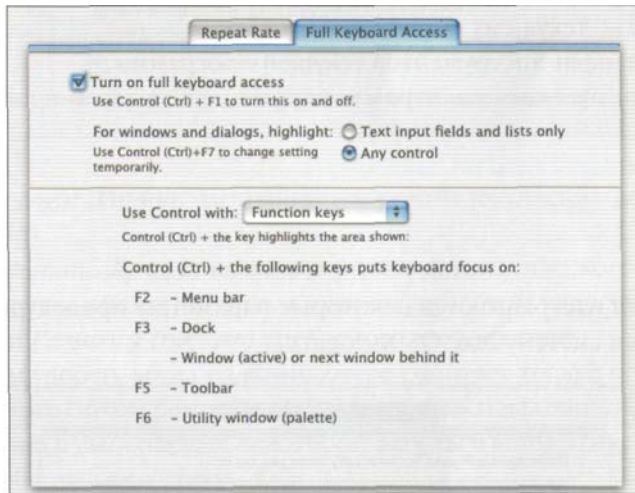
Замечание. Если вы нажмете какую-либо клавишу и в течение некоторого времени будете ее удерживать, сработает режим автоповтора, при котором система будет автоматически вводить серию одинаковых символов, соответствующих нажатой клавише. Иногда это

удобно. Чтобы любые ваши замешательства при наборе символов на клавиатуре не приводили к ложному срабатыванию данного режима, предусмотрена задержка — пауза, в течение которой, даже если вы удерживаете нажатой клавишу, система не формирует серию повторяющихся символов.

Движок *Delay Until Repeat* регулирует значение задержки до начала срабатывания режима автоповтора.

Движок *Key Repeat Rate* настраивает скорость появления повторяющихся символов в последовательности.

Поле *Type here to test settings* служит для проверки правильности выбранных настроек. Надо установить курсор в это поле и попробовать нажать и удерживать какую-либо клавишу на клавиатуре. Если результат вас не устраивает, попробуйте изменить настройки.



В закладке *Full Keyboard Access* сосредоточены настройки режима полного управления компьютером с помощью клавиатуры.

Флажок *Turn on full keyboard access* включает/выключает режим управления работой компьютера с клавиатуры. Аналогичную функцию выполняет и комбинация клавиш *Ctrl+F1*.

Переключатель *For windows and dialogs, highlight* служит для указания объектов, которые будут выделяться в диалоговых окнах при включенном режиме управления работой компьютера с клавиатуры:

- *Text inputfields and lists only* — только поля ввода текста и списки.
- *Any control* — любые элементы управления.

Комбинация клавиш `Ctrl+F7` включает доступ ко всем элементам управления текущего диалогового окна, если в настройках вы не указали, что надо выделять только поля ввода текста и списки.

Ниспадающее меню *Use Control with* служит для выбора клавиш, которые будут использоваться вместе с клавишей `Ctrl` в качестве коротких нажатий:

Function keys — функциональные клавиши (F2, F3, F5, F6),

Letter keys — буквы (m, d, t, u),

Custom keys — клавиши, задаваемые самим пользователем.

Если клавиатурный режим управления компьютера включен, то с помощью указанных коротких нажатий вы сможете быстро переходить к следующим областям:

`Ctrl+F2` — полосе меню текущей программы,

`Ctrl+F3` — Доку,

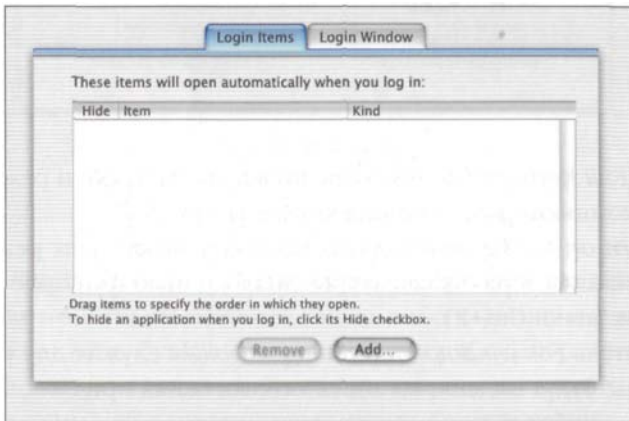
`Ctrl+пробел` — текущему окну,

`Ctrl+F5` — панели инструментов текущей программы,

`Ctrl+F6` — плавающим палитрам инструментов текущей программы, если таковые есть.

Login

В панели *Login* настраиваются некоторые параметры процедуры вхождения пользователя в систему Mac OS X (login).

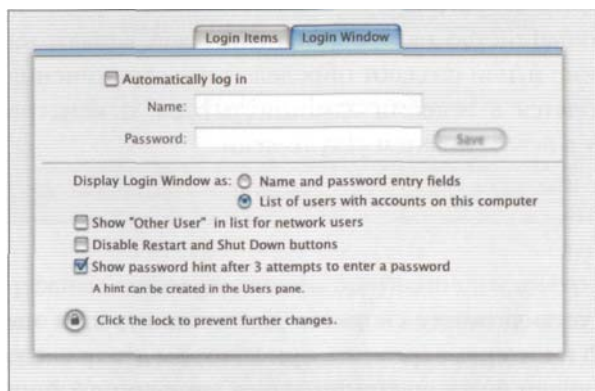


В закладке *Login Items* можно сформировать список программ или документов, которые будут запускаться или открываться автоматически при каждом вхождении пользователя в систему.

Кнопка *Add...* добавляет нужную программу к уже имеющемуся списку.

Кнопка *Remove* удаляет лишнюю программу из списка.

Флажки *Hide* слева от каждого пункта в списке позволяют запускать выбранные программы в фоновом режиме, не открывая окон этих программ.



В закладке *Login Window* настраивается режим вхождения пользователя в систему (login).

Флажок *Automatically login* включает режим автоматического вхождения в систему от имени какого-либо пользователя, при этом надо заполнить поля *Name* (имя) и *Password* (пароль) требуемого пользователя.

Этот режим удобен, когда на компьютере работает только один пользователь. Кроме того, такой режим может быть полезен для запуска компьютера по расписанию и выполнения некоторой работы в автоматическом режиме, без вмешательства оператора.

Переключателем *Display Login Window as* выберите требуемый вариант настройки окна вхождения в систему:

- *Name and password entry fields* — текстовые поля для ввода имени пользователя и его пароля.
- *List of users with accounts on this computer* — список пользователей, имеющих учетные записи на данном компьютере.

Флажок *Show «Other User» in the list for network users* позволяет ввести имя пользователя и его пароль вручную, когда в качестве основного указан режим выбора пользователей из списка. Такой режим удобен для вхождения в

систему пользователей, которые не зарегистрированы на данном компьютере, но зарегистрированы на одном из серверов сети.

Флажок *Disable Restart and Shut Down buttons* запрещает пользователю перезагружать или выключать компьютер.

Флажок *Show password hint after 3 attempts to enter a password* включает режим выдачи подсказки после трех неудачных попыток войти в систему. Саму подсказку надо создать в панели *Users* при редактировании учетной записи конкретного пользователя.

Поскольку большинство настроек панели *Login* влияют на безопасность доступа к системе и/или создают определенные ограничения для пользователя, они находятся в ведении администратора, о чем говорит наличие кнопки-«замка» в левом нижнем углу панели.

Mouse

Панель *Mouse* устанавливает скорость движения курсора мыши по экрану (*Tracking Speed*) и интервал времени, при котором два последовательных нажатия кнопки мыши будут восприниматься как один двойной щелчок, а не как два отдельных (*Double-Click Speed*).

Тестовое окошко *Double-click here to test* служит для проверки правильности сделанных настроек.

Network

Панель *Network* содержит настройки параметров работы в компьютерной сети. В выпадающем меню *Configure* выберите один из двух основных режимов работы: на основе сети Ethernet (*Built-in Ethernet*) или по модему (*Modem Port*).

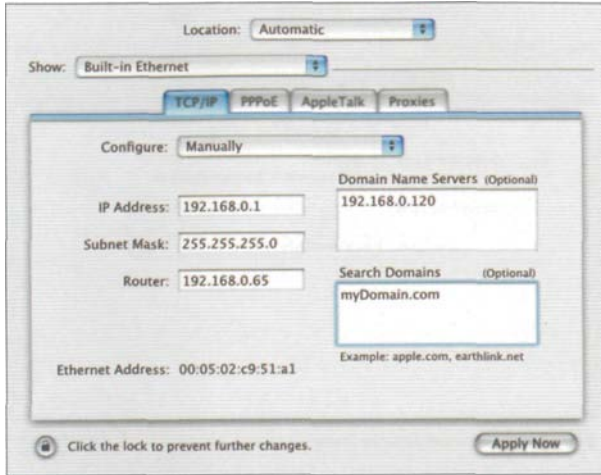
Работа по Ethernet'у предполагает наличие соответствующей кабельной сети и сетевого оборудования.

При работе по модему используются обычные телефонные линии для подключения к удаленному серверу.

Сначала рассмотрим вариант работы в сети Ethernet.

В закладке *TCP/IP* находятся настройки стека протоколов TCP/IP.

В выпадающем меню *Configure* выбирается один из трех вариантов установки TCP/IP-параметров: вручную (*Manually*), автоматически при сетевой загрузке компьютера с сервера (*BootP*) или автоматически с DHCP-сервера.



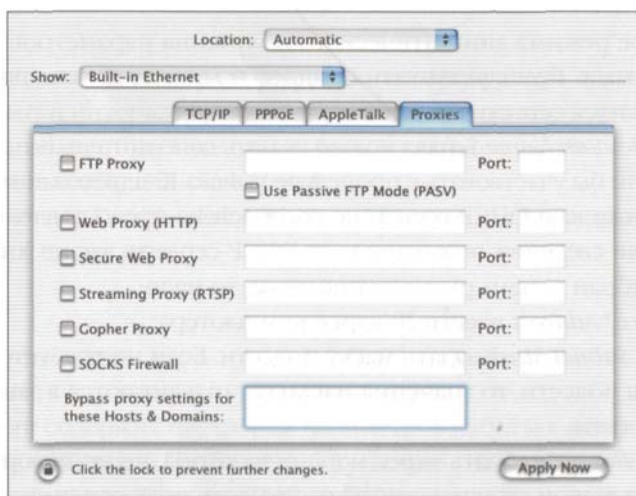
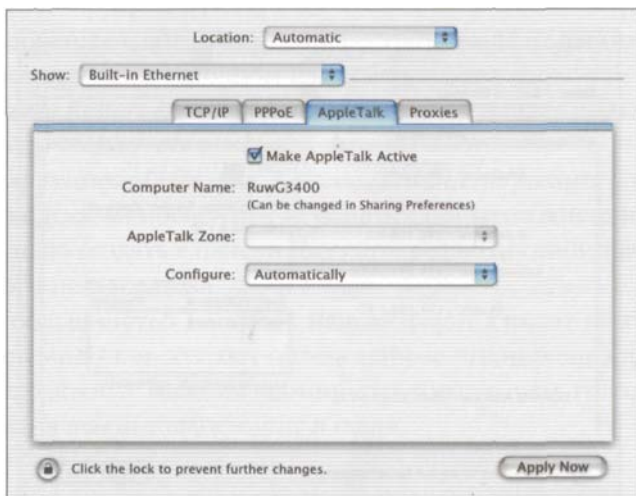
При выборе режима автоматического получения параметров с DHCP-сервера вам не надо будет указывать IP-адрес и многие другие параметры: об этом позаботится сервер.

В окошке *Domain Name Servers* можно указать дополнительные серверы DNS, которые могли бы участвовать в процедуре поиска IP-адресов компьютеров по их именам, если ваш DHCP-сервер не настроен на предоставление такой информации или сведения, полученные от DHCP-сервера, вас не устраивают.

Если же выбран режим ручной установки, то надо:

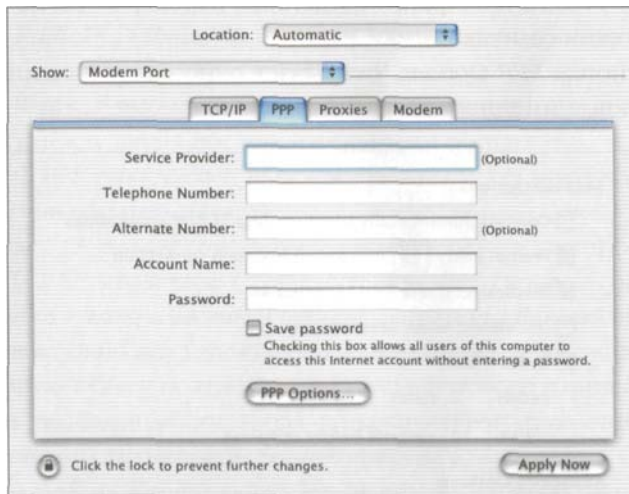
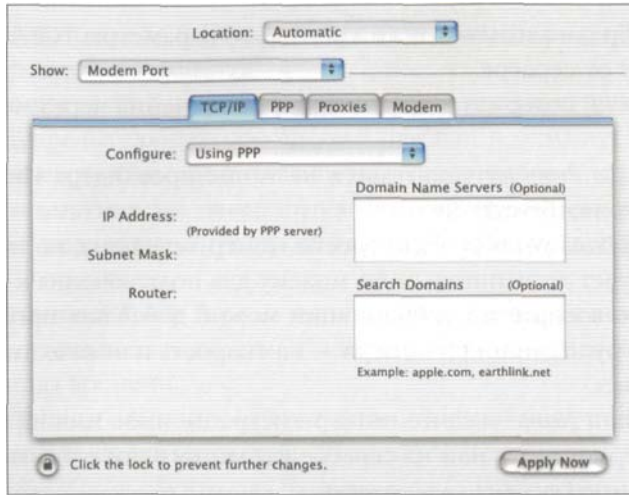
- в поле *IP Address* ввести IP-адрес компьютера;
- в поле *Subnet Mask* задать маску подсети. Если не требуется разбиение сети на подсети, то значения маски устанавливаются в зависимости от класса сети;
- в поле *Router* набрать адрес маршрутизатора, через который осуществляется выход «во внешний мир», то есть подключение к провайдеру Интернет-услуг (если для подключения к Интернету используется не модемное соединение);
- в окошке *Domain Name Servers* указать адреса серверов DNS, если таковые имеются в вашей сети;
- в окошке *Search Domains* ввести имена доменов, в которых будет осуществляться поиск.

Внизу всего окна *TCP/IP* указан так называемый физический адрес (*MAC-адрес*) сетевой платы вашего компьютера. Он уникален в глобальном масштабе:



ни одна сетевая плата, ни один компьютер не могут иметь одинаковый с другой платой или компьютером MAC-адрес. Знание этого параметра иногда помогает однозначно идентифицировать компьютер, когда другие средства не помогают.

Закладка *AppleTalk* позволяет включить или выключить протокол AppleTalk (флажок *Make AppleTalk Active*) и, если ваша AppleTalk-сеть поделена на зоны, указать зону, в которой находится ваш компьютер (*AppleTalk Zone*).



Закладка *Proxies* служит для указания адреса и портов различных Проху-серверов (если таковые имеются в вашей сети).

Теперь рассмотрим случай подключения удаленного компьютера по модему (*Modem Port*).

Закладка *TCP/IP*, как и в случае работы в сети Ethernet, содержит параметры настройки стека протоколов TCP/IP.

В выпадающем меню *Configure* выберите требуемый вариант настройки — ручной (*Manually*) или автоматический — на основе протокола PPP (*Using PPP*).

Если вы выбрали автоматический режим, то параметры TCP/IP ваш компьютер получит от сервера.

В закладке *PPP* содержатся параметры подключения через модем по протоколу PPP.

В поле *Service Provider* указывается название провайдера Интернет-услуг. Этот параметр необязателен.

В поле *Telephone Number* надо ввести номер телефона, по которому ваш компьютер будет дозваниваться по модему для подключения к серверу.

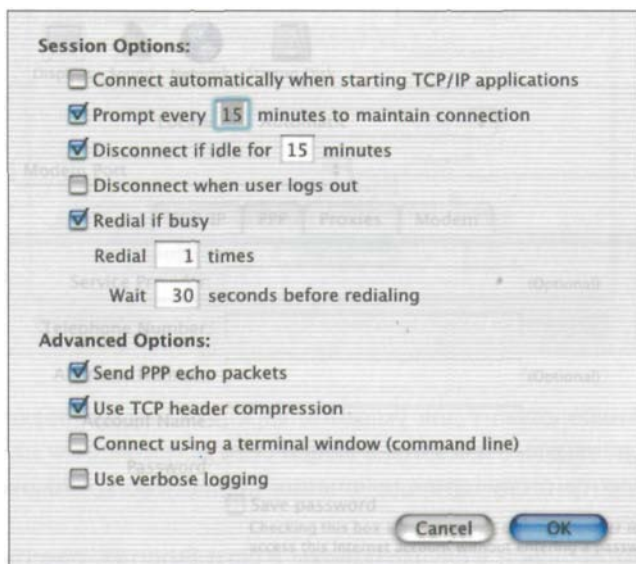
Для лучшего восприятия информации можно добавлять пробелы или дефисы между группами цифр номера — на скорость или качество набора это никак не влияет.

В поле *Account Name* введите ваше регистрационное имя на сервере провайдера Интернет-услуг или на сервере удаленного доступа вашей фирмы.

В поле *Password* укажите ваш пароль.

Флажок *Save Password* сохранит введенный пароль, чтобы не набирать его при последующих сеансах связи.

Экранная кнопка *PPP Options...* открывает окно для уточнения некоторых PPP-параметров, а именно:



Флажок *Connect automatically when starting TCP/IP application* автоматически включает процедуру дозвона-подключения при запуске программы, ис-

пользующей протокол TCP/IP, например Web-браузера или программы работы с электронной почтой.

Флажок *Prompt every <...> minutes to maintain connection* включает режим выдачи предупредительных сообщений каждые <...> минут. Если вы отвлеклись и своевременно не ответили на очередное предупреждение, сеанс связи автоматически завершится. Это поможет избежать лишних расходов при подключении к провайдеру Интернет-услуг с оплатой по времени.

Флажок *Disconnect if idle for <...> minutes* автоматически завершает сеанс связи при отсутствии активности со стороны пользователя в течение указанного периода времени.

Флажок *Disconnect when user logs out* автоматически завершает сеанс связи при выходе пользователя из удаленной системы (logout).

Флажок *Redial if busy* служит для задания режима автодозвона при занятости телефонной линии:

- в поле *Radial <...> times* указывается максимальное число попыток дозвона,
- в поле *Wait <...> seconds before redialing* задается интервал времени (в секундах) между двумя последовательными попытками.

Флажок *Send PPP echo packets* включает режим пересылки копий полученных PPP-пакетов обратно на сервер.

Флажком *Use TCP header compression* задается режим компрессии заголовков пакетов TCP/IP, что в ряде случаев увеличивает скорость работы.

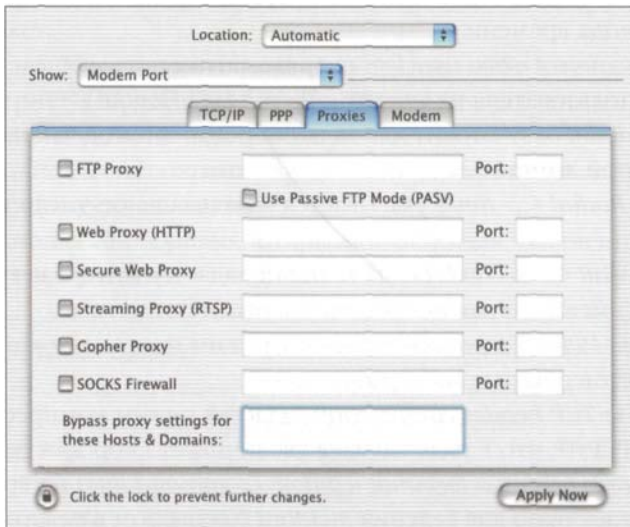
Флажок *Connect using a terminal window (command line)* во время подключения открывает окно для ведения диалога с сервером в режиме командной строки. Это может быть полезным при отладке нового варианта подключения или при необходимости ввода динамических параметров, например при использовании технологии *SecurID* фирмы *RSA Security*.

Флажок *Use verbose logging* включает режим ведения журнала модемного подключения (log-файл), регистрирующий в текстовом виде выполнение различных фаз процедуры подключения через модем. Для просмотра журнала модемного подключения, надо:

1. Запустить утилиту *Console* (находится в папке *Application/Utilities*).
2. Выбрать пункт *Open log* из меню *File*.
3. В поле *Go to* набрать */private/tmp*.
4. Щелкнуть в экранную кнопку *Open*.
5. В окне *Open log* появится имя файла *ppplog*. Надо выбрать его и щелкнуть в экранную кнопку *Open*.

Замечание. Утилита Console позволяет просматривать не только журнал модемного подключения, но и другие журналы (log-файлы). Достаточно много полезных журналов находится в папке /var/log/.

Экранная кнопка ОК сохраняет внесенные изменения, а Cancel отменяет. Закладка *Proxies* в режиме *Modem Port* выполняет те же функции, что и аналогичная закладка в режиме *Ethernet*, то есть хранит адреса и порты различных Proxy-серверов.



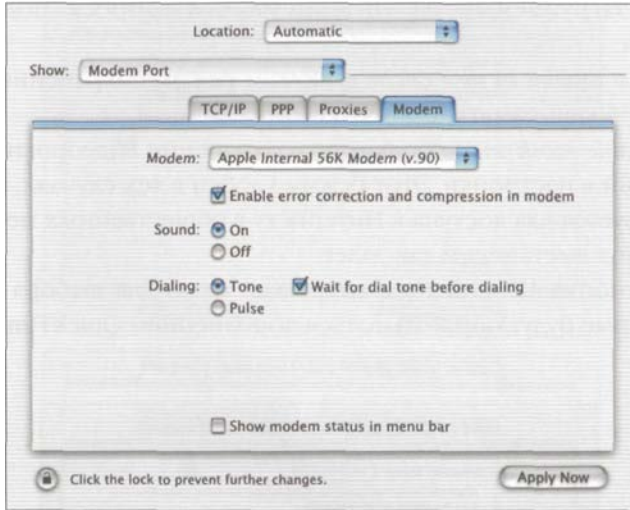
Закладка *Modem* служит для настройки параметров модема.

В выпадающем меню *Modem* укажите модель модема, установленного в компьютере.

Переключатель *Sound* включает/выключает звуковое сопровождение при работе с модемом. Наличие звука в некоторых случаях помогает идентифицировать различные фазы процедуры подключения и обнаружить источник проблем, если они возникают.

Переключателем *Dialing Tone/Pulse* установите режим набора, соответствующий телефонной сети (тоновый или пульсовый).

Флажок *Wait for dial tone before dialing* включает режим ожидания так называемого сигнала несущей (гудка), чтобы исключить ненужные попытки звонка при нарушениях в телефонных линиях связи.



В ниспадающем меню *Active Network Ports* можно выбрать требуемую конфигурацию сетевых настроек или создать новую. Когда это бывает нужно? Если в компьютере имеется и Ethernet-порт, и модем, то в некоторых случаях они могут «мешать» друг другу. Чтобы такого не происходило, можно создать конфигурацию, в которой Ethernet-порт будет выключен, или поменять приоритеты модема и Ethernet-порта.

В списке имеющихся портов перетащите нужный порт вверх, чтобы повысить его приоритет. Если требуется выключить какой-либо порт, достаточно отключить флажок (On) возле названия порта.

QuickTime

Панель *QuickTime* служит для настройки параметров комплекса мультимедийных технологий QuickTime.

Закладка *Plug-In* содержит настройки дополнения QuickTime (Plug-In) для Web-браузеров.

При включенном флажке *Play movies automatically* Web-браузер автоматически воспроизводит ви-

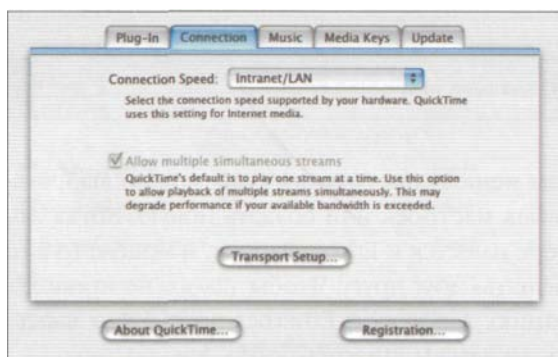


деоролики, загружаемые из Интернета, без запроса подтверждения пользователя.

Флажок *Save movies in disk cache* включает режим сохранения видеороликов в дисковой кэш-памяти, если это возможно.

Флажок *Enable kiosk mode* болкирует сохранение видеороликов и внесение изменений в настройки. Этот режим удобен в тех случаях, когда компьютер используется для доступа к Интернету в общественных местах — в Интернет-кафе, на выставках и так далее.

Экранная кнопка *MIME Settings...* открывает окно для выбора МШЕ-типов данных, которые будут обрабатываться дополнением QuickTime (*QuickTime Plug-In*),



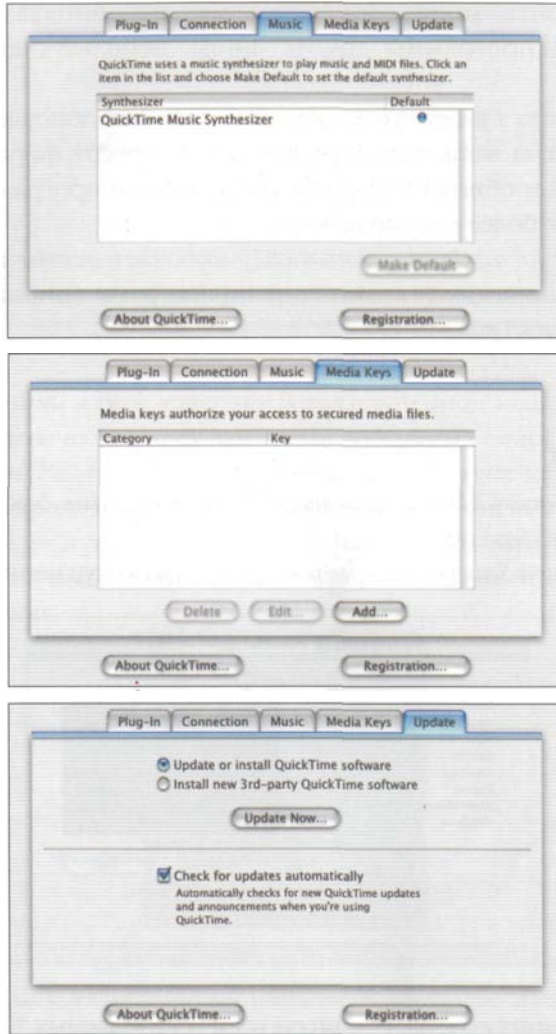
В закладке *Connection* укажите скорость подключения к Интернету (ниспадающее меню *Connection Speed*), чтобы различные модули QuickTime могли правильно настраивать свои механизмы буферизации данных, особенно при работе с потоковыми данными в режиме on-line.

Флажок *allow multiple simultaneous streams* позволяет работать с несколькими потоками данных, поступающих одновременно. При этом скорость поступления каждого отдельного потока может заметно снизиться.

Экранная кнопка *Transport Setup...* открывает окно настройки транспортного протокола передачи потоковых (*stream*) данных.

Экранная кнопка *Auto Configure* запускает режим автоматической настройки транспортного протокола.

В закладке *Music* выбирается синтезатор звуков при проигрывании файлов в формате MIDI и ряде других. По умолчанию предлагается синтезатор *Quick Time Music Synthesizer*. Если требуется указать в качестве синтезатора по умолчанию другой синтезатор, укажите нужный и «нажмите» экранную кнопку *Make Default*.



В закладке *Media Keys* задаются ключи доступа (пароли) для некоторых зашифрованных медиафайлов.

Закладка *Update* служит для настройки режимов обновления программного обеспечения QuickTime.

Переключателем *Update or install QuickTime software* (обновить или установить программное обеспечение QuickTime) или *Install new 3rd-party QuickTime software* (установить новое программное обеспечение другой

фирмы) выберите модули, которые нужно обновлять: собственно QuickTime или программы других фирм, использующие технологии QuickTime.

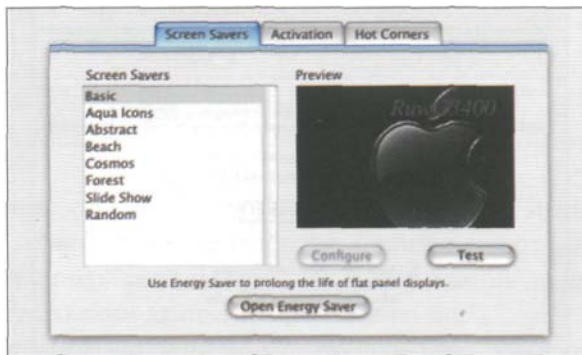
Экранная кнопка *Update Now...* запускает процесс обновления указанных программ. Система попытается обратиться к серверу фирмы Apple или к другому серверу и обновить существующие версии программ, если на сервере имеются их более свежие версии.

Флажок *Check for updates automatically* включает режим автоматической проверки на наличие более свежих версий программ при каждом вашем использовании QuickTime.

Screen Saver

Панель *Screen Savers* служит для настройки программ сохранения экрана монитора (Screen Savers).

В закладке *Screen Savers* выбирается программа сохранения экрана.



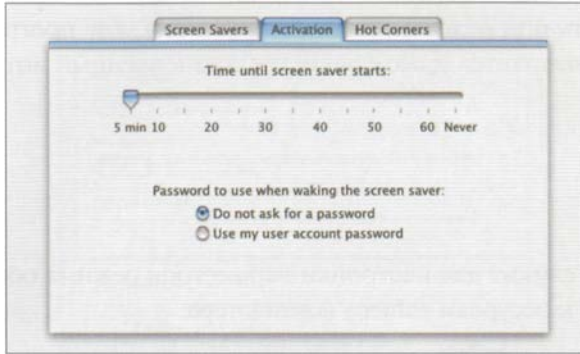
Окно *Screen Savers* содержит список всех установленных программ сохранения экрана.

Кнопка *Configure* открывает окно дополнительных настроек параметров выбранной программы.

Экранной кнопкой *Test* запустите Screen Saver в тестовом режиме.

Экранная кнопка *Open Energy Saver* открывает панель настроек энергосбережения, так как эти две функции взаимосвязаны.

В закладке *Activation* настраиваются режимы запуска программы сохранения экрана.



Движок *Time until screen saver starts* задает период неактивности, после которого автоматически будет запущена программа сохранения экрана.

Переключатель *Password to use when waking the screen saver* указывает вариант запроса пароля после выхода из режима сохранения экрана:

- *Do not ask for a password* — не спрашивать ввод пароля.
- *Use my user account password* — вводить обычный пароль текущего пользователя.



Закладка *Hot Corners* (*горячие углы*) задает специальные места на экране монитора (углы) для принудительного запуска или выключения программ сохранения экрана.

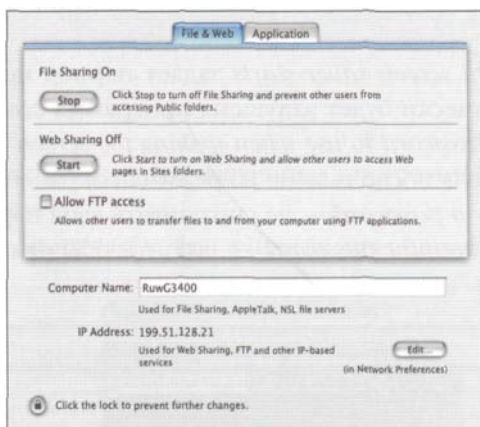
Если вы щелкнули мышкой в один из углов, показанных в закладке, то этот угол помечается как горячий: при попадании курсора в этот угол автоматически запустится программа сохранения экрана.

Если вы щелкнули мышкой в один из углов, показанных в закладке, и при этом удерживали клавишу «←» нажатой — этот угол помечается как «выключен».

ченный», то есть при нахождении курсора в этом углу программа сохранения экрана не включится, даже если истек установленный интервал неактивности.

Sharing

Панель *Sharing* служит для настройки параметров режима общего (разделяемого) доступа к ресурсам вашего компьютера.



Закладка *File & Web* содержит настройки для работы компьютера в качестве файлового сервера в сети и Интернете.

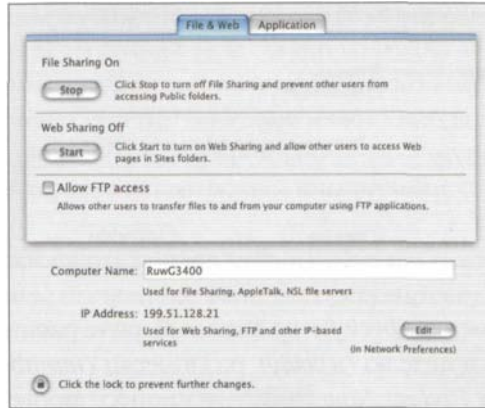
Экранная кнопка *Start* под надписью *File Sharing Off* включает режим общего доступа к персональным папкам *Public* всех пользователей вашего компьютера. Если режим уже включен, то кнопка *Start* превращается в кнопку *Stop*, которой можно выключить общий доступ к файлам.

Аналогичная экранная кнопка *Start (Stop)*, расположенная под надписью *Web Sharing Off (On)*, включает (выключает) режим доступа к персональным Web-страницам, расположенным в вашей папке *Sites*.

Флажок *Allow FTP access* дает возможность другим пользователям подключаться к вашему компьютеру по протоколу FTP для пересылки файлов.

Поле *Computer Name* позволяет указать имя вашего компьютера, под которым он будет «виден» другим пользователям сети.

Информация об IP-адресе вашего компьютера (если таковой адрес имеется) отображается в нижней части закладки. Эта информация может быть по-



лезна, например, при определении Интернет-адреса вашего персонального Web-сервера.

Экранная кнопка *Edit...* позволяет перейти в режим настройки параметров стека протоколов TCP/IP, если вы этого не сделали раньше.

Закладка *Application* служит для настройки режима удаленного управления компьютером.

Если вы хотите разрешить другим пользователям сети входить в вашу систему и управлять ее работой в терминальном режиме, включите флажок *Allow remote login*.

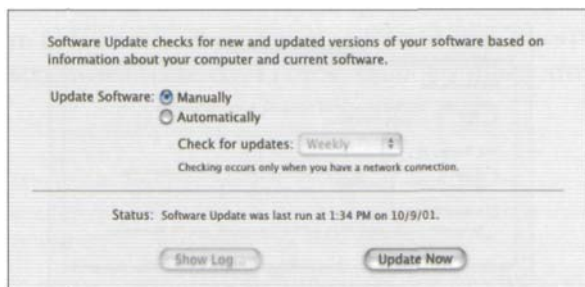
Флажок *Allow Remote Apple events* включает режим распознавания сообщений межпрограммного взаимодействия (*Apple events*), посылаемых на ваш компьютер с других компьютеров сети. Таким образом можно удаленно управлять работой вашего компьютера в автоматическом режиме.

Флажок *Allow Mac OS 9 computers to use remote Apple events* разрешает вашему компьютеру обрабатывать *Apple events* от компьютеров сети, работающих под управлением Mac OS 9.

Software Update

Панель *Software Update* служит для настройки режимов обновления системного программного обеспечения, установленного на вашем компьютере.

Переключателем *Update Software* задается режим ручного (*Manually*) или автоматического (*Automatically*) запуска процесса обновления программного обеспечения.



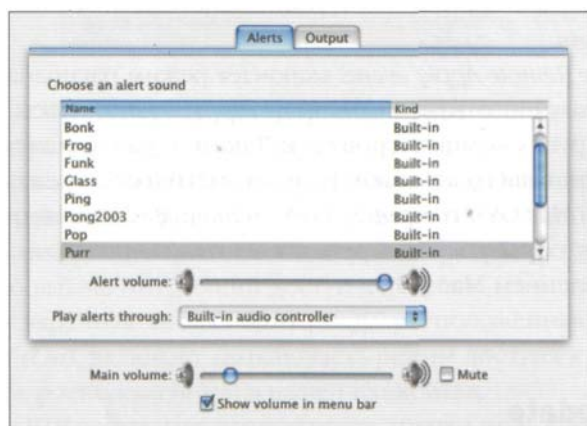
В ниспадающем меню *Check for updates* выберите расписание автоматических проверок: раз в неделю (*weekly*), раз в месяц (*monthly*) и так далее.

Экранная кнопка *Update Now* запустит процесс проверки и обновления программного обеспечения.

Экранная кнопка *Show Log* используется для просмотра журнала прохождения процесса обновления (Log-файла).

Sound

Панель *Sound* служит для настройки звуковой подсистемы компьютера.



В закладке *Alerts* сосредоточены настройки системных звуковых предупреждений (*alerts*).

Окно *Choose an alert sound* содержит список всех установленных звуков-предупреждений.

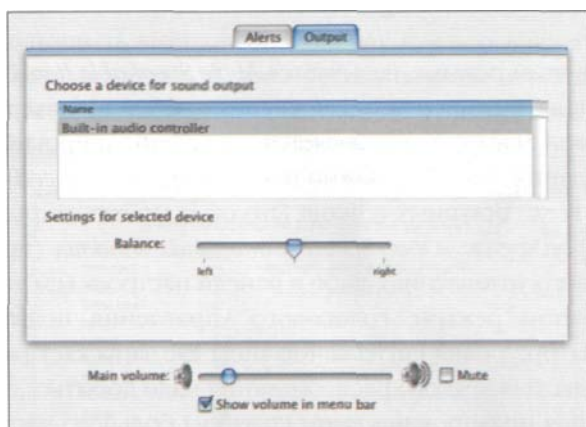
Движок *Alert Volume* настраивает громкость звука-предупреждения относительно установленной максимальной общей громкости звука.

Движок *Main Volume* настраивает общую громкость звука.

В выпадающем меню *Play alerts through* можно выбрать звуковую систему для воспроизведения звуков-предупреждений. По умолчанию звуки-предупреждения воспроизводятся через встроенный звуковой контроллер самого компьютера.

Флажок *Mute* на время отключает звук.

Флажок *Show volume in menu bar* включает регулировку громкости звука из полосы меню (правая статусная часть).



Закладка *Output* содержит список устройств воспроизведения звука (встроенных или подключенных), среди которых надо выбрать основное.

Движком *Settings for selected device* настраивается баланс между каналами звуковой стереосистемы.

Speech

Панель *Speech* служит для настройки параметров системы распознавания речи и речевого сопровождения текста.

Закладка верхнего уровня *Speech Recognition* содержит параметры настройки системы распознавания речи.

В Mac OS X, как и в более ранних версиях Mac OS, имеется встроенный механизм голосового ввода некоторых команд. Множество команд, распознавае-



ных системой в этом режиме, называется *Apple Speakable Items*. Каждая команда оформлена в виде отдельного файла и находится в папке *Speakable Items*. Вместе с системой Mac OS X поставляется достаточно широкий набор команд речевого управления, который можно расширить. Окно *Speech Commands* содержит список всех доступных команд. Это окно можно открыть, если произнести в микрофон фразу: «*Open Speech Commands Window*» (при включенном режиме голосового управления), либо в панели настроек (см. ниже).

При включенном режиме голосового управления появляется круглый индикатор уровня сигнала. Клавиша Esc запускает распознавание команды. Для четкого распознавания надо добиться, чтобы индикатор уровня при произнесении команды большую часть времени на-



ходился в зеленой области.

Закладка *On/Off* включает/выключает режим голосового управления.

Переключатель *Apple Speakable Items is On/Off* включает/выключает режим голосового управления.

Флажок *Open Speakable Items at log in* включает режим голосового управления компьютером при вхождении пользователя в систему.

Ниспадающее меню *Play sound when recognized* позволяет выбрать звук, которым система будет сопровождать каждую распознанную команду.

Флажок *Speak text feedback* включает режим, при котором система будет воспроизводить голосом каждую распознанную команду.



Экранная кнопка *Open Speakable Items Folder* служит для просмотра списка всех доступных команд голосового управления.

Экранная кнопка *Helpful Tips* выводит на экран небольшой листок подсказок о том, как правильно настроиться для работы в этом специфическом режиме.

В закладке *Listening* находятся некоторые параметры настройки подсистемы распознавания речи.

Переключателем *Listening Method* в значении *Listen only while key is pressed* вместе с экранной кнопкой *Change Key...* включается режим распознавания речевых команд только при нажатии определенной клавиши на клавиатуре и выбирается эта клавиша.

Этот же переключатель в значении *Key toggles listening on and off* дает возможность использовать выбранную клавишу как переключатель: однократное нажатие будет включать режим распознавания, а повторное нажатие этой же клавиши — выключать распознавание речевых команд.



Вторая закладка верхнего уровня — *Text-to-Speech* служит для настройки подсистемы голосового сопровождения текста.

В окошке *Voice* надо выбрать название «голоса», который будет использоваться для озвучивания текста.

Справа от этого окна приводится краткое описание выбранного «голоса»:

Language — язык «голоса»,

Gender — пол человека, чей голос использован для озвучивания,

Age — возраст,

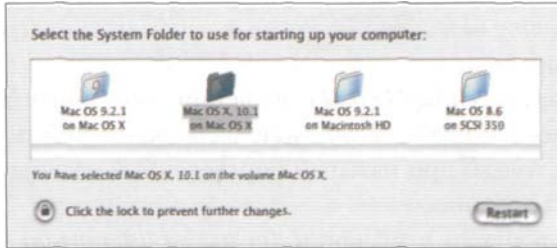
Description — тип используемой системы голосового сопровождения.

Движком *Rate* настраивается скорость произнесения фраз.

Кнопкой *Play* воспроизводится пробная фраза для оценки сделанных настроек

Startup Disk

В панели *Startup Disk* выбирается загрузочный том и система для следующего запуска компьютера.

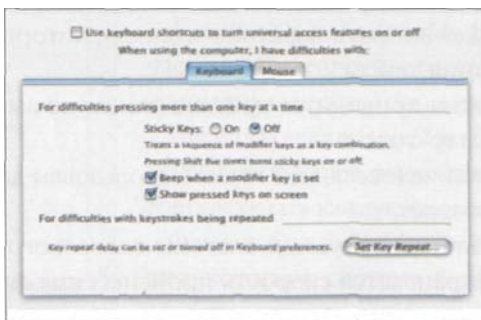


Macintosh позволяет иметь несколько систем, установленных на различных дисковых томах. Любой из томов, содержащих корректно установленную систему, может быть загрузочным. На современных моделях Macintosh'ей загрузочный том можно выбрать динамически, если во время старта компьютера удерживать клавишу Option. Если ваш компьютер не поддерживает такой режим или вы хотите заранее переназначить загрузочный том для следующего сеанса работы, воспользуйтесь панелью настроек *Startup Disk*. Это самый корректный способ.

Чтобы перезапустить компьютер сразу же после выбора другой системы, щелкните в экранную кнопку *Restart*.

Universal Access

Панель *Universal Access* служит для облегчения работы на компьютере людям, имеющим те или иные физические ограничения.

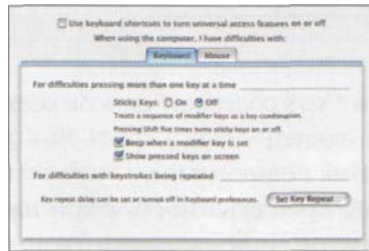


Закладка *Keyboard* облегчает работу людям, которые не могут нажимать несколько клавиш одновременно.

Переключатель *Sticky Keys* заменяет одновременное нажатие клавиш на последовательное в коротких нажатиях (shortcuts).

Экранная кнопка *Set Key Repeat...* активирует панель настроек клавиатуры, чтобы отрегулировать величину задержки до срабатывания режима автоповтора (см. *Keyboard*).

Флажком *Show pressed keys on screen* включается отображение на экране последовательности нажимаемых клавиш.



Флажок *Beep when a modifier key is set* включает подачу звукового сигнала при нажатии клавиш-модификаторов.

Закладка *Mouse* облегчает работу людям, у которых есть сложности с манипуляциями компьютерной мышью.

Переключатель *Mouse Keys* включает/выключает режим, при котором манипуляции с мышью заменяются нажатиями клавиш цифровой части клавиатуры 4 (←), 6 (→), 8 (↑), 2 (↓), 5 (кнопка мыши). Пятикратное нажатие клавиши Option включает/выключает этот режим.

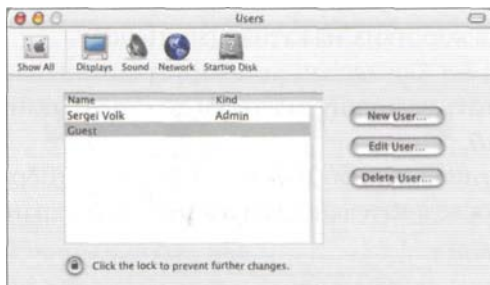
Движками *To control mouse pointer movement* настраивается начальная задержка движения указателя мыши (*Initial Delay*) и максимальная скорость (*Maximum Speed*).

Users

Панель *Users* служит для создания и редактирования учетных записей пользователей системы.

Создавать новые и удалять существующие локальные учетные записи могут только администраторы системы. Кроме того, только администраторы системы имеют право редактировать чужие учетные записи.

Для создания или редактирования учетных записей надо воспользоваться панелью настроек *Users*.



Основное окно панели *Users* содержит список всех пользователей, для которых имеются учетные записи.

Поле *Name* содержит имя пользователя.

Поле *Kind* указывает на принадлежность к той или иной группе (например, *Admin* — администратор системы).

Экранная кнопка *New User...* открывает окно создания учетной записи нового пользователя.

Экранная кнопка *Edit User...* служит для внесения изменений в существующую учетную запись (выбирается из списка пользователей системы).

Экранная кнопка *Delete User...* удаляет учетную запись пользователя из учетной базы данных.

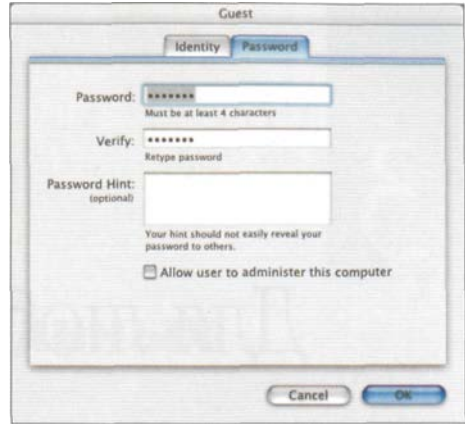
Практически обе кнопки (*New User...* и *Edit User...*) открывают одно и то же окно ввода/редактирования. Разница состоит лишь в том, что в случае создания новой учетной записи все поля изначально пусты, а в случае редактирования существующей учетной записи они уже заполнены. Вся учетная информация о пользователе разделена на две группы, поэтому окно редактирования содержит две закладки: *Identity* и *Password*.

Закладка *Identity*

В поле *Name* задается полное имя пользователя.

Поле *Short Name* содержит короткое, или регистрационное имя. Домашняя папка пользователя в файловой системе будет иметь имя, совпадающее с его регистрационным именем.

Окошко *Login Picture* служит для указания картинки (или фото), которая будет появляться рядом с именем пользователя при его вхождении в систему (login), если в настройках процедуры вхождения задан режим выбора



пользователя из списка, а не ввода имени вручную. Картинку можно задать одним из следующих способов.

- Выбрать ее из предлагаемого набора, расположенного внизу окна.
- Указать файл-картинку щелкнув в экранную кнопку *Choose...*
- Перетащить и бросить (drag-and-drop) в окошко *Login Picture* файл-картинку из любого окна Finder'a.

Закладка *Password*

Поле *Password* содержит пароль на вход в систему.

Поле *Verify* служит для повторного ввода пароля. Это уменьшает вероятность ошибок и, следовательно, непреднамеренной блокировки учетной записи пользователя.

В поле *Password Hint* можно набрать или отредактировать текст подсказки пароля. Подсказка пароля — это дополнительное сообщение, которое будет выведено на экран после трех неудачных попыток войти в систему, если такой режим был активирован (см. «*Настройки системы*», панель *Login*).

Текст этого сообщения надо составлять достаточно аккуратно: с одной стороны, подсказка должна помочь вспомнить пароль, а с другой — быть довольно сложной для расшифровки.

Флажок *Allow user to administer this computer* включает указанного пользователя в число администраторов системы.

Любой пользователь может редактировать свою учетную запись, но только администраторы системы могут предоставлять административные права другим пользователям.

3

Для любознательных

Darwin 208

Графика 223

Звук 226

Некоторые особенности Mac OS X 227

Полезные советы 233

Для любознательных

Кирпич ни с того ни с сего никому и никогда на голову не свалится.

М. А. Булгаков

- структура Mac OS X
- основные технологии

Эта часть книги ни в коей мере не является руководством для программиста-разработчика или «крутого хакера». Скорее она написана для тех, кто хочет понимать суть процессов, а не просто щелкать мышкой. Нередко это помогает принимать правильные решения в пограничных вопросах, когда надо выйти за рамки обычной ежедневной работы и освоить что-либо новое. Этот небольшой раздел поможет вам сориентироваться и правильно выбрать направление дальнейшего поиска информации.

Операционная система — это достаточно сложный «организм». В зависимости от точки зрения ее можно описать по-разному. Наиболее удачным описанием общей концепции считается представление операционной системы в виде некоторой многоуровневой структуры, в которой каждый уровень имеет свое назначение и свой круг решаемых задач.

С этой точки зрения Mac OS X можно рассматривать как 4-слойный «пирог».

На самом верху — новый пользовательский интерфейс Aqua. Под ним — слой поддержки прикладных программ: окружения Classic, Carbon, Cocoa, Java. Еще глубже — графика и мультимедиа: Quartz, OpenGL, QuickTime. И, наконец, в самом сердце, глубоко-глубоко — главный двигатель системы, ядро Darwin.

А теперь более подробно...



Darwin

- ядро, микроядро
- Darwin, Mach 3.0, BSD 4.4

Начнем с главного — с основ. На самом нижнем уровне расположено открытое интегрированное ядро, которое называется *Darwin*. В литературе по операционным системам термин «ядро» обычно означает небольшую, как правило, монолитную часть системы, выполняющую минимальные базовые функции для поддержки всех основных сервисов операционной системы. В Mac OS X понятие ядра существенно расширено. Под ядром в Mac OS X подразумеваются все программные модули, исполняемые в адресном пространстве ядра. Darwin объединяет в себе несколько технологий, основные из которых: микроядро Mach 3.0; сервисы операционной системы на базе BSD 4.4-Lite; быстрые, основанные на сложившихся стандартах сетевые модули; система ввода-вывода (I/O Kit); поддержка различных файловых систем.

Модули ядра Darwin полностью открыты и доступны для программистов-разработчиков, вплоть до исходных текстов.

Mach

- планирование и управление выполнением задач, расписания
- вытесняющая многозадачность
- системные сообщения
- защита памяти
- виртуальная память
- отображение виртуальных адресов в физические
- режим реального времени

Микроядро *Mach* (разработка Carnegie-Mellon University) является основой всего ядра Darwin, потому что выполняет критически важные функции операционной системы. Оно управляет загрузкой процессора, создает расписания и отслеживает их выполнение, распределяет память и обеспечивает ее

защиту, формирует централизованную инфраструктуру системных сообщений для других уровней операционной системы.

- Защита памяти. Mach заботится о том, чтобы никакая программа не смогла записать какие-либо данные в адресное пространство другой программы или системы. Поэтому сбои и нарушения в работе прикладной программы не приводят к краху всей системы: достаточно отключить программу, вызвавшую сбой, и продолжить работу.
- Вытесняющая многозадачность. В современных системах множество задач разделяют ресурсы процессора. Mach контролирует загрузку процессора, составляет расписания, устанавливает приоритеты задач, чтобы обеспечить максимальную эффективность работы процессора и предоставить всем задачам необходимое процессорное время.
- Виртуальная память. Каждой задаче в Mac OS X выделяется свое виртуальное адресное пространство объемом до 4 Гбайт. Однако реальное выполнение любой задачи возможно только в истинной физической памяти — оперативной памяти компьютера. Mach осуществляет выделение задачам пространства физической памяти и преобразование виртуальных адресов в адреса физической памяти. Обычно только один фрагмент программы или данных, находящихся в виртуальном адресном пространстве задачи, загружен в физическую память. Если требуется другой фрагмент, он загружается в память с носителя данных, обычно с магнитного диска, вытесняя предыдущий фрагмент. Mach контролирует загрузку и освобождение памяти, обеспечивая эффективную работу многих задач одновременно.
- Режим реального времени. Для процессов, требующих быстрой реакции, Mach обеспечивает доступ к ресурсам процессора за минимальное время.

BSD

- уровень BSD
- идентификация пользователей
- система безопасности
- BSD-процессы, «нити» процессов

Тесно интегрированная с микроядром Mach, система BSD в Mac OS X является несколько видоизмененной версией операционной системы BSD 4.4-Lite (Berkeley Software Distribution, разработка University of California at Berkeley). Версия BSD ядра Darwin осуществляет в Mac OS X поддержку различных файловых систем и сетевых технологий. Кроме того, BSD отвечает:

- за систему безопасности, идентификацию и права пользователей,
- преобразование вызовов из уровня программ на уровень системы,
- BSD-модель процессов,
- реализацию механизма BSD sockets,
- реализацию так называемых нитей процессов (*POSIX threads*),
- *Application Program Interface (API)* ядра.

Система ввода-вывода (I/O Kit)

- система ввода-вывода
- plug-and-play
- горячее подключение устройств
- динамическая загрузка драйверов
- управление энергопотреблением
- многопроцессорная обработка данных

Система ввода-вывода (*I/O Kit*) построена на объектно-ориентированной модели и соответствующих библиотеках. Она поддерживает множество устройств различного типа, облегчает написание драйверов, является модульной и расширяемой системой. Важнейшие ее черты:

- истинный режим plug-and-play,
- динамическое управление устройствами (горячее подключение),

Таблица 18. Сетевые среды

Сетевая среда	Пояснения
Ethernet-10/100Base-T	Большинство Ethernet-портов, встроенных в Macintosh'и, используют этот стандарт (кроме старших моделей)
Ethernet-1000Base-T	Известен также как Gigabit Ethernet. Используется для передачи данных по оптическим и высококачественным медным кабелям. Стандарт для старших моделей Macintosh'ей
Jumbo Frame	Это Ethernet-стандарт для передачи данных между серверами. Он использует более длинный — 9 Кбайт — формат кадра, в отличие от обычного для Ethernet формата в 1,5 Кбайт
Последовательная передача	Для работы с обычными модемами, а также с DSL- и ISDN-устройствами
Беспроводная передача	Организация сети без проводов, например по технологии Airport на основе стандарта 802.11b

- динамическая загрузка драйверов по мере необходимости,
- управление энергопотреблением как для портативных, так и для настольных компьютеров,
- многопроцессорная обработка.

Сетевые средства

- OpenTransport
- BSD-реализация TCP/IP
- AppleTalk
- multihoming
- многоадресная рассылка (multicast)
- маршрутизация (routing)
- поддержка «классических» программ
- Ethernet
- беспроводная сеть (AirPort)
- модемное подключение
- сетевые протоколы

На уровне пользователя программной основой сетевых и коммуникационных средств Mac OS X является технология *OpenTransport*. OpenTransport Mac OS X поддерживает большинство функций, имевшихся еще в Mac OS 8 и 9, хотя кое-что пришлось изменить.

Итак, что же имеется в Mac OS X для работы в сети:

- стек протоколов TCP/IP от BSD 4.4,
- поддержка IP и AppleTalk,
- поддержка нескольких IP-адресов при одном сетевом интерфейсе (multihoming),
- маршрутизация (routing),
- многоадресная передача одних и тех же данных нескольким адресатам — multicast,
- реализация AppleTalk на базе технологии socket,
- поддержка Mac OS Classic,
- набор модулей для работы с сетью (OpenTransport), переписанный для работы в окружении Carbon.

Mac OS X поддерживает следующие типы сетевых сред (см. табл. 18 «Сетевые среды»).

Mac OS X поддерживает следующие стандартные сетевые протоколы (см. табл. 19):

Таблица 19. Сетевые протоколы

Протокол	Пояснения
TCP/IP, UDP/IP	Mac OS X обеспечивает два протокола транспортного уровня: TCP и UDP для работы с протоколом IP
PPP	Для обеспечения доступа по коммутируемым линиям (по модему) Mac OS X включает в себя PPP-протокол. Поддержка PPP включает в себя TCP/IP, а также PAP- и CHAP-протоколы подтверждения прав (authentication)
PAP	Printer Access Protocol используется для организации очередей доступа и печати на сетевых принтерах
HTTP	HyperText Transport Protocol является стандартным протоколом передачи Web-страниц между сервером и браузером клиентского компьютера
FTP	File Transfer Protocol (часть BSD) является стандартом для передачи файлов по сетям на базе протоколов TCP/IP
DNS	Domain Name Services является стандартом для установления соответствия названий компьютеров и их IP-адресов
SLP	Service Location Protocol — протокол для автоматического поиска ресурсов (принтеров, серверов, факсовых аппаратов и так далее) в сетях на основе протоколов TCP/IP
DHCP и BOOTP	Dynamic Host Configuration Protocol и Bootstrap Protocol автоматически назначают IP-адреса в конкретной сети
LDAP	Lightweight Directory Access Protocol позволяет пользователям искать организации, людей и другие ресурсы через Интернет или Интранет
NTP	Network Time Protocol используется для синхронизации часов компьютера с часовым сервером

Для добавления новых сетевых технологий без необходимости перекомпиляции ядра предусмотрен механизм сетевых расширений ядра — *Network Kernel Extensions*. Этот механизм позволяет не только добавлять отдельные сетевые модули, но и полный набор (стек) новых протоколов, которые динамически загружаются в ядро или выгружаются из ядра по мере необходимости.

Еще одна привлекательная черта Mac OS X: очень распространенный Web-сервер Apache входит в Mac OS X как часть операционной системы.

Файловые системы

- файловые системы Mac OS X
- виртуальная файловая система
- права доступа к съемным носителям
- URL-монтирование AppleShare- и Web-серверов
- длинные имена файлов
- дисковые файловые системы HFS, HFS+, UFS
- поддержка CD/DVD-дисков UDF, ISO 9660
- сетевые файловые протоколы AFP, NFS

Mac OS X работает с различными файловыми системами. Для этого используются расширения системы BSD и механизм, называемый *виртуальной файловой системой (Virtual File System, VFS)*. Поддержка различных файловых систем включает в себя некоторые новые функции, которых не было в предыдущих версиях Mac OS:

- Права доступа к съемным носителям, основанные на уникальных идентификационных номерах (ID), регистрируемых в системе для каждого подключенного устройства со съемными носителями, включая USB- и Firewire-устройства).
- Основанное на URL монтирование томов, что позволяет монтировать тома на AppleShare- и Web-серверах.
- Длинные имена файлов (до 255 символов, или 755 байт на основе UTF-8).

Из-за наличия трех различных сред, в которых запускаются и работают программы (см. «Поддержка прикладных программ»), и множества типов носителей информации Mac OS X должна поддерживать несколько форматов носителей данных и сетевых файловых протоколов.

Форматы носителей, с которыми работает Mac OS X, представлены в таблице 20 «Файловые системы».

Множество форматов файловых систем на магнитных дисках создают некоторые сложности при обмене документами между томами. Например, классическая файловая система HFS поддерживает только так называемую MacRoman-систему кодировки символов в именах файлов и папок. Файловая система HFS+ использует канонический набор символов Unicode 2.1 в формате UTF-16, то есть в виде последовательности 16-разрядных кодов. Файловая система UFS также поддерживает полный набор символов Unicode 2.1, но только в формате UTF-8. Поэтому, чтобы уменьшить количество проблем, настоятельно рекомендуется не использовать

Таблица 20. Файловые системы

Формат носителя	Пояснения
HFS+	Hierarchical File System Plus, расширенный дисковый формат. Является основным форматом томов, с которых происходит загрузка системы Mac OS X. Оптимизирован для работы с дисками большой емкости. Используется не только в среде Mac OS X, но и в более ранних версиях Mac OS 8 и 9
HFS	Hierarchical File System, обычный дисковый формат. Основной формат дисков для систем Mac OS до версии 8.1
UFS	Дисковый формат системы UNIX на основе FFS (Fast File System) от BSD 4.4
UDF	Universal Disk Format — формат DVD-дисков
ISO 9660	Стандартный формат компакт-дисков (CD-ROM)

Таблица 21. Сетевые файловые протоколы

Сетевой файловый протокол	Пояснения
AFP-клиент	Apple File Protocol — основной протокол общего доступа к файлам в системах Mac OS 8 и 9
NFS-клиент	Network File Service — доминирующий протокол общего доступа к файлам в UNIX-системах
WebDAV	Стандарт для общего доступа к файлам через Интернет

файловую систему HFS при работе с Mac OS X, несмотря на то, что формально это не запрещено.

Так как Mac OS X рассчитана на работу в сложных гетерогенных средах, она поддерживает несколько сетевых файловых протоколов (см. табл. 21 «Сетевые файловые протоколы»).

Mac OS X поддерживает механизм дисковых квот. Это означает, что для каждого локального или удаленного пользователя администратор системы может устанавливать лимит дискового пространства. Квотирование распространяется практически на все перезаписываемые устройства с файловой структурой.

Файловые системы HFS, HFS+: особенности структуры файлов

- ветвь ресурсов (resource fork), ветвь данных (data fork)
- упаковка/распаковка Mac-файлов; BinHex-формат
- ресурсные файлы
- атрибуты Finder'a
- тип файла (type), создатель файла (creator)

Файлы файловых систем HFS и HFS+ состоят из двух логических частей — двух «внутренних файлов», называемых ветвями (forks).

Ветвь ресурсов (resource fork) предназначена для хранения так называемых ресурсов — окон, меню, иконок, шрифтов, звуков, всевозможных таблиц и многого, многого другого. Исполняемый код программ тоже один из ресурсов.

Ветвь данных (data fork) предназначена для хранения динамически создаваемых данных. Программы могут записывать в нее любую информацию.

Файл-программа обычно имеет насыщенную ветвь ресурсов и почти пустую ветвь данных; в файле-документе все наоборот: основная информация содержится в ветви данных, а ветвь ресурсов либо пуста, либо содержит минимум ресурсов.

Структура файлов с несколькими ветвями в целом достаточно удобна, но в некоторых случаях может создавать серьезные проблемы. Главная из них состоит в том, что при передаче данных по не Macintosh-ориентированным сетям ветвь ресурсов зачастую не распознается и не пересылается или пересылается неверно. Это равносильно разрушению файлов.

Чтобы такого не происходило, приходится принимать специальные меры: сначала создается «обычный» файл, в котором обе ветви Mac-файла упаковываются в специальном формате BinHex. Такой файл передается по компьютерным сетям без потерь. При получении файла-контейнера он распаковывается — из «обычного» файла получается файл формата HFS или HFS+ с двумя ветвями. Это хлопотно и неудобно для большинства пользователей. Поэтому фирма Apple в настоящее время рекомендует разработчикам программ не использовать ветвь ресурсов файлов HFS и HFS+, а создавать отдельные ресурсные файлы, в которых все необходимые ресурсы расположены исключительно в ветви данных. Так, например, новый тип шрифтовых файлов Mac OS X, имеющих расширение **.dfont**, — это, по сути, обычные шрифтовые файлы, все ресурсы которых перенесены в ветвь данных. Кроме того, программы для Mac OS X должны создаваться по новой идеологии, ко-

торая учитывает эти изменения в организации хранения ресурсов [см. «Пакеты (bundles)»].

Помимо ветви ресурсов и ветви данных каждый файл содержит дополнительные признаки, называемые атрибутами Finder'a. Атрибуты распознаются и обрабатываются Finder'ом при отображении информации о данном файле или попытке его открыть (распечатать).

В Mac OS X сокращено количество атрибутов, обрабатываемых Finder'ом. Теперь этот список включает в себя:

- бит пакета (bundle bit),
- бит невидимости (invisible bit),
- коды типа файла и программы-создателя файла (type & creator),
- оригинальную иконку файла (custom icon).

Атрибуты, которые больше не поддерживаются Finder'ом:

- место расположения иконки на Столе,
- форма отображения информации о файле (view),
- этикетка (label).

Пожалуй, наиболее важными и наиболее специфическими являются атрибуты *создатель файла (creator)* и *тип файла (type)*. Они помогают Finder'у принять правильное решение при открытии (печати) файлов.

Когда мы пытаемся открыть файл-программу, для Finder'a все понятно: надо просто запустить эту программу, а дальше она сама знает, что ей делать.

При открытии файла-документа приходится решать более сложную задачу. Сначала Finder проверяет код программы-создателя этого документа. Если на данном компьютере имеется нужная программа, она запускается и открывает указанный документ. Логика такого поведения очевидна: «автор» документа лучше всех знает, как с ним работать.

Если на компьютере нет программы, создавшей документ, то проверяется код типа файла. Если находится несколько программ, которые умеют работать с файлами данного типа,— запускается одна из них. Например, с простыми текстовыми файлами работает множество редакторов текста, с графическими файлами, или файлами изображений, работает несколько программ просмотра или редактирования графики и так далее.

Если не находится ни одной программы, о которой системе известно, что она умеет работать с документами данного типа,— вызывается диалоговое окно, в котором вам предлагается самостоятельно выбрать подходящую. Ес-

ли указанная вами программа успешно открыла документ, то система запоминает это и в следующий раз сразу запускает ее.

Хранение информации о типе файла внутри самого файла имеет важное достоинство: никакое переименование файла не может изменить его тип, то есть суть файла не зависит от его имени.

Расширения имен файлов в Mac OS X

- расширения имен файлов
- особенности работы с расширениями имен в Mac OS X

«Классическая» Mac OS позволяет работать с документами, созданными не только на Macintosh'ах, но и на PC, а Mac OS X также и с документами, созданными под UNIX'OM. Такие файлы не имеют специальных внутренних атрибутов, а тип файла определяется по так называемому расширению имени файла.

Расширение — это дополнительные символы, которые расположены в конце имени файла после специального разделителя — точки. Например, файлы с расширением .doc — это документы программы Microsoft Word.

Поскольку имеется большое количество программ и, стало быть, большое количество расширений имен, Finder не всегда знает, какая программа нужна для работы с документом.

Системная панель управления «классической» Mac OS — File Exchange решает эту проблему: для любого типа документа или для любого расширения имени файла можно указать программу, которой следует открывать документы данного типа.

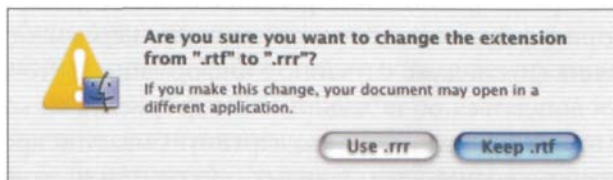
Использование расширений имен файлов в качестве указателя типа файла имеет серьезный недостаток если документ был переименован с изменением расширения (пусть даже случайно), информация о его типе теряется. Иногда удается догадаться об исходном типе документа из контекста. Но в общем случае восстановить «истинную картину» бывает непросто.

Конечно, использование специальных внутренних атрибутов *type* и *creator* для описания типа файла и программы, его создавшей, идеологически более правильно и удобно. Но, к сожалению, такой подход, кроме фирмы Apple, никем больше не поддерживаемся. Применение для этих целей расширений имен файлов — существенно более ущербное решение, но широко распространенное. Как быть?

Mac OS X с самого начала разрабатывалась как система, способная эффективно работать в гетерогенной среде. Поэтому Finder Mac OS X был рас-

считан на поддержку как внутренних атрибутов файлов HFS и HFS+, так и расширений имен в качестве описателей типа файлов. Фирма Apple настоятельно рекомендовала разработчикам программ использовать расширения как обязательную часть имен файлов. Большинство же пользователей Macintosh'ей без восторга воспринимало необходимость «возвращения к себе». Начиная с версии Mac OS X 10.1, Apple решила пойти на компромисс — в структуру каждого файла был добавлен дополнительный бит — флаг скрытости расширения имени файла (*File name extension hidden flag*). Если этот флаг установлен, то расширение имени файла отображаться не будет, и наоборот. Общий принцип, положенный в алгоритм работы с этим флагом, кратко можно описать фразой: «Видишь то, что набрал» (*What you see is what you type*), то есть имя файла, отображаемое Finder'ом, соответствует имени, заданному в диалоговом окне сохранения файла Save или непосредственно в Finder'e в момент создания файла: если вы задали имя с расширением — то будете видеть имя этого файла с расширением, если имя было задано без расширения — то и в дальнейшем этот файл будет без расширения. При получении файла с другого компьютера по умолчанию флаг скрытости не устанавливается, то есть Finder показывает его имя целиком как есть, например, *Image.jpg*. Если в дальнейшем пользователь захочет переименовать файл, например *MyPicture*, то расширение *.jpg* сохранится, но не будет отображаться Finder'ом — для пользователя он будет виден под именем *MyPicture*. В случае передачи данного файла на другой компьютер его имя будет передано целиком, без сокращений, — *MyPicture.jpg*.

Если пользователь захочет изменить расширение файла — система предупредит о возможных последствиях такого изменения.



Экранной кнопкой *Use...* изменяется расширение, если это необходимо.

Экранная кнопка *Keep...* сохранит текущее значение расширения имени.

Таков, вкратце, алгоритм работы системы с расширениями имен файлов по умолчанию. В настройках Finder'a можно принудительно указать, чтобы расширения имен файлов отображались всегда. Если есть желание сохранить «разумное» поведение Finder'a, свойственное ему по умолчанию, и при

этом получить информацию о полном имени файла, включая расширение, — воспользуйтесь(¶1) Inspector'ом .

Ссылки на файлы

- ссылка по идентификатору — основной тип ссылок в Mac OS X
- способ создания символической ссылки в Mac OS X

Файловые системы HFS и HFS+ поддерживают ссылки на файлы по идентификатору. Файловая система UFS работает с символическими ссылками. Mac OS X поддерживает как ту, так и другую файловую систему, но в качестве основного сохранен механизм ссылок по идентификатору, хотя в некоторых случаях для повышения эффективности и надежности системных модулей, которые имеют постоянное место в файловой системе, используются символические ссылки. Finder понимает символические ссылки, но создавать разрешает только ссылки по идентификатору. Даже когда Finder встречает символическую ссылку, он представляет ее пользователю как ссылку по идентификатору. Таким образом, пользователь практически не чувствует разницы между этими двумя типами ссылок. Единственным способом создать символическую ссылку в Mac OS X является выполнение BSD-команды *ln -s* в терминальном режиме.

Квоты дискового пространства

- дисковые квоты
- типы квот: индивидуальные, групповые, «мягкие», «жесткие»

Mac OS X, как и большинство других UNIX'ОВ, позволяет устанавливать лимиты (квоты) дискового пространства для пользователей системы. Квоты могут быть индивидуальными и/или групповыми. Лимит может быть установлен как на общий объем дисковой памяти, занимаемой пользователем, так и на количество файлов. Квоты бывают «мягкими» и «жесткими». «Мягкая» квота позволяет в течение некоторого заранее заданного интервала времени превышать установленные пределы, но при этом система предупреждает пользователя о том, что им исчерпан лимит дисковой памяти. Если по истечении этого интервала пользователь не навед порядок и не удалил лишние файлы, включается режим «жесткого» квотирования, при котором пользователь не сможет ничего записать на диск до тех пор, пока занимаемое дисковое пространство превышает норму.

Установка дисковых квот чаще всего используется на серверах, где много пользователей разделяют ресурсы системы и нужна достаточно жесткая дисциплина в распределении и учете ресурсов. На «обычных» компьютерах необходимость установки дисковых квот возникает редко. Поэтому в Mac OS X все настройки режима квотирования доступны только в терминальном режиме команд BSD.

Имеется целый ряд команд, связанных с дисковыми квотами. Назовем основные из них:

- quota* - просмотреть текущие квоты конкретных пользователей и/или групп пользователей,
- edquota* - отредактировать (задать/изменить) квоты,
- quotaon* - активировать квоты, назначенные с помощью команды *edquota*.

Более подробное описание указанных команд можно получить, воспользовавшись встроенной системой подсказок UNIX'a, то есть командой *man*: *man quota*, *man edquota*, *man quotaon*.

Пакеты (Bundles)

- новый способ организации программ — пакет (bundle)
- основные типы пакетов:
 - программа (application)
 - динамически разделяемая библиотека (framework)
 - пакет загружаемых ресурсов (bundle)
 - расширение ядра (KEXT)

Mac OS X вводит новый способ организации программ и программных модулей — *пакет (bundle)*. При дальнейшем описании различных частей системы мы будем использовать это понятие. Объясним его суть и характерные особенности.

Пакет — это папка файловой системы, которая хранит и исполняемый код, и программные ресурсы, связанные с этим кодом. Ресурсами могут быть изображения, звуки, строки текста локализации и другие. Пакет может содержать не один набор ресурсов. Это позволяет создавать более удобные, гибкие и эффективные программы; например, в одном пакете хранятся версии программы для нескольких языков или нескольких платформ. В соответствии с этой моделью интерфейс программы может автоматически переключаться в зависимости от настроек языковой среды си-

стемы. Поскольку все части такого пакета находятся в одном месте, их легче перемещать или удалять. В большинстве случаев Finder скрывает внутреннюю структуру пакета. С точки зрения пользователя, пакет — это просто файл, поэтому перемещается или удаляется с помощью обычной процедуры drag-and-drop. При необходимости, конечно, можно «попросить», чтобы Finder показал внутреннюю структуру пакета. В тех случаях, когда Finder воспринимает пакет как единое целое, будем говорить, что пакет представлен в виде файловой упаковки.

Система позволяет создавать пакеты различных типов. Каждый пакет обязан иметь расширение имени в соответствии со своим типом. Mac OS X автоматически распознает три основных типа пакетов: *программы (applications)*, *динамически разделяемые библиотеки (frameworks)* и *загружаемые ресурсы (bundles)*. Пакеты загружаемых ресурсов, так же как программы и разделяемые библиотеки, содержат как исполняемый код, так и необходимые ресурсы. Отличие состоит в том, что пакеты-ресурсы должны быть загружены в уже работающую программу явно. Существует несколько специальных пакетов этого типа, два из которых хорошо известны: *Palette* и *Plug-In*. Кроме того, так называемые расширения ядра также являются пакетами загружаемых ресурсов, хотя внутренняя структура их несколько отличается от структуры остальных пакетов. Каждый из этих пакетов имеет собственное расширение имени файла: *.app* — для пакетов-программ, *framework* — для динамически загружаемых разделяемых библиотек, *.bundle* — для пакетов загружаемых ресурсов. Расширения ядра имеют расширение имени *.kext*. Finder скрывает *.app*-расширение пакетов-программ.

Расширения ядра (Kernel Extensions)

- расширение ядра (Kernel Extension, KEXT)
- сетевое расширение ядра (Network Kernel Extension, NKE)
- модуль ядра (KMOD)

В Mac OS X реализован механизм, который позволяет динамически загружать дополнительные модули в ядро без необходимости перекомпиляции. Эти модули называются *расширениями ядра (Kernel Extension, KEXT)*.

Многие компоненты основной части операционной системы поддерживают этот механизм расширений, хотя и в несколько ином виде. Например, некоторые сетевые технологии используют *сетевые расширения ядра (Network Kernel Extension, NKE)*, драйверы устройств ввода-вывода тоже реализованы как расширения ядра.

Расширения ядра реализованы как *пакеты (bundles)*, то есть папки, которые интерпретируются Finder'ом как единые файлы. Пакет расширения ядра содержит следующие компоненты:

- *Список информационных свойств (Information property list)* — текстовый файл в формате XML, описывающий содержимое, настройки и необходимые ресурсы для данного расширения. Этот файл должен присутствовать в каждом расширении ядра.
- *Модули ядра (KMOD)*. Это файлы в формате объектных модулей микро-ядра Mach (формат *Mach-O*), содержащие двоичный код, которые используются в данном расширении. KMOD — это минимальная единица кода, которая может быть загружена в ядро. Расширение ядра может не иметь ни одного модуля KMOD. В этом случае Information property list должен содержать ссылку по крайней мере на один модуль KMOD другого расширения ядра и изменить соответствующие настройки по умолчанию.
- *Дополнительные файлы ресурсов (resources)* — иконки, словари локализации и так далее. Наличие таких ресурсов может быть полезно для отображения специфических диалоговых окон или меню. В настоящий момент нет никаких обязательных ресурсов для использования в расширениях ядра, хотя большинство расширений ядра, поставляемых вместе с системой, содержат пустую папку для будущих ресурсов.

Стандартное место для размещения расширений ядра:

- ▼ System
 - ▼ Library
 - ▶ Extensions

Так как расширения ядра работают в адресном пространстве ядра и, по сути, являются его частью, их значительно сложнее писать и отлаживать, потому что они не защищены системой от сбоев. Поэтому ошибки в расширениях ядра могут приводить к полному краху всей системы. Фирма Apple настоятельно рекомендует, чтобы все, что может быть реализовано средствами более высоких уровней, чем уровень ядра, было реализовано в виде библиотек с общим доступом, так называемых демонов пользовательского уровня, или с помощью дополнений (Plug-In) соответствующих технологий (например, QuickTime). Из этого следует, что не все компоненты, ранее входившие в состав папки Extensions в системе Mac OS 9, автоматически должны стать расширениями ядра в Mac OS X.

Будьте внимательны, аккуратны и осторожны при создании расширений ядра.

Дополнения (Plug-Ins)

- дополнения (Plug-Ins)

В Mac OS X введена архитектура дополнений (Plug-Ins), поддерживаемая на уровне системы. Новый подход имеет ряд достоинств как с точки зрения пользователей, так и с точки зрения разработчиков прикладных программ.

Пользователи могут динамически загружать в работающие программы те или иные дополнительные модули или выгружать их, если необходимость в них отпала, тем самым более эффективно использовать ресурсы системы.

Разработчики могут, в свою очередь, создавать программы, в которых для добавления новых функций или улучшения уже существующих не требуется переписывать все заново — достаточно добавить новый модуль или переписать уже имеющийся. Кроме того, теперь вовсе не обязательно дожидаться полного завершения многолетнего проекта, можно начинать с малого и постепенно наращивать «мощь» программ.

Нельзя сказать, что архитектуру дополнений никто до этого не применял, скорее наоборот — многие фирмы активно используют различные варианты дополнений при написании программ. Но преимущество данной реализации прежде всего в поддержке на уровне системы. Единый стандартный подход заметно экономит силы и время, повысит надежность программ.

Графика

Mac OS X использует три наиболее совершенные современные графические технологии: Quartz, OpenGL, QuickTime.

Quartz

- Quartz — основной модуль работы с двумерной графикой
- модули библиотеки Core Graphics Rendering
- возможности графического модуля Quartz

Quartz — это основная часть Mac OS X, отвечающая за графику и работу с окнами. Quartz состоит из двух частей: *Core Graphics Services* и *Core Graphics*

Rendering. Модуль Core Graphics Services отвечает за создание и управление окнами, выполняет роль сервера окон, обеспечивает низкоуровневую обработку событий и управление курсорами.

Основную работу по построению двумерных изображений (*2D-Rendering*), как текстовых, так и графических, выполняют модули библиотеки Core Graphics Rendering, ориентированные на работу с векторной графикой. Математическая природа векторной графики позволяет использовать не только пиксельные сетки, но и нецелочисленные системы координат, задавать удобные и понятные единицы измерения: сантиметры, дюймы и так далее. Внутренней моделью для представления векторной графики является *Portable Document Format (PDF)*. Хотя PDF берет свое начало от PostScript'a, у него есть целый ряд преимуществ: он лучше работает с цветом, имеет возможность внутреннего сжатия данных, независим от компьютерной платформы и шрифтов, установленных на компьютере, является в некотором роде декларативным, а не полнофункциональным языком программирования, то есть не требует серьезной поддержки времени выполнения (*runtime support*).

Core Graphics Rendering можно рассматривать как некоторый «черный ящик», который преобразует все, что в него поступает, в PDF-формат и затем

Таблица 22. Основные характеристики системы Quartz

Параметр	Пояснения
Глубина цвета (Color depth, Bit depth)	Для типичного пользователя стандартная глубина цвета равна 16 бит. 8-битовый полноэкранный режим допустим для игр и других мультимедийных программ
Минимальное разрешение	Минимальное разрешение для типичного пользователя — 1024 x 768 пикселей (pixels). Разрешения 800 x 600 и 640 x 480 допустимы для игр и других мультимедийных программ
Сглаживание (anti-aliasing)	Вся графика и текст используют механизм сглаживания
Доступ к буферу видеокadra	Имеется механизм, позволяющий графическим программам, например играм, иметь непосредственный доступ к буферу видеокadra
Velocity Engine	Как Quartz, так и более ранняя технология QuickDraw могут воспользоваться дополнительными функциями процессора G4 — Velocity Engine
Ускорение 2D-графики	Поддерживается ускорение двумерной графики, то есть увеличивается скорость отображения информации

уже этот внутренний PDF — во все другие форматы, которые нужны, — экранный bitmap, данные для растровых принтеров, PostScript. Можно также использовать и сам PDF как есть. Это происходит автоматически, когда вызывается функция Preview при печати документов.

Приведем некоторые характеристики системы Quartz (см. табл. 22 «Основные характеристики системы Quartz»).

OpenGL

- поддержка стандарта работы с трехмерной графикой OpenGL

OpenGL — компьютерный стандарт для работы с 3D-графикой. Широко используется при написании игр, создании компьютерной анимации, в системах автоматизированного проектирования, в медицинских исследованиях. Поддержка технологии OpenGL реализована в виде одной из Rendering-библиотек того же уровня, что и Core Graphics Rendering модуля Quartz".

QuickTime

- QuickTime — основная мультимедийная среда в Mac OS X
- форматы файлов изображений
- форматы видеофайлов
- работа с потоковыми данными через Интернет
- особенности реализации технологий QuickTime

QuickTime — среда мультимедийных технологий. Эффективно работает с видео, звуком, анимацией, графикой, текстом, музыкой, с круговыми панорамами, а также с видеопотоками и потоками данных. QuickTime поддерживает большинство форматов изображений: *PICT, BMP, GIF, JPEG, PNG*. Он работает почти со всеми наиболее важными форматами видеофайлов: *AVI, AVR, DV, M-JPEG, MPEG-1, OpenDML*. Для работы с потоковыми данными через Интернет в QuickTime включена поддержка *HTTP, RTP, RTSP*.

Поскольку QuickTime — сложная интерактивная мультимедийная технология, то часть ее функций реализована в среде прикладных программ, а часть — в среде чисто графической. Графические функции реализованы в виде Rendering-библиотеки уровня Core Graphics Rendering.

В ближайшее время ожидается выход новой версии QuickTime 6 с поддержкой MPEG-4, AAC (Advanced Audio Coding), Flash 5 и ряда других современных технологий.

Звук

- Core Audio Hardware Abstraction Layer
- многоканальность
- MIDI
- 32 бит/ 96 кГц

В течение многих лет Macintosh был любим и почитаем среди музыкантов, звукооператоров, издателей музыкальной литературы. Но в последнее время аудиовозможности Macintosh'ей как-то отошли на второй план. В Mac OS X была пересмотрена вся архитектура операционной системы. Не забыли и о звуке.

Прежде всего, удалось существенно сократить время задержки, вносимой системой, то есть время, за которое сигнал с аудиовхода компьютера проходит через систему, прикладную программу и попадает на выход — к усилителям и динамикам. Стандартно Macintosh обеспечивал время задержки порядка 10 мс. Очень неплохая величина. Новая архитектура, в частности *Слой абстракции аудиоаппаратуры (Core Audio Hardware Abstraction Layer)*, позволила снизить это время до 1 мс, что практически соответствует работе в режиме реального времени.

Системные модули Mac OS 9 были рассчитаны на работу с двухканальным стереосигналом. Для работы в многоканальном режиме нужны были программы других фирм. Mac OS X поддерживает многоканальный режим работы, что позволяет легко решать такие задачи, как, например, поддержка звука домашнего кинотеатра в формате *Surround sound* или запись звука одновременно с нескольких микрофонов.

Значительное внимание было уделено поддержке *MIDI (Musical Instrument Digital Interface)*. Системные модули под общим названием *музыкальные сервисы (Music Services)* обеспечивают разработчиков музыкальных программ богатым набором средств, включая такие функции редактирования, как *вырезать (Cut)*, *скопировать (Copy)*, *вставить (Paste)*, *повторить (Repeat)*, и целый ряд других.

Mac OS X поддерживает современный стандарт на разрешение оцифрованного звука — 24 бит/ 96 кГц. Более того, модули Core Audio обрабатыва-

ют всю аудиоинформацию как 32-разрядные числа с плавающей точкой. Таким образом, имеется даже некоторый резерв на тот случай, если стандартным станет 32-битное представление данных.

Некоторые особенности Mac OS X

Mac OS X имеет целый ряд особенностей по сравнению с «классической» Mac OS. Ниже приводятся некоторые сведения, которые могут быть полезными для понимания возможностей Mac OS X и особенностей ее поведения.

Finder

Точка в начале имен файлов.

Скрытые файлы

- специальный смысл точки в начале имен файлов
- скрытые файлы, папка `.hidden`
- алгоритм работы Finder'a при работе с файлами и папками
- особенности переноса файлов с тома HFS+ на том UFS и обратно

Точка в начале UFS-файлов означает, что данный файл содержит информацию о настройках, или установках (preferences). Такие файлы в UNIXe считаются системными.

В «классической» Mac OS фирма Apple также использовала точку в начале имен некоторых системных файлов и не рекомендовала использовать точку в начале имен обычных файлов. Но в целом точка являлась вполне допустимым символом в именах файлов и никакого специального значения не имела.

Mac OS X позволяет работать в неоднородной среде, содержащей как тома с файловой системой HFS или HFS+, так и тома с файловой системой UFS. Поэтому все файлы, имена которых начинаются с точки, считаются системными, и Finder их не показывает.

Кроме того, имеется специальный файл `.hidden`, содержащий дополнительный список папок и файлов, которые надо скрыть. В этом файле указаны имена, как минимум, следующих папок и файлов:

Desktop DB

Desktop DF

bin

dev

usr

Finder использует атрибуты файла и расширение к имени файла в качестве основной информации для принятия решения о том, как интерпретировать файл, чтобы правильно его отображать на экране и правильно с ним работать. Стандартная последовательность логических шагов Finder'a, связанная с каким-либо объектом файловой системы, следующая:

- Проверить:

1. Это файл или папка?

Если это папка, Finder определяет, установлен ли бит пакета; если это файл — какого он типа (см. п. 4).

2. Это простая папка или пакет (bundle)?

Чтобы определить, является ли папка пакетом или обычной папкой, используется бит пакета и расширение имени папки. Наличие бита пакета не обязательно. Так, например, в системных динамически разделяемых библиотеках (frameworks) самой фирмы Apple бит пакета всегда выключен.

3. Каков тип этого пакета?

Finder получает код типа папки-пакета и код ее создателя, хранящиеся внутри самой папки-пакета. По коду типа (по расширению имени папки-пакета, если код типа отсутствует) Finder определяет тип пакета. Если эта папка-пакет не является динамически разделяемой библиотекой, Finder трактует пакет как файловую упаковку, то есть отображает его на экране и обращается с ним как с единым файлом. Пользователь при этом может даже не догадываться, что на самом деле это не один файл, а целая папка.

4. Является ли файл программой?

У пакетов-программ (это определяется кодом типа и кодом создателя) Finder прячет расширение .app, если оно имеется, и добавляет информацию о ней в соответствующий список (application's information property list), хранящийся в базе данных программ. Если файл не программа, то он трактуется как документ.

- Показать документ.

Finder консультируется с базой данных программ и помещает соответствующую иконку рядом с именем файла на экране. Если такой иконки в базе данных нет, то берется иконка стандартного обобщенного документа.

Если пользователь пытается открыть документ, Finder проверяет коды создателя и типа файла (для файловых систем HFS, HFS+) или расширение имени файла (для файловой системы UFS). Он использует эту информацию, чтобы определить программу, соответствующую данному типу документа.

- Если найдена только одна подходящая программа, она запускается и открывает документ.
- Если нет ни одной программы, Finder выдает диалоговое окно, в котором пользователь должен сам выбрать программу из списка имеющихся. Эта информация затем добавляется в базу данных программ пользователя.
- Если имеется несколько программ, которые могут работать с документами конкретного типа, и в самом документе не содержится кодов *типа и создателя* (то есть файл не является файлом файловой системы HFS или HFS+), Finder открывает документ одной из подходящих программ по своему усмотрению.
- Если у файла нет ни кода создателя, ни кода типа, ни расширения имени файла, то Finder не знает, что же делать с документом, и ничего с ним не делает. Можно попытаться принудительно открыть такой документ какой-либо программой с помощью команды Open, но результат не гарантируется.

Finder — основной «регулировщик» движения файлов в Mac OS X. Настоятельно рекомендуется пользоваться средствами Finder'a во всех случаях манипуляции с файлами, кроме случаев работы с помощью языка сценариев AppleScript или при необходимости применить одну из команд BSD-уровня. Почему?

Когда Finder копирует или перемещает файлы, он старается максимально использовать все свои возможности, чтобы ничего не исказить и не потерять.

Если Finder копирует или перемещает файлы между двумя томами с файловой структурой HFS или HFS+, то никаких преобразований делать не надо, они пересылаются как есть. То же самое происходит при пересылке между двумя UFS-томами.

Однако при пересылке файлов между томами HFS, HFS+ и UFS приходится принимать специальные меры по сохранению и восстановлению данных. Finder выделяет информацию, не входящую в ветвь данных (атрибуты Finder'a, ветвь ресурсов), и помещает ее в невидимый файл, который имеет то же имя, что и исходный файл, но с префиксом «_». Этот файл записывается «рядом» с оригиналом. Так, например, если мы хотим переслать файл с именем *MyPicture.jpg* с тома HFS+ на том UFS, будет создан дополнительный невиди-

мый файл *._MyPicture.jpeg* в той же папке, где располагается и сам файл *MyPicture.jpeg*.

Когда Finder копирует UFS-файл на том HFS+ или HFS, он ищет невидимый файл с тем же именем, но с префиксом «*_*». Если такой файл находится, Finder восстанавливает ресурсную ветвь и атрибуты Finder'a на основе информации, хранящейся в невидимом файле. Если такого файла не обнаруживается, значит, копируемый файл не имел ресурсной ветви, и, следовательно, ничего восстанавливать не надо.

То же самое происходит и при переносе данных с томов HFS, HFS+ на тома NTFS или FAT32 при подключении к файловым серверам Windows. Поэтому не удивляйтесь, когда обнаружите рядом с переданными файлами такие «странные» двойники.

Замечание. Файловая система UFS чувствительна к регистру, то есть прописные и строчные буквы в именах файлов считаются различными. HFS+ такого разграничения не делает, но полностью сохраняет информацию о регистре в именах файлов. Об этом надо помнить при перемещении файлов между томами UFS и HFS+.

Desktop Folder

Программа Finder в Mac OS X так же, как и Finder в Mac OS 9, хранит содержимое Стола в невидимой папке — *Desktop Folder*. В Mac OS 9 эта папка находится в корневом каталоге загрузочного диска, а в Mac OS X — в личной папке пользователя (home). Таким образом, в Mac OS X каждый пользователь имеет свой Стол. Mac OS 9 показывает на Столе объединение Desktop Folder'ОВ всех смонтированных томов. Mac OS X показывает на Столе содержимое папки Desktop Folder конкретного пользователя, который в данный момент зарегистрировался в системе, и не более.

Уровни окон Стола

В новой системе изменена модель расположения открытых окон по слоям. В предыдущих версиях Mac OS все окна, принадлежащие одной программе, находились в одном и том же слое (*layer*). В Mac OS X окна документов и окно самой программы находятся в своих индивидуальных слоях. Поэтому пользователь может накладывать документы различных программ один поверх другого и легко переключаться между ними, просто щелкая в соответствующее окно, вызывать все окна конкретного приложения на верхний уровень и так далее.

Особенности новой архитектуры печати

- особенности новой архитектуры печати
- PDF — основной формат внутреннего представления данных
- типы поддерживаемых принтеров
- режим preview для всех печатаемых документов
- эффективный спулинг

Система печати в Mac OS X построена на единой для всех программ архитектуре. Идея состоит в том, чтобы создавать «образы» будущих страниц в «виртуальном пространстве» и лишь затем отображать эти образы в реальные страницы во время печати. При этом процессы «рисования» образов страниц и печати отделены друг от друга. Разработчики программ и драйверов принтеров теперь могут настраивать элементы стандартных диалоговых окон Page Setup и Print, не делая полную реконструкцию этих окон.

Основные черты системы печати Mac OS X:

- Единая программа управления печатью Print Center для поиска, установки, настройки принтеров, управления очередями заданий на печать и так далее.
- PDF — основной внутренний тип данных. Любая программа может сохранять текст и графику в формате PDF. Эта функция доступна через обычное диалоговое окно команды Print или через программу Print Center. Реализован единый механизм просмотра PDF-файлов (в том числе и внутренних) для всех программ, кроме работающих в окружении Classic.
- Поддержка практически всех типов принтеров: PostScript-принтеров уровней 1, 2 и 3, растровых принтеров (матричных, струйных) и других.
- Эффективный механизм спулинга печатных заданий.

Система печати Mac OS X модульная. Все модули можно разделить на две группы: клиентская часть и серверная. К клиентским модулям относятся: программа Print Center, браузер принтеров, менеджер печати и модули расширений диалога печати. Эти модули осуществляют взаимодействие системы с пользователем, принимают команды рисования от прикладных программ и передают необходимые данные в серверную часть системы. Серверная часть состоит из пяти модулей: сервера печати, менеджера заданий на печать, конвертера, принтерного модуля и модуля ввода-вывода.

Перед тем, как что-либо выводить на печать, надо сначала настроить саму систему печати. Прежде всего надо определиться с принтером. Браузер принтеров совместно с модулем ввода-вывода создает отдельные списки активных принтеров для каждого из поддерживаемых типов подключений, таких как USB, AppleTalk, Directory Services, LPR. Изготовители принтеров могут добавлять новые модули по мере появления принтеров других типов. Все доступные типы подключений появляются в соответствующем ниспадающем меню программы Print Center, которая хранит информацию об установленных принтерах (адреса, типы, модели и так далее)

Следующая фаза — уточнение параметров документа: формат листа, его ориентация, масштаб. Производители принтеров или разработчики программ могут добавлять дополнительные параметры настройки в диалог печати с помощью модулей расширений диалога.

Как только пользователь «нажал» кнопку Print или выбрал команду Print из меню, система печати начинает принимать команды рисования от прикладной программы и передавать их на сервер печати. Специально разработанный механизм описания параметров заданий на печать (листки заданий, job tickets) помогает отслеживать прохождение каждого задания.

Сервер печати организует очереди заданий, принимает запросы от Print Center'a и возвращает информацию о статусе заданий. Кроме того, сервер печати создает файл спулинга в формате PDF и передает управление менеджеру заданий на печать. Менеджер заданий анализирует поступивший запрос и ставит задание в очередь к соответствующему принтерному модулю. При необходимости конвертер преобразует данные из формата PDF в формат, поддерживаемый принтером, например PostScript. Модуль печати формирует команды, непосредственно управляющие растеризацией, а модуль ввода-вывода передает их в принтер.

Типы шрифтов, поддерживаемые Mac OS X

- список поддерживаемых типов шрифтов
- antialiasing в Mac OS X

В настоящее время Mac OS X поддерживает следующие типы шрифтов:

- Macintosh TrueType font suitcase,
- Windows TrueType TTF/TTC,
- PostScript OpenType Roman,
- PostScript OpenType CID Chinese,

- PostScript Type 1 с Macintosh-версией bitmap-отображения на экране (LWFN),
- Macintosh PostScript Type 1 font suitcase (SFNT),
- Macintosh PostScript Type 1 CID (SFNT/CID).

Mac OS X **не поддерживает** шрифты PostScript Type 1 Multiple Master.

Для решения проблемы улучшения качества отображения PostScript-шрифтов на экранах мониторов фирма Apple приобрела лицензию на технологию сглаживания (antialiasing) *ATM Light* у фирмы Adobe, то есть в Mac OS X используется встроенный механизм сглаживания по технологии Adobe Type Manager. Поэтому никакой отдельно устанавливаемый АТМ для Mac OS X не нужен.

Полезные советы

Команды Установщика

Инсталляция системы производится на заранее подготовленный и проверенный магнитный диск. Программа Установщик диски не форматирует. Чтобы сэкономить время и облегчить инсталляцию системы на новые компьютеры, предусмотрен вызов программы *Disk Utility* непосредственно из меню Установщика (*Open Disk Utility...*).

По этой команде вызывается утилита подготовки и проверки магнитных дисков, с помощью которой выполняются все необходимые подготовительные операции. При этом надо помнить, что **форматирование диска (инициализация) полностью уничтожает всю ранее записанную на этот диск информацию.**

Как уже упоминалось, пароль первого администратора системы задается во время установки системы. Конечно, лучше его не забывать. Но что делать, если вы все-таки забыли «главный» пароль? Переустанавливать всю систему? На этот случай предусмотрена команда Установщика *Reset Password...* Она доступна только с установочного компакт-диска.

Для того чтобы «сбросить» пароль, надо, удерживая клавишу «C», загрузиться с установочного компакт-диска и выполнить эту команду из меню Установщика.

Reset Password позволяет «сбросить» пароль любого пользователя системы, а не только администратора.

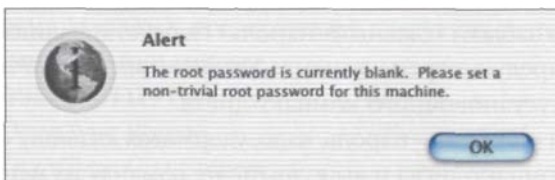
Как активировать учетную запись root

В документации фирмы Apple указано, что по соображениям безопасности и целостности системы учетная запись *root* по умолчанию не активирована, то есть после установки системы вы не можете войти в нее под именем *root*. Пользователь, который устанавливал систему и создавал первую учетную запись, получает лишь права администратора системы.

Фирма Apple настоятельно рекомендует не вносить никаких самостоятельных изменений в системные области и, следовательно, не активировать учетную запись *root*. Основным путем для внесения необходимых изменений в системные области — это запуск администратором системы специальных программ, таких как *Installer (Установщик)* или *Updater (программа обновления)*.

Соглашаясь с рекомендациями о необходимости аккуратного обращения с неограниченными правами доступа к ресурсам, тем не менее заметим, что после установки системы учетная запись *root* доступна всем пользователям, имеющим административные права. Если все же по каким-либо причинам вам надо внести изменения в системные области и вы имеете права администратора, можете без труда активировать учетную запись *root*. ДЛЯ ЭТОГО:

- Войдите в систему как администратор.
- Запустите программу *NetInfo Manager*, которая находится в папке *Applications/Utilities* и подтвердите свои права администратора в локальном домене.
- Выберите команду *Enable Root User* из меню *Domain*, подменю *Security*.
- Когда вы первый раз активируете учетную запись *root*, она по умолчанию не имеет никакого пароля. Настоятельно рекомендуется создать пароль. Для этого надо выбрать команду *Change Root Password* из меню *Domain*, подменю *Security*.



После того как вы завершили выполнение задачи, которая потребовала от вас активации учетной записи root, надо снова ее деактивировать с помощью команды *Disable Root User* из меню *Domain* → *Security*.

Освобождение дискового пространства при удалении учетной записи пользователя

После удаления учетной записи пользователя информация из его домашней папки автоматически не удаляется, сама папка переименовывается в *регистрационное_имя_пользователя* > *Deleted*, а администратор системы становится «владельцем» (owner) этой папки. Это дает возможность перед удалением просмотреть, перенести в другое место или сделать резервные копии наиболее важных файлов. Содержимое папки <регистрационное_имя_пользователя> *Deleted* администратор системы может удалять простым перетаскиванием файлов в Корзину, а вот сама папка удаляется только в терминальном режиме, например командой:

```
sudo rm -rf /Users/<регистрационное_имя_пользователя>\ deleted1
```

Администратор системы должен проверять и периодически очищать эту область файловой системы во избежание излишней «замусоренности».

Запуск системы (startup). Вхождение в систему (login)

Как и в большинстве других систем, в Mac OS X существуют некоторые возможности, которые широко не рекламируются, но иногда могут быть полезными. В частности, в системе зарезервированы некоторые клавиатурные нажатия, которые тем или иным образом влияют на стандартную последовательность операций, выполняемых при старте системы (см. табл. 23 «Специальные режимы вхождения в систему»).

Режим *Verbose*. Обычно невидимая начальная фаза загрузки системы визуализируется на экране в текстовом режиме. Очень напоминает привычную для пользователей PC последовательность загрузки операционных систем

¹Для выполнения команды `sudo` необходимо знать пароль администратора системы.

Таблица 23. Специальные режимы вхождения в систему

Комбинация клавиш	Режим
⌘+V	Режим Verbose
⌘+S	Режим Single User
⌘+Option+O+F	Режим Open Firmware
⌘+Option+Shift+Delete	Режим выбора загрузочного тома

Таблица 24. Специальные псевдопользователи

Имя пользователя (Username)	Режим
>console	Запуск системы в терминальном режиме
>restart	Перезапуск системы (restart)
>power	Завершение текущего сеанса работы и выключение компьютера (shut down)
>exit	Завершение сеанса работы текущего пользователя и перезапуск процедуры вхождения в систему (login)

семейства Windows. Для большинства пользователей Macintosh'ей этот режим мало что дает, но иногда может быть полезен для диагностики проблем, связанных с загрузкой системы.

Режим *Single User*. Аналогичен режиму Verbose. Разница состоит в том, что, в отличие от режима Verbose, после старта вы остаетесь в терминальном режиме BSD, то есть в среде интерпретатора командной строки UNIX'a.

Режим *Open Firmware*. Open Firmware — это IEEE-стандарт на программную архитектуру управления компьютером до загрузки операционной системы. Она определяет правила загрузки операционной системы и конфигурацию аппаратуры, которая будет доступна операционной системе после загрузки.

Если в результате каких-либо действий были изменены настройки аппаратуры, которые привели к сложностям с загрузкой системы, попробуйте восстановить настройки по умолчанию. Для этого после запуска в режиме Open Firmware в ответ на стандартное приглашение «>OK» введите **set-defaults** и затем **bye**.

Комбинация клавиш \mathbb{C} +Option+Shift+Delete, удерживаемая при запуске системы, так же как и в предыдущих версиях Mac OS, позволяет выбрать загрузочный том, если на данном компьютере имеется несколько томов с системой и по каким-либо соображениям стандартный том вас не устраивает, например, вы хотите загрузиться с внешнего магнитного диска или компакт-диска, чтобы восстановить разрушенную систему.

В системе Mac OS X зарезервировано несколько специальных имен пользователей. Одно из них — root уже упоминалось. Это имя главного администратора системы. У главного администратора есть еще и другое имя — *System Administrator*. У имени root UNIX'овые корни, а у имени System Administrator — Macintosh'ные. Вот и вся разница. Кроме того, существует несколько псевдоимен, которые предназначены для выполнения ряда стандартных операций (см. табл. 24 *Специальные псевдопользователи*).

Скрипты для модемов

Если вы пытаетесь настроить компьютер для подключения к удаленному серверу и не находите своего модема в общем списке, не отчаивайтесь. В Mac OS X сохранен (по крайней мере, пока) формат описания и механизм управления модемами, имеющийся в «классической» Mac OS, — так называемые CCL-файлы. Поэтому, если у вас был соответствующий CCL-файл в системе Mac OS 9 (или более ранней), его можно перенести в систему Mac OS X.

- ▼ Mac OS X
 - ▼ Library
 - ▶ Modem Scripts

CCL-файлы — это текстовые файлы, но в них используется специальный язык управления портами компьютера и модемом — *Communication Command Language (CCL)*.

Более подробная информация о том, как создавать или редактировать такие файлы, находится на сайте фирмы Apple в разделе, посвященном системе удаленного доступа *Apple Remote Access*.

Mac OS X — это операционная система нового поколения. И хотя она еще очень молода и не столь совершенна, как хотелось бы, это «умный и серьезный ребенок», который еще не раз порадует нас своими успехами.

Пожелаем ему удачи.

Приложение 1 .

Установка системы (Install).

Удаление системы (Uninstall)

Требования к аппаратуре

Mac OS X можно устанавливать на компьютеры Macintosh следующих моделей:

- Power Mac G4 (включая Cube),
- Power Macintosh G3,
- PowerBook G4,
- PowerBook G3 (кроме самой первой модели с процессором G3),
- iMac,
- iBook.

Компьютер должен иметь:

- не менее 128 Мбайт оперативной памяти (RAM);
- встроенную поддержку монитора либо поставляемую фирмой Apple видеоплату одной из следующих фирм: IXMicro, ATI, nVidia;
- не менее 1,5 Гбайт свободного дискового пространства.

Проверки перед установкой

1. Если вы собираетесь устанавливать Mac OS X на PowerBook G3 (модели без поддержки USB), на Power Macintosh G3 (Beige) или на iMac версий A, B, C, D, в которых объем жесткого диска больше 8 Гбайт и разбит на несколько разделов (томов), позаботьтесь о том, чтобы раздел,

на который будет устанавливаться Mac OS X, целиком находился в пределах первых 8 Гбайт диска.

2. Установка Mac OS X на USB- и FireWire-носители в настоящий момент не предусмотрена.
3. Если вы используете SCSI-платы производства не фирмы Apple, проверьте, чтобы диск или терминатор был подключен хотя бы к одному из портов этой платы.
4. Некоторые модели компьютеров перед установкой Mac OS X нуждаются в обновлении так называемого *firmware* — специального программного обеспечения, находящегося в постоянной перезаписываемой памяти вашего компьютера. Иногда об этом говорят как об обновлении «прошивки» компьютера. Установочный компакт-диск с Mac OS X содержит программу *Firmware Updater*, которая выполнит эту операцию. Если у вас возникли сомнения в ее необходимости, просто запустите *Firmware Updater* — программа сама определит, необходимо ли такое обновление вашему компьютеру.
5. Если вы собираетесь устанавливать Mac OS X на тот же том, где уже стоит Mac OS 9.x (а это вполне допустимо), убедитесь, что он имеет формат HFS+. Ни в коем случае не выбирайте режим установки с полным переформатированием диска, иначе вы потеряете не только уже имеющуюся систему Mac OS 9.x, но и все прикладные программы и документы, находящиеся на этом томе!
6. Mac OS X использует систему Mac OS 9.x в качестве Classic-окружения при работе с «классическими» программами. Поэтому лучше провести обновление или установку Mac OS 9.x еще до установки системы Mac OS X. Но при необходимости это можно сделать и позже. Установочный компакт-диск с системой Mac OS 9.x входит в комплект поставки Mac OS X.

Если вы правильно установили и настроили Mac OS 9.x для работы в качестве окружения Classic, то вам, скорее всего, не потребуются наличие еще одной отдельно установленной системы. При каждом запуске обычной, не переделанной для работы в Mac OS X программы автоматически будет запускаться Mac OS 9.x.

Но Mac OS X очень строго относится к «чистоте» Mac OS 9.x. Поэтому, если вы вносили в нее какие-либо существенные изменения, Mac OS X может отказаться признать ее полноценным окружением Classic. В этом случае вам понадобится еще одна система Mac OS 9.x, с которой вы сможете работать в обычном режиме (без Mac OS X).

Чтобы переключаться с одной установленной системы на другую, надо с установочного компакт-диска Mac OS X перенести на рабочую систему Mac OS 9-х небольшую программу — панель управления *Startup Disk*. Еще лучше — скачать самую последнюю версию этой программы с Web-сайта фирмы Apple. С помощью этой панели управления вы сможете корректно выбирать систему, которая будет активироваться при следующей перезагрузке компьютера. Чтобы выполнить аналогичную операцию в среде Mac OS X, надо среди системных настроек (*System Preferences*) найти аналогичную панель — *Startup Disk* и выбрать нужную систему. Пользуйтесь только этими средствами для переключения между системами, установленными на вашем компьютере. Это позволит избежать неприятных неожиданностей.

7. И наконец... Если по каким-либо причинам вам все-таки не удастся загрузиться ни с одной из установленных систем, вставьте компакт-диск с системой Mac OS X в соответствующий дисковод, перезапустите компьютер и удерживайте клавишу «C» до тех пор, пока компьютер не начнет загружаться с компакт-диска. После чего придется повторить процедуру установки Mac OS X еще раз. Аналогичным образом переустанавливается и система Mac OS 9.x.

Кроме того, старая испытанная комбинация клавиш ⌘-t-Option+Shift+Delete, удерживаемая при старте компьютера, избавит вас от бесполезной попытки загрузиться с проблемного диска.

Процедура установки (install)

Инсталляция Mac OS X начинается с загрузки компьютера с установочного компакт-диска. Существует несколько способов такой загрузки. Рассмотрим основные из них.

Если на компьютере уже имеется какая-либо ранее установленная система, выполните одну из нижеприведенных процедур:

- Загрузите компьютер, вставьте установочный компакт-диск в соответствующий дисковод и дождитесь, пока система смонтирует его (иконка компакт-диска появится на Столе). Двойным щелчком на иконку откройте диск, найдите программу *Install Mac OS X* и запустите ее. В ответ на предложение системы перезагрузить компьютер щелкните в экранную кнопку *Restart*.
- Загрузите компьютер, вставьте установочный компакт-диск в соответствующий дисковод и дождитесь, пока система смонтирует его. На жест-

ком диске компьютера найдите и запустите панель управления *Startup Disk*. В появившемся окне выбора укажите установочный компакт-диск в качестве загрузочного и щелкните в экранную кнопку *Restart*.

Если на компьютере нет никакой установленной системы или если ни один из вышеприведенных способов не работает, запустите компьютер, вставьте установочный компакт-диск в дисковод, нажмите и удерживайте клавишу «C» до тех пор, пока компьютер не начнет загружаться с этого диска.

Если загрузка с установочного диска прошла нормально, появится окно с сообщением о подготовке к инсталляции (*Preparing Installation...*).

Дальнейший процесс можно условно разделить на два больших этапа: собственно установка системы и ее настройка. Окно программы установки состоит из двух частей. Слева — экранная панель, на которой дается информация о конкретном этапе или фазе процесса установки. Справа — информационное табло, в котором отображается динамика происходящих процессов с указанием конкретной операции и фазы ее выполнения, а также даются более подробные пояснения и уточнения. Как правило, каждый этап снабжен крупным заголовком.

Сама установка делится на несколько подэтапов:

1. Выбор основного языка операционной системы.

Общий заголовок — *Select language* (английский как основной).

Из списка языков выберите нужный, например:

Use English for the main language.

Щелкните кнопку *Continue*, чтобы продолжить процесс.

2. Собственно установка.

Общий заголовок — *Welcome to the Mac OS X Installer.*

Установка проходит несколько фаз. Эти фазы отмечены на левой панели окна установки. Когда очередная фаза пройдена, серая «бусина» возле соответствующего пункта окрашивается в голубой цвет.

- *Introduction (введение)* — сообщение о том, что программа установки поможет вам пройти все этапы этого процесса. От вас требуется только щелкнуть экранную кнопку *Continue*.

- *Read Me (прочти)* — приведены сведения о моделях компьютеров, на которые можно устанавливать Mac OS X, и требования к аппаратуре. Экранная кнопка *Continue* продолжит процесс установки, а кнопка *Go Back* позволит вернуться на один шаг назад и прочитать «Введение» еще раз.

- *License (лицензия)* — приводится текст лицензионного соглашения. Прочтите его и щелкните кнопку *Continue*. Установщик попросит подтвердить согласие с условиями лицензии.

- *Select Destination (выбор тома)* — среди иконок томов, обнаруженных Установщиком, выберите том, на который вы собираетесь устанавливать Mac OS X. Иконка выбранного тома помещается в круг, и появляется большая зеленая стрелка-указатель на этот том. Полный набор всех модулей, входящих в комплект установки, включая предустановленные программы, занимает объем порядка 1,1 Гбайт дискового пространства, о чем появится сообщение в нижней части экрана.

Флажок *Erase destination and format as Mac OS Extended (очистить выбранный том и отформатировать его как Mac OS Extended*, то есть том HFS+) снизу от окошка с иконками томов служит для реформатирования тома перед установкой системы. **Эта операция полностью уничтожает всю информацию, имеющуюся на выбранном томе.** Установщик попросит вас подтвердить столь серьезное, но, честно говоря, совершенно оправданное решение.

- *Installation Type (тип установки)* — укажите требуемый вариант установки: стандартная (*легкая, Easy*) или выборочная (*Custom*). При выборочной установке можно отказаться от установки программ уровня BSD UNIX (*BSD Subsystem*) и от дополнительного набора драйверов принтеров (*Additional Print Drivers*).

Чтобы продолжить процедуру установки системы, щелкните экранную кнопку *Install*.

- *Installing (установка)*. После некоторой паузы, связанной с анализом имеющейся аппаратуры, начнется перенос файлов с компакт-диска на указанный том. Различная полезная информация о прохождении процесса установки будет появляться в окне Установщика. Никаких действий от вас на этом этапе не требуется. При необходимости вы можете приостановить установку, щелкнув кнопку *Pause*.

- *Finish Up (завершающие операции)* — информация о том, что все проходит нормально и процесс установки переходит в завершающую фазу. После окончания этого этапа компьютер будет перезагружаться автоматически после 30-секундной задержки. Вы можете не дожидаться окончания этой паузы, щелкнув экранную кнопку *Restart*.

Дальнейшую часть процесса установки правильнее будет назвать настройкой системы, во время которой надо будет указать ряд сведений как о вас лично, так и о настройках, необходимых для правильного подключения к Интернету, и ряде других.

1. *Welcome (приветствие).*

Сначала надо указать страну, в которой находится ваш компьютер. Сокращенный список состоит из четырех англоязычных стран — США, Англии, Австралии и Канады. Если вам надо указать другую страну, включите флажок Show All (показать все) снизу от этого списка.

2. *Personalize Your Settings (ваши персональные настройки).*

Когда появится список, состоящий из флагов и названий стран, надо будет выбрать основную клавиатурную раскладку. Этот выбор предопределит также дату, время и формат представления чисел, о чем будет указано в окне Установщика.

Для продолжения процесса настройки щелкните экранную кнопку Continue.

3. *Registration Information (регистрационная информация).*

На этом этапе вам предстоит заполнить регистрационную карточку с указанием вашего имени, фамилии, адреса и других данных, обычных при регистрации программного обеспечения.

4. *A Few More Questions (несколько дополнительных вопросов):*

- Каково основное предполагаемое применение данного компьютера?
Where will your primarily use this computer?

Надо выбрать из списка.

- Основной род ваших занятий?

What best describes what you do?

Надо выбрать из списка.

- Хотелось бы вам получать от фирмы Apple дополнительную информацию, связанную с данной покупкой?

/ would like Apple to contact me with important news and information related to my purchase.

Да (Yes), нет (No).

- Хотелось бы вам получать информацию от других фирм?

/ would companies with related products to contact me.

Да (Yes), нет (No).

После этого щелкнуть экранную кнопку Continue.

5. *Create Your Account (создание вашей регистрационной записи).*

Так как система Mac OS X является многопользовательской, то вход в нее возможен только при указании вашего имени (полного или регистрационного) и пароля. На этом этапе установки как раз и создается первая и «главная» учетная запись — запись администратора системы. Для создания учетной записи администратора надо указать следующее:

- полное имя (*Name*),
- сокращенное имя (*Short Name*),
- пароль (*Password*),
- подтверждение пароля (*Verify*),
- парольную подсказку (*Password Hint*).

Парольная подсказка — это сообщение, которое будет появляться после трех неудачных попыток войти в систему. Оно должно помочь вспомнить пароль, если вы его забыли.

6. *Get Internet Ready (подготовка к подключению к Интернету)*. Сначала надо указать, собираетесь ли вы использовать уже имеющееся подключение к провайдеру Интернет-услуг, или вы пока что не готовы к работе с Интернетом.

I'll use my existing Internet service (я буду использовать имеющийся Интернет-сервис).

I'm not ready to the Internet (я не готов к подключению к Интернету).

7. *How do you connect? (как вы собираетесь подключиться?)*

Если на предыдущем шаге вы подтвердили, что готовы к работе с Интернетом, то надо задать тип подключения:

- телефонный модем (*Telephone modem*),
- локальная компьютерная сеть (*Local area network*),
- кабельный модем (*Cable modem*),
- DSL (*Digital Subscriber Line*),
- беспроводная технология AirPort (*AirPort wireless*).

Щелкнуть в экранную кнопку Continue для продолжения настройки.

Дальнейшие сообщения зависят от выбранного вами варианта подключения.

Если вы выбрали вариант подключения к Интернету через локальную компьютерную сеть вашей компании, то надо будет указать, имеется ли в сети сервер автоматической настройки (DHCP), или у вашего компьютера фиксированный IP-адрес. Если указан вариант ручной настройки параметров протоколов TCP/IP, то надо указать IP-адрес, маску подсети, адрес маршрутизатора для выхода в Интернет, адрес сервера DNS (если таковой имеется), адрес Proxy-сервера (если он есть).

8. *Get Wools (получите Wools)*. Для всех, кто купил Mac OS X, фирма Apple автоматически создает бесплатный почтовый ящик на своем сервере (если у вас не был создан такой ящик ранее) и выделяет 20 Мбайт дискового пространства. Этот сервис называется iTools. На самом деле iTools предоставляет еще и другие услуги. Если вы хотите получить бо-

лее подробную информацию о всех возможностях iTools, щелкните кнопку iTools в данном окне или посетите Web-сайт фирмы Apple. Если вы уже подключены к iTools и не хотите ничего менять, можно указать, что вы будете продолжать пользоваться уже имеющимся у вас сервисом iTools.

I'd like to create my iTools account (я бы хотел создать свою учетную запись в сервисе iTools).

I'm already using iTools (я уже использую iTools).

В этом случае надо дополнительно указать свое регистрационное имя (User Name) и пароль (Password) для подключения к iTools.

Третий возможный вариант — *I'm not ready for iTools (я еще не готов к использованию iTools).*

Как обычно, экранная кнопка Continue продолжит процесс настройки.

9. *Now you're ready to connect (теперь вы готовы к подключению).* Вы указали все, что требовалось от вас для регистрации программного обеспечения и подключения к сервису iTools. Если вы имеете выход в Интернет, Установщик попытается подключиться к серверу фирмы Apple и передать регистрационную информацию.

10. *Setup Mail (настройка почты).* В состав Mac OS X входит программа работы с электронной почтой. Как мы уже говорили ранее, для вас автоматически создается почтовый ящик на почтовом сервере фирмы Apple. Если вы имеете регистрационные записи на других серверах, можете указать их для включения в настройки почтовой программы.

Use my mac.com email account (использовать только мой почтовый ящик на сервере фирмы Apple).

Add my existing email account (добавить еще и мой существующий почтовый ящик, на другом сервере).

По умолчанию указываются:

- адрес вашей электронной почты (*Email Address*),
- имя (или IP-адрес) почтового сервера, обрабатывающего входящую почту (*Incoming Mail Server*), и его тип (*POP, IMAP*),
- ваше регистрационное имя (*User Account ID*),
- пароль (*Password*),
- имя (или IP-адрес) сервера, обрабатывающего исходящую почту (*Outgoing Mail Server*).

Щелкнуть в кнопку *Continue* для продолжения процесса.

11. *Select Time Zone (выбор временной зоны).* Надо на карте мира выбрать и в ниспадающем меню под картой уточнить временную зону, в кото-

рой расположен компьютер. Для Москвы соответствующий элемент списка называется *Russia-Moscow*.

Щелкнуть в кнопку Continue.

12. *Thank You (спасибо)*. Короткая информация о том, что все отослано и вы подключены к Интернету. Спасибо за покупку.

Экранная кнопка *Go* завершает весь процесс установки-настройки.

Еще несколько секунд ожидания, и вы можете начинать осваивать Mac OS X.

Удаление системы (uninstall)

К сожалению, фирма Apple не предусмотрела никакой процедуры автоматического и корректного удаления всех составляющих Mac OS X (*uninstall*). Поэтому для удаления Mac OS X рекомендуется следующий порядок действий:

1. Сделать резервные копии (*backup*) всех важных для вас файлов. Хотя Mac OS ведет себя корректнее многих других операционных систем, однако назвать ее идеальной нельзя, а процедуры установки/удаления системы всегда считались потенциально опасными с точки зрения сохранности информации.
2. Проверить и, при необходимости, «полечить» том, на котором установлена Mac OS X.
3. Найти и приготовить утилиту редактирования ресурсов — ResEdit или аналогичную.
4. С помощью панели управления *Startup Disk в Mac OS X* выбрать в качестве загрузочного любой том с «классической» Mac OS и перезагрузить компьютер. Можно также загрузиться с любого внешнего носителя, на котором имеется «классическая» Mac OS.
5. С тома, на котором была установлена Mac OS X, удалить все файлы и папки, кроме *Applications (Mac OS 9)* и, возможно, *System Folder*, если «классическая» Mac OS была установлена на тот же том, что и Mac OS X.
6. С помощью утилиты *ResEdit* снять атрибут *invisible* (невидимость) и удалить следующие невидимые файлы и папки:

automount, bin, dev, mach_kernel, Network, private, sbin, usr, Volumes, .Trashes.

Замечания.

1. Некоторые из этих папок могут содержать до нескольких тысяч файлов, поэтому может потребоваться время на их полное удаление.

2. Скорее всего, вам не удастся удалить символические ссылки UNIXа: *cores*, *etc*, *trap*, *var*. Лучше их оставить как есть. В дальнейшем при переустановке Mac OS X на тот же том появится сообщение, что эти ссылки были преобразованы в другие, типа *tmp (Mac OS 9)*, *var (Mac OS 9)*, и так далее. Не пытайтесь их удалять перетаскиванием в Корзину! Чтобы удалить их корректно, надо войти в систему с правами root'a и запустить утилиту Terminal. Далее в терминальном режиме выполнить следующую последовательность команд:

```
cd /
```

Перейти в корневой каталог тома.

```
rm 'cores (Mac OS 9)''etc (Mac OS 9)''tmp (Mac OS 9)''var  
(Mac OS 9)'
```

Удалить указанные файлы; кавычки обязательны, так как имена содержат пробелы.

Приложение 2.

Системные меню

Меню Apple (🍏) содержит общепользные команды, доступные из любой программы.

Команды меню Apple

Команда	Короткое нажатие	Описание
About This Mac		Показать информацию о компьютере: тип процессора, объем оперативной памяти, версию операционной системы
Get Mac OS X Software...		Обратиться к Web-сайту фирмы Apple для обновления тех или иных элементов Mac OS X
System Preferences...		Установить или изменить настройки компьютера. Большая часть необходимых настроек находится именно здесь
Dock		Установить или изменить настройки Дока
Location		Быстрый доступ к Location Manager'у
Recent Items		Список мест, которые вы посещали в последнее время
Force Quit...		Принудительно завершить «проблемную» задачу
Sleep		Перевести компьютер в режим ожидания и малого потребления энергии

Команды меню Apple (продолжение)

Команда	Короткое нажатие	Описание
Restart		Завершить текущий сеанс работы и перезагрузить компьютер
Log Out...	⇧⌘Q	Завершить сеанс работы текущего пользователя

Меню *Finder* (это меню самой программы Finder) содержит общие команды, связанные с работой и настройками Finder'a.

Команды меню Finder

Команда	Короткое нажатие	Описание
About The Finder		Показать информацию о Finder'e
Preferences...		Установить/изменить различные настройки, в основном связанные с формой отображения информации Finder'ом
Empty Trash...	⇧⌘⌫	Очистить Корзину
Services		Выбрать и запустить нужный сервис
Hide Finder	⌘H	Спрятать Finder
Hide Others		Спрятать все работающие программы, кроме Finder'a
Show All		Показать все: и Finder, и все другие программы

Меню File содержит команды манипуляции с объектами Finder'a.

Команды меню File

Команда	Короткое нажатие	Описание
New Finder Window	⌘N	Создать новое окно Finder'a

Команды меню File (продолжение)

Команда	Короткое нажатие	Описание
New Folder	⇧⌘N	Создать новую папку
Open	⌘O	Открыть: если была выделена папка, то открыть эту папку; если был выделен файл документа, то запустить программу, его создавшую, и уже в ней открыть этот документ; если была выделена программа, то запустить эту программу
Close Window	⌘W	Закрыть текущее окно
Show Info	⌘I	Запустить программу Inspector, которая показывает характеристики выделенного объекта: его тип, размер и некоторые другие параметры
Duplicate	⌘D	Сделать копию выделенного объекта
Make Alias	⌘L	Создать ссылку на выделенный объект
Show Original	⌘R	Показать оригинал: если была выделена ссылка на объект, то найти и показать сам этот объект
Add To Favorites	⌘T	Поместить ссылку на выделенный объект в папку Favorites (избранное)
Move To Trash	⌘⇧⌫	Удалить выделенный объект в Корзину
Eject	⌘E	Извлечь указанный съемный диск из дисковода
Burn Disc...		Запустить процедуру записи компакт-диска
Find...	⌘F	Найти какой-либо объект. Эта команда требует уточнения: что и по каким признакам надо искать. Поэтому вызывается специальная программа поиска Sherlock, в которой задаются параметры поиска

Меню *Edit* содержит команды манипуляции объектами Finder'a.

Команды меню Edit

Команда	Короткое нажатие	Описание
Undo	⌘Z	Отменить действие предыдущей команды
Cut	⌘X	Удалить объект Finder'a с сохранением его в Clipboard (Конверте)
Copy	⌘C	Скопировать объект Finder'a в Clipboard (Конверт)
Paste	⌘V	Вставить ранее скопированный или удаленный из другого места объект
Select All	⌘A	Выделить все объекты текущего окна Finder'a
Show Clipboard		Показать объект(ы), находящиеся в Clipboard (Конверте)

Меню *View* позволяет менять вид отображения информации на экране и наводить порядок в расположении иконок. Кроме того, с помощью этого меню можно задать перечень сведений о файлах, которые вы сможете увидеть в окнах Finder'a (дата создания и последнего обновления, размер, тип, версия, комментарий).

Команды меню View

Команда	Короткое нажатие	Описание
as Columns		Показывать файловую структуру по колонкам. При этом при открытии очередной папки появляется ее содержимое в следующей колонке справа
as Icons		Показывать файловую структуру с помощью иконок. Каждая папка или файл отображаются в виде иконки, под которой указано имя файла или папки

Команды меню View (продолжение)

Команда	Короткое нажатие	Описание
as List		Показывать файловую структуру в виде списка. При этом в окне отображается только содержимое текущей папки. Двойной щелчок в иконку папки открывает ее либо в этом же окне, либо в новом, в зависимости от режима, заданного в настройках Finder'a
Clean Up		Навести порядок в расположении иконок: расположить иконки в узлах некоторой невидимой сетки
Arrange by Name		Расположить объекты в алфавитном порядке имен объектов
Hide(Show) Toolbar	⌘B	Спрятать/показать панель инструментов Finder'a
Customize Toolbar...		Настроить панель инструментов Finder'a
Show Status Bar		Включить режим показа полосы состояния выбранного объекта Finder'a
Show View Options	⌘J	Показать настройки отображения информации, предоставляемой Finder'ом

Меню *Go* во многом дублирует экранные кнопки Finder'a. Однако содержит и ряд дополнительных функций.

Команды меню Go

Команда	Короткое нажатие	Описание
Computer	Opt+⌘C	Показать смонтированные тома (диски) — как локальные, так и сетевые
Home	Opt+⌘H	Показать содержимое личной папки пользователя
iDisk	Opt+⌘I	Подключиться к ресурсам вашего iDisk'a на сервере фирмы Apple

Команды меню Go (продолжение)

Команда	Короткое нажатие	Описание
Favorites		Показать содержимое папки Favorites (избранное)
Applications	Opt+⌘A	Показать содержимое папки Applications (программы)
Recent Folders		Показать папки, которые вы посещали в последнее время
Go to Folder...	⌘~	Перейти к нужной папке. Саму папку надо будет указать в диалоговом окне, которое появится при выборе этой команды
Back	⌘]]	Вернуться на один шаг назад
Connect to Server...	⌘K	Подключиться к ресурсам сервера.

Меню Window. Выполняет некоторые полезные функции работы с окнами.

Команды меню Window

Команда	Короткое нажатие	Описание
Zoom Window		Развернуть ранее свернутое окно из Дока
Minimize Window	⌘M	Свернуть текущее окно и поместить его иконку в Док
Bring All to Front		Поместить все ранее открытые окна в «передний» слой (front layer)

Меню Help. Вызов помощи и подсказок.

Приложение 3.

Mac OS 9 — Mac OS X

Для тех, кто решил работать в Mac OS X, но поначалу чувствует себя неуверенно в новой среде, ниже приводится таблица некоторых эквивалентов команд Mac OS 9, реализованных средствами Mac OS X.

Команда Mac OS 9	Эквивалент Mac OS X
🍏 → About This Computer	🍏 → About This Mac
🍏 → Calculator	Applications → Calculator
🍏 → Control Panels	🍏 → System Preferences
🍏 → Control Panels → AppleTalk	🍏 → System Preferences → Network → закладка AppleTalk
🍏 → Control Panels → TCP/IP	🍏 → System Preferences → Network → закладка TCP/IP
🍏 → Key Caps	Applications → Utilities → Key Caps
🍏 → Sherlock 2	Док → Sherlock
🍏 → Stickies	Applications → Stickies
Application Switcher, ⌘+Tab — чтобы переключаться между открытыми программами	Док, ⌘+Tab
⌘+протаскивание для прокрутки окон Finder'a	Option+протаскивание для прокрутки окон Finder'a
⌘+I (Get Info)	⌘+I (Show Info)
⌘+Option+Esc чтобы принудительно завершить программу	⌘+Option+Esc, затем выбрать из списка программу, подлежащую завершению
Картинка Стола (Appearance Control Panel)	Меню Finder → Preferences → экранная кнопка Select Picture...

(продолжение)

Команда Mac OS 9	Эквивалент Mac OS X
Desktop Printing/Chooser	Applications → Utilities → Print Center
Disk First Aid	Applications → Utilities → Disk Utility
File → Quit	Меню данной программы → Quit
Команды получения снимков экрана: ⌘+Shift+3, ⌘+Shift+4	Applications → Utilities → Grab, ⌘+Shift+3, ⌘+Shift+4
Общий доступ к файлам (File Sharing Control Panel)	🍏 → System Preferences → Sharing
Shift — чтобы выбрать несколько не расположенных рядом объектов Finder'a	⌘ — чтобы выбрать несколько не расположенных рядом объектов Finder'a
SimpleText	Applications → TextEdit
Special → Empty Trash...	Finder → Empty Trash...
Меню Finder'a → Hide Finder	Finder → Hide Finder
Меню Finder'a → Hide Other	Finder → Hide Other
Меню Finder'a → Show All	Finder → Show All
Special → Sleep	🍏 → Sleep
Special → Restart	🍏 → Restart
Special → Shut Down	🍏 → Shut Down
Special → Logout	🍏 → Log Out...
Папка Startup Items	🍏 → System Preferences → Login → закладка Login Items

Приложение 4, Windows – Mac OS

Для тех, кто привык работать в среде операционных систем Windows, приведем список некоторых клавиатурных эквивалентов, реализованных средствами Mac OS.

Функция	Windows	Mac OS
Закрывать диалог	Esc	Esc
Контекстное меню	Правый щелчок	Ctrl+щелчок
Скопировать файл	Ctrl+перетаскивание иконки	Option+перетаскивание иконки
Создать ссылку	Правый щелчок+выбрать Create shortcut	⌘+M
Создать ссылку в заданном месте	Alt+перетаскивание	⌘+Option+перетаскивание
Информация об объекте	Alt+Enter	⌘+I
Перенос файла	Shift+перетаскивание иконки	Перетаскивание иконки
Выбор дополнительного элемента	Ctrl+щелчок в иконку	Shift+щелчок в иконку
Выбор всех элементов	Ctrl+A	⌘+A

(продолжение)

Функция	Windows	Mac OS
Удаление (перенос в Корзину)	Delete	⌘+Delete
Запуск системы в Safe Mode или с выключенными Extensions	F8	Shift
Переключиться к следующей активной программе	Alt+Tab	⌘+Tab
Удаление символа слева	Backspace	Delete
Удаление символа	Delete	Del
Вырезать в Clipboard	Ctrl+X	⌘+X
Скопировать в Clipboard	Ctrl+C	⌘+C
Вставить из Clipboard'a	Ctrl+V	⌘+V
Отменить последнее действие (Undo)	Ctrl+Z	⌘+Z
Выйти из «зависшей» программы	Ctrl+Alt+Del	⌘+Option+Esc
Выйти/закрыть программу	Alt+F4	⌘+Q
Снимок с экрана в Clipboard	Print Screen	⌘+Ctrl+Shift+3
Активное окно в Clipboard	Alt+Print Screen	⌘+Ctrl+Shift+4+CapsLock+щелчок
Снимок части экрана в Clipboard	Нет	⌘+Ctrl+Shift+4
Снимок части экрана на диск	Нет	⌘+Shift+4
Снимок конкретного окна на диск	Нет	⌘+Shift+4+CapsLock+щелчок
Снимок экрана на диск	Нет	⌘+Shift+3

Приложение 5.

Основные команды BSD

Несмотря на UNIXовую основу Mac OS X, фирма Apple разрабатывала новую операционную систему в расчете на традиционных пользователей Macintosh'ей, для которых режим командной строки если и знаком, то уж точно не является основным и предпочтительным. Поэтому были предприняты меры к тому, чтобы тщательно скрыть от неподготовленного пользователя детали внутреннего устройства системы. Тем не менее для пользователей, которые долгое время работали в среде UNIX, представляет интерес работа в режиме командной строки.

Утилита *Terminal* реализует терминальный режим работы в среде BSD UNIX'a.

Некоторые команды лучше выполнять в режиме *единственного пользователя (single user)*. В этом случае вы будете иметь больше возможностей по внесению изменений, если они понадобятся.

Чтобы перейти в режим командной строки и single user, надо при старте системы Mac OS X удерживать клавиши **⌘+S**.

Нижеприведенная таблица содержит список наиболее распространенных команд BSD UNIX'a, доступных в Mac OS X. Этот список не полон. Если вы хорошо знакомы с UNIX'ОМ, можете попытаться выполнить и другие известные вам команды. С помощью команды *man* можно получить более подробное описание интересующей вас команды и ее параметров.

Команда	Назначение команды
<code>bc</code>	Простейший калькулятор
<code>cat</code>	Объединить и вывести файлы: либо на экран, либо на печать
<code>cd</code>	Изменить текущую папку (директорию)

(продолжение)

Команда	Назначение команды
chmod	Изменить права доступа к файлу
cp	Скопировать файл
csch	Один из интерпретаторов командной строки. Поддерживает C-подобный синтаксис
date	Показать/установить дату и время
df	Показать имеющееся дисковое пространство
du	Показать, сколько места на диске занимает папки
echo	Вывести заданные строки текста на устройство вывода
expr	Оценить значение выражения и вывести результат
fsck	«Починить» диск
ftp	Подключиться к FTP-серверу для пересылки файлов
kill	Завершить процесс или послать ему сигнал
ln	Создать символическую ссылку на файл
ls	Показать содержимое текущей папки (директории)
man	Показать подсказку («помощь») на указанную команду
mkdir	Создать папку (директорию)
more	Показать содержимое файла с паузами после каждой страницы
mv	Переместить файл
passwd	Изменить свой пароль входа в систему
rax	Прочитать/записать файловые архивы с копированием структуры директорий
pico	Простой редактор текста
ps	Показать статус процесса
pwd	Показать имя текущей папки (директории)
rsp	Скопировать файл (между компьютерами)
reboot	Перезагрузить систему
rmdir	Удалить папку (директорию)

(продолжение)

Команда	Назначение команды
rm	Удалить файл
sh	Стандартный интерпретатор командной строки UNIX'а
sleep	Приостановить работу на заданный интервал времени
stty	Установить режимы работы терминального устройства
sync	Принудительно записать содержимое дискового кэша на диск
tcsh	Оболочка для работы с языком C
telnet	Подключиться к другому компьютеру для удаленного управления этим компьютером
test	Проверка истинности выражения. Можно проверить целый ряд условий, связанных с файлами или строками текста
who	Показать, кто является текущим пользователем, то есть зарегистрировался в системе (logged)
w	Показать, кто зарегистрировался в системе и какие задачи он запустил

Глоссарий

гипертекст	Способ структурной организации информации на основе встроенных в текст ссылок
графический пользовательский интерфейс, Graphical User Interface	Способ общения человека с компьютером, при котором используется графическое представление различных объектов системы и манипулятор «мышь» для выбора объектов или инициализации того или иного действия
диалоговые листки, sheets	Новый тип диалоговых окон в Mac OS X
диалоговое окно, dialog box	Разновидность окна для задания или уточнения различных параметров
дисковый том, volume	Логический диск. Содержит все необходимые элементы структуры для однозначной интерпретации системой в качестве самостоятельного диска
Док, Dock	Новое средство организации работы в среде Mac OS X
задача	Программа в процессе ее выполнения на компьютере
идентификатор сети	Часть IP-адреса, определяющая принадлежность устройства определенной сети
идентификатор хоста	Часть IP-адреса, однозначно идентифицирующая устройство в пределах сети
иерархическая файловая система, hierarchical file system	Способ хранения информации на носителях, когда каждый последующий уровень происходит из предыдущего сверху вниз
иконка, icon	Картинка, графическое представление объекта в системе с графическим пользовательским интерфейсом

клавиатурная раскладка	Совокупность всех таблиц перекодировки, необходимых для ввода символов определенной системы письма и заданного языка
клавиши-модификаторы	Специальные клавиши клавиатуры, позволяющие с помощью одной и той же клавиатуры вводить различные наборы символов.
классы IP-адресов	Деление всего пространства IP-адресов на группы согласно некоторым правилам
конверт, clipboard	Буфер сохранения фрагментов документов при их переносе или копировании в другое место или другой документ «классической» Mac OS
конверт, pasteboard	Буфер сохранения фрагментов документов при их переносе или копировании в другое место или другой документ в Mac OS X
кооперативная многозадачность	Способ распределения ресурсов системы, при котором одновременно работающие задачи должны сами освобождать системные ресурсы, чтобы предоставить возможность другим задачам выполнить свою работу
магнитный диск, жесткий диск, hard drive	Устройство долговременного хранения информации, в котором рабочей средой является слой магниточувствительного материала, нанесенный на поверхность вращающегося диска(ов)
маршрутизатор, router	Устройство, составляющее маршрут прохождения информации от одного удаленного компьютера к другому разделяющее потоки информации на внешние и внутренние
маска подсети меню,	32-разрядное двоичное дополнение к IP-адресу, позволяющее поделить большую сеть на подсети

menu	Способ указания команды для выполнения некоторого действия с помощью выбора из списка команд
монтирование тома, mounting	Процесс настройки операционной системы для работы с устройством, поддерживающим ту или иную файловую систему, например с магнитным диском
начертание шрифта, style	Графическая разновидность символов шрифта в пределах заданной гарнитуры
окно, window	Ограниченная область экрана монитора для отображения информации
окно предупреждения, alert box	Разновидность окна, с помощью которого система информирует пользователя об его ошибочных действиях или проблемах, возникших при работе системы или прикладной задачи
операционная система	Совокупность программ, управляющих работой компьютера
пакет, bundle	Новый способ организации программ в Mac OS X
папка, folder	Элемент файловой структуры, который содержит информацию о файлах и других папках, находящихся в данной папке
планировщик задач	Часть операционной системы, отвечающая за распределение ресурсов системы между различными задачами
полоса заголовка	Верхняя часть окна, содержащая название окна и элементы управления окном
порт	Дополнение к IP-адресу, позволяющее однозначно указать программу или сервис операционной системы

	мы, которая является источником или приемником информации
путь к файлу	Способ указания местоположения файлов на носителях с файловой структурой, при котором перечисляются имена всех папок, через которые надо пройти, чтобы добраться до указанного файла
растр, raster	Способ формирования изображения, при котором исполнительный элемент сканирует рабочее пространство и в нужных местах «отмечает» точки, составляющие изображение
хост, host	Устройство, работающее в сети, построенной на основе протоколов TCP/IP
шрифт, font	Средство отображения текстовой информации
элементы управления, controls	Графические объекты, воздействие на которые с помощью мышки вызывает изменения в настройках системы или выполнение некоторых действий. К основным элементам управления относятся: экранные кнопки, ниспадающее меню, флажки, переключатели, движки, линейки прокрутки
AirPort	Основанная на стандарте 802.11b технология создания беспроводных сетей. Разработана фирмой Apple
Apache	Одна из наиболее распространенных программ управления работой Web-сервера
AppleScript	Язык описания сценариев. Язык программирования и механизм автоматизации выполнения работ с помощью передачи системных сообщений между работающими программами

AppleShare	Основной механизм общего доступа к ресурсам в сетях «классической» Mac OS
AppleTalk	Протокол передачи информации в сетях «классической» Mac OS
Aqua	Название графического интерфейса пользователя Mac OS X
ARPA	Агентство Министерства обороны США, выполнившее в 60-х — 70-х годах исследовательские работы по созданию отказоустойчивых компьютерных сетей, положивших начало современному Интернету
ATS, Apple Type Solution	Единая система поддержки и управления шрифтами в Mac OS X
bitmap	Форма представления информации о графических образах символов шрифта, при котором указывается каждая точка элементов символов
BSD	Название одной из разновидностей операционных систем семейства Unix, используемой в Mac OS X
Classic, Carbon, Cocoa	Системные среды для работы трех типов программ в Mac OS X
Darwin	Название ядра операционной системы Mac OS X
DHCP, Dynamic Host Configuration Protocol	Система динамического распределения в сети IP-адресов и другой служебной информации
DNS, Domain Name System	Система определения IP-адресов компьютеров по их именам

File Sharing	Общий доступ к файлам, расположенным на различных компьютерах сети
Finder	Основная часть операционной системы Mac OS, отвечающая за поиск и предоставление информации
FTP, File Transfer Protocol	Протокол пересылки файлов между двумя компьютерами в сетях, работающих по протоколам TCP/IP
HTTP, Hypertext Transfer Protocol	Протокол передачи гипертекстовой информации
HTML, Hypertext Markup Language	Языка гипертекстовой разметки. Позволяет описывать документы со встроенными гипертекстовыми ссылками
ICANN	Организация, отвечающая за выделение IP-адресов и регистрацию доменных имен
ISO 9660	Основной стандарт записи информации на компакт-диски (CD-ROM)
LocalTalk	Кабельная система классического Macintosh'a для построения локальной компьютерной сети
login	Процедура вхождения в систему с проверкой прав доступа конкретного пользователя
Mach	Название микроядра операционной системы Mac OS X
MIME	Стандарт на расширения формата Интернет-почты
NetInfo	Специальная административная база данных, используемая для организации компьютерной сети на базе операционных систем Mac OS X, Mac OS X Server, OpenSTEP
NeXT	Компьютерная фирма и марка компьютера

OpenGL	Общепризнанный стандарт на трехмерную графику
OpenStep, NeXTStep	Операционная система для компьютеров NeXT
OpenTransport	Часть «классической» Mac OS, отвечающая за работу в компьютерной сети
OpenType	Одна из разновидностей «математических» шрифтов, включающая в себя форматы PostScript и TrueType как подмножества. Совместная разработка фирм Adobe и Microsoft
POP3	Один из распространенных протоколов работы с серверами электронной почты
PostScript	Язык программирования и общения компьютера с устройствами вывода информации. Один из языков описания кривых символов шрифта с помощью математических формул
Print Center	Программа управления печатью в Mac OS X
Proxy	Система контроля за каналом доступа к внешним ресурсам, например к Интернету
Quartz	Название основного модуля системы Mac OS X, отвечающего за двумерную графику
QuickTime	Основная мультимедийная среда и совокупность мультимедийных технологий Mac OS
TCP/IP	Два основных протокола, составляющих основу семейства протоколов — правил и соглашений о взаимодействии компьютеров в сети, об объединении сетей и способах построения маршрутов прохождения информации через межсетевые соединения

	Составляют основу идеологии передачи данных по современным сетям
TrueType	Одна из разновидностей «математических» шрифтов, разработанная фирмой Apple совместно с фирмой Microsoft
UDF	Основной стандарт записи информации на DVD-диски
UFS	Одна из наиболее распространенных файловых систем в среде UNIX
Unicode	Расширенная система кодировки символов, позволяющая однозначно идентифицировать подавляющее большинство символов наиболее распространенных языков, а также наборы технических, математических и других символов
URL, Uniform Resource Locator	Унифицированный способ (адрес) указания ресурсов в Интернете
UTF-8, UTF-16, UTF32	Формы представления кодов символов в стандарте Unicode, ориентированные на 8-, 16- и 32-битные системы обработки информации
world wide web, www	Подмножество Интернета, связанное с предоставлением информации и услуг посредством доступа к гипертекстовым ресурсам
WYSIWYG, What You See Is What You Get	Принцип работы компьютерной системы, при котором на экране дисплея формируется достаточно точный образ будущего изображения на бумаге

Алфавитный указатель

A

AirPort 102
 Apache 143
 Apple Type Solution 151
 AppleScript 158
 AppleShare 77
 AppleTalk 77

Aqua 207
 AREA 56
 ATS 151

B

bitmap 38
 BSD 58

C

Carbon 111
 Classic 111
 Clipboard 34
 Cocoa 111

D

Darwin 208
 Desktop 84
 DHCP 64
 DNS 66

F

File Sharing 142
 Finder 84
 FTP 70

H

HTML 71
 HTTP 71

I

ICANN 69
 Inspector 126
 ISO 9660 213

J

Java 112

L

LocalTalk 77
 Login 114

M

Mach 208
 MIME 75

N

NetInfo 141
 NeXT 9

O

Object-C 112
 OpenGL 225
 OpenTransport 211
 OpenType 44

P

Pasteboard 110
 POP3 178
 PostScript 40
 Print Center 133
 Proxy 74

Q

Quartz 223
 QuickTime 225

T

TCP/IP 57
 TrueType 42

U

UDF 213
 UFS 20
 UTF-8 48

W

www 72
 WYSIWYG 39

Б

байт 14
 бит 14
 блок размещения 21
 браузер 71

В

ветвь данных 215
 ветвь ресурсов 215

вытесняющая
многозадачность 10

Г

гарнитура шрифта 36
гипертекст 71
графический пользовательский
интерфейс 25

Д

диалоговые листки 109
дисковый том 23
Док 102

Ж

жесткий диск 18

З

задача 53

И

иерархическая файловая
система 20
идентификатор сети 59
идентификатор хоста 59
иконка 25

К

клавиатурная раскладка 50
клавиши-модификаторы 50
классы IP-адресов 60
конверт 34
кооперативная
многозадачность 53

М

магнитный диск 18
маршрутизатор 62
маска подсети 62
меню 30
монтирование тома 23

Н

начертание шрифта 36

О

окно 27
окно предупреждения 29
операционная система 15

П

пакет 220
папка 19
планировщик задач 53
полоса заголовка 28
порт 64
путь к файлу 20

Р

растр 38
расширение ядра 221

С

сектор диска 21
сервис 158
символическая ссылка 24
скрипт 45
ссылка на файл 24
ссылка по идентификатору 24
Стол 84

Т

таблица размещения 22
тип файла 216

У

удаленный доступ 150
учетная запись 114

Ф

файл 19
файловый домен 124
форматирование диска 21

Х

хост 59

Ш

шрифт 36

Э

элементы управления 32

Никакая часть настоящего издания не подлежит перепечатке, размещению в Интернете, передаче какими-либо средствами, включая электронные, механические, фотокопирование и запись на магнитный носитель, без письменного разрешения фирмы «Айкондейл Промоушн».

Содержание этой книги преследует чисто информационные цели и не может быть подвергнуто изменениям без специального разрешения. Издание не может рассматриваться как обязательство со стороны «Айкондейл Промоушн». Компания «Айкондейл Промоушн» не принимает на себя ответственности за возможные ошибки или неточности, допущенные в этой книге. Программное обеспечение и шрифты, упомянутые в книге, лицензированы и могут быть использованы только согласно пунктам соответствующей лицензии.

Все названия компаний или продуктов, упоминаемые в книге, являются торговыми знаками или зарегистрированными торговыми знаками их владельцев.

С. Волк Mac OS X — UNIX для VCEX — М.: «Айкондейл Промоушн», 2002. — 272 с.: ил.

Настоящая книга— подробное иллюстрированное руководство по работе с новой операционной системой фирмы Apple — Mac OS X. Книга рассчитана на широкий круг пользователей.

Компьютерная верстка

О.Ким

Литературный редактор

Н. Савельева

Изд. лицензия № 05983 от 3 октября 2001 г.

Сдано в набор 5.03.2002. Подписано в печать 16.03.2002

Тираж 3 000 экз.

Цена свободная.

По вопросам сбыта обращаться по тел.: (095) 203-1084; 203-1008; 203-1937.

ООО «Айкондейл Промоушн»

123308, Москва, а/я 20

Тел./факс: (095) 203-1084; 203-1008; 203-1937.

e-mail: macup@macup.ru

[www. macup.ru](http://www.macup.ru)

Отпечатано

ЗАО «Холдинговая компания «Блиц-Информ»