САМОУЧИТЕЛЬ

bhv

# Компьютер для врача

2-е издание

Виталий Герасевич

- Аппаратное и программное обеспечение ПК
- Медицинский статистический анализ
- Медицинские ресурсы в Интернете
- Телемедицина. Экспертные системы

*Современный подход к решению медицинских проблем*

**Виталий Герасевич**

# САМОУЧИТЕЛЬ

# Компьютер для врача

## 2-е издание

Санкт-Петербург

«БХВ-Петербург»

2004

УДК 681.3.06
ББК 32.973
Г37

**Герасевич В. А.**

Г37 Компьютер для врача. Самоучитель. — 2-е изд., перераб. и доп. — СПб.: БХВ-Петербург, 2004. — 512 с.: ил.

ISBN 978-5-94157-427-8

Второе, полностью переработанное издание популярной книги не заменяет, а дополняет первое. В нем описывается аппаратное и программное обеспечение современных персональных компьютеров. Основные программы пакета MS Office: MS Word, MS PowerPoint, MS Excel — рассматриваются с позиции подготовки и обработки медицинской информации. Описана работа с основными прикладными программами, в частности с пакетом STATISTICA, предназначенным для медико-биологических исследований. Значительно расширена и переработана часть книги, посвященная работе в Интернете. Особое внимание уделено вопросам поиска медицинской информации. Большое место занимают сведения (как базовые, так и новейшие) о телемедицине — одном из направлений современной медицины, о ее взаимосвязи с информационными технологиями. Книга содержит приложения со справочной информацией, словарь компьютерных терминов, аннотированный каталог медицинских ресурсов Интернета, а также советы по безопасной и комфортной работе на компьютере.

*Предназначена для врачей, научных работников, студентов и аспирантов медицинских и биологических специальностей*

УДК 681.3.06
ББК 32.973

**Группа подготовки издания:**

| | |
|---|---|
| Главный редактор | *Екатерина Кондукова* |
| Зам. гл. редактора | *Евгений Рыбаков* |
| Зав. редакцией | *Григорий Добин* |
| Редактор | *Юлия Гомулина* |
| Компьютерная верстка | *Натальи Караваевой* |
| Корректор | *Виктория Пиотровская* |
| Дизайн обложки | *Игоря Цырульникова* |
| Зав. производством | *Николай Тверских* |

Лицензия ИД № 02429 от 24.07.00. Подписано в печать 16.03.04.
Формат 70×100$^{1}/_{16}$. Печать офсетная. Усл. печ. л. 41,3.
Тираж 3 000 экз. Заказ №
"БХВ-Петербург", 190005, Санкт-Петербург, Измайловский пр., 29.

Отпечатано с готовых диапозитивов
в Академической типографии "Наука" РАН
199034, Санкт-Петербург, 9 линия, 12.

ISBN 978-5-94157-427-8

© Герасевич В. А., 2004
© Оформление, издательство "БХВ-Петербург", 2004

# Содержание

**Предисловие ко второму изданию ..... 1**

**Введение ..... 3**

Для кого предназначена эта книга? ..... 3
О чем эта книга? ..... 5
Часть I ..... 5
Часть II ..... 6
Часть III ..... 6
Часть IV ..... 6
Часть V ..... 6
Благодарности ..... 7

**ЧАСТЬ I. КОМПЬЮТЕР В ЦЕЛОМ ..... 9**

**Глава 1. Структура IBM PC ..... 11**

Структура и компоненты персонального компьютера ..... 11
Микропроцессор ..... 12
Материнская плата ..... 13
Оперативная память ..... 15
Жесткий диск ..... 15
Флэш-память (USB Flash Drive) ..... 16
Накопители DVD/CD-RW ..... 17
CD-ROM ..... 18
CD-RW ..... 18
DVD ..... 18
CD-RW/DVD-ROM ..... 18
Накопитель на гибких магнитных дисках ..... 19
Видеоадаптер ..... 19
Мультимедиа. Звуковая карта ..... 20
Клавиатура ..... 20

Мышь ... 21
Монитор ... 21
Модем ... 22
Сетевая карта ... 22
Сканер ... 22
Принтер ... 23
Интерфейсы и разъемы ... 24
USB ... 25
Корпус ... 25

**Глава 2. Программное обеспечение, необходимое для работы ... 27**

Операционные системы ... 27
Windows ... 27
Необходимые программы ... 29
Средства для работы с жесткими дисками ... 29
Утилиты резервного копирования ... 29
Дефрагментация диска ... 31
Антивирусное программное обеспечение ... 33
Какими свойствами обладают компьютерные вирусы? ... 33
Классификация компьютерных вирусов ... 34
Как же с вирусами бороться? ... 35
Профилактика заражения ... 36
Какие требования предъявляются к современным антивирусам? ... 36
Действия при заражении вирусом ... 39
Архиваторы ... 39
WinRAR ... 40
Мультимедиа ... 43
Просмотр изображений ... 43
Звуковые и видеопрограммы ... 46
Файловые менеджеры ... 49
Запись компакт-дисков ... 52
Защита информации ... 53
Криптографические системы ... 54
Как выбрать стойкий пароль? ... 56
Очистка системы ... 57

**ЧАСТЬ II. ПРИМЕНЕНИЕ ПК В ПОВСЕДНЕВНОЙ РАБОТЕ ... 59**

**Глава 3. Microsoft Office в целом ... 61**

Версии ... 61
Общие принципы ... 62
Электронные таблицы. MS Excel ... 67
Microsoft Outlook ... 70
MS Access ... 70

**Глава 4. Подготовка рукописей. Текстовый процессор MS Word ..... 72**

Организация работы ..... 72
Сохранение и резервное копирование ..... 72
Имена файлов ..... 73
Многопользовательские компьютеры ..... 74
Конфиденциальность ..... 74
Создание нового документа и его форматирование ..... 75
Размеры и параметры страницы ..... 77
Перемещение по документу ..... 80
Изменение текста ..... 81
Шрифтовое оформление документов ..... 81
Шрифты ..... 82
Начертание шрифта ..... 83
Размер шрифта и другие параметры ..... 83
Форматирование текста. Абзац ..... 85
Маркированные и нумерованные списки ..... 88
Таблицы ..... 89
Колонки ..... 90
Рисунки ..... 91
Графики и диаграммы ..... 93
Общие правила ..... 93
Гистограммы ..... 93
Линейные диаграммы (графики) ..... 95
Точечная диаграмма ..... 96
Круговые диаграммы ..... 97
Отображение ошибок ..... 97
Список литературы ..... 98

**Глава 5. Подготовка докладов, презентаций ..... 100**

Программа MS PowerPoint ..... 100
Базовые понятия и термины ..... 101
Оформление слайдов для проектора ..... 101
Анимация ..... 102
Звук ..... 103
Цветовая палитра ..... 103
Демонстрация ..... 104
Подготовка зала и оборудования ..... 105
Оформление пленок для оверхеда ..... 108

**Глава 6. Специализированное программное обеспечение ..... 110**

Биомедицинская статистика. Пакет Statistica ..... 110
Основная структура пакета STATISTICA ..... 111

Работа с таблицами ... 112
Ввод данных ... 113
Сохранение файла, открытие существующих файлов, импорт данных ... 115
Некоторые виды статистического анализа в пакете STATISTICA ... 115
Описательная статистика ... 116
Подбор функции распределения ... 117
Сравнение двух независимых выборок ... 120
Двухвыборочный тест Стьюдента ... 120
Парный тест Стьюдента ... 123
Тест Манна — Уитни ... 124
Тест Вилкоксона ... 125
Сравнение относительных величин ... 126
Подсчет линейной корреляции ... 126
Составление уравнения линейной регрессии ... 129
Нелинейная регрессия ... 130
Визуализация данных ... 131
Двумерные гистограммы ... 132
Диаграммы двумерного рассеяния ... 133
Распределение по нормальному закону ... 134
Графики "коробка-усы" ... 135
Трехмерные графики ... 136
Составные графики ... 139
Настройка компонентов графика ... 140
Добавление в график надписей, стрелок, рамок ... 141
Программы для работы с визуальными данными ... 142
Графические пакеты ... 142
Visio ... 143
Программы обработки и просмотра текста ... 144
Adobe Acrobat Reader ... 144
Система машинного перевода PROMT ... 145
Программы для работы с литературой ... 148
Полезные программы ... 151
Punto Switcher ... 151
Адресная книга ... 152
Advanced Disk Catalog ... 153
Aida32 ... 153
VentaFAX ... 154
Справочник "Лекарственные средства" ... 156
Htm2chm (создание CHM) ... 157

**ЧАСТЬ III. СЕТЬ ИНТЕРНЕТ ..... 159**

**Глава 7. Компьютерные сети ..... 161**

История создания Интернета ..... 162
Как устроен и работает Интернет ..... 163
Адреса и домены ..... 163
Руководство Интернета и плата за пользование ..... 165
Технические аспекты работы Интернета ..... 165
Общая информация о сервисах Интернета ..... 166
E-mail — электронная почта ..... 167
WWW — система гипертекста ..... 167
FTP — передача файлов ..... 168
Доступ в Интернет ..... 169
Аппаратное обеспечение ..... 169
Настройка подключения ..... 169

**Глава 8. Программное обеспечение для работы в Интернете ..... 171**

Браузеры WWW ..... 171
Общение в Интернете ..... 175
IP-телефония ..... 175
Программа ICQ ..... 176
Программное обеспечение. Выбор и поиск ..... 177
Скачивание файлов ..... 177
Программы скачивания Web-страниц ..... 180
Конфиденциальность и безопасность ..... 183

**Глава 9. Электронная почта ..... 185**

Общие сведения и принцип работы ..... 185
Терминология ..... 185
E-mail ..... 185
Система адресов ..... 186
Почтовая программа-клиент ..... 186
Attachment ..... 186
SMTP ..... 186
POP3 ..... 186
IMAP4 ..... 186
MIME ..... 187
Кодировка ..... 187
Как она работает? ..... 188
Отправка письма ..... 188
Получение письма ..... 189
Структура электронного письма ..... 190
Почтовый клиент The Bat! ..... 190

Почтовый клиент The Bat! ... 192
Установка программы ... 192
Создание и настройка почтового ящика ... 192
Интерфейс ... 195
Написание письма и отправка почты ... 197
Получение почты ... 198
Ответ и переадресация ... 199
Работа с Адресной книгой ... 199
Приемы работы с программой The Bat! ... 199
Шифрование писем ... 200
Нежелательная почта — Spam ... 203

**ЧАСТЬ IV. РЕСУРСЫ ИНТЕРНЕТА ... 207**

**Глава 10. Основы поиска ... 209**

Виды поисковых систем ... 212
Основные поисковые службы ... 215
Поисковые системы ... 215
Каталоги ... 218
Остальные поисковые системы и каталоги ... 218
Каталоги ... 220
Комбинированные системы ... 221
Метапоисковые системы ... 221
Расширения Internet Explorer ... 224
Поиск изображений ... 225
Поиск справочной информации ... 226
Поиск программного обеспечения ... 228
Оптимизация поиска, стратегия, правила составления запросов ... 230
Правила формулирования запроса для Google ... 231
Язык запросов Яndex ... 232
Некоторые правила для AltaVista ... 233
Некоторые правила для Rambler ... 233
Утилиты поиска ... 234

**Глава 11. Поиск специальной информации ... 235**

Специализированные поисковые службы и каталоги ... 235
Научный поиск ... 236
Медицинские каталоги и поисковые системы ... 237
Системы, о которых можно забыть ... 240
Русскоязычные системы ... 240
Поиск медицинских изображений ... 242
Поиск патентной информации ... 244
Поиск конференций ... 251

Поиск грантов и источников финансирования ... 255
Отдельные фонды ... 257
Поиск диссертаций. Подготовка к защите ... 257
Поиск в MEDLINE ... 261
Доступ к MEDLINE ... 262
Как устроен MEDLINE (система MESH) ... 262
Интерфейс системы ... 263
Язык поисковых запросов ... 265
Выдача результатов ... 269
Сохранение информации ... 271
Дополнительные возможности. Меню системы ... 272
Entrez PubMed ... 272
PubMed Services ... 272
Related Resources ... 272
Другие шлюзы доступа к MEDLINE ... 272
Актуальные изменения в MEDLINE ... 273
Руководства по MEDLINE ... 276
Клинические испытания ... 276

**Глава 12. Каталог ресурсов медицинского Интернета (100) ... 278**

Новости. Новости медицины ... 278
Мегасайты ... 279
Издательства медицинской литературы ... 287
Книги ... 289
Журналы и новейшая информация ... 289
Крупные зарубежные издательства периодической литературы ... 293
Инструкции для авторов ... 296
Русскоязычные периодические издания ... 297
Медицинские газеты ... 313
Вузы ... 313
Медицинские школы США ... 314
Медицинские школы Канады ... 321
Медицинские вузы России ... 322
Медицинские вузы стран бывшего СССР ... 324
Библиотечные ресурсы ... 326
Каталоги библиотек ... 328
Библиотеки ... 329
Медицинские базы данных ... 331
Статистические и государственные ресурсы ... 335
Сервисы рассылки информации ... 342
Медицинское программное обеспечение для PDA ... 343
Популярные медицинские сайты ... 344
Интересные/полезные сайты ... 345

**ЧАСТЬ V. ТЕЛЕМЕДИЦИНА.....347**

**Глава 13. Общие вопросы телемедицины .....349**

Типы технологий, применяемых в телемедицине .....350
Строение телемедицинских систем. Средства передачи информации в телемедицине .....352
История телемедицины .....354
Некоторые даты .....355
Функции телемедицинских центров .....358
Региональная система телемедицины .....359

**Глава 14. Стандарты медицинской информации (обзор стандартов, применяемых в телемедицине) .....363**

Виды медицинской информации .....364
Текстовая информация .....365
Графическая информация.....365
Видео .....365
Звуковая информация .....365
Комбинированные виды информации.....366
Стандарт Health Level 7 (HL7) .....366
Правила кодирования в стандарте HL7 .....369
Европейский стандарт CEN/TC 251 .....370
Стандарт DICOM .....371
Структура стандарта DICOM .....373
Программы для работы с DICOM .....378

**Глава 15. Защита медицинской информации .....380**

Безопасность пациентов .....381
Безопасность данных .....382
Системы с симметричным ключом .....383
Системы с асимметричным ключом.....385
PGP.....385
Цифровая подпись.....386
Интернет-безопасность.....386
Правовые аспекты защиты медицинской информации.....387

**Глава 16. Радиотелеметрия и мониторинг .....389**

Телемедицинские технологии в кардиологии.....390
Передача электрокардиограммы на расстояние.....391
Телемедицина критических состояний.....395
Военная телемедицина .....397

**Глава 17. Медицинские данные: накопление, хранение, использование. Автоматизированные рабочие места ..... 399**

Преимущества автоматизированных рабочих мест ..... 400
Программная среда ..... 403
Отечественные медицинские АРМ. Система МЕДИАЛОГ ..... 404
Электронная медицинская карта ..... 405
Модуль Регистратура ..... 407
Модуль учета услуг ..... 408
Аптека ..... 409
Модуль METASCAN ..... 409
Статистический модуль ..... 409
Безопасность системы ..... 409

**Глава 18. Обработка медицинских изображений ..... 411**

Источники медицинских изображений ..... 412
Основные принципы обработки изображений ..... 413
Предварительная обработка ..... 413
Уменьшение шума ..... 413
Изменение контрастности изображения ..... 413
Сегментация ..... 414
Извлечение параметров ..... 414
Интерпретация изображений ..... 414
Системы хранения и обмена изображений ..... 414

**Глава 19. Дистанционное обучение ..... 416**

Модели дистанционного обучения ..... 417
Компьютерные коммуникации для дистанционного обучения ..... 418
Дистанционное обучение врачей ..... 419
Тестовые системы ..... 420
Учебное моделирование ..... 420
Программные средства ДО ..... 423

**Глава 20. Экспертные системы, или системы поддержки принятия решений ..... 425**

Характеристики экспертных систем ..... 426
Состав экспертных систем ..... 428
База знаний ..... 428
Машина вывода ..... 428
Извлечение знаний ..... 429
Система объяснения принятых решений ..... 429
Примеры применения экспертных систем ..... 429
Польза использования экспертных систем ..... 431
История развития искусственного интеллекта ..... 431
Информационно-справочные системы ..... 432

**Глава 21. Ресурсы Интернета по телемедицине ..... 435**

Русскоязычные телемедицинские ресурсы ..... 435
Англоязычные телемедицинские ресурсы ..... 438
Телемедицинские организации ..... 438
Телемедицинские центры ..... 438
Ресурсы телемедицины ..... 438
Журналы ..... 439
Заключение. Проблемы телемедицины ..... 439

**Приложение 1. Рекомендуемая литература ..... 443**

Устройство компьютера ..... 443
Windows XP ..... 443
Безопасность компьютера ..... 443
Работа с MS Office ..... 443
MS Word ..... 443
MS Access ..... 444
MS Excel ..... 444
MS Power Point ..... 444
Интернет ..... 444
Графические работы ..... 444
Статистика ..... 444
Телемедицина ..... 444
Серия «Практическая телемедицина» ..... 445

**Приложение 2. Форматы файлов ..... 447**

Исполняемые файлы ..... 447
Графические файлы ..... 447
Видео-, звуковые и музыкальные форматы ..... 449
Форматы архиваторов ..... 449
Другие форматы ..... 449

**Приложение 3. Словарь терминов ..... 451**

**Приложение 4. Выбор почтовой службы ..... 465**

**Приложение 5. Безопасная и комфортная работа за компьютером ..... 469**

Гиподинамия ..... 469
Стол и стул ..... 470
Расположение монитора ..... 471
Рабочее место ..... 471
Длительно повторяющиеся однообразные движения ..... 472
Клавиатура ..... 473
Мышь ..... 473

Вредные факторы, связанные с монитором ... 473
Электромагнитное и другие излучения ... 474
Характеристики мониторов ... 475
Влияние на глаза ... 476
Нервные расстройства ... 477
Шум ... 478
Заключение ... 479

**Приложение 6. Размышления ... 481**

Интернет будущего ... 481
Быстрый Интернет везде ... 481
NET ... 482
Windows ... 483

"Железо" ... 484

**Предметный указатель ... 485**

*Моей жене,*

*Ольге Рудник, посвящаю*

# Предисловие ко второму изданию

Со времени издания первой книги "Компьютер для врача" прошло 2 года. Время относительно небольшое в жизни человека, но просто огромное по сравнению с жизненным циклом компьютера. За это время появились новые технологии и программы, в прошлое ушли медленные компьютеры. Поэтому в этой книге я не буду рассказывать об устаревших частях компьютера, операционных системах — это ни к чему. В повседневной работе они уже не нужны и представляют только академический интерес. По ходу текста я буду приводить ссылки на дополнительную информацию; если читатель захочет узнать больше по какому-либо вопросу, освещаемому в книге, — ему такая возможность предоставится.

Некоторые потенциальные читатели первого издания задавали вопрос: "Можно ли изучить "с нуля" по вашей книге MS Word и MS Excel?" Я честно отвечал: нет. Руководство Microsoft по каждой программе пакета MS Office в два раза больше этой книги. Невозможно в одно издание поместить всю литературу по компьютерам. Это так же нереально, как создать один учебник по всем предметам для студента-медика.

В чем же тогда достоинство и незаменимость данной книги?

Начиная использовать компьютер в своей практической деятельности, врач, студент-медик, научный работник прежде всего задает вопрос: зачем? После того как на него есть ответ, возникают очередные вопросы: как и при помощи чего? Какой компьютер купить? Что в нем должно быть? Какие программы использовать? С помощью чего построить диаграмму? Как оформить документ?

Вот тут и придет на помощь книга, которую вы держите в руках.

Говоря о тенденциях развития компьютерной техники, можно сказать кратко: Интернет. За прошедшие два года прошла тотальная экспансия Сети.

Теперь компьютер и Интернет — неразрывные понятия. Это не только средство коммуникации, но и источник информации. Неудивительно, что и в данной книге многие рекомендации по поводу дополнительной информации будут отправлять читателя не в библиотеку, а к провайдеру Интернета.

Настоящая книга не похожа на первое издание. Она полностью написана заново. Конечно, некоторые моменты остались прежними, но их немного и касается это таких консервативных областей, как, например, статистика. Особенно большие изменения коснулись части книги, посвященной Интернету. Это полностью самостоятельная "книга в книге", методически и по содержанию новая и не похожая на все изданное ранее по этой тематике.

Как и раньше, я всегда готов ответить на ваши вопросы по адресу e-mail: **official@smtp.ru**. Заходите на мою страницу в Интернете: **www.bmn.medstalker.com** — там я буду по мере возможностей публиковать новые ссылки на медицинские ресурсы.

# Введение

Медицина всегда была на переднем крае прогресса. Многие технические достижения внедрялись впервые именно в этой области. История применения компьютеров в медицине ведет отсчет с 1967 года, когда Олдендорф использовал примитивный ламповый ПЭВМ в первом магнитно-резонансном сканирующем томографе. Серийно же компьютеры стали применяться с 1971 года в МР-томографах Хаусфилда — инженера музыкальной компании EMI.

В то же время консерватизм врачей не позволял ЭВМ глубоко внедриться в повседневную практику. Изменения произошли с появлением персональных компьютеров. Их вторжение, полезное для всей медицины в целом, сопряжено с преодолением множества барьеров, одним из которых является психологическая неготовность медика к работе с компьютером.

Мир переживает настоящий компьютерный бум. Персональные компьютеры (ПК, или PC) и Интернет прочно входят в нашу жизнь и становятся вещью первой необходимости. Жизнь миллионов людей немыслима без "персоналки" и Сети.

Медицина на данном этапе развития уже не может обойтись без "электронного помощника". Возможности, которые предоставляет ПК, рано или поздно станут такими же обыденными, как стетоскоп, и их придется осваивать.

## Для кого предназначена эта книга?

В целом можно определить круг читателей как "Медицинский работник".

- **Студенты медицинских вузов** начинают активно приобщаться к информационным технологиям. Сейчас, наверное, это самая "компьютеризированная" часть медицинских работников. Преподавание элементов информатики проводится на начальных курсах, и в дальнейшем, при обучении, студент-медик соприкасается в той или иной мере с персональным компьютером.

- **Аспиранты** — наиболее активно использующая ПК прослойка медицинских работников. Подготовка диссертации немыслима сейчас без применения ПК. Работа над докладами, выступлениями на конференциях тоже в большинстве случаев проводится на компьютере: от подготовки диаграмм и таблиц для вывода на пленки до полноценной компьютерной презентации с использованием арсенала мультимедиа. Сдача кандидатского минимума по курсу информационных технологий обязательна для аспирантов.
- **Научные работники НИИ и кафедр** — также активно использующая компьютер категория. Неумение использовать ПК приводит в конечном итоге к значительному отставанию в последипломном образовании.
- Среди **практических врачей** есть несколько категорий пользователей ПК:
  - врачи, которые резко отрицательно относятся к любым попыткам автоматизации их деятельности. Чаще всего это старшее поколение, хотя есть немалая часть врачей пенсионного возраста, которые с огромным интересом осваивают компьютер;
  - вторая категория врачей активно внедряет новые информационные технологии в свою практику;
  - третья категория — врачи, занявшие нейтральную или выжидательную позицию, но много людей из этой категории в последнее время склоняются к сторонникам ПК.

Из вышесказанного, да и из наблюдений за окружающей действительностью, можно сказать, что изучать ПК необходимо и применять его возможности в работе тоже.

Из собственных наблюдений скажу: как минимум половина медиков — пользователей компьютеров применяют ПК исключительно в качестве печатной машинки. Это, конечно же, необходимое применение компьютера, но не единственно возможное. Особенно с появлением доступного Интернета. Динамичное развитие Сети не могло не отразиться и на качественном ее содержании. Так, англоязычные медицинские ресурсы Интернета сейчас уже являются достаточно серьезным инструментом в повседневной работе исследователя. Русскоязычный сегмент Интернета в части медицинских ресурсов также стал больше, имеется тенденция к появлению и развитию серверов не только рекламной направленности. В то же время многие Интернет-ресурсы за это время прекратили свое существование. Связано это в основном с организационно-финансовыми трудностями. Хороший проект не может долгое время существовать на голом энтузиазме.

Данная книга поможет взглянуть на вопрос применения компьютера на качественно новом уровне.

Книга будет полезна как начинающему пользователю, так и людям, которые уверенно используют компьютер. Каждый найдет в ней полезное для себя.

Новичок поймет, какие программы надо применять в работе, получит базовые сведения о них и определится с выбором более полного руководства по отдельным программным продуктам.

Пользователи со стажем найдут приемы для более эффективной работы. Они взглянут на старые программы новым взглядом.

Часть IV уникальна в своем роде. Она посвящена медицинским ресурсам Интернета и использованию этой сети для поиска информации.

Замечание для начинающих пользователей Интернета: адрес сервера при наборе в адресной строке браузера всегда может не содержать http:// и в подавляющем большинстве случаев www. — этим вы сможете ускорить набор адреса.

Последняя часть книги касается вопросов телемедицины, однако не с выкладкой сухих фактов, а с более аналитическим и критическим подходом.

# О чем эта книга?

Эта книга не совсем самоучитель для работы на компьютере. Это можно понять, взглянув на содержание и объем. Вопросы, освещаемые в книге, затрагивают множество аспектов. Часто они изложены в пределах одной главы. К примеру, пособия, обучающие основам работы с MS Excel, имеют объем больше всей книги, которую вы держите в руках. Поэтому прежде всего эта книга — ваш гид в бескрайнем мире компьютеров и программного обеспечения.

Каждая часть является самостоятельной. Чтение можно начинать с любой из них в зависимости от интересующего вас вопроса и базовой подготовки.

В книге описываются многие вопросы взаимодействия "человек — компьютер". Здесь изложены собственные взгляды на проблему. Описание работы на компьютере приведено с использованием личного опыта.

Пользуясь этим изданием, вы получите знания, которых не найдете в отдельных книгах по каждой программе. Это приемы эффективной работы.

Итак, более подробно о каждой части.

## Часть I

Компьютер состоит из вполне материальных устройств. Что представляет собой каждое из них, каково предназначение отдельных компонентов компьютера, можно узнать в *части I*.

- *Глава 1* содержит информацию об устройстве ПК и периферийного оборудования — так сказать, его анатомию.
- Из *главы 2* можно узнать о Windows XP и минимуме программ, необходимых для качественной работы: антивирусах, архиваторах, средствах

мультимедиа, криптографических системах и программах для обслуживания компьютера.

## Часть II

- В *главе 3* рассказывается о Microsoft Office в целом и об отдельных, не часто применяемых компонентах.
- *Глава 4* целиком посвящена текстовому процессору Microsoft Word.
- О подготовке презентаций при помощи программы MS PowerPoint из пакета MS Office можно узнать в *главе 5*.
- В *главе 6* рассказывается, почему для статистического анализа необходимо использовать программу Statistica и как этой программой пользоваться, а также о специализированных программах для применения в медицинской практике.

## Часть III

Как уже отмечалось, с повсеместным внедрением Интернета возможности использования ПК расширились. IV часть полностью посвящена работе с Сетью.

- *Глава 7*. Теоретические основы Интернета и информация о сервисах. Подключение.
- В *главе 8* описано программное обеспечение (ПО) для работы с Сетью.
- Использованию такого сервиса, как электронная почта, посвящена *глава 9*.

## Часть IV

- О том, что волнует всех пользователей Интернета, — об основах поиска информации, — в *главе 10*.
- *Глава 11* — о поиске медицинской информации.
- *Глава 12* — это "желтые страницы" медицинского Интернета. Аннотированный каталог ресурсов.

## Часть V

В этой части обобщены знания об использовании компьютерных технологий в медицине.

- *Главы 13* и *14* содержат общую информацию о телемедицине и стандартах медицинской информации.
- *Глава 15* посвящена вопросам защиты медицинской информации.

- В *главе 16* затрагиваются вопросы биорадиотелемониторинга.
- Электронные истории болезни и госпитальные системы — предмет *главы 17.*
- Об обработке медицинских изображений и PACS-системах идет речь в *главе 18.*
- *Глава 19* посвящена дистанционному обучению.
- В *главе 20* рассматриваются системы принятия решений.
- *Глава 21* представляет собой небольшой список серверов, которые могут быть отправной точкой в поиске телемедицинских ресурсов.

В *приложениях* можно найти словарь терминов, список рекомендованной дополнительной литературы, расшифровку форматов файлов, информацию по выбору почтовой службы, рекомендации по эргономичной работе за компьютером и размышления автора о будущем информационных технологий.

# Благодарности

Я выражаю признательность моим родителям Александру Петровичу и Лидии Васильевне за указанный жизненный путь и желаю им крепкого здоровья и долголетия.

Слова искренней благодарности я адресую своему научному руководителю, доктору медицинских наук, профессору, заведующему кафедрой кардиологии и ректору Белорусской медицинской академии последипломного образования Мрочеку Александру Геннадьевичу, который поверил в меня и предоставил возможность разрабатывать интереснейшее научное направление.

Я благодарю своего коллегу, кандидата медицинских наук, ассистента кафедры кардиологии БелМАПО Валерия Ивановича Стельмашка за тщательное описание пакета Statistica, а также за взаимовыручку на протяжении всей совместной работы в аспирантуре.

Спасибо Михаилу Дзядзько и Дмитрию Мрочеку, в настоящее время аспирантам кафедры реаниматологии и анестезиологии БелМАПО, которые принимали участие в написании отдельных глав первого издания книги.

Мои благодарности заведующему отделом информатики и телемедицины Донецкого НИИ травматологии и ортопедии, врачу ортопеду-травматологу, кандидату медицинских наук Владзимирскому Антону Вячеславовичу за ценную информацию, советы и материалы для раздела "Телемедицина".

Слова благодарности я адресую доктору Владиславу Абрамовичу. В студенческие годы этот человек объяснил мне всю значимость компьютеров, их будущее. С его помощью я делал первые шаги на поприще компьютерных технологий. Правильная постановка вопроса в те годы вылилась в итоге в эту книгу.

Большое спасибо моим друзьям и коллегам: доценту кафедры радиационной медицины и экологии Белорусского государственного медицинского университета, кандидату медицинских наук Аветисову Араму Рубеновичу и доценту кафедры фармакологии этого же вуза, кандидату медицинских наук Наджаряну Андриану Викторовичу за совместное обсуждение компьютерных технологий на протяжении многих лет.

Я благодарю ассистента кафедры инфекционных болезней Дмитрия Евгеньевича Данилова — он прочитывал написанное мной и высказывал свое мнение о простоте и доступности изложенного материала.

Спасибо Алексею Хейдорову за советы в области "компьютерного железа".

Спасибо Николаю Липкину, просто спасибо.

Я выражаю благодарность всей группе подготовки этой книги издательства "БХВ-Петербург" и в частности Рыбакову Евгению Евгеньевичу за безупречную организацию работы и Гомулиной Юлии Борисовне за тщательное редактирование.

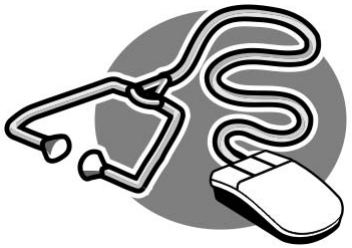
Мои наилучшие пожелания всем участникам уже канувшей в Лету Региональной сети обмена медицинской информацией BelMedNet. Многие суждения сделаны на основе того общения — в сети ведь были врачи и студенты, которые использовали компьютерную технику в своих профессиональных целях. Может, соберемся опять в новом проекте.

Спасибо всем моим друзьям, что не забывают меня вдали от Родины в это непростое для меня время.

*Сентябрь 2003 — январь 2004, Мэрилэнд, США.*

*С уважением, автор*

*Виталий Герасевич*



# ЧАСТЬ I

# КОМПЬЮТЕР В ЦЕЛОМ

**Глава 1. Структура IBM PC**

**Глава 2. Программное обеспечение, необходимое для работы**

# Глава 1

# Структура IBM PC

Развитие персональных компьютеров (ПК) идет настолько быстрыми темпами, что его нельзя сравнить ни с какой другой областью человеческой деятельности. Интеграция компонентов компьютера и их стандартизация привели к тому, что теперь ПК еще больше стал похож на предмет домашней электроники. Для работы пользователю не обязательно иметь знания об устройстве компьютера, однако базовые сведения все же необходимы, так как это помогает полностью использовать возможности техники, с которой он работает. Желающим углубить знания я советую заглянуть в дополнительную литературу, в которой вопрос аппаратного обеспечения освещен в полном объеме *(см. Приложение)*. Мы же рассмотрим далее те компоненты, которые могут быть рекомендованы для использования в составе современного настольного персонального компьютера.

## Структура и компоненты персонального компьютера

В состав любого персонального компьютера входят обязательные устройства, без которых работа компьютера невозможна. Существуют также устройства, которые необязательны для ПК, но при их наличии возможности компьютера расширяются. Так, при первом знакомстве с персональным компьютером человек видит перед собой монитор, клавиатуру, мышь и системный блок (рис. I.1).

В системном блоке расположены все основные компоненты компьютера. Там находятся материнская плата с процессором и оперативной памятью, накопитель на жестких дисках — "винчестер", видеоадаптер для подключения монитора. Это тот минимум, без которого не будет работать ПК.

В состав современного ПК входят дисковод на гибких дисках и устройства мультимедиа — привод CD-ROM или DVD-ROM и звуковая плата.

Как дополнительные устройства могут присутствовать модем, сетевой адаптер, принтер, сканер и другие устройства.

**Рис. I.1.** Внешний вид настольного ПК

Каждый компьютер имеет стандартный набор портов для подключения внешних устройств.

## Микропроцессор

*Микропроцессор* — это интегральная микросхема, выполняющая основные вычисления и обработку информации в ПК. Скорость его работы во многом определяет быстродействие компьютера. Одна из характеристик быстродействия — тактовая частота, которая в современных процессорах выражается в гигагерцах (ГГц).

Микропроцессоры разделяют по поколениям (моделям). Естественный отбор определил лидера. Это компания Intel со своим Pentium 4. Intel является пионером в разработке процессоров для настольных систем и в настоящее время занимает доминирующее положение на рынке. В продаже имеются системы, построенные на базе процессоров AMD производства фирмы **Advanced Micro Device**, однако они практически не используются для корпоративного применения и могут быть рекомендованы при покупке компьютера для домашнего использования лишь в случае ограниченного бюджета.

На рынке помимо "полного" Pentium 4 представлены его "облегченные" версии Celeron. Принципиальное отличие процессоров Pentium 4 от Celeron,

построенных на их базе, заключается в использовании 512 Кбайт кэш-памяти в отличие от 128 Кбайт в Celeron. При использовании компьютера для решения типовых задач более низкая производительность Celeron вполне компенсируется гораздо более выгодной ценой.

Процессоры семейства Pentium 4 несколько отличаются по характеристикам между собой в связи с внедрением новых технологий. Так, рекомендованными для использования можно считать процессоры с частотой выше 2,0 ГГц. Частота системной шины может различаться, и, соответственно, материнские платы, рассчитанные на использование более старых процессоров, не поддерживают работу с более новыми.

В табл. I.1 приведены некоторые характеристики процессоров Intel последнего поколения.

***Таблица I.1.*** *Частотные характеристики процессоров Intel*

| **Модель** | **Pentium 4** | | | **Celeron** |
|---|---|---|---|---|
| Частота процессора, ГГц | 2,0—2,6 | 2,26—3,06 | 2,4—3,2 | 1,7—2,6 |
| Частота системной шины, МГц | 400 | 533 | 800 | 400 |

Из таблицы видно, что частота системной шины может различаться; из-за этого материнские платы, работающие с более старыми процессорами, не поддерживают процессоров позднейших разработок.

Следует помнить, что для различных процессоров необходимо применять материнские платы, которые будут использовать совместимые наборы микросхем, и соответственно возможность усовершенствования процессора ограничена.

**Совет**

Подробную информацию о процессорах Intel можно получить на официальном сайте компании в России по адресу **http://www.intel.com/ru/** и на сайте **http://www.allintel.ru/**.

Тем, кто интересуется более подробной историей процессоров, можно порекомендовать посетить сайт **http://intelchron.amillo.net**, на котором представлены краткие характеристики и фотографии практически всех применяемых в ПК микропроцессоров.

## Материнская плата

Если процессор является сердцем компьютера, то материнскую плату можно сравнить с сосудистой и костной системами, вместе взятыми.

*Материнскую плату* (Motherboard) называют еще системной платой. Она представляет собой большую печатную плату, на которой расположены кон-

троллеры (устройства для обеспечения взаимодействия компонентов ПК) и соединители. Материнские платы для работы с Pentium 4 поддерживают стандарт ATX и допускают расширенное управление питанием компьютера (рис. I.2).

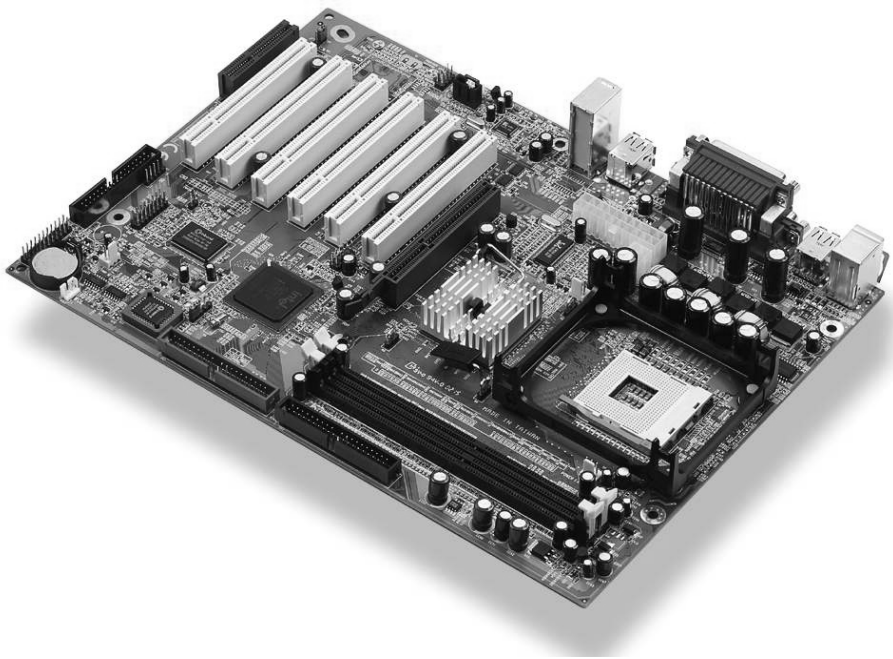


**Рис. I.2.** Материнская плата для Pentium 4

*Системная шина* — главная магистраль, по которой происходят обмен информацией внутри компьютера (между процессором и остальными компонентами на системной плате) и связь компьютера с периферийными устройствами. Различают шины по разрядности. Процессорная шина современного компьютера 64-разрядная. Самая популярная шина в настоящее время — это PCI (Peripherals Component Interconnect busace), она поддерживает автоконфигурацию Plug-and-Play, что позволяет очень просто добавлять к ПК новые устройства.

*Ускоренный графический порт* (AGP) — это специальное расширение шины PCI, его назначение — обработка больших массивов данных 3D-графики. Фактически это прямое соединение между графической подсистемой и системной памятью. Такое решение позволяет обеспечить значительно лучшие показатели передачи данных, чем при передаче через шину PCI. Графические системы, встроенные в материнскую плату и использующие AGP, не могут быть улучшены, это необходимо учитывать при покупке нового компьютера.

**Совет**

Посетите раздел "Материнские платы" одного из самых авторитетных русскоязычных серверов по компьютерному оборудованию IXBT по адресу **http://www.ixbt.com/mainboard.shtml**.

Обзоры новинок и сравнительные данные можно увидеть на сервере компании "Ф-Центр" — **http://www.fcenter.ru/articles.shtml?motherboards**.

## Оперативная память

*Оперативная память* (ОЗУ) — это набор микросхем для временного хранения данных в ПК. От постоянной памяти она отличается тем, что при выключении питания вся информация, хранящаяся в ней, пропадает. Возникает вопрос: почему нельзя пользоваться накопителем на жестких дисках? Дело в том, что оперативная память работает очень быстро. Доступ к ней осуществляется в среднем в 100 раз быстрее, чем к жесткому диску. Это позволяет процессору быстро получать и сохранять необходимые на каждый момент работы данные.

В настоящее время в компьютерах применяется два различных типа модулей памяти: DDR DIMM (Double Data Rate Dual In-line Memory Module) и RIMM (Rambus DRAM) с 184 выводами.

RDRAM — тип модуля памяти, который был предложен компанией Rambus для использования с процессором Pentium 4 в конце 1999 года. RDRAM имеет высокую пропускную способность благодаря шине 800 МГц, однако вследствие дороговизны и ограниченной поддержки производителями материнских плат не получил широкого распространения. DDR — это довольно новый тип памяти, но уже сейчас существует несколько поколений, которые отличаются рабочей частотой шины (до 400 МГц) и соответственно производительностью. Быстродействие современных модулей памяти DIMM находится в пределах 5—8 наносекунд (нс).

Величина ОЗУ, установленного в вашем компьютере, зависит от операционной системы (ОС) и задач, стоящих перед ней. Для комфортной работы с ОС Windows XP необходимо не менее 512 Мб оперативной памяти.

## Жесткий диск

*Жесткий диск, или HDD* — основное устройство хранения программ и данных в ПК. Оно включает в себя как электронные, так и механические компоненты. Конструктивно выполнено в виде коробки с внутренним диском размером 3,5 дюйма.

С точки зрения пользователя, это очень важное устройство — на нем хранится вся его информация; выход HDD из строя чреват ее потерей.

Для подавляющего большинства случаев подойдет винчестер с интерфейсом IDE (жесткий диск, использующий ATA-интерфейс). Иногда ATA упоминается в литературе как UDMA. Жесткий диск с таким интерфейсом может располагаться только внутри системного блока, т. к. длина кабеля (шлейфа) не может превышать 60 см. Один ATA-канал может поддерживать до двух винчестеров — так называемые главный (primary) и второстепенный (secondary) диски. Для уменьшения затрат иногда устанавливают главным устройством жесткий диск, а второстепенным CD-ROM. Но это снижает производительность системы — IDE-протокол не позволяет использовать одновременно два устройства, подключенных на один канал. Поэтому желательно CD-ROM подключать на второй канал — IDE-контроллер, тем более, что сейчас все материнские платы имеют по два интегрированных IDE-контроллера. В настоящее время существует 4 варианта IDE-винчестеров: ATA/33, ATA/66, ATA/100 и ATA/133, где число — пиковая пропускная способность в мегабайтах. ATA/66 и выше требуют специальный 80-контактный кабель; если использовать обычный 40-контактный кабель, то скорость передачи данных будет как у ATA/33. Все IDE-винчестеры имеют полную совместимость с контроллерами. Так, например, жесткий диск ATA/100 должен работать на ATA/33-контроллере, а жесткий диск ATA/33 на ATA/100-контроллере. Но следует иметь в виду, что передача данных будет происходить на скорости самого медленного узла в такой цепочке.

Разница в производительности между ATA/66, 100 и 133 не очень большая, но при построении максимально быстрой системы необходимо использовать более новые устройства с большей скоростью вращения диска.

Немного о скорости вращения дисков. HDD, работающие на скорости 5400 оборотов в минуту, являются менее производительными и, как правило, более старыми. Наиболее производительные жесткие диски с интерфейсом IDE используют интерфейс ATA/133 и скорость вращения дисков 7200 оборотов в минуту. Чем выше скорость вращения дисков, тем быстрее считываются данные и тем быстрее доступ к ним. Одна из характеристик производительности жестких дисков — среднее время поиска. У современных моделей оно меньше 8 мс.

***Дополнительная информация***

Раздел "Носители информации" — на сервере IXBT **http://www.ixbt.com/storage.shtml**.

## Флэш-память (USB Flash Drive)

*Флэш-память* — это новое устройство. Стремительное вторжение его на рынок накопителей связано прежде всего со снижением цены, увеличением объема памяти микросхем, компактными размерами и простотой подключения. Внешне напоминает зажигалку или фломастер-маркер. Сняв колпачок, можно подключить устройство к стандартному порту USB (рис. I.3).

**Рис. I.3.** Внешний вид USB Flash Drive

В диске нет движущихся частей, поэтому ему не страшны падения и вибрации. Флэш-носитель не боится магнитных полей и не требует автономного питания. Объем памяти может достигать 1 Гб. В компьютере с операционной системой Windows XP не требуется установки драйверов: устройство готово к работе сразу при подключении.

USB Flash Drive претендует на замену дискет в самое ближайшее время.

# Накопители DVD/CD-RW

*DVD/CD-RW* — это накопители с оптическим принципом работы. Существует несколько видов носителей информации — оптических дисков, как и несколько разных устройств чтения и записи (рис. I.4).

**Рис. I.4.** Оптические накопители

## CD-ROM

Основоположником — прародителем CD-ROM является Audio CD. Впоследствии его приспособили для чтения не только цифровой музыки, но и произвольных данных. Производительность CD-ROM выражается в скоростях (1скорость — 150 Кбайт/сек). Скорость современных устройств превышает 50. Объем дисков — 700 Мбайт. Такие устройства позволяют только считывать данные с дисков. Так как стоимость более функциональных устройств CD-RW приближается к стоимости дисководов CD-ROM, в новый компьютер такое устройство ставить нецелесообразно.

## CD-RW

Существует подкласс записывающих устройств — приводы CD-RW, которые позволяют осуществлять запись на диски CD-R, и многократно перезаписываемые диски CD-RW. Они позволяют считывать информацию и с обычных компакт-дисков. Объем их составляет 650 Мбайт. Внешний вид накопителя CD-RW неотличим от CD-ROM — та же конструкция.

Расшифровка скоростных качеств приводов CD-RW такова: надпись типа 48x/24x/48x означает, что привод записывает диски CD-R на скорости 48x, диски CD-RW — 24x и считывает носители CD-ROM на скоростях до 48x.

## DVD

Эти устройства дисковой памяти медленно проникали на рынок, но в последнее время все-таки его завоевали. Стандарт разработан в 1995 году. Самое главное отличие DVD-дисков от CD-дисков — это их объем. Емкость DVD-диска составляет от 4,7 до 17 Гбайт. DVD расшифровывается как Digital Video Disk, но, несмотря на название, DVD-диски могут содержать не только видео, но и любые данные. Сейчас на рынке доступны DVD-приводы со скоростной формулой 16/48, что означает чтение дисков DVD со скоростью 16 и CD-дисков — со скоростью 48.

Цена данных приводов равна таковой дисководов CD-ROM.

Узнать подробнее о форматах DVD вы можете, ознакомившись со статьей "Стандарты и форматы DVD" **http://www.composter.ru/Environ/wa/Articles?textid=1769**.

## CD-RW/DVD-ROM

Это комбинированное устройство с возможностями всех вышеописанных приводов.

Оно позволяет записывать CD-диски и читать DVD- и CD-диски с высокими скоростями и считается необходимым компонентом в современном компьютере. Цена постоянно снижается и уже сопоставима с приводами CD-RW.

Уже появились на рынке устройства, позволяющие помимо вышеописанных функций записывать диски DVD, но они еще остаются дорогими для повсеместного использования.

**Совет**

Посетите раздел "Оптические носители информации" одного из самых авторитетных русскоязычных серверов по компьютерному оборудованию IXBT по адресу **http://www.ixbt.com/optical.shtml**.

# Накопитель на гибких магнитных дисках

Все хоть один раз в жизни видели дискеты. Уже практически не встретить "пятидюймовые" дискеты объемом 1,2 Мбайт. Их вытеснили более компактные "трехдюймовые" дискеты с объемом 1,44 Мбайт. Они представляют собой пластмассовый картридж с магнитным диском внутри. Все компьютеры комплектуются дисководом для их чтения, поэтому такие дискеты получили массовое распространение для внешнего хранения данных и их переноса с компьютера на компьютер. При всех преимуществах дискеты имеют массу недостатков, про которые необходимо помнить.

Прежде всего это достаточно низкая надежность хранения данных. Она на несколько порядков ниже, чем у винчестера. Многие пользователи ошибочно полагают, что хранение информации на дискетах надежнее. Это заблуждение. Дискету необходимо оберегать от воздействия магнитных полей, высоких температур и влажности. Физические усилия, прикладываемые к дискете, не прибавляют ей долголетия. При переносе или пересылке важной информации, к примеру статьи на симпозиум, рекомендую делать две копии одного файла на дискете. Так при сбое в чтении файла существует большая вероятность того, что вторая копия будет целой. Эта маленькая хитрость поможет избежать многих неприятных моментов. Еще один минус дискет — низкая скорость работы.

Дисковод на 1,44 Мбайт является своеобразным долгожителем в компьютерной технике. И только совсем недавно многие известные производители компьютеров стали отказываться от него в пользу емких дисков CD-RW и компактных USB Flash-Drive.

# Видеоадаптер

*Видеоадаптер (видеокарта)* — это устройство для вывода информации на монитор. В настоящее время на рынке ПК доминируют графические карты, построенные на процессорах фирмы NVIDIA. Если вы не увлекаетесь компьютерными играми, то нет нужды переплачивать за самые мощные видеокарты. Возможностей любой современной карты достаточно для повседневной работы.

Важной характеристикой видеокарты является максимальная частота вертикальной развертки — скорости перерисовки экрана. В случае использования обычного, а не жидкокристаллического монитора (ЖКИ-монитора) частота обновления экрана по санитарным нормам должна быть не менее 85 Гц. В руководстве пользователя видеокарты указываются максимально поддерживаемые частоты при различных разрешениях монитора. От объема памяти зависит глубина выводимой на экран цветовой палитры. Они бывают: 256 цветов — не рекомендуется для применения, High Color — примерно 65 000 оттенков и True Color (истинный цвет) — примерно 16 700 000 оттенков. Рекомендуемое разрешение устанавливается исходя из возможностей монитора.

***Дополнительная информация***

Как и ранее, более подробные сведения о современных и устаревших моделях видеокарт можно получить с сервера IXBT. Специализированный раздел по адресу **http://www.ixbt.com/video.shtml**.

# Мультимедиа. Звуковая карта

*Мультимедиа* — это комплекс аппаратных и программных средств, позволяющих человеку общаться с компьютером, используя естественные для себя средства: звук, графику, анимацию и т. п. К средствам мультимедиа относятся устройства речевого ввода и вывода информации, звуковые платы, платы видеозахвата, снимающие изображение с видеомагнитофона или видеокамеры и вводящие его в компьютер, акустические системы и др. Также к средствам мультимедиа можно отнести энциклопедии на компакт-дисках, интерактивные обучающие программы и т. п.

Звуковая карта современного компьютера может быть интегрирована в материнскую плату и иметь от 2 до 6 каналов. Качество звучания теперь зависит в основном от параметров, которые характеризуют аналоговый аудиотракт и присущи любой аудиоаппаратуре: диапазон воспроизводимых частот, отношение сигнал/шум, динамический диапазон.

# Клавиатура

*Клавиатура* служит для ввода алфавитно-цифровых данных в компьютер. Посредством клавиатуры даются команды ПК. Каждая клавиша алфавитно-цифровой группы имеет два значения. На русифицированной клавиатуре присутствуют буквы английского и русского алфавитов. Переключение выполняется клавишей или комбинацией клавиш, определенных ОС.

Клавиатура — это компонент компьютера, с которым вы контактируете физически. Поэтому она должна быть удобной. Избегайте использования

клавиатур с большим количеством дополнительных клавиш. Прежде чем покупать эргономичную (отличающуюся от обычной своим дизайном) клавиатуру, попробуйте с ней поработать, возможно, она просто вам не понравится.

# Мышь

Стандартным компонентом современного компьютера является *манипулятор типа "мышь"*. Манипулятор ускоряет и облегчает общение пользователя с компьютером. Наибольшее распространение получили двухкнопочные мыши с дополнительным колесиком скроллинга, что облегчает навигацию в Интернете и делает работу с документами более комфортной. Удобна также оптическая мышь, в которой отсутствуют движущиеся части — она более долговечна, не требует регулярного обслуживания, легче в управлении. Избегайте покупки мыши с обилием дополнительных кнопок: это зачастую неудобно.

# Монитор

*Монитор* является "окном в ПК" — все свое время работы с ПК пользователь визуально взаимодействует с ним. В настоящее время доступны два вида мониторов. Это мониторы на электронно-лучевой трубке (ЭЛТ) и плоскопанельные TFT (Thin Film Transistor) мониторы (рис. I.5). Мониторы на ЭЛТ незаменимы при выполнении графических работ, однако весьма стремительно "офисную" часть рынка отвоевывают TFT-мониторы, которые могут быть рекомендованы для комплектации современного домашнего и офисного компьютера. Не останавливаясь на их характеристиках, я заострю внимание на преимуществах и недостатках TFT-мониторов перед ЭЛТ (табл. I.2).

***Таблица I.2.*** *Преимущества и недостатки TFT-мониторов по сравнению с ЭЛТ*

| Преимущества | Недостатки |
|---|---|
| Высокая яркость | Низкий угол обзора |
| Фокусировка | Поддержка разных разрешений |
| Нет мерцания (снижается усталость глаз) | Время реакции (обновление пиксела) |
| Низкое энергопотребление | |
| Малый вес | |
| Компактность | |

TFT-дисплеи не подойдут для дизайнеров, которым требуется фотографическое качество изображения, обеспечиваемое пока только мониторами на ЭЛТ.

**Рис. I.5.** Мониторы на ЭЛТ и TFT-матрице

***Дополнительная информация***

Сервер IXBT — раздел "Мониторы" **http://www.ixbt.com/monitor.shtml**.

# Модем

Современный персональный компьютер имеет в стандартной конфигурации *модем* — устройство, предназначенное для передачи и приема цифровой информации по аналоговому каналу, т. е. телефонной линии. Модемы во внутреннем исполнении — в виде карты расширения, не занимают дополнительного места на столе и не имеют лишних проводов. Выбор модема обуславливается качеством телефонной линии. Целесообразно покупать устройство, поддерживающее последние протоколы передачи данных.

# Сетевая карта

Для подключения к локальной сети необходима *сетевая карта*. Она может быть встроенной в материнскую плату, но чаще это отдельное устройство.

Кабель сети подключается при помощи разъема, похожего на телефонный. Это разъем UTP. Им подключают витую пару. Скорость передачи данных в локальных сетях в основном 100 Мбит.

# Сканер

*Сканер* — устройство для ввода изображения с бумаги в компьютер. Под этим подразумевается процесс преобразования изображения в электронный вид, то есть выполнение действия, обратного действию принтера. Сканер можно назвать принтером наоборот.

Планшетные сканеры — отличные помощники в работе. За считанные секунды изображение (текст) с бумаги переводится в компьютер.

Важнейшие характеристики сканера — разрешающая способность и глубина цвета, которая у офисных сканеров составляет 600 или 1200 dpi. Чем больше эти цифры, тем качественнее изображение. Глубина передаваемого цвета в современных моделях достигает 36 бит. Это позволяет передавать реалистичный цвет.

Подключение через порт USB можно считать наиболее перспективным. Преимущества налицо: хорошая скорость работы, возможность подключать сканер без выключения и перезагрузки компьютера. Отдельные модели получают питание по шине USB и не требуют блока питания.

# Принтер

Хранение информации на компьютере имеет свои преимущества, но тем не менее наличие копии документа на бумаге часто является логическим завершением работы на ПК. Такой процедурой занимаются печатающие устройства — *принтеры*. По конструкции их можно подразделить на три класса.

*Матричный принтер*. Наиболее старая технология печати. Изображение формируется путем ударов тонких стержней печатающей головки по бумаге через красящую ленту. Такой принтер целесообразно применять при больших объемах печати с невысокими требованиями к качеству.

*Струйный принтер*. Изображение формируется путем разбрызгивания чернил на бумагу через микроскопические форсунки. Такой принтер оптимально подходит для небольших объемов работ с повышенными требованиями к качеству изображения.

*Лазерный принтер*. Сложная технология печати, использующая в качестве субстрата порошок. Лазерный принтер найдет применение для любых объемов работ с высоким качеством печатного текста, подготовки оригинал-макетов. Использование хорошей бумаги продлит жизнь картриджу лазерного принтера.

Важными характеристиками принтеров являются разрешение и скорость печати. Подключаются принтеры при помощи специального шнура к параллельному порту (LPT). Подключение необходимо производить на выключенном компьютере во избежание порчи оборудования. Последние модели принтеров имеют разъем для подключения к USB-порту. Помимо других своих достоинств этот порт позволяет не отключать компьютер для подключения принтера.

В табл. I.2 приведена краткая сравнительная характеристика технологий печати.

***Таблица I.2.*** *Сравнение основных типов принтеров*

| | Достоинства | Недостатки |
|---|---|---|
| Матричный | Невысокая цена, низкие требования к качеству бумаги, низкая цена расходных материалов (лента) | Шумный в работе, медленная печать, низкое качество печати, печать только черно-белая |
| Струйный | Качественная печать (при использовании специальной бумаги), цветная печать | Дорогие расходные материалы (чернила), малый ресурс картриджей, требовательность к бумаге |
| Лазерный | Отличное качество черно-белой и цветной печати, высокая скорость, большой ресурс картриджа | Высокая стоимость принтера, требовательность к бумаге |

# Интерфейсы и разъемы

Каждый компьютер имеет стандартный набор *портов* (рис. I.6). Это так называемые порты COM, LPT, USB, PS/2. Портом управляет контроллер. В устаревших компьютерах это было отдельное устройство, но в современных ПК микросхема контроллера встроена в материнскую плату.

**Рис. I.6.** Разъемы на задней стенке для подключения к компьютеру периферии

Снаружи возможно подключение многих устройств при помощи специальных разъемов. Так, монитор подключается при помощи специального кабеля, который всегда идет в комплекте с ним. Для надежности разъем фиксируется специальными винтами.

Кабель для подключения принтера к порту LPT обычно не входит в комплект поставки и приобретается отдельно. К порту LPT можно подключить сканер и другие устройства. Для подключения к последовательному порту COM могут применяться как 9-контактные, так и 25-контактные разъемы. Вне зависимости от типа разъема можно подключить любое устройство: внешний модем, мышь и др.

Порты LPT и COM постепенно вытесняются современным USB.

Разъемы на сетевой карте могут быть двух типов: BNC — для подключения коаксиального кабеля и современный UTP — для подключения витой пары.

Штекером типа "мини-джек" к звуковой карте подключаются наушники, усилители или микрофон.

Мышь и клавиатура подключаются разъемами типа PS/2.

## USB

*USB* — это спецификация на шину, предназначенную для подсоединения к ПК внешних периферийных устройств. Она разработана с учетом наибольшего соответствия технологии Plug-and-Play, предложенной Microsoft, и позволяет отключаться либо подключаться к ней без выключения питания и перезагрузки ОС. Именно эти свойства новой шины и считаются самым главным ее козырем. В версии 1.1 количество подсоединенных к ней устройств ограничивается 127, а скорость передачи составляет до 12 Мбайт/с. Кроме того, она может обеспечить электропитание для подключенной аппаратуры током до 500 мА. Шина версии 2.0 работает намного быстрее — до 480 Мбайт/с, что позволяет подключать практически любые устройства, требовательные к передаче данных.

## Корпус

*Корпус* — немаловажный компонент хорошей компьютерной системы. Корпуса выпускаются в основном двух типов: горизонтальные, размещаемые на столе — Desktop (и сверху ставят монитор), и устанавливаемые вертикально — Tower. Как показала практика, корпуса типа Desktop непрактичны. Они имеют недостатки, например загромождающий корпус на столе, который делает рабочее место менее эргономичным. Корпуса типа Tower выпускаются нескольких типоразмеров. Наиболее низкие, имеющие минимальное количество отсеков для 5-дюймовых устройств, называют Minitower. Затем идут по мере увеличения Miditower, Bigtower и Fulltower. Наиболее часто

применяются корпуса типа Miditower. Они удобны тем, что имеют достаточное количество дополнительных отсеков для офисно-бытового применения. Размеры корпусов такого типа невелики.

**Совет**

Наиболее свежая информация может быть почерпнута из специализированных журналов. Наиболее популярные журналы имеют свои сайты в сети Интернет, но различаются наличием полного доступа к статьям.

Самые актуальные сведения можно получать с сайтов. Ниже приводятся несколько русскоязычных ссылок, используя которые, вы сможете найти практически любую информацию о компонентах компьютера: принцип работы, обзор новинок, сравнительные тесты, устаревшее оборудование.

**http://www.ferra.ru** — проект при поддержке известного сервера "Рамблер".

**http://www.reviews.ru** — независимый сервер. В основе лежит раздел "Обзоры и тесты", включающий более 30 направлений, от технологий развлечений до систем безопасности.

**http://www.ixbt.com** — старейший в русскоязычном сегменте Интернета сервер, освещающий направление "Hardware".

**http://www.rusdoc.ru/reviews/hardware/** — своеобразный архив аннотированных ссылок на статьи, посвященные рассматриваемому вопросу.

# Глава 2

# Программное обеспечение, необходимое для работы

Между набором схем, составляющим компьютер, и человеком находятся несколько классов программного обеспечения, которые делают возможным их взаимодействие. За десятки лет принципы такого взаимодействия в целом остались прежними, но изменилась концепция.

## Операционные системы

С увеличением вычислительной мощности компьютеров был реализован метод объектно-ориентированного программирования, который лежит в основе всех современных операционных систем. Суть этого метода заключается в том, что работа пользователя в такой операционной системе сводится к манипулированию виртуальными объектами, свойства которых схожи с реальными. Центральным объектом операционной системы становится документ. Его можно открыть, редактировать, удалить, переместить, скопировать, отправить по почте — совсем как в реальном мире. Пользователю совершенно не нужно знать, какие команды выполняет операционная система, когда он, к примеру, отправляет письмо на печать.

Существует около 10 операционных систем для персональных компьютеров. Но подавляющее большинство работает под управлением различных версий Windows.

### Windows

Почти со 100% уверенностью можно сказать, что ОС Windows установлена и на вашем компьютере.

На это есть как минимум несколько причин.

- Windows сейчас получила уже повсеместное распространение.
- Создано громадное количество ПО для платформы Windows.
- Windows легка в установке, несложна в понимании.

- ❒ Обеспечена широкая совместимость со всевозможным аппаратным обеспечением.
- ❒ Наличие русскоязычной версии.
- ❒ Беспроблемная работа с русским языком.

В настоящее время доминирующими версиями Windows являются Windows 98/ME и Windows XP. На новые компьютеры в подавляющем большинстве случаев устанавливается XP, а 98/ME еще остается на устаревших, недостаточно мощных компьютерах. В чем же преимущества Windows XP перед ее предшественниками?

- ❒ Надежность нового ядра Windows, системным файлам компьютера обеспечена надежная защита.
- ❒ Возможность использования самого современного оборудования и устройств, при этом сохраняется совместимость с более ранними версиями Windows.
- ❒ Ускоренный запуск компьютера и приложений.
- ❒ Высокое быстродействие системы при одновременном выполнении нескольких задач.
- ❒ Выбор файловой системы, соответствующей требованиям пользователя.
- ❒ Защита системы от вирусов и при работе в Интернете.
- ❒ Поддержка национальных языков.

Для повсеместного применения существуют Windows XP Professional и Windows XP Home Edition. Разница между ними в более широкой поддержке сетей первой системой и мультимедиа — второй. Неискушенному пользователю эта разница даже не будет заметна при работе. Возможностей, которые предоставляет Windows X, гораздо больше, чем у предыдущих версий. Работать с системой стало намного приятнее и проще.

В данной главе вы не найдете азов работы с Windows. Это материал для больших многотомных книг, которых существует великое множество, я могу рекомендовать одну из них для прочтения *(см. Приложение)*. Мы же рассмотрим выбор необходимых программ и работу с ними. При этом будет считаться, что на компьютере установлена именно Windows XP. Пользователям других версий Windows расстраиваться не надо — все программы работоспособны и в более старых версиях.

**Совет**

Дополнительную информацию о различных ОС вы можете прочитать на сайте **http://www.megaplus.ru/clause/os.htm**.

По адресу **http://www.microsoft.com/Rus/** находится русская версия сайта Microsoft. Вы можете ознакомиться с официальной информацией по всем продуктам, выпускаемым данной компанией.

А мы остановимся более подробно на программном обеспечении, которое необходимо иметь на компьютере.

# Необходимые программы

Нельзя заставить компьютерную программу делать то, для чего она не приспособлена. При самостоятельном освоении компьютера вам никто не скажет, что конкретная программа не может делать то, что вы пытаетесь сделать уже несколько часов. При этом наверняка есть другая программа, с помощью которой эту задачу можно решить за минуту. Поэтому далее будут приведены рекомендации по выбору программного обеспечения, которое можно установить на компьютер для выполнения определенных задач.

Прежде всего на любом компьютере должны быть установлены программы для обслуживания компьютера и работы с файлами. Всегда можно использовать стандартные средства Windows, но они, как правило, далеки от совершенства.

В последнее время появляются достойные разработки отечественных программистов. Чем привлекательны такие программы? Конечно, прежде всего своей ценой и наличием русскоязычной версии продукта.

Обратим и мы свое внимание на такое программное обеспечение — софт.

## Средства для работы с жесткими дисками

Как и любая вещь, компьютер нуждается в уходе. Для этого существуют специальные программы. Как правило, основной уход за компьютером — это обслуживание жесткого диска.

### Утилиты резервного копирования

Существуют для того, чтобы обезопасить важную информацию. Вопреки всеобщему заблуждению, защита от вирусов не гарантирует сохранности информации. Существует масса причин, по которым можно потерять данные. Это сбой электропитания, поломка оборудования, непреднамеренное или намеренное удаление информации. От таких превратностей не спасет антивирус. Только регулярное резервное копирование поможет справиться с подобными проблемами.

Простейшим способом резервного копирования является запись важных файлов на дискеты. Если объем информации значителен, используют другие носители — ZIP, магнитооптические, CD-RW-диски, стриммеры или дополнительные жесткие диски.

Однообразие резервного копирования вручную через некоторое время надоедает. Пользователь забывает делать его, и, как нарочно, именно в это время происходят неприятности.

Использование специальных утилит для резервного копирования поможет автоматизировать эту работу. Они создают архивные файлы, могут сжимать данные, а также дают возможность архивирования в режиме добавления новых файлов и замены измененных.

В поставку Windows XP входит обновленная утилита резервного копирования Backup для Windows, разработанная совместно с фирмой VERITAS Software (рис. I.7).

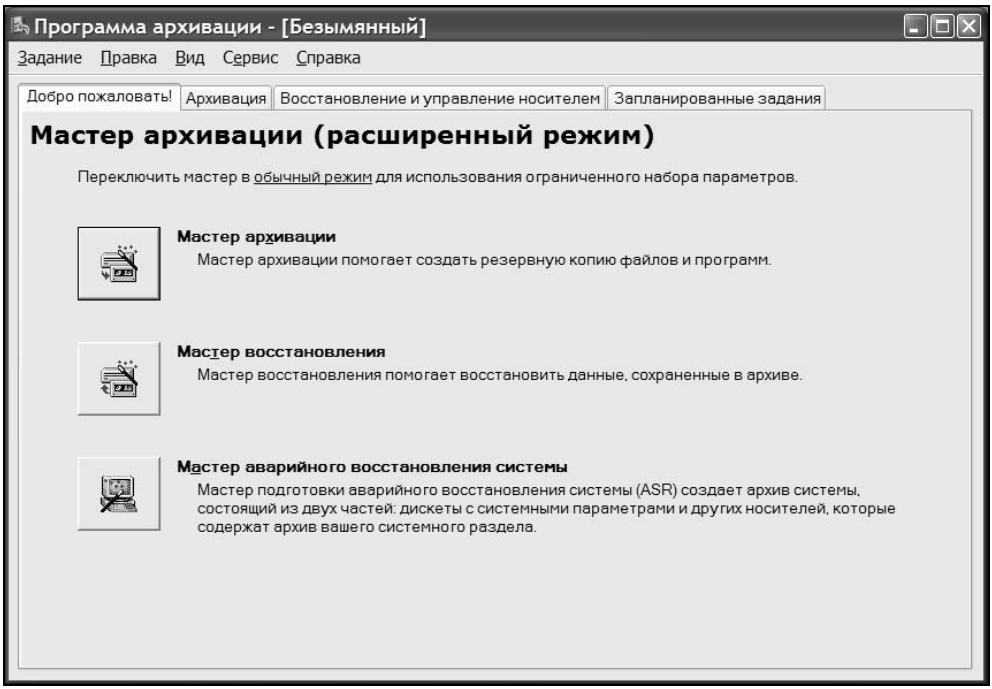



**Рис. I.7.** Стандартная утилита резервного копирования Windows XP

Интерфейс программы интуитивно понятен, использование ее не вызывает затруднений даже у начинающих пользователей.

Однако помимо обычных утилит резервного копирования существуют программы, которые только в последнее время получили широкое распространение. Это программы создания "имиджей" — точной копии жесткого диска.

Для чего это надо? Представьте себе, что случился какой-либо сбой ненового жесткого диска, его поломка, вирусная атака или любая другая фатальная ошибка программного или аппаратного обеспечения. Как восстановить данные и созданную рабочую среду? Ведь известно, что установка ОС и программного обеспечения может занять целый рабочий день.

В таком случае на помощь придет **Acronis True Image** — продукт для полного резервного копирования, позволяющий создавать точные образы жесткого диска и/или отдельных разделов прямо в Windows без перезагрузки. Образ диска, включающий абсолютно все данные, приложения и операционные системы, может быть восстановлен буквально за несколько минут (рис. I.8).

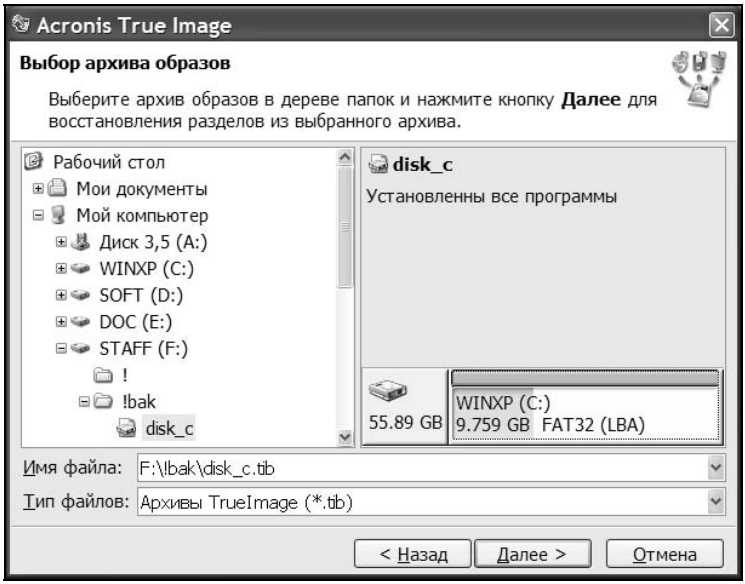



**Рис. I.8.** Программа создания образов жесткого диска **Acronis True Image**. Восстановление информации

Созданный образ диска может быть сжат с различным уровнем, существует возможность разбивки архива на несколько томов, архивы можно защитить паролем. При этом образы дисков могут быть сохранены на жестких дисках, сетевых дисках, записываемых CD- и DVD-дисках, ZIP-дисках. Поддерживаются устройства с IDE, SCSI, IEEE 1394 (FireWire), USB 2.0 и PC card-интерфейсами.

## Дефрагментация диска

Дефрагментация файлов является одной из важных процедур обслуживания диска. Необходимость ее регулярного выполнения обусловлена не только оптимизацией работы диска и повышением скорости доступа к нему, но и более легким восстановлением информации при сбоях в работе жесткого диска.

При копировании, удалении и перемещении файлов на диске возникают пустые места, которые затем заполняются фрагментами других файлов; файловая система MS-DOS (которую унаследовала Windows) дает возможность

хранить файлы фрагментами. Если файл разбит на несколько фрагментов, скорость доступа к нему уменьшается, поскольку на перемещение головок диска к очередному фрагменту требуется намного больше времени, чем на его считывание. Дефрагментация диска состоит в том, что фрагменты файла собираются в один непрерывный блок.

Стандартная программа, которая устанавливается с Windows XP, вполне функциональна (рис. I.9). Поэтому дополнительных программ дефрагментации в этой ОС не требуется.

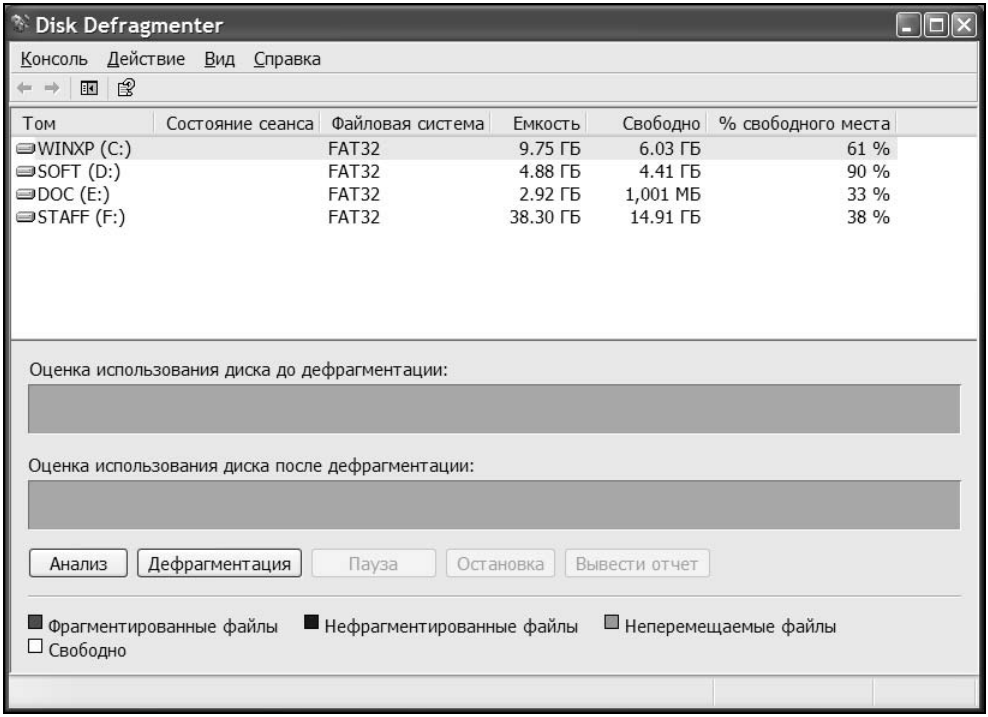



**Рис. I.9.** Программа Disk Defragmenter

Для более углубленной работы с данными на жестком диске можно воспользоваться набором утилит **Acronis Power Utilities 2003**, в который вошли пять программ:

**Acronis Privacy Expert 2003** — удаляет все записи о работе на компьютере и деятельности в Интернете;

**Acronis Migrate Easy 6.0** — программа для переноса информации со старого диска на новый с сохранением работающих ОС и приложений;

**Acronis Disk Editor 6.0** — редактор жесткого диска;

**Acronis Drive Cleanser 6.0** — уничтожение конфиденциальной информации на целом жестком диске или в отдельном его разделе;

**Acronis Recovery Expert** — быстрое автоматическое восстановление любого логического диска с любой файловой системой.

Данные программы, а также некоторые другие вы можете скачать с официального сайта компании Acronis по адресу **www.acronis.ru**.

## Антивирусное программное обеспечение

Любой пользователь компьютера не оторван от остального мира. Постоянно происходит обмен информацией с помощью различного вида носителей (дискет, компакт-дисков и пр.), через Интернет, посредством электронной почты или по локальной сети. Но, к великому сожалению, сейчас сравнительно мало людей, которые, работая на компьютере, хорошо бы ориентировались в области защиты своей информации от опасности быть "зараженной" компьютерным вирусом. Да, действительно, ваш друг и помощник может серьезно "заболеть", и вследствие этой болезни вы можете утратить безвозвратно дорогую вашему сердцу диссертацию, ценные научные разработки или коллекцию замечательных фотографий. Истории известна масса случаев, когда вирусы приводили к потере информации не только в масштабах одного или нескольких компьютеров, но и являлись причиной остановки работы огромных фирм и корпораций.

На тему компьютерных вирусов написано большое количество монографий и научных трудов. Нам же как пользователям, то есть людям, не связанным с компьютерами профессионально, необходимо знать лишь основы, которые помогли бы нам устоять перед волной вирусов, атакующих компьютер, и защитить находящуюся в нем информацию со всех сторон.

*Компьютерный вирус* — это специально написанная небольшая по размерам программа, которая может "приписывать" себя к другим программам (то есть "заражать" их) с целью выполнения различных нежелательных действий на компьютере.

По определению, вирусами являются программы, имеющие возможность создавать свои копии, которые, в свою очередь, сохраняют способность к размножению (размножение — главное свойство вируса). Но это определение вируса в узком смысле этого слова. В широком же смысле слова мы называем вирусами как собственно сами вирусы, так и Интернет-червей, сетевых червей, троянские программы, утилиты скрытого администрирования.

### Какими свойствами обладают компьютерные вирусы?

Имейте в виду, что вирусы сами по себе на компьютере не появляются, кому-то за их возникновение надо сказать "спасибо". Людям они не передаются, как не могут передаваться и от компьютера к компьютеру, просто

стоящему рядом. Не заразится дискета, если она полежит рядом с компьютером или другими дискетами. Необходимо помнить, что компьютерный вирус — это программа и для его активизации надо запустить зараженную программу на выполнение.

Активизированный компьютерный вирус может изменить любой файл. Но только некоторые виды файлов вирус может "заразить". Заражение — это внедрение в файлы.

## Классификация компьютерных вирусов

Много бумаги исписано на тему компьютерных вирусов. Эта "отрасль" компьютеров меняется каждый день, поэтому дополнительную информацию лучше всего черпать из сетевых ресурсов. Очень неплохой сервер на тему компьютерных вирусов создан Лабораторией Касперского **http://www.viruslist.com**. Мы же рассмотрим наиболее современные вирусы, те, с которыми чаще всего можно сейчас столкнуться.

Последние два года основным источником компьютерных вирусов является сеть Интернет. Из нее к пользователям попадают минимум 95% всех вредоносных программ.

"Настоящие" вирусы, которые передаются с компьютера на компьютер, встречаются все реже и реже. Теперь пользователи меньше обмениваются программами, и все-таки выросла антивирусная грамотность. Большинство старых вирусов написано для операционной системы MS DOS, и они, как правило, не могут работать в Windows XP.

### Интернет-черви

Самым распространенным типом вирусов в последнее время стали Интернет-черви. Именно они представляют главную угрозу для всех пользователей глобальной сети. Почти все Интернет-черви — это почтовые черви. Существует две их разновидности — самозапускающиеся и запускаемые пользователем.

К первому типу относятся черви, которые используют ошибки почтовых клиентов, чаще всего в Outlook.

Для того чтобы заставить пользователя запустить инфицированный файл, червями второй разновидности применяются различные психологические ходы. Самый распространенный прием — выдать зараженный файл за какой то важный документ, картинку или полезную программку. Практически всегда червями применяются "двойные расширения". В этом случае присоединенный файл имеет имя вроде "документ.doc.pif" или "картинка.jpg.com". Почтовые клиенты не отображают полное имя длинного файла, и пользователь не видит реального второго расширения. Пользователь думает, что файл является документом или картинкой, а тот на самом деле является исполняемым файлом. Если такой файл "открыть", то вирус активизируется.

Кроме основной функции — размножения, черви почти всегда несут в себе и вредоносное содержание. Распространенное назначение почтового червя — установка вредоносной программы или просто уничтожение информации на зараженном компьютере.

### Макровирусы

*Макровирусы* (macroviruses) являются программами на языках (макроязыках), встроенных в некоторые системы обработки данных (текстовые редакторы, электронные таблицы и т. д.). Для своего размножения такие вирусы используют возможности макроязыков и при их помощи переносят себя из одного зараженного файла (документа или таблицы) в другие. Наибольшее распространение получили макровирусы для MS Word, MS Excel и MS Office 97, к редким относятся макровирусы, заражающие файлы AutoCad, CorelDRAW, Ami Pro и др.

Макрос, написанный на языке VBA и интегрированный в документ MS Office, может отформатировать винчестер или просто удалить информацию, украсть файлы, пароли и отправить их по электронной почте. Опасность макровирусов заключается еще и в том, что они легко модифицируются и становятся невидимыми для антивирусов.

### Вредоносные программы

К ним относятся трояны и утилиты скрытого администрирования (Backdoor). Трояны выполняют какие-либо активные действия: уничтожение данных, сбор и отправку данных через Интернет, выполнение каких-либо действий в определенное время. Backdoor-программы открывают удаленный доступ к компьютеру и ожидают команды злоумышленника.

Главное отличие троянов от вирусов в том, что они не размножаются сами. Они однократно устанавливаются каким-либо образом на компьютер жертвы, однако могут распространяться при помощи червей.

Что могут делать троянские программы? Удалять или модифицировать файлы в определенное время либо по какому-то условию. Собирать всевозможную информацию: имена, пароли, нажатия на клавиши, — и отправлять их по электронной почте или другим способом злоумышленнику. BackDoor-программы позволяют злоумышленнику удаленно полностью управлять компьютером жертвы. Такие программы особо опасны. Они позволяют уничтожить данные либо украсть ценную информацию.

## Как же с вирусами бороться?

Как вы уже поняли, если не предпринимать адекватных мер по защите от вируса, то последствия могут быть очень серьезными. Чтобы предотвратить свое обнаружение, некоторые вирусы применяют маскировку. Есть "невидимые" и самомодифицирующиеся вирусы.

В медицине существует два направления: профилактика и лечение. Главенствующее место отводится, естественно, профилактике как надежному способу избежать болезни и, как следствие, неприятного и зачастую дорогостоящего лечения. Если же мы перенесем эти принципы на компьютерную среду, то тоже никогда не ошибемся.

## Профилактика заражения

Для начала необходимо ограничить поступление этой "заразы" извне, а именно ограничить, если не прекратить, использование носителей информации, поступивших к вам из непроверенного источника. С настороженностью следует относиться к электронным письмам, пришедшим от анонимного адресата, не скачивать программы или по крайней мере не запускать эти программы на компьютере без предварительной проверки. Любой файл, полученный из сети, может оказаться зараженным вирусом или быть трояном. Каждый такой файл надо или сразу удалить, если он вам не нужен, или сохранить на диске с последующей проверкой антивирусом.

Любую новую программу стоит запускать с включенным антивирусом и firewall, а если она пытается связаться с Интернетом, то проводить более детальную проверку на предмет обнаружения трояна. (*Firewall* — специальная программа, которая следит за всеми сетевыми соединениями и предупреждает о неизвестных сетевых обращениях программ.)

Несколько правил профилактики.

- ❒ Делайте регулярное резервное копирование.
- ❒ Покупайте дистрибутивные копии программного обеспечения у официальных продавцов.
- ❒ Создайте системную дискету. Запишите на нее антивирусные программы. Защитите дискету от записи.
- ❒ Периодически сохраняйте файлы, с которыми ведется работа, на внешний носитель, например на дискеты.
- ❒ Проверяйте перед использованием все дискеты. Не запускайте непроверенные файлы, в том числе полученные по компьютерным сетям.
- ❒ Ограничьте круг лиц, допущенных к работе на вашем компьютере.
- ❒ Периодически проверяйте компьютер на наличие вирусов. При этом пользуйтесь свежими версиями антивирусных программ.

## Какие требования предъявляются к современным антивирусам?

С каждым годом эти компьютерные вредители постоянно совершенствуются, их создатели постоянно ищут все более новые, более изощренные способы, как нанести самый большой вред, доставляя множество проблем

не только простому пользователю, но и порой заставляя поломать головы профессионалов. Убытки от компьютерных вирусов ежегодно растут и достигают огромных величин. Однако вместе с оружием нападения совершенствуются и системы защиты.

В мире существует большое количество антивирусов как отечественного, так и импортного производства. Ниже приведена информация о ведущих разработчиках таких программ. Вы можете самостоятельно ознакомиться с ними и выбрать подходящую программу.

Отечественные разработки.

**Doctor Web** (**http://www.dials.ru**). Помимо сканера Doctor Web фирма выпускает сторож SpIDer Guard и ревизор дисков ADinf.

**Kaspersky Antivirus** (**http://www.avp.ru**). Бывший Antiviral Toolkit Pro.

**UNA Pro WS** (**http://bespeka.com.ua/indexr.php**) (Украинский Национальный Антивирус) представляет собой комплексный набор для защиты ПК от вторжения компьютерных вирусов, интернет-червей и троянских программ.

Зарубежные.

**McAfee Security** (**http://www.mcafee.ru**). Семейство McAfee Security предназначено для комплексной антивирусной защиты любого уровня — от карманного и персонального компьютера до распределенной корпоративной сети. Продукты McAfee Security обеспечивают защиту всех распространенных операционных систем и приложений.

**Norton AntiVirus** (**http://www.symantec.com**). Отличается удобством и простотой интерфейса.

**Panda Antivirus** (**http://www.pandasoftware.com**). Неплохой антивирус, в нем присутствуют все необходимые возможности для домашнего и офисного использования. Реальная замена отечественным продуктам.

**Eset NOD 32** (**http://www.nod32.com.au/nod32/home/home.htm**). Австралийский антивирус, весьма достойный.

**Trend Micro PC-cillin** (**http://www.trendmicro.com/en/home/us/personal.htm**) содержит новейший сканирующий движок компании Trend, который используется для работы в корпоративных сетях, на файловых и почтовых серверах. Предусмотрена возможность автоматически два раза в месяц обновлять антивирусную базу данных.

**Command Antivirus** (**http://www.authentium.com/solutions/products/commandantivirus.cfm**). Бывший F-PROT Professional. Программа прекрасно справляется с обнаружением вирусов благодаря уникальным технологиям Dynamic Virus Protection и HoloCheck. Command AntiVirus успешно находит как известные, так и не известные ему вирусы, лучше всего проявляя себя в работе с электронной почтой.

**F-Secure Anti-Virus** (**http://www.f-secure.com**). Надежный антивирус, отличается наличием версии для наладонных компьютеров (PDA).

**Sophos Anti-Virus** (**http://www.sophos.com**) ориентирован на корпоративных клиентов. Подтверждением тому служит статистика — более половины компаний, входящих в сотню лучших по рейтингу *Financial Times (http://ft.com)*, для защиты своих сетей отдают предпочтение Sophos'у.

Конечно же, это не полный список антивирусов, однако при выборе на них нужно обратить внимание в первую очередь.

Самое главное при выборе антивируса — это, естественно, надежность в сочетании с простотой и удобством в использовании. Добавим к этому еще и возможность использования в разных операционных системах, а также наличие дополнительных модулей и регулярного обновления.

Считаю, что при выборе антивируса надо ориентироваться на отечественный продукт. Причин несколько: русскоязычный интерфейс, лучшее обнаружение местных вирусов (быстрое добавление в антивирусную базу) и, конечно, более низкая цена.

Выбирая из отечественных антивирусных пакетов, я отдаю предпочтение **Kaspersky Antivirus** (бывший Antiviral Toolkit Pro, AVP) (рис. I.10). Это субъективное мнение. Много лет назад еще AVP для DOS обнаружил у меня на компьютере разрушительный вирус. Это и предопределило мой выбор. Свою роль играет также наибольшая антивирусная база. На момент написания этой книги она составляла около 80 000 вирусов.

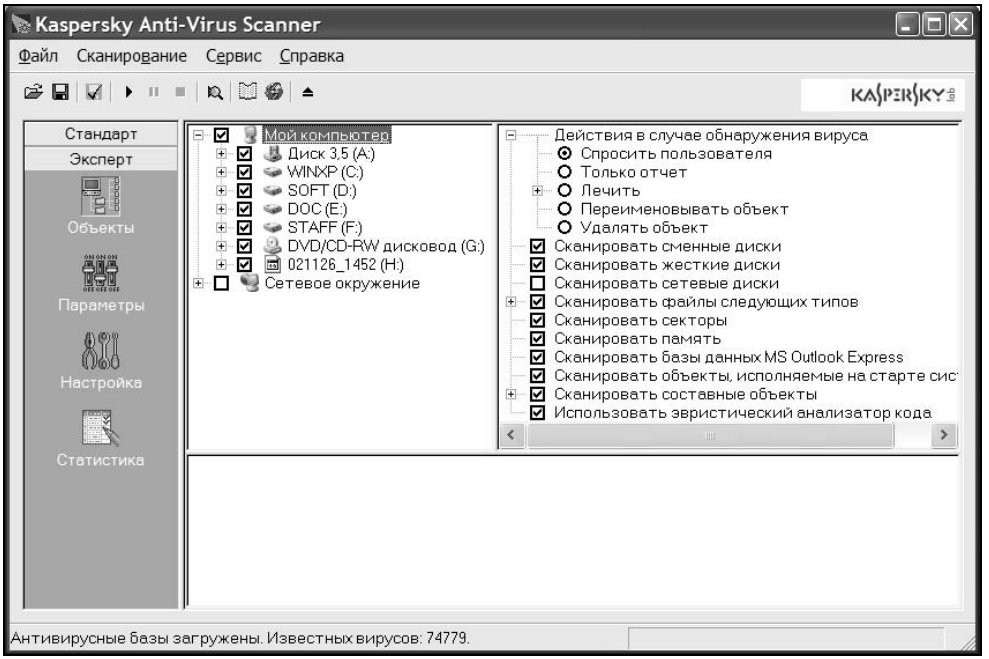



**Рис. I.10.** Внешний вид основного окна антивирусной программы **Kaspersky Antivirus**

### Действия при заражении вирусом

При подозрении или заражении компьютера вирусом необходимо придерживаться такой последовательности действий.

1. Не торопиться и не принимать опрометчивых решений. Непродуманные действия могут повлечь дополнительную потерю информации.
2. Немедленно выключить компьютер, чтобы вирус не продолжал своих разрушительных действий.
3. Если вирус найден в файле и у вас имеется "чистая" резервная копия этого файла, то удалите зараженный файл и восстановите его с резервной копии.
4. Все работы по обнаружению вируса и лечению компьютера следует выполнять при загрузке компьютера с защищенной от записи дискеты с ОС (обязательное правило).
5. Если вы не обладаете достаточными знаниями и опытом для лечения компьютера, попросите помочь более опытных коллег.
6. Обратитесь в службу поддержки антивирусной компании, чьим программным продуктом вы пользуетесь.

## Архиваторы

*Архив* — это файл, обычно сжатый, который содержит внутри себя один или несколько других файлов. Сразу возникает вопрос: зачем нужны архиваторы? Причин их возникновения несколько. Первоначально архиваторы создавались для уменьшения места, занимаемого файлами на диске, особенно если они редко используются. В настоящее время такая причина, наверное, неважна в связи с огромными объемами жестких дисков. Однако сжатие данных еще не потеряло актуальности в компьютерных сетях благодаря уменьшению объема передаваемой информации. Удобно переслать один архивный файл вместо нескольких несжатых, это, несомненно, экономит время. Использование архивов помогает получить еще массу дополнительных удобств. Например, создание *самораспаковывающихся архивов*, которые не требуют для разархивации наличия программы-архиватора. Такой архив имеет расширение *исполняемой программы* (exe-файл), которая содержит одновременно и архив, и программу для его извлечения. Такой файл распаковывают, просто запуская его.

При использовании архивов определенных форматов возможно *создание многотомных архивов*, которые позволяют переносить большие файлы с компьютера на компьютер, разрезанные на куски, по частям, а затем в месте назначения собирать их воедино. Современные архиваторы имеют информацию для восстановления поврежденного архива.

Степень сжатия файла во многом зависит от его формата. Графические файлы типа JPEG уже являются компрессированными, и архиватор не сделает такой файл намного меньше. При архивации текстовых файлов, графических файлов в формате BMP и им подобных сжатие может достигать существенных значений.

Рассмотрим несколько архиваторов, которые встречаются редко, но не теряют актуальности.

- На Интернет-сайтах встречаются TAR-, GZ-, TAZ-файлы. TAR не сжимает файлы, он используется только для их группировки. TAZ — это TAR-файлы, сжатые в формате GZIP. WinRAR может только распаковывать такие архивы.
- UUencode, XXencode, BinHex и MIME первоначально использовались для передачи двоичных файлов по электронной почте.
- Формат Microsoft CAB используется подавляющим большинством инсталляционных программ, произведенных Microsoft. CAB-файлы поддерживают как сжатие, так и группировку файлов. Такие файлы также можно распаковать в WinRAR.
- ARJ, ARC, LZH — это более ранние форматы, обеспечивающие и сжатие, и группировку файлов.

Названия файлов имеют расширения, позволяющие определить принадлежность их к тому или иному архиватору. Расширения наиболее популярных, чаще всего используемых архиваторов — zip и rar. В процессе эволюции архиваторов вперед вышел ZIP, и большинство файловых архивов существуют в этом формате. Однако в последнее время свое место все настойчивей отвоевывает архиватор RAR.

В Windows XP появились встроенные средства для работы с архивами ZIP, архивный файл представлен как обычная папка с документами, однако это не всегда удобно и поэтому рекомендуется воспользоваться дополнительно программой WinRAR.

## WinRAR

WinRAR известен как программа-архиватор с одним из лучших алгоритмов сжатия и великолепным набором функций для работы с архивами. Последняя доступная версия на момент написания книги 3.20.

Внешне окно архиватора напоминает системную утилиту **Мой компьютер**: архивы выглядят и ведут себя подобно обычным папкам (рис. I.11). Пополнять архивы и извлекать из них объекты можно с помощью перетаскивания объектов.

Все функции, которые есть в популярном архиваторе WinZip, есть и в WinRAR, но имеются дополнительные возможности, которые не являются лишними.

- Русская версия.
- Многотомное архивирование.

- Восстановление "испорченных" архивов.
- Блокировка архивов от модификации.
- Допустимый размер файла для архивирования не ограничен, в отличие от WinZip.
- Наличие специального алгоритма мультимедиа-сжатия, оптимизирующего компрессию оцифрованного звука и графических файлов.
- Возможность рассчитывать предполагаемый размер архива.
- Возможность добавления комментариев к архивам.
- Добавление цифровой подписи.

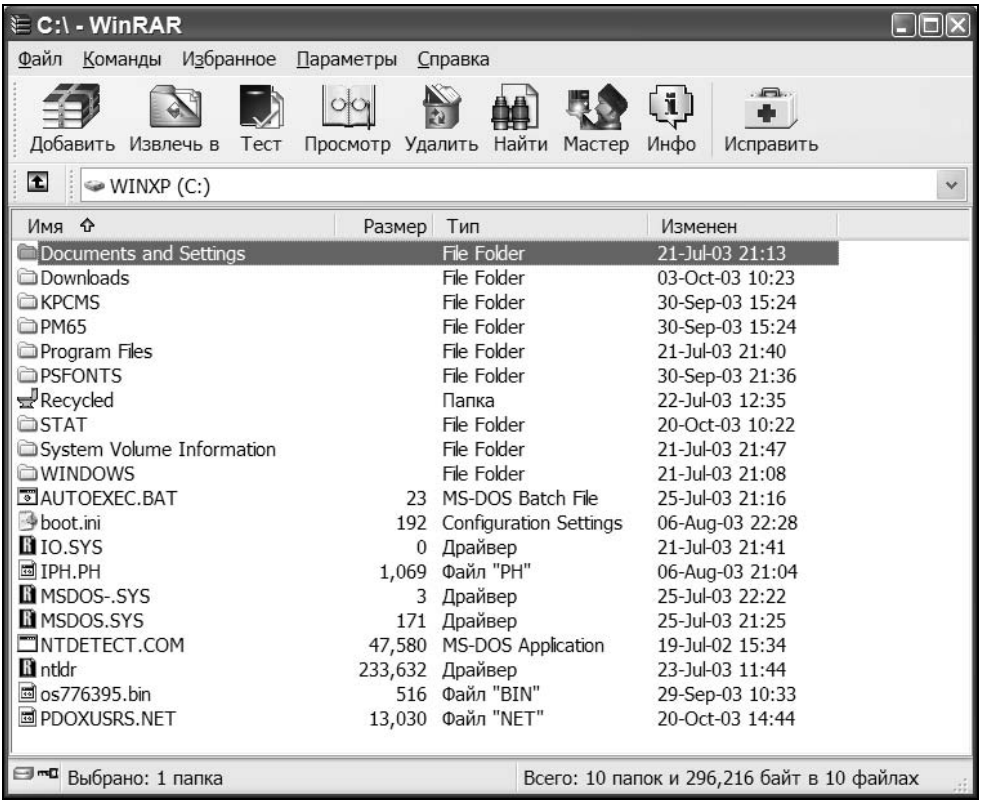



**Рис. I.11.** Окно архиватора WinRAR

Помимо полной поддержки архивов RAR и ZIP, в WinRAR также реализована поддержка основных операций с архивами форматов CAB, ARJ, LZH, TAR, GZ, ACE, UUE, BZ2, JAR и ISO (образами CD), созданными с помощью других программ. WinRAR способен распаковывать такие архивы, просматривать их содержимое, показывать комментарии и информацию об архиве. Для работы с этими архивами не нужны никакие дополнительные программы.

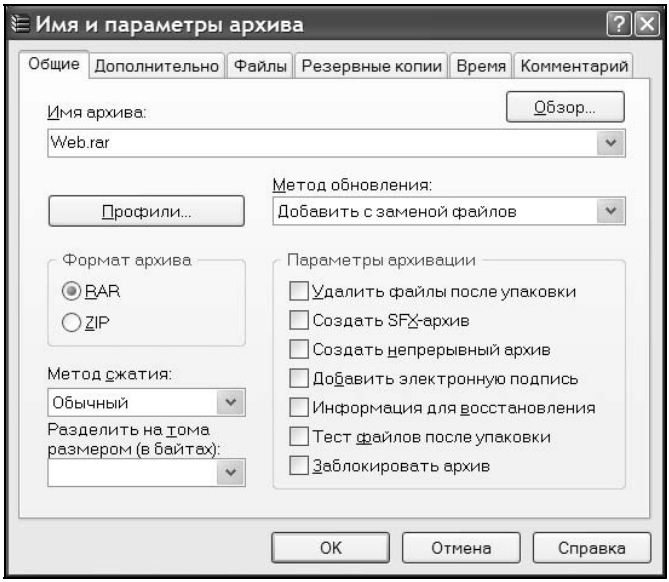



**Рис. I.12.** Окно параметров нового архива

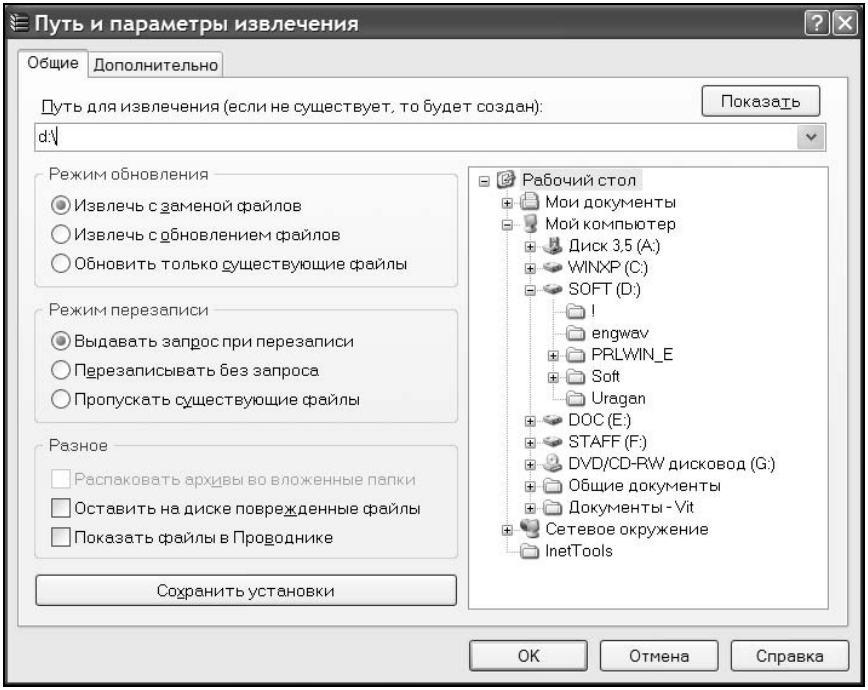



**Рис. I.13.** Извлечение файлов из архива

Из недостатков программы можно отметить только один: формат ZIP более распространен в силу своего раннего появления.

Работа в программе интуитивно понятна, диалоговое окно добавления файлов в архив имеет несколько вкладок, все параметры имеют однозначное толкование (рис. I.12).

Извлечение файлов из архива также не должно вызывать затруднений (рис. I.13).

Известна проблема, когда архивы, созданные в 3-й версии, не всегда раскрываются предыдущими версиями WinRAR. Дело в том, что при архивировании новой версией размер словаря составляет 2048 Кб (по умолчанию), а у 2-й его версии он 1024 Кб.

Если в третьем WinRAR установить размер словаря 1024 Кб при добавлении к архиву (Archive name and parameters) на вкладке **Advanced** в пункте **Compression-Dictionary size**, то не будет никаких проблем с распаковкой старыми версиями WinRAR.

## Мультимедиа

Этот термин вошел в компьютерный обиход сравнительно недавно, но до сих пор не имеет четкой формулировки.

Термин "мультимедиа" (multimedia) в дословном переводе на русский язык звучит как "много сред". *Мультимедиа* — это специальная технология, позволяющая с помощью программного обеспечения и технических средств объединить на компьютере обычную информацию (текст и графику) со звуком и видеоизображениями. В представлении пользователя технологию мультимедиа образуют:

- аппаратные средства компьютера, обеспечивающие доступ к данным и воспроизведение мультимедийной информации;
- программные средства, обслуживающие доступ и воспроизведение;
- носители информации и мультимедиа.

Из аппаратных ресурсов к устройствам мультимедиа принято относить CD-ROM или DVD-ROM, звуковую карту и 3D-графический ускоритель. Программные ресурсы можно охватить гораздо шире. К мультимедийным продуктам относят как энциклопедии на компакт-дисках, так и сами компакт-диски. Мультимедийной можно назвать как презентацию в PowerPoint, так и звуковой редактор, убирающий шумы из старой виниловой записи.

Мы будем условно подразумевать под этим термином программы для аудио и видео.

### Просмотр изображений

Операционная система Windows XP по-прежнему не имеет мощных и эффективных средств просмотра графических изображений. Поэтому в стандартном

наборе, рекомендуемом для обязательной установки, есть такие программы. И если раньше на рынке программных продуктов безусловным лидером была ACDSee (**http://www.acdsystems.com**), то за последнее время расстановка сил изменилась. Прежде всего это связано с тем, что версии ACDSee новее 3.1 стали чрезвычайно перегружены дополнительными функциями. Такое впечатление, что программисты забыли, для чего изначально создавалась программа, и оснастили ее массой излишеств. Поэтому рекомендовать для использования ACDSee можно только в случае использования версии 3.1 (рис. I.14).

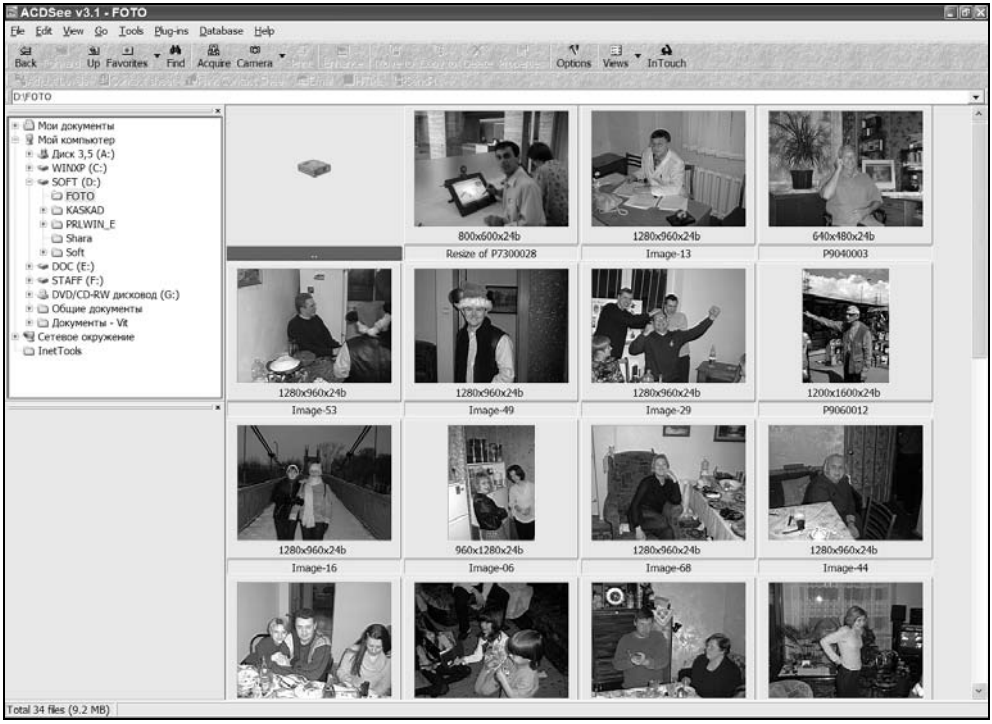



**Рис. I.14.** Интерфейс программы ACDSee версии 3.1

Однако все течет, все меняется. В настоящее время гораздо лучше использовать программу XnView (**http://www.xnview.com**) (рис. I.15). По количеству поддерживаемых форматов она значительно превосходит ACDSee (393 формата для просмотра и 60 форматов для записи в версии 1.66). Преимущество программы — маленький размер, занимаемый на жестком диске, и, конечно же, ее бесплатность. Видимых недостатков не замечено.

XnView обладает мощными средствами навигации и работы с файлами: предварительный просмотр, Thumbnails (маленькие изображения), поддержка файлов с описаниями, копирование/вставка файлов через буфер, поддержка drag&drop, интеграция с Windows.

**Рис. I.15.** Интерфейс программы XnView

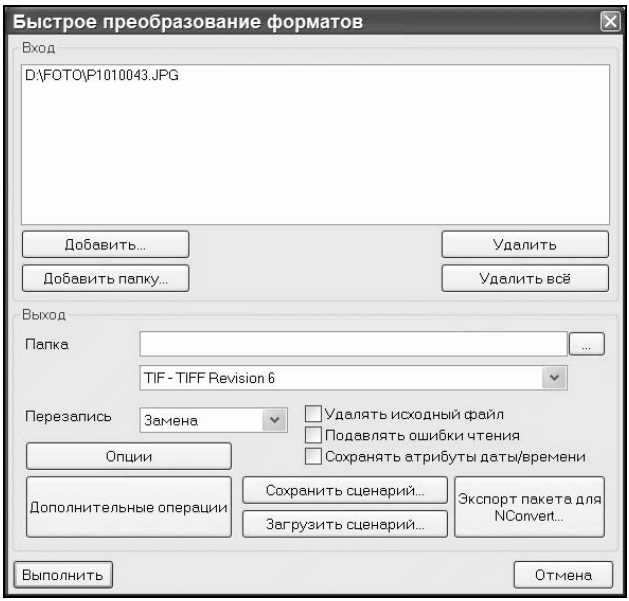



**Рис. I.16.** Конвертер графических форматов

Дополнительные возможности не перегружают интерфейс и в то же время легкодоступны: обрезка, изменение размера изображения, печать, изменение гаммы/контраста/яркости/баланса, наличие фильтров обработки изображения, работа со сканером, создание html-галерей, захват изображения (активного окна, всего экрана, пользовательской области), вставка изображения из буфера, подсчет использованных в картинке цветов. Все операции и фильтры (в любом сочетании) можно применять к большому количеству файлов в автоматическом режиме. Наличие поддержки помимо английского и русского более 30 различных языков.

Растущая популярность этой программы обусловлена ее предельной функциональностью. XnView позволяет работать в оконном и полноэкранном режимах, создавать слайд-шоу. Ею поддерживаются также видео- и звуковые файлы.

Отдельного внимания заслуживает еще одна функция XnView — конвертер графических форматов. Он позволяет быстро конвертировать любой графический файл в один из 60 доступных для записи форматов (рис. I.16).

**Совет**

Программ просмотра изображений существует достаточно много, и порой пользователю более удобны какие-либо другие программы, а не рекомендованные.

В таком случае обратите внимание на **IrfanView** (**http://www.irfanview.com**) — эта бесплатная программа, написанная программистом из Австрии, существует более 4 лет и постоянно совершенствуется.

Программу **CompuPic** (**http://www.photodex.com**) выпускает корпорация **Photodex,** которая была разработчиком самой лучшей программы просмотра графики для операционной системы ДОС — **Sea Graphics Viewer**.

## Звуковые и видеопрограммы

Наконец-то возможности операционной системы Windows позволили работать с популярными мультимедийными форматами и не использовать программное обеспечение других фирм. **Windows Media Player** версии 9 может проигрывать музыкальные компакт-диски, звуковые файлы форматов MP3 и WMA и других менее распространенных (рис. I.17). Без проблем воспроизводит DVD-видеодиски и файлы форматов AVI и MPEG. Media Player имеет множество функций, таких как органайзер файлов, смена интерфейса, интеграция с Интернетом. Это достаточно "утяжеленная" программа с избыточным количеством функций. Если вы часто смотрите фильмы и слушаете музыку, имеет смысл применять несколько более удобных специальных программ для различных типов файлов.

**Рис. I.17.** Windows Media Player версии 9.0

**Рис. I.18.** Проигрыватель звуковых файлов Winamp

### Звуковые файлы, музыкальные CD

Проверенная временем программа для воспроизведения звука — **Winamp** (рис. I.18). Это по сути дела "народный" плеер. Она понимает как распространенные, так и редкие типы файлов, и имеет простой, удобный интерфейс. Дополнительные функции добавляются при помощи Plug-In. Имеется встроенный эффективный эквалайзер. При помощи Winamp можно проигрывать и музыкальные компакт-диски. Программа абсолютно бесплатна.

### Видеофайлы и DVD

Просмотр DVD лучше всего осуществлять программой **WinDVD** (**http://www.intervideo.com**). Программа поддерживает русский язык и обладает полной поддержкой меню DVD-диска (рис. I.19), в котором можно выбрать язык озвучивания и субтитров, а также различные дополнительные функции, если таковые существуют, например возможность просмотра некоторых эпизодов с различных ракурсов. Все изменения вступают в силу моментально, как и во время просмотра фильма на бытовом DVD-плеере.

**Рис. I.19.** Программа WinDVD

Меню программы очень удобное и позволяет легко управлять функциями плеера, не прерывая просмотр фильма; имеется набор "горячих" клавиш и как дополнительная возможность — управление плеером при помощи спе-

циального пульта дистанционного управления (WinDVD remote control), который можно заказать на сайте производителя. Очень полезной является опция настройки изображения, где определяется тип экрана (широкоэкранный, 16:9 или 4:3). Даже если фильм записан в формате 16:9, вы можете смотреть его на 4:3, и тогда картинка увеличится на весь экран (часть изображения по краям при этом обрезается).

При помощи WinDVD можно смотреть AVI-файлы, видеодиски формата MPEG, MPEG-2 или DivX (MPEG-4), а также прослушивать аудиофайлы основных популярных форматов. Для этого в вашей системе должны быть установлены соответствующие кодеки. Самое простое решение проблемы — инсталляция пакета **K-Lite Codec Pack** (**http://www.freecodecs.com**), в который включены все популярные кодеки. После его установки вы сможете просматривать любые доступные видеофайлы.

### Flash-медиа

Flash-медиа — новый мультимедийный анимационный формат, продвигаемый компанией Macromedia. Стал весьма популярен в последнее время. Возможности Flash позволяют при помощи векторных графических элементов обеспечить просмотр Flash-роликов при любых разрешениях экрана без потери качества. Актуальным для Интернета также является и небольшой размер получаемых в итоге анимационных роликов. Для просмотра Flash-приложений в Интернете достаточно иметь свежие версии браузеров.

В Flash-клипах можно использовать звук. Звуки можно привязать к моментам отображения отдельных сцен либо к действиям с активными элементами дизайна — нажатиям кнопок и пунктов меню, а также к действиям с активными зонами произвольной формы (движение курсора над каким-либо участком и его уход из него, нажатие или освобождение кнопки мыши и т. п.).

Можно сохранить Flash-приложение и в формате, который воспроизводится без дополнительных модулей, — плеер встраивается непосредственно в ролик. Существует огромное множество мультфильмов и игр в этом формате.

Для воспроизведения SWF-файлов можно использовать и специальный плеер, который имеет функцию перемотки, — Flash Player (**http://www.flash2me.net**). Скачайте программу Flash Converter — она также позволяет конвертировать Flash-ролики в отдельный исполняемый файл, который можно запускать на любом компьютере, а также конвертировать любой ролик в Screensaver.

## Файловые менеджеры

Пользователи, которые работали во времена DOS, помнят синие панели Norton Commander (NC). Эта программа была установлена на каждом компьютере. Дело в том, что стандартные средства DOS не позволяют эффективно работать с файлами. Norton Commander представлял файлы на жестком диске в удобном виде, и работа с ними (перемещение, копирование,

удаление) сводилась к нажатию определенных клавиш вместо работы с командной строкой. Когда был разработан графический интерфейс Windows, на смену NC был предложен **Диспетчер файлов**, и из него впоследствии вырос всем известный **Проводник** (Explorer) (рис. I.20).

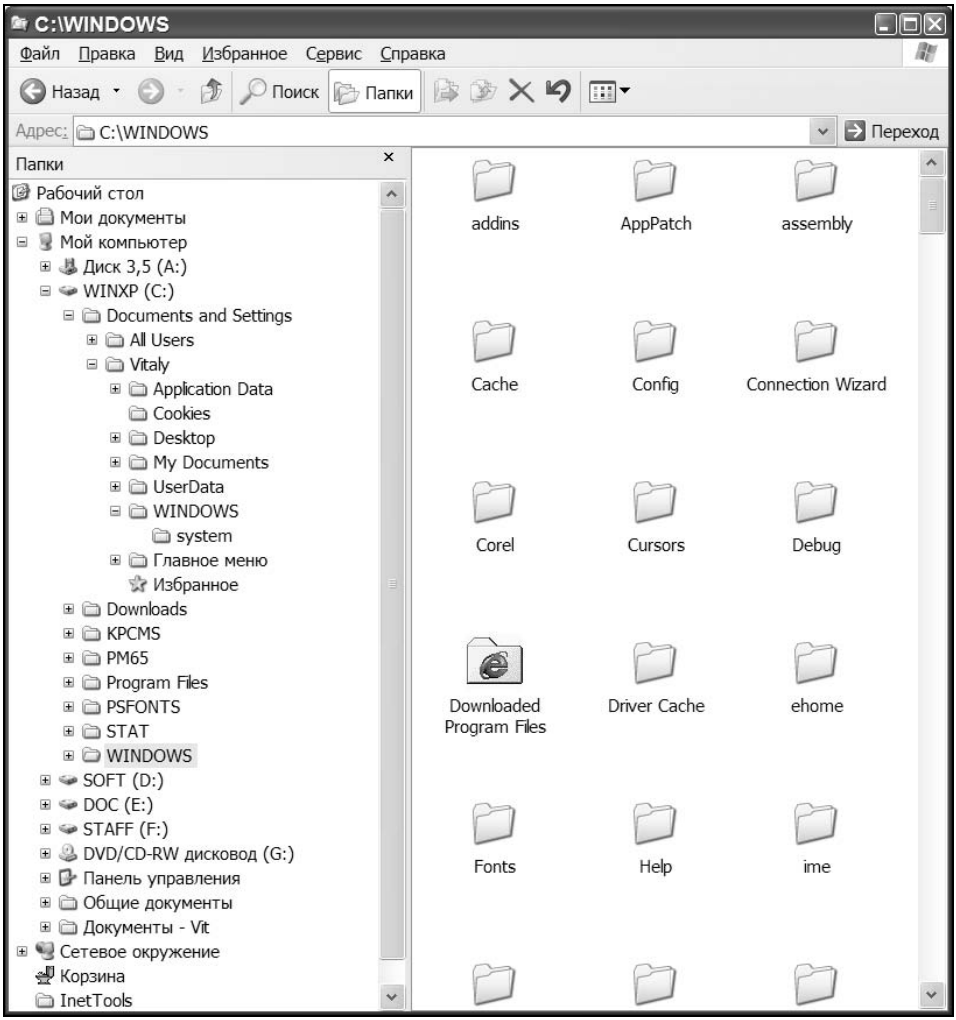



**Рис. I.20.** Окно Проводника

Если вы мало работаете с файлами как с объектами (переписывание, копирование, архивация), а также, что, наверное, самое основное в этом вопросе, не работали с компьютером во времена DOS, то файловый менеджер покажется вам неудобным и ненужным. Настаивать не буду. Но рекомендую. Удобство работы с файлами, а главное, скорость вам обеспечены.

Выбор хороших файловых менеджеров невелик. Из программ, реализующих текстовый интерфейс, похожий на Norton Commander, остался один безусловный лидер — FAR. Программа вобрала в себя все самое лучшее от своих предшественников. Более подробно на этой программе я останавливаться не буду, так как пользователи, которым FAR действительно нужен в работе, знают про эту программу и умеют ею пользоваться.

Из программ с GNU-интерфейсом (интерфейсом "окна") можно рекомендовать **Frigate** или в русском варианте **Фрегат** (**www.frigate3.com/rus**). Весьма мощная программа, созданная отечественными программистами. Она вобрала в себя лучшие идеи файловых менеджеров (рис. I.21), причем совмещено несовместимое: при очень больших функциональных возможностях интерфейс программы не перегружен. И в то же время можно легко воспользоваться нужным компонентом. Ее несомненные достоинства — многооконный интерфейс, поддержка Drag&Drop, фоновый режим для файловых операций, быстрый переход к нужной папке и создание закладок, работа с 10 типами архиваторов.

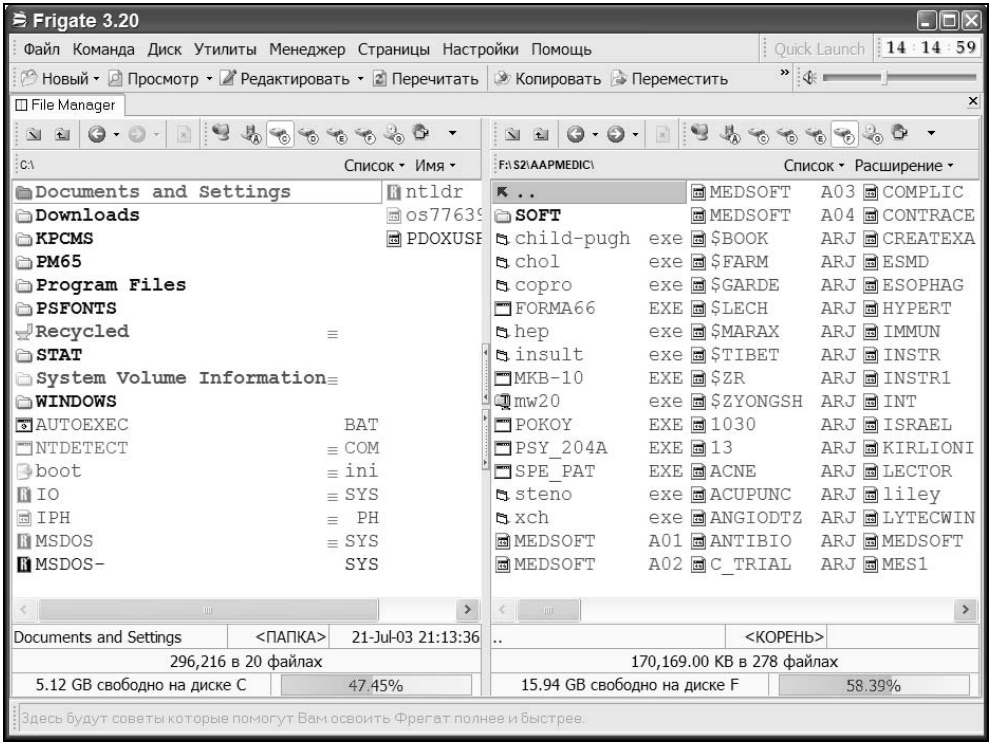



**Рис. I.21.** Оконный интерфейс файлового менеджера Frigate

Кроме того, это мощный просмотрщик файлов: помимо текстовых файлов в кодировках DOS/WIN понимает даже такие форматы, которые "не по зубам"

другим файл-менеджерам — Microsoft Word и Excel. Безусловно, есть поддержка HTML.

Фрегат может работать с FTP-серверами, как с обычными папками, и поддерживает навигацию и файловые операции в локальной сети.

Мультимедиа: встроенный просмотрщик графических файлов успешно может конкурировать с аналогичными специализированными программами. Программа может проигрывать все популярные звуковые форматы, включая MP3.

Дополнительные утилиты: многофункциональный калькулятор, телефонная книга, органайзер, блокнот, менеджер автозапуска программ, программа дозвона к Интернет-провайдеру и еще несколько других, не менее полезных.

Одним словом, если вы решили использовать файловый менеджер, оптимальное решение на сегодняшний день — **Frigate** последней версии 3.2.

## Запись компакт-дисков

Комплектация новых компьютеров приводами CD-RW требует применения специальных программ для записи дисков.

Надо заметить, что в Windows XP встроена поддержка пишущих CD-ROM и в этой операционной системе нет проблем записать диск с файлами или аудиодиск. На этом возможности записи исчерпываются.

Для создания загрузочных, комбинированных видеодисков, копирования "компактов" необходимо использовать дополнительную программу.

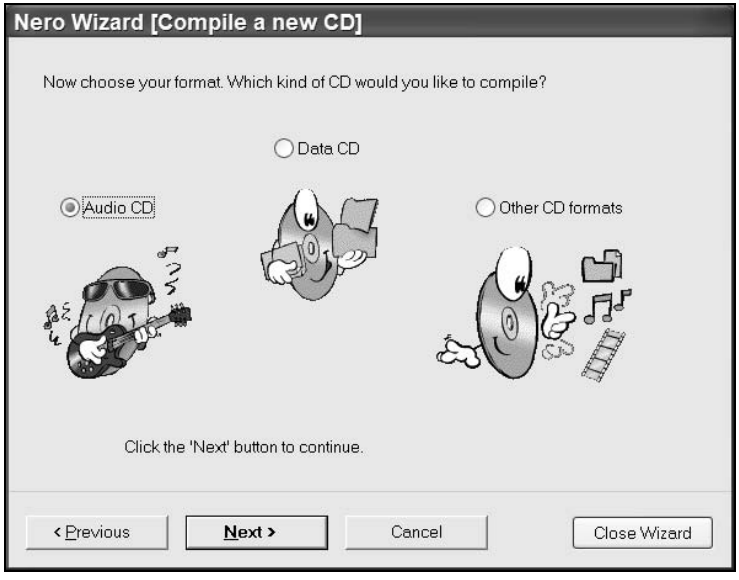



**Рис. I.22.** Мастер создания диска (английский интерфейс)

Очень часто при покупке приводов CD-RW к ним прилагается программа для записи дисков. На протяжении последних лет появился безусловный лидер, который может быть рекомендован для использования. Программа перспективная, так как она может записывать и диски DVD, но, конечно же, при наличии соответствующего оборудования. Буквально недавно появилась 6-я версия этой популярной программы. Имя ее **Nero Burning ROM (www.nero.com)**.

Отличие программы — совместимость со всеми записывающими приводами. Поддержка русского языка и наличие пошагового "мастера" помогут неопытным пользователям создать свои первые CD (рис. I.22).

В комплекте с программой находятся еще несколько полезных утилит для работы с компакт-дисками: редактор звуковых файлов, программа создания обложек дисков, просмотр информации о диске, тестовые утилиты, замедление дисковода и другие.

## Защита информации

То, что информация становится ключевым понятием в современном мире, объяснять уже не надо. Любая вещь (и информация в том числе), имеющая ценность, уже может представлять интерес для других людей. Следовательно, информацию надо оберегать. Большинство пользователей понимает под этим установку различных паролей (о защите при работе в Интернете будет рассказано в *главе 8*). В качестве дополнительной литературы можно порекомендовать книгу Эда Бота и Карла Зихерта *(см. Приложение)*.

Однако такой метод защиты информации далеко не всегда приемлем. Я скажу, куда бесполезно устанавливать пароли, так как при определенном умении и важности информации подобная защита вскрывается даже не специалистами (конечно, от любопытных взглядов это спасает).

- BIOS компьютера и пароли на вход в систему. Злоумышленнику (назовем его так) не составит труда обойти эти защиты и переписать нужную информацию на дискеты.
- Архивы. Существуют программы, которые методом перебора или методом подбора по словарю при современных вычислительных возможностях в разумные сроки подбирают пароль.
- Электронная почта. Пароли на почтовые ящики совершенно свободно обходятся при помощи соответствующих программ.
- Файлы MS Office (Word и Excel в том числе). Опять же существуют специальные программы для взлома паролей.

Какие еще программы беззащитны? Да все! Файлы WordPerfect, MS Money, скрипты VBA, таблицы Lotus 1-2-3, базы MS Access, Paradox, Organizer, Schedule, архивы MS Backup, Adobe Acrobat PDF, WordPro и прочие.

Как же быть?

Для защиты файлов необходимо использовать криптографические системы. Только они могут защитить данные более-менее надежно.

Но прежде всего необходимо позаботиться об общих принципах защиты информации.

- Во-первых, это организация рабочего места, исключающая обзор вашего монитора и допуск посторонних людей к компьютеру.
- Во-вторых, программная защита информации: использование антивирусов, блокирующих распространение троянов — источников утечки информации.
- В-третьих, установка в системный блок "Mobile Rack" — шасси для дополнительного съемного жесткого диска. Размещайте конфиденциальную информацию только на этом дополнительном винчестере. После работы извлекайте диск из компьютера и убирайте в надежное место, сейф например.
- В-четвертых, использование программ шифрования данных.
- И наконец, в-пятых, очистка системы после работы.

Только соблюдая такой комплекс мероприятий, вы можете быть уверены, что сделали максимум возможного для защиты своей конфиденциальной информации.

И если реализация первых трех шагов по защите информации выполнена, можно переходить к следующему: программам криптования.

## Криптографические системы

Существует множество криптографических алгоритмов и еще большее количество программ, которые их реализуют.

Надо отметить, что Windows XP Professional поддерживает ряд функций защиты избранных файлов, приложений и других ресурсов. В их числе списки управления доступом, группы безопасности и групповая политика, а также средства конфигурирования и управления этими функциями. В совокупности они обеспечивают мощную, но гибкую инфраструктуру управления доступом в корпоративных сетях. Windows XP поддерживает тысячи относящихся к безопасности параметров конфигурации, которые можно применять и по отдельности. Дополнительные функции шифрованной файловой системы (Encrypting File System, EFS) обеспечивают шифрование файлов с данными. Однако любой злоумышленник, имеющий физический доступ к компьютеру, может загрузить на нем другую ОС, обойти защиту основной ОС и получить доступ к конфиденциальным данным. В качестве алгоритмов шифрования используются DESX (Expanded Data Encryption Standard) или 3DES (Triple-DES). EFS защищает конфиденциальные данные в файлах

только на томах файловой системы NTFS, которую можно использовать в Windows NT/2000/XP.

Однако имеет смысл использовать дополнительное программное обеспечение для шифрования данных.

Из множества программ мой выбор пал на программу **StrongDisk**, разработанную московскими программистами (рис. I.23), — это очень добротно сделанная программа.

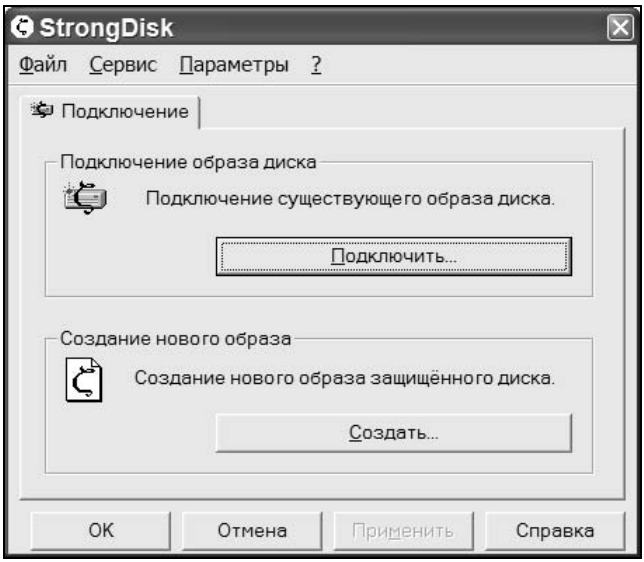



**Рис. I.23.** Криптографическая программа StrongDisk

Программа StrongDisk позволяет создавать и использовать в рамках файловой системы Windows защищенные логические диски, содержащие закодированные данные и защищенные паролем и/или внешним ключом от несанкционированного доступа.

StrongDisk хранит закодированные данные в обыкновенных файлах, которые могут располагаться в любых каталогах на любых логических дисках, доступных Windows, а также в сети. Драйвер, который входит в состав StrongDisk, позволяет операционной системе работать с таким файлом (он называется файлом образа диска) как с отдельным логическим диском.

С точки зрения операционной системы, защищенный диск StrongDisk ничем не хуже, например, диска CD-ROM. Подключив защищенный диск и присвоив ему буквенное обозначение (скажем, диск Z:), вы можете работать с ним так же, как с любым другим: создавать на нем каталоги и файлы, предоставлять его для использования в локальной сети, проверять программой ScanDisk, оптимизировать с помощью утилиты дефрагментации

и даже форматировать средствами Windows. При записи на защищенный диск данные кодируются, а при чтении раскодируются "на лету".

Защищенный диск будет также доступен в сеансе MS-DOS, запущенном в Windows. С данными, хранящимися на защищенном диске, можно работать не только на том компьютере, где находится файл, но и в локальной сети. В среде Windows 95/98/NT/2000 защищенный диск может быть предоставлен для совместного использования.

Наибольшее распространение из алгоритмов шифрования получили Triple DES, CAST-128 и Blowfish. Рекомендуемым для использования алгоритмом в настоящее время является Blowfish. Triple DES при максимальной степени защиты работает медленно. CAST-128 — относительно новый высокопроизводительный симметричный алгоритм, разработанный в Канаде. Производительность этого алгоритма в несколько раз выше, чем у остальных, однако в настоящее время его криптостойкость исследована недостаточно хорошо.

## Как выбрать стойкий пароль?

Каким бы совершенным алгоритмом ни были защищены ваши данные, все будет бесполезным, если злоумышленник узнает пароль.

Прежде всего необходимо выполнять определенные меры предосторожности, иначе пароль может стать достоянием общественности.

- ❒ Избегайте набирать пароль, когда кто-нибудь стоит рядом.
- ❒ Не записывайте пароли ни в файл, ни в записную книжку, ни тем более на бумажку, наклеенную на монитор.
- ❒ Недопустимо использовать один и тот же пароль для различных целей, например для доступа в локальную сеть и к бесплатной почтовой службе.
- ❒ Периодически меняйте пароли и не возвращайтесь к паролям, которые вы уже использовали.

При составлении пароля необходимо пользоваться рекомендациями, приведенными в табл. I.3.

***Таблица I.3.*** *Правила выбора пароля*

| Правильно | Неправильно |
|---|---|
| Необходимо, чтобы пароль состоял как минимум из 6 символов. Для хорошей стойкости пароль должен содержать не менее 12 символов | Пароль, состоящий из 1–2 букв или цифр |
| В пароле обязательно должны быть заглавные и строчные буквы, и очень хорошо, если цифры и другие символы | Использование в качестве пароля любых слов, фраз, имеющих к вам отношение: ваше имя, имена ваших близких, коллег, друзей, клички домашних животных, год рождения, адрес электронной почты, номер паспорта и т. п. |

***Таблица I.3*** *(окончание)*

| Правильно | Неправильно |
|---|---|
| Пароль должен быть набором ничего не значащих букв и цифр, каким бы сложным он ни был для запоминания | Нельзя использовать слова, которые можно найти в ЛЮБЫХ словарях, какими бы длинными они ни были |

Пример удачного пароля: K7hc<rO81ekM.

## Очистка системы

Выполнив все действия по защите информации, тем не менее нельзя спать спокойно. Существует последний "бастион": оказывается, для доступа к информации совсем не обязательно взламывать защиту файлов, многие действия пользователя можно проследить, даже если вы успели все зашифровать и удалить.

Необходимо помнить, что после работы в Windows следы работы остаются в таких местах, как:

- резервные копии файлов реестра;
- временные файлы (каталог TEMP);
- корзина Windows;
- файл подкачки Windows;
- на свободном пространстве жесткого диска;
- в списке недавно открывавшихся/сохранявшихся файлов;
- в системе поиска файлов, как на дисках компьютера, так и при поиске в сети.

После работы в Интернете остаются следы:

- в файлах кэша;
- в файлах cookie;
- в журнале браузера — списке посещенных страниц.

Только очистка при помощи специальных программ позволит избавиться от этого "наследства". Обратим свое внимание опять к программам компании Acronis (**www.acronis.ru**). **Acronis PrivacyExpert 2003** — один из немногих продуктов и, наверное, единственный русскоязычный, который полностью уничтожает и очищает файлы и записи без возможности их восстановления. Для этого пользователю предлагается выбрать один из 7 алгоритмов гарантированного уничтожения конфиденциальной информации, которые соответствуют стандартам в этой области и даже превосходят их.

Настройка программы весьма проста: в главном окне Acronis PrivacyExpert пользователь получает доступ к трем основным способам очистки компьютера:

полная очистка системы, очистка следов работы в Интернете (рис. I.24). При этом очистка может производиться однократно, регулярно или по установленному графику.

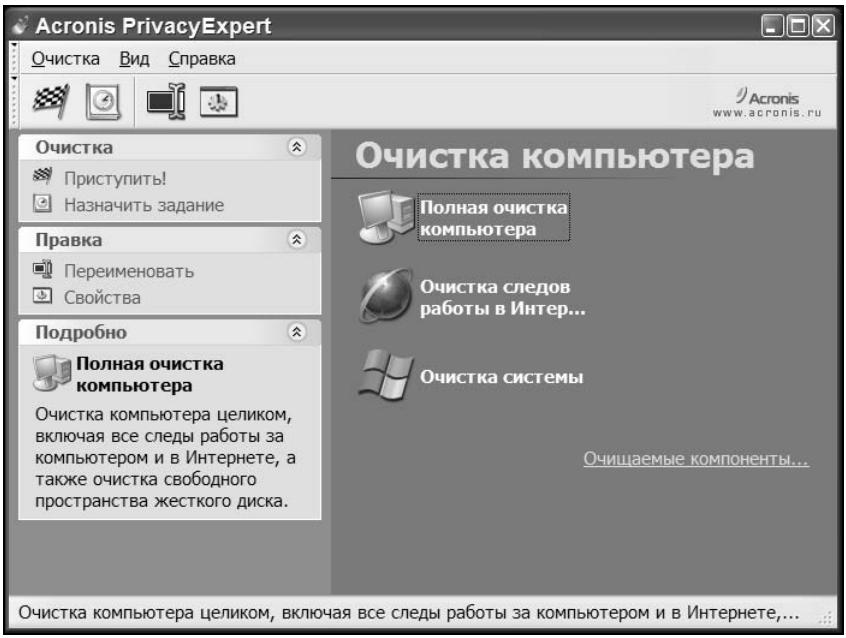
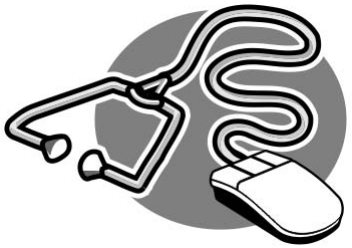



**Рис. I.24.** Программа очистки компьютера и уничтожения приватных данных Acronis PrivacyExpert

В комплекте с программой Acronis PrivacyExpert поставляется руководство пользователя, где подробно изложена работа с программой.

Только выполняя комплексные мероприятия по защите компьютера, можно быть уверенным в том, что конфиденциальная информация не попадет в чужие руки.



# ЧАСТЬ II

# ПРИМЕНЕНИЕ ПК В ПОВСЕДНЕВНОЙ РАБОТЕ

**Глава 3. Microsoft Office в целом**

**Глава 4. Подготовка рукописей. Текстовый процессор MS Word**

**Глава 5. Подготовка докладов, презентаций**

**Глава 6. Специализированное программное обеспечение**

# Глава 3

# Microsoft Office в целом

То, что умение работать в MS Word часто называется умением "работать на компьютере", только подтверждает то, что умение использовать MS Office крайне важно. Фактически этот пакет программ дает возможность перевести работу с документами на безбумажную технологию. Преимущества в практике медработника — прежде всего оптимизация и ускорение подготовки рукописей, упрощение работы с массивами данных, облегчение представления докладов и, как следствие, высвобождение времени от рутинных операций.

Идея объединить в одну программу часто используемые приложения не нова. Время показало, что поместить все необходимое в одну программу не слишком удобно, а вот все собрать в один пакет программ — хороший выход. Microsoft Office тому подтверждение. На протяжении многих лет развивается этот программный пакет.

## Версии

Последняя доступная для пользователей версия — MS Office XP (во время подготовки книги была выпущена в свет новая версия Office 2003) отличается наличием большего числа программ, объединенных этим пакетом. Теперь полная версия включает в себя Word, Excel, PowerPoint, Access, Outlook, FrontPage, Publisher, Visio, Project 2002 и новое приложение Data Analyzer. Желание Microsoft поглотить все возможные программы приводит к тому, что некоторые из продуктов Microsoft не настолько совершенны, чтобы отказываться от использования программ других фирм. Так, к примеру, средство для подготовки HTML — FrontPage не заменит требовательному пользователю использование Macromedia Dreamweaver. При верстке книг, брошюр предпочтение отдается Adobe PageMaker, а не Publisher.

Существуют также альтернативы и целому пакету Microsoft Office. Сама же фирма Microsoft продвигает на рынок свой пакет "для домашнего пользования" MS Works, входящий в набор программ Microsoft Works Suite 2004.

Известный пакет StarOffice существует в версиях для многих операционных систем. Так почему же мы пользуемся MS Office? Ответ достаточно прост: универсальность, совместимость, относительная несложность и в то же время гибкие возможности для требовательного пользователя.

В дальнейших главах мы будем рассматривать работу в Microsoft Office на примере версии XP. Для более детального ознакомления с MS Office можно рекомендовать книгу Новикова и Яценко "MS Office XP в целом". Эта версия пакета имеет стабильную работу и продуманный интерфейс. Наибольшее распространение получили стандартная версия (Word, Excel, PowerPoint, Outlook) и профессиональная (+Access). Об изменениях и нововведениях в MS Office XP можно прочитать в статье по адресу: **http://www.zdnet.ru/?ID=25180&4Print=1**.

## Общие принципы

Microsoft Office замечателен тем, что пользовательский интерфейс характерен для всех приложений. Освоив общие моменты, вы сможете без труда ориентироваться во всех программах пакета.

Прежде всего напомню, что для компьютеров, которые используются не только для работы в MS Office, рекомендуется убирать из "Автозагрузки" пункты "Быстрый запуск Office" и "Поиск файлов".

Элементы пользовательского интерфейса представлены на рис. II.1. Прямоугольная область в самой верхней части окна приложения — *строка заголовка.* Она содержит название приложения, имя документа и кнопки управления. Ниже расположена строка *меню.* Она содержит названия меню и обеспечивает доступ к определенным группам команд. *Панель инструментов* — один или несколько рядов кнопок с командами. *Полосы прокрутки* служат для просмотра тех частей документа, которые невидимы в данный момент. *Строка состояния* расположена в самом низу окна приложения и служит для отображения справочной информации.

Word, Excel, PowerPoint могут открывать одновременно несколько документов. Access позволяет одновременно работать только с одной базой данных. Переключение между открытыми документами возможно при помощи меню **Окно** (рис. II.2) или комбинации клавиш <Ctrl>+<F6>.

Не только меню **Окно** содержит почти одинаковые команды во всех приложениях. Все приложения имеют меню **Файл**, **Правка**, **Справка**, в которых много одинаковых команд. По некоторым условным обозначениям можно понять, что стоит за тем или иным пунктом меню. Так, команда меню серого цвета в данный момент недоступна. Если команда оканчивается многоточием, то после ее выбора на экране появится диалоговое окно. Флажок рядом с командой показывает, что она активна в настоящий момент. Подчеркнутая буква в названии команды обозначает, что эту команду мож-

но выполнить, нажав на клавиатуре подчеркнутую букву. Если рядом с командой имеется значок, то команда может быть выполнена при помощи соответствующей кнопки на панели управления. Нажатие сочетания клавиш предполагает альтернативный запуск команды.

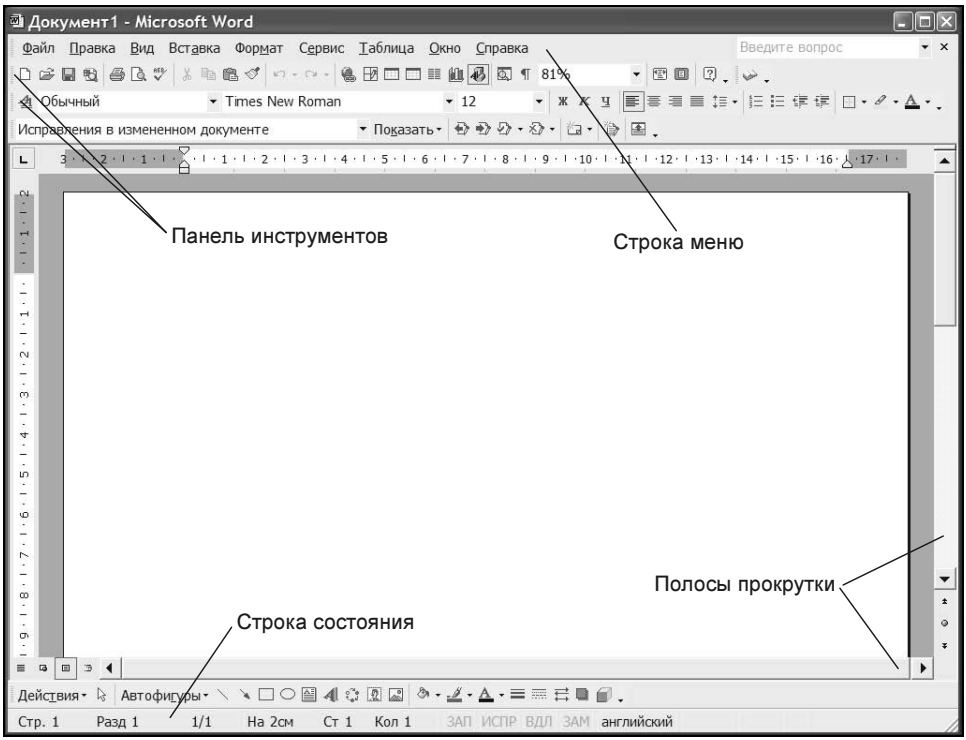



**Рис. II.1.** Элементы интерфейса MS Word

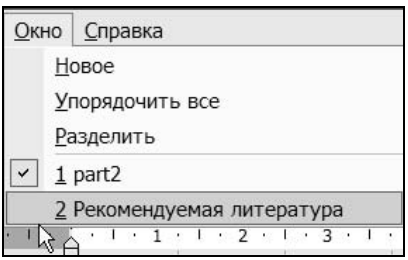



**Рис. II.2.** Переключение между открытыми документами

*Панель инструментов* — это ряд кнопок, обеспечивающий быстрый доступ к общим и часто применяемым командам. Вы можете настроить панель инструментов так, как вам удобно, поместив нужные кнопки и исключив лишние.

Названия кнопок, которые имеются практически во всех приложениях MS Office, приведены на рис. II.3.

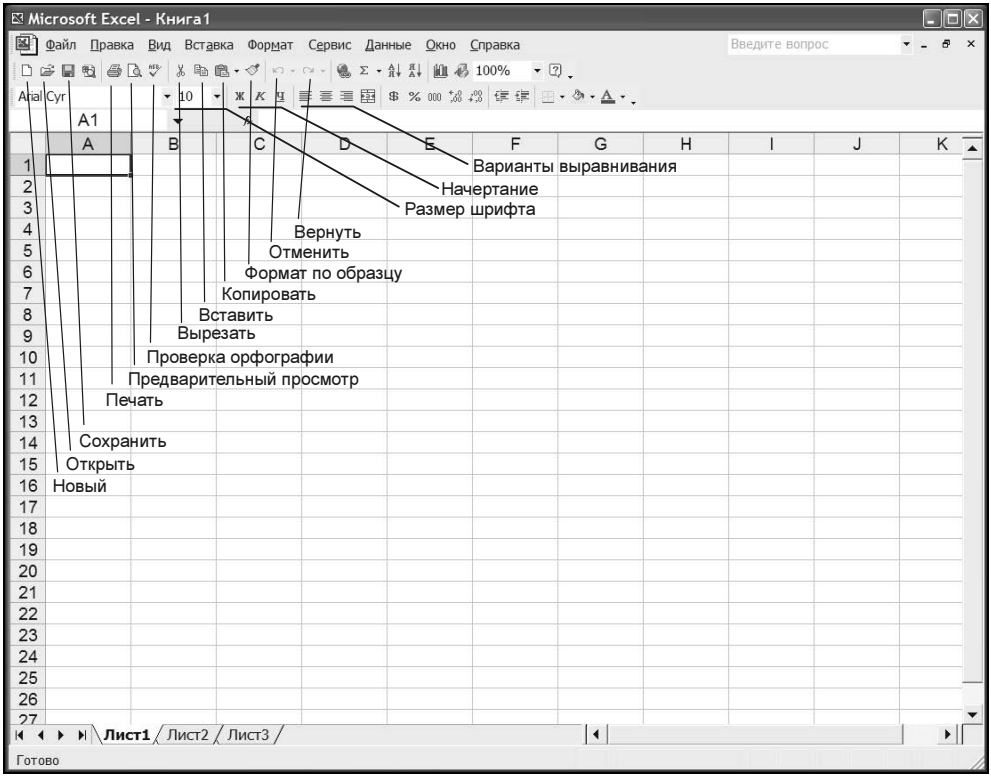



**Рис. II.3.** Кнопки Панели инструментов

Если задержать указатель мыши, не нажимая, над кнопкой, то появится ее название. Этот вариант справки называется *Всплывающая подсказка*.

Панель управления тоже настраиваемая. Чаще всего используемые кнопки размещены на панели инструментов **Стандартная**. Кнопки, относящиеся к форматированию документа, объединены в панель **Форматирование**. Настроить панели инструментов можно, щелкнув правой кнопкой мыши на любой панели инструментов и выбрав пункт меню **Настройка** (рис. II.4). В появившемся диалоговом окне выбирайте вкладку **Команды** (рис. II.5). Добавить нужную кнопку очень просто. Выбирайте требуемую из списка и перемещайте ее на панель инструментов в нужное место. Удаление производится аналогичным способом — перемещением ненужной кнопки с панели инструментов на диалоговое окно **Настройка**. Затем выбираете, сохранить ли данные изменения для шаблона или только для текущего документа.

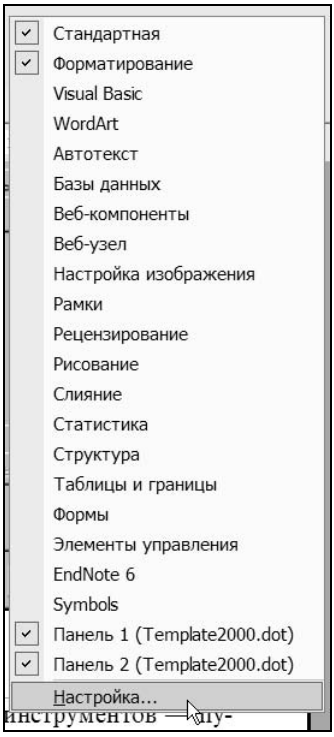



**Рис. II.4.** Команда для настройки панели инструментов

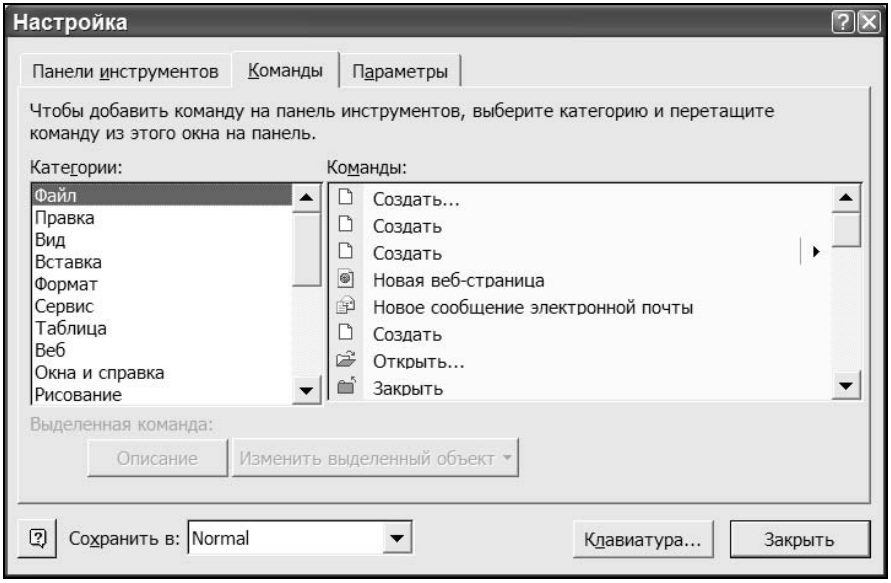



**Рис. II.5.** Окно настройки панели инструментов

Изменение меню происходит таким же способом, как и Панели инструментов, — путем перемещения нужной кнопки на нужное место и последующего сохранения изменений.

Логическим завершением работы над документом является его бумажная копия. Я намеренно опускаю те случаи, когда документ изначально готовится для электронного обращения. Вывод документов на печать во всех приложениях MS Office унифицирован и производится посредством команды **Печать**.

Необходимо обратить внимание, что нажатие кнопки на Панели управления сразу же отправляет документ на печать с установками по умолчанию. Выбор же команды **Печать** из меню **Файл** позволяет установить в диалоговом окне требуемые параметры печати (рис. II.6).

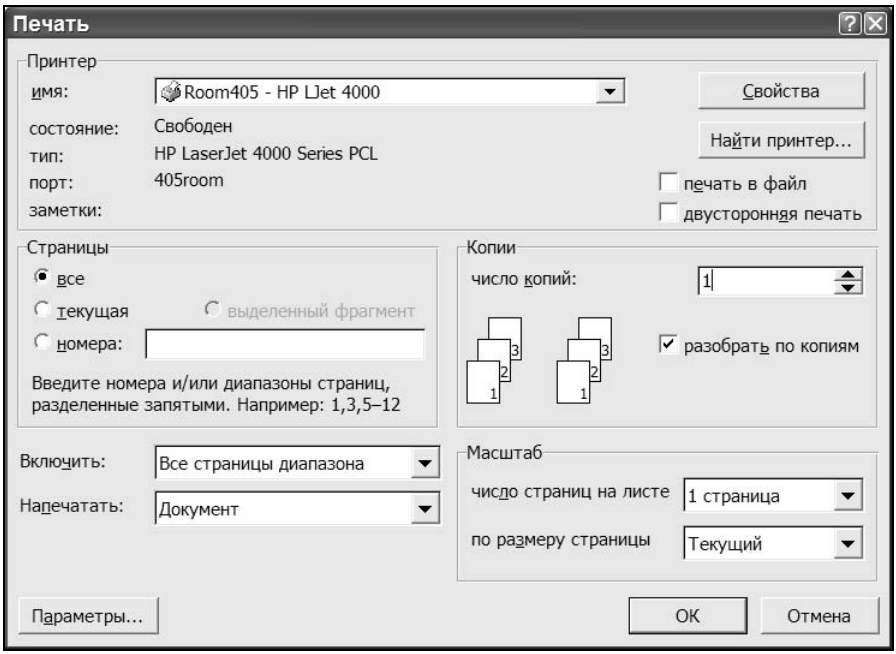



**Рис. II.6.** Диалоговое окно **Печать**

Многие установки зависят от конкретной модели вашего принтера. Изменение их возможно после нажатия кнопки **Свойства** в диалоговом окне **Печать**.

Очень удобно непосредственно перед печатью сделать предварительный просмотр документа (рис. II.7). Для этого выполняется команда **Файл | Предварительный просмотр**. На экране будет показан документ точно в таком виде, как и на бумаге после печати.

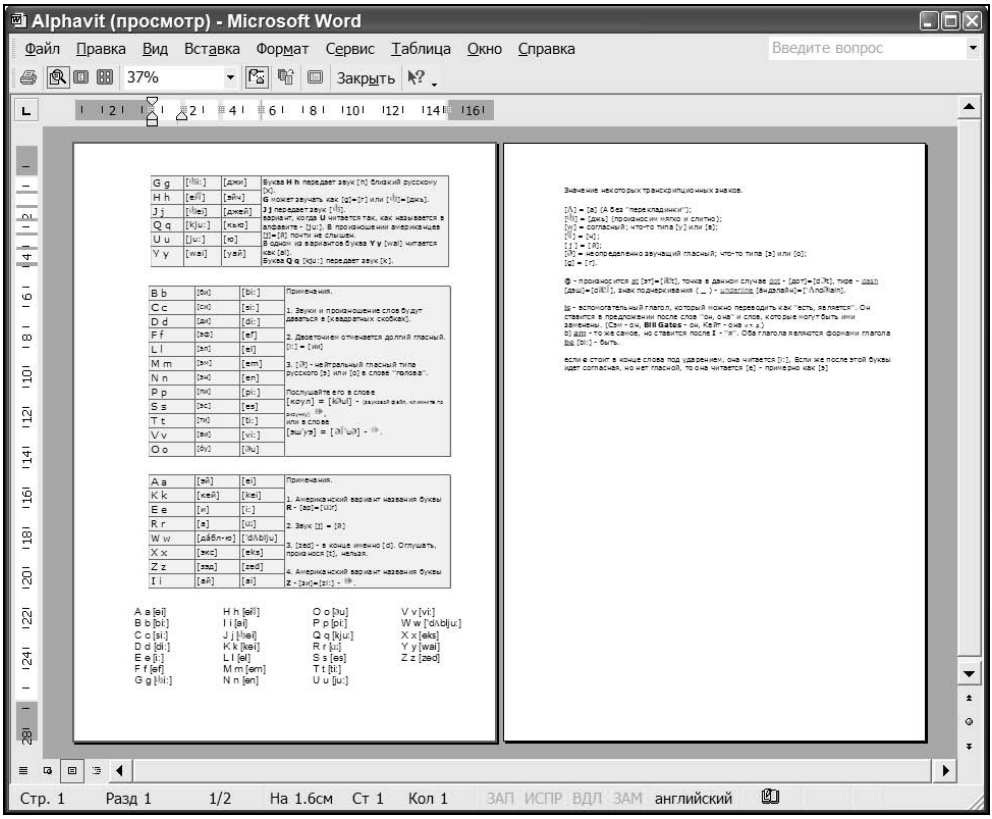



**Рис. II.7.** Предварительный просмотр при печати

# Электронные таблицы. MS Excel

Второй по значимости программой пакета MS Office по праву считают Excel — табличный процессор. Возможностей у табличных процессоров много: построение таблиц, особенно больших таблиц чисел, математическая и статистическая обработка данных, построение диаграмм, ведение простейших баз данных. Единожды поработав с электронными таблицами и поняв удобство, которое они предоставляют, впоследствии уже будет трудно без них обходиться. В медицинской практике часто приходится обрабатывать массивы данных. Проще всего это делать в электронной таблице. Что касается биомедицинской статистики, то необходимо помнить, что MS Excel не является программой статистической обработки — это дополнительная функция программы и поэтому ее нельзя рекомендовать для работы с серьезным научным материалом. Существуют специализированные пакеты для статистических расчетов. В *главе 6* мы рассмотрим работу в пакете STATISTICA — наиболее приспособленной и доступной программе для работы с медицинскими данными.

Имея опыт работы с приложениями MS Office, вы найдете очень много общего между Word и Excel. Действительно, интерфейсы программ очень похожи. Отличается только рабочее поле. И если в Word рабочий файл называется документом, то в Excel — рабочей книгой.

Просматривая меню, можно найти очень много одинаковых пунктов. Файловые операции, работа с буфером обмена — фактически одинаковы. Панели инструментов в Excel тоже настраиваются, но имеют свои специфические функции.

Базовое понятие электронной таблицы — *ячейка*. Любую ячейку можно идентифицировать однозначно. Обозначается она как имя столбца по вертикали (одна или две буквы латинского алфавита) и имя строки (цифровое значение). Примеры: ячейка H2 или A233. Ячейка может содержать разные типы информации: числовое значение, текстовое значение, дату и время суток, формулы, гиперссылки, иллюстрации. Каждый тип информации имеет свои характеристики.

Еще одна деталь интерфейса — строка формул. В ней отражается информация из активной ячейки (рис. II.8). Ввод значений можно производить или в строку формул, или непосредственно в ячейку.

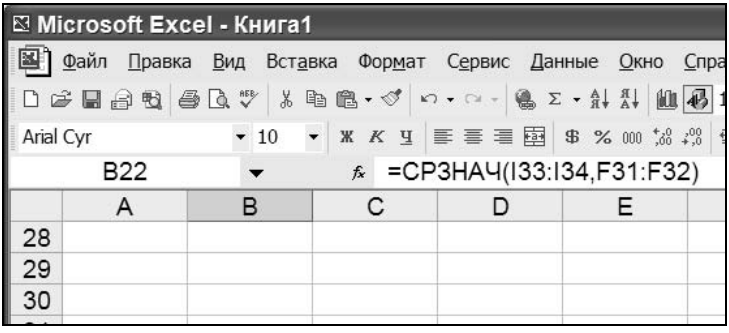



**Рис. II.8.** Строка формул

Excel имеет богатые возможности для настройки внешнего вида таблиц. Создание границ, заливок очень похоже на аналогичные действия в MS Word.

Необходимо заострить ваше внимание на структуре рабочей книги Excel. Фактически это независимые листы, объединенные одним именем файла. При работе со сложными таблицами такой подход к организации данных оказывается очень полезным.

Если бы Excel позволял только хранить данные в ячейках, то сфера применения его была бы весьма ограничена. Сила электронных таблиц состоит в умении работать с формулами. Формула — это выражение, которое вычисляет новое значение по уже существующим. Составляется она посредством использования в качестве аргументов ссылки на ячейки или константы.

Признаком формулы Excel считает ячейку, содержимое которой начинается со знака "равно".

Формулу можно составить какую угодно по сложности. Чтобы избавить пользователя от набора стандартных формул, Excel содержит большое количество встроенных функций (более 250). Функция — заранее определенное выражение, которое имеет один или несколько аргументов и возвращает единственное значение. Все функции разделены на категории. Чтобы вы представили возможности этих функций, я приведу их названия с описанием сферы их применения.

- Категория функций **Финансовые** позволяет рассчитывать проценты, уменьшение и увеличение суммы капитала и т. п.
- Категория **Дата и время** содержит функции работы с датами и временем.
- **Статистические функции** обеспечивают вычисление средних значений, распределений, стандартных отклонений.
- Категория функций **Математические** содержит функции научных калькуляторов.
- Категория **Ссылки и массивы** содержит функции обработки таблиц данных.
- **Текстовые функции** помогают выполнять сравнение, преобразование и форматирование текста в ячейках.
- **Логические функции** производят вычисления, результатом которых могут быть значения Истина или Ложь (Да или Нет).
- Функции категории **Работа с базой данных** обрабатывают списки и внешние базы.

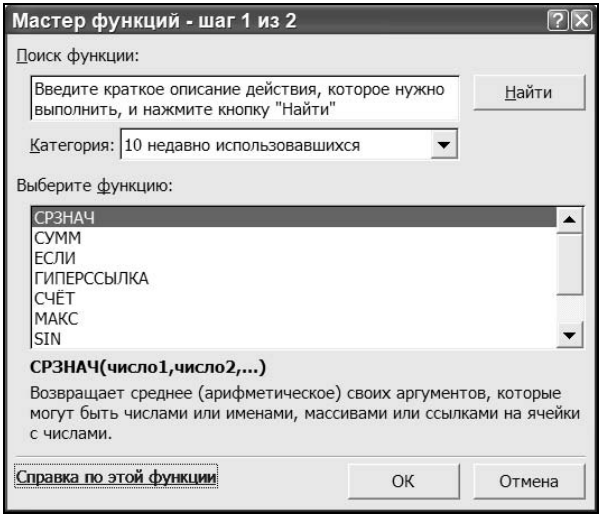



**Рис. II.9.** Мастер функций

Использование функций не представляет большой сложности: существует Мастер функций (рис. II.9), который поможет подобрать нужную функцию. По применению функции всегда можно получить справку.

Одна из мощных возможностей Excel — это визуализация данных: построение графиков и диаграмм. Существует специальный Мастер диаграмм, который в пошаговом режиме проведет пользователя через процедуру визуализации данных. Построенные график или диаграмма очень легко поддаются редактированию и переносу в другие приложения MS Office. Возможно изменение как диапазона обрабатываемых данных, так и типа диаграммы, цвета, надписей, легенды и др.

# Microsoft Outlook

Это программа управления персональной информацией. Не путайте ее с Outlook Express, входящей в состав Internet Explorer. Outlook Express позволяет работать только с электронной почтой.

Использовать или нет MS Outlook — решать вам. Для работы с электронной почтой в следующей части будет предложена более функциональная и удобная программа. А вот если в вашей повседневной деятельности необходимо постоянно вести календарь встреч, деловых контактов, составлять списки дел, управлять личными или коллективными проектами и при этом вы всегда имеете включенный ПК в пределах досягаемости, то, без сомнения, эта программа для вас.

# MS Access

Любая информация, хранимая в компьютере, требует упорядоченности — будь это файловая система или список телефонов и адресов, особенно если объем данных велик. Самым распространенным средством такого хранения являются базы данных. **База данных** — организованная особым образом информация, которая хранится в виде одного или нескольких файлов.

**Системы управления базами данных** (СУБД) — это программные средства, с помощью которых можно создавать базы данных, наполнять их информацией и работать с ними. Существует около десятка различных систем управления базами данных, многие из которых на самом деле являются собственно не столько системами управления, сколько специализированными языками программирования, с помощью которых каждый, освоивший данный язык, может сам создавать базы данных любой, удобной для пользователя структуры и вводить в них необходимые элементы управления. К подобным языкам относятся Oracle, Clipper, Paradox, FoxPro и др. Для работы с такими базами данных необходимы серьезные, а то и профессиональные навыки программирования, что неприемлемо для широкого круга пользователей.

Появление в составе пакета Microsoft Office системы управления базами данных Access изменило взгляд на проблему разработки баз данных. Первоначально MS Access не входила в пакет Office и имела отдельную нумерацию версий. Начиная с версии 7.0 эта СУБД стала входить в профессиональный пакет MS Office.

С помощью Access 9*x* обычные пользователи получили удобное средство для создания и эксплуатации достаточно мощных баз данных без необходимости что-либо программировать. В то же время работа с Access 9*x* не исключает возможности программирования, т. к. система включает поддержку языка программирования Visual Basic for Applications, который позволяет создавать дополнительные модули и элементы управления.

Одним из важных достоинств Access XP является интеграция этой программы с Excel, Word и другими программами пакета MS Office. Данные, созданные в разных приложениях, входящих в этот пакет, легко импортируются и экспортируются из одного приложения в другое. Распространенность пакета Microsoft Office делает такие базы преемственными. В то же время разработка хороших, удобных баз данных является уделом профессионалов, требует наличия специальных знаний и поэтому MS Access нельзя считать "пользовательской" программой. Если вы интересуетесь самостоятельной разработкой баз данных, ознакомьтесь с рекомендованной литературой *(см. Приложение)*.

# Глава 4

# Подготовка рукописей. Текстовый процессор MS Word

Наверняка первой программой, которую осваивает пользователь компьютера, является **Microsoft Word**, и грамотное использование возможностей этого текстового процессора поможет вам производительно работать на компьютере.

Невозможно описать в рамках этой главы все аспекты использования MS Word и тем более обучить работе в этом текстовом процессоре. По этому вопросу издано много книг, объемом гораздо больше этой *(см. Приложение)*. Поэтому я посвящу следующие страницы прежде всего методам правильной работы, информации о принципах оформления документов, описанию тех трудностей и типичных ошибок, с которыми сталкиваются пользователи ПК, а также расскажу, как более производительно и комфортно использовать возможности текстового процессора.

## Организация работы

Прежде всего выполняйте некоторые общие правила по работе с компьютером. Так как программное обеспечение может давать сбои в работе, то необходимо прежде всего обезопасить себя от потери важных данных. Сохраняйте результаты своей работы как можно чаще. Не надейтесь на автосохранение, в Word XP значительно улучшена функция восстановления после сбоев, но зачем проверять ее работоспособность?

### Сохранение и резервное копирование

Сразу после создания нового документа сохраните его в файл. Большая ошибка — работать с несохраненным документом. Заведите привычку постоянно сохранять документ в процессе работы. Для этого совсем необязательно отрываться от клавиатуры, чтобы выбрать соответствующий пункт меню, — запомните комбинацию "горячих клавиш" для сохранения: <Ctrl>+<S>. Старайтесь сохранять документ не реже 1 раза в 10 минут,

а при работе с большим объемом информации — 1 раз в 5 минут. Если же вы сделали какое-либо сложное изменение документа — сохраните его сразу же.

Также возьмите за привычку сохранять документ перед печатью (к примеру, в программе верстки Adobe PageMaker программа не даст сделать никаких преобразований документа, предварительно не сохранив его) и обязательно выполняйте сохранение даже перед кратковременным отлучением от компьютера.

Выполнение этих простейших рекомендаций позволит вам сохранить не только документы, но и нервы.

Еще раз позволю себе напомнить о дублировании данных. Сохраняйте копии документов после окончания работы с ними или, как вариант, в конце рабочего дня. Причем сохранение должно производиться на сменные носители: дискеты (худший вариант) или, что наиболее перспективно, на Flash-носители.

Не храните эти резервные копии рядом с компьютером! У меня еще свеж в памяти случай, когда в одной организации был украден компьютер, на винчестере которого находилась помимо документов почти готовая диссертация. Хозяйка компьютера, как полагается, регулярно делала резервные копии на дискеты, которые хранила рядом с компьютером в коробке. Воры прихватили помимо компьютера еще телефон и стоящую рядом красивую коробочку с дискетами.

Поэтому не пренебрегайте возможностью хранить также помимо файлов и печатные копии важных документов.

Даже если компьютер выдал сообщение, что файл потерян — не отчаивайтесь: существуют программы для восстановления данных, которые могут помочь восстановить если не весь файл, то часть его точно.

## Имена файлов

Когда количество документов у вас начинает превышать три, настает время подумать о четкой их идентификации. Имя файла должно отражать суть его содержания — не стоит "кодировать" имя. Это не способ спрятать файл от коллег по работе (если такая необходимость есть — используйте системы шифрования, о которых было сказано в *главе 2*), а вот то, что через некоторое время вы сами будете мучительно вспоминать содержимое файла, — это гарантировано.

Для каждого нового проекта создавайте собственные папки (каталоги, директории) — это структурирует ваши файлы. Идентификация файлов по времени может быть весьма полезна, когда вы оставляете промежуточные варианты работы. Для дат это может быть наименование, подобное 041003, где 04 — дата, 10 — октябрь, 03 — 2003 год. Главное, чтобы тут присутствовало единообразие. Дополнительные копии могут обозначаться цифрой через дефис, например 041003-2 — второй вариант документа за сегодня.

## Многопользовательские компьютеры

Ситуации, когда одним компьютером пользуются несколько людей, все еще присутствуют во многих организациях. С появлением многопользовательских систем типа Windows NT проблема организации раздельного доступа к файлам существенно облегчена и практически решена.

Так, в Windows XP каждый пользователь может иметь свою учетную запись для входа на компьютер. Используя известные только ему Логин и Пароль, он может работать на компьютере в созданной им же рабочей среде. Это подразумевает индивидуальные настройки Рабочего стола Windows и доступ к "своим папкам". При этом каталог одного пользователя недоступен другому и никто, кроме хозяина Аккаунта и администратора системы, не может просмотреть или изменить (удалить) файлы других пользователей.

При работе на чужом компьютере лучшим выходом будет хранение своих файлов на Flash-диске. По надежности он несравненно выше дискет, да и по объему хранимых данных превосходит их в десятки и сотни раз. Это очень выгодное в настоящее время приобретение.

## Конфиденциальность

Подробно защита информации описана в *главе 2*. При работе с документами Word принципы и стратегия остаются теми же.

Но необходимо помнить, что из файла Word, Excel и PowerPoint можно извлечь помимо текста еще много другой информации:

- текст других документов, которые были открыты одновременно с текущим;
- ранее удаленный текст;
- заголовки e-mail-сообщений и информацию о сервере;
- имена используемых принтеров;
- данные о машине, на которой файл был создан;
- путь к файлу на диске, где документ сохранялся;
- имена авторов документа.

Особенно много данных можно обнаружить в файле, который имел несколько правок или использовался пользователями на разных компьютерах.

Если же требуется передать документ Word, то надо сделать его копию через команду **Сохранить как**. В этом случае скрытая информация уменьшится до минимума, к тому же файл станет занимать меньше места. Если же документ не содержит сложного форматирования, то сохраняйте его в формат RTF. Этот формат распознается всеми версиями Word — тем самым вы лишитесь проблем с совместимостью.

Для работы с официальными документами при их передаче лучше всего конвертировать файл в формат Portable Data Format (PDF), который можно просмотреть и распечатать на другом компьютере при помощи программы Adobe Acrobat Reader.

## Создание нового документа и его форматирование

Помимо смыслового наполнения, любой материал, предназначенный для использования посторонними людьми, должен быть привлекательным внешне. Для этого необходимо иметь представление о возможностях оформления документов и знать, как это правильно сделать. Хороший дизайн упрощает восприятие материала и облегчает его понимание. Плохой — сводит на нет информационное наполнение документа.

Основные принципы размещения текста на странице были сформированы за прошедшие столетия тружениками книгопечатания. Все эти принципы применимы и к компьютерным документам, которые в последующем переносятся на бумагу.

Прежде чем начинать создавать любой вид документа, вы должны ответить себе на три вопроса.

1. Какой вид документа будет создаваться?
2. Для кого он создается?
3. Как читатели будут использовать данную работу?

Вы должны знать, что если документ будет проходить допечатную подготовку в издательстве, то там работники отформатируют его должным образом.

В книжном деле существует понятие удобочитаемости. Это понятие имеет отношение к внешнему виду текста, а не к содержанию.

Основополагающими факторами удобочитаемого текста являются:

- тип шрифта;
- размер шрифта;
- расстояние между буквами (кернинг) и словами;
- длина строк текста;
- вертикальное расстояние между строками (интерлиньяж);
- использование цветных заливок;
- качество бумаги и печати.

Word автоматически создает новый документ, используя шаблон "Обычный" (Normal). Шаблон включает в себя настройки стилей, форматов, макросов,

элементов списка автотекста, панелей инструментов, настроек меню и сочетаний клавиш. Вы всегда можете создать свой собственный шаблон, который, к примеру, имеет поля, отличающиеся от стандартных. Затем, используя диалоговое окно **Создание документа** (рис. II.10), можно сразу начинать работать с новым документом с заданными настройками.

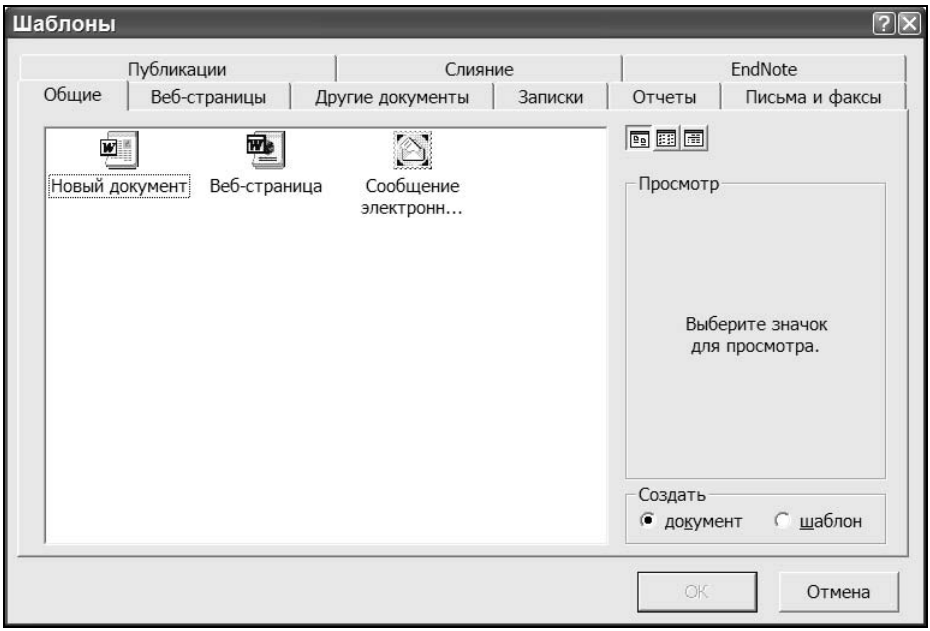



**Рис. II.10.** Создание нового документа

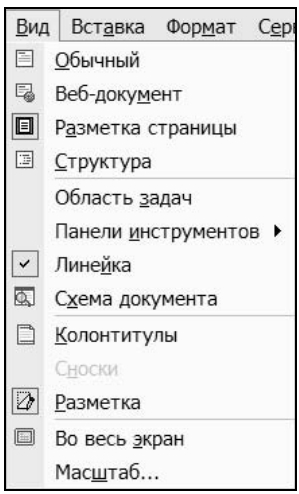



**Рис. II.11.** Установка внешнего вида рабочего поля

Устанавливаем внешний вид рабочего поля, используя меню **Вид** (рис. II.11). Чаще всего используется режим **Разметки страницы**. Этот режим удобен для всех случаев, но при большом документе со сложным форматированием на устаревшем компьютере возможно замедление работы.

В таком случае удобно пользоваться режимом **Обычный**. При таком режиме разметка страницы не видна. Быстро переключиться между режимами можно при помощи кнопок в нижнем левом углу окна Word (рис. II.12).

**Рис. II.12.** Быстрая установка внешнего вида рабочего поля

## Размеры и параметры страницы

Прежде чем создавать документ, вы должны установить размер страницы. Наиболее популярным форматом является A4 (210x297мм), реже применяются A3 и A5 (рис. II.13).

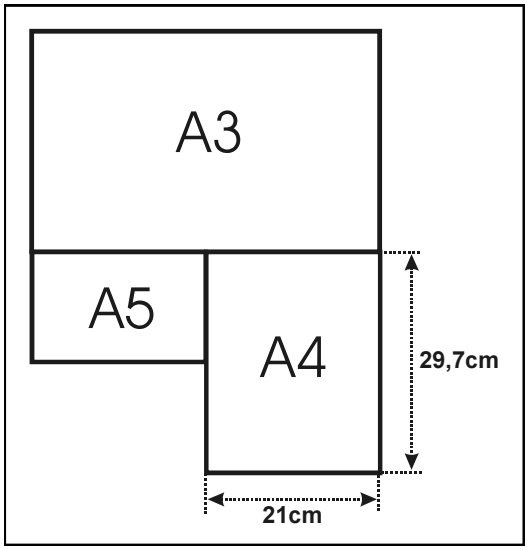



**Рис. II.13.** Соотношение размеров бумаги

Интересно знать, что эти размеры стандартизированы в 1983 году Международной организацией по стандартизации (ISO). Группа размеров **A** предназначена для книг и печатающих устройств, группа размеров **B** — для журналов и постеров. Группа **C** разработана для конвертов, в которые можно помещать листы группы A.

Необходимо помнить, что в США (и некоторых развивающихся странах) используют несколько другие форматы бумаги (Letter в частности). При просмотре, печати или фотокопировании такого формата на A4 могут быть потеряны края документа.

Перейдите на вкладку **Размер бумаги** и проконтролируйте формат бумаги (рис. II.14).

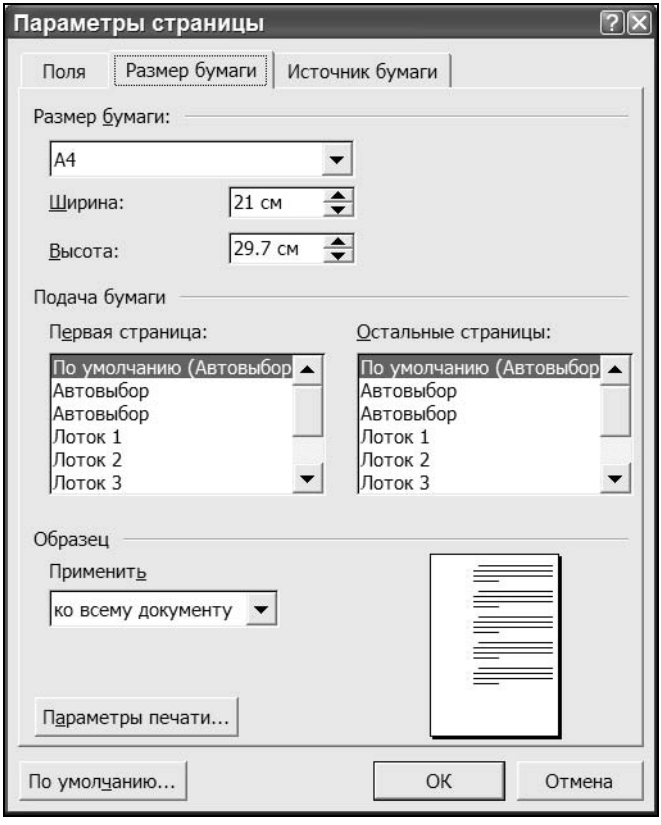



**Рис. II.14.** Настройка параметров страницы: формат бумаги

Минимальный размер края определяется с одной стороны переплетом, а с других — наличием колонтитулов и нумерации. Во многих организациях и университетах, например, делают левый край равный 38 мм для всего документа в случаях, когда текст печатается только на одной стороне листа.

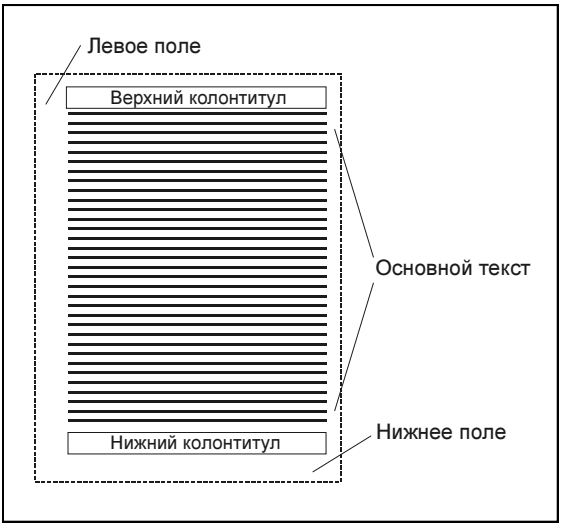



**Рис. II.15.** Соотношение структурных частей текста

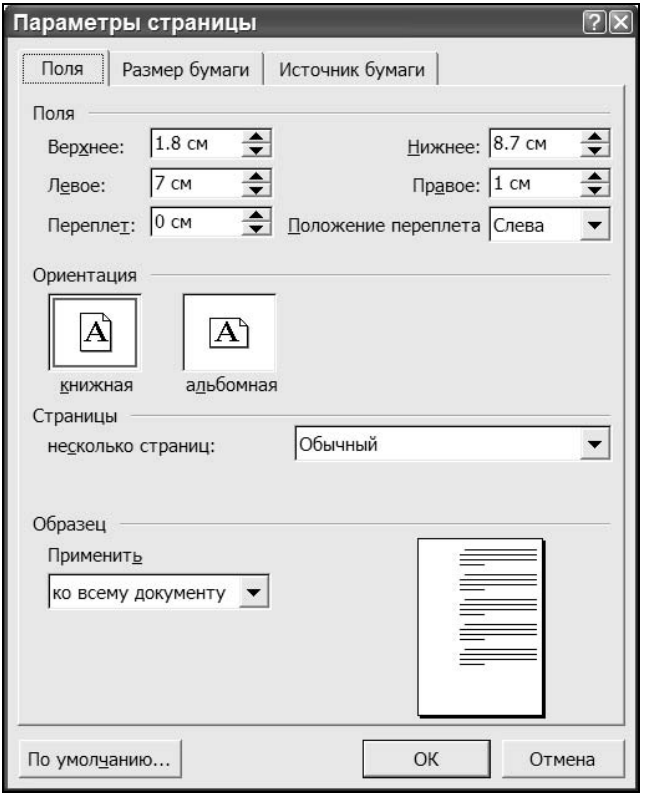



**Рис. II.16.** Настройка параметров страницы: ориентация и поля

Верхние и нижние колонтитулы — места за пределами обычного текста, где читателям можно напомнить название документа, раздел, Ф. И. О. автора, дату документа и номер страницы. Нижнее поле должно быть немного больше, чем верхнее. Это продиктовано необходимостью держать страницу пальцами (рис. II.15).

Требуемые поля документа и ориентацию листа установите в диалоговом окне **Параметры страницы** из меню **Файл** на вкладке **Поля** (рис. II.16).

При создании многих документов автоматическое форматирование и применение стилей может ускорить работу. Не забывайте про эту возможность.

## Перемещение по документу

Работая над документом, полезно использовать информацию строки состояния. Она помогает ориентироваться в документе (рис. II.17).

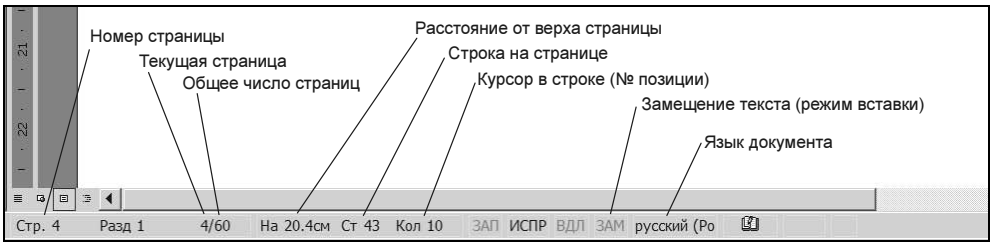



**Рис. II.17.** Строка состояния

При наборе текста можно пользоваться режимами вставки и замены. По умолчанию включен режим вставки. Он характеризуется тем, что если поставить курсор в середину текста и начать набирать новый текст, то все символы справа от курсора перемещаются вправо. При наборе текста в режиме замены стираются символы справа.

Часто при работе над документом неопытные пользователи (а также те, кто работал ранее с DOS-редакторами) пытаются совместить набор текста с его форматированием. Это плохая привычка.

При наборе текста следует только разделять абзацы. В Word новый абзац создается нажатием клавиши <Enter>. Перенос на следующую строку внутри абзаца происходит автоматически.

Если переключиться в режим показа непечатаемых символов, то будут видны все элементы форматирования текста, включая абзацы.

Перемещение по документу удобно делать не только при помощи полосы прокрутки, но и клавиш. Так, быстро попасть в конец документа можно при помощи комбинации клавиш <Ctrl>+<End>, соответственно в начало документа — при помощи комбинации клавиш <Ctrl>+<Home>.

## Изменение текста

После того как текст набран и сохранен, в него часто вносятся исправления и дополнения. Простейшим вариантом удаления является удаление одного символа. Клавиша <Delete> удаляет символ справа от курсора, а клавиша <Backspace> — слева от него.

При работе над текстом часто возникает необходимость отменить последние действия. Это несложно: на Панели инструментов есть соответствующая кнопка (рис. II.18), соседняя же служит для возврата отмененного действия. Комбинация горячих клавиш для отмены — <Ctrl>+<Z>.

**Рис. II.18.** Кнопки отмены и возврата

При необходимости повторить последнее действие можно воспользоваться клавишей <F4>.

Множество команд редактирования, как и методов форматирования, требуют выделения текста. Команда, применяемая после этого, действует только на выделенный текст. Выделять можно от одного символа до целого документа. Текст можно выделять как мышью, так и с помощью клавиатуры.

Чтобы выделить текст или рисунок при помощи мыши, необходимо установить указатель в начало выделяемого фрагмента и, нажав и не отпуская левую кнопку мыши, переместить указатель до конца требуемого фрагмента. Для выделения различных фрагментов текста применяйте следующие манипуляции:

- для выделения слова дважды щелкните на нем мышью;
- выделить строку можно, щелкнув мышью слева от нужной строки;
- абзац выделяется двойным щелчком рядом с ним;
- весь документ можно выделить, нажав сочетание клавиш <Ctrl>+<A> или щелкнув левой кнопкой мыши слева от текста, удерживая при этом клавишу <Ctrl>.

# Шрифтовое оформление документов

Возможности MS Word позволяют создавать тексты с использованием любых шрифтов. Красивое, грамотное применение шрифтов поможет не только поместить нужный объем информации в документ, но и акцентировать внимание на отдельных моментах.

## Шрифты

Слово **шрифт** (Font) сохранилось со времен типографской печати. Сейчас оно часто не очень правильно используется как синоним слова **гарнитура** (Typeface). Шрифты в зависимости от принципов их построения и важнейших графических признаков (наличие засечек, их размер и форма, а также контрастность) делятся на несколько основных и дополнительных групп — **Семейства гарнитур** (Type family). Внутри каждой группы шрифты делятся на **гарнитуры**. Гарнитура объединяет шрифты, различные по начертанию (нормальный, курсив, полужирный), но с одинаковым рисунком. Наиболее распространенные семейства (рис. II.19):

- Serif. Гарнитуры обыкновенные (с засечками) (Times New Roman);
- Sans-Serif. Рубленные гарнитуры (без засечек) (Arial);
- Monospaced (Моноширинный). Все символы имеют одинаковую ширину (Courier);
- Script (Рукописный). Гарнитуры, напоминающие рукописный текст (Betina Script);
- Dekorative (Декоративный). Гарнитуры со специальными декоративными свойствами типа точек, штрихов и других украшений (Traktir).

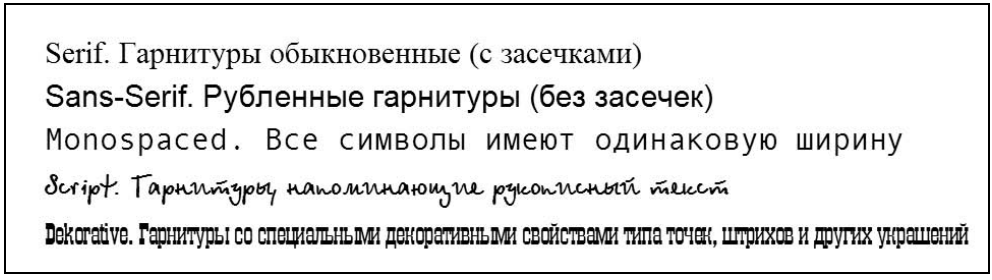



**Рис. II.19.** Семейства шрифтов

Стандартным шрифтом в MS Word является Times New Roman. Для подготовки обычных документов нет смысла заменять его на другой. Если вы готовите документ для передачи другим людям в электронном виде, то используйте стандартные шрифты. Дело в том, что если на компьютере, где будут открывать ваш документ, не установлены такие же шрифты, как и у вас, то на месте букв будут отображаться пустые прямоугольники или "иероглифы". Для решения этой проблемы существует такая функция, как внедрение шрифтов, но ею необходимо пользоваться осмотрительно, т. к. внедренные шрифты увеличивают размер файла. Хорошим выходом в такой ситуации можно считать передачу с файлом документа и файлов шрифтов. После такой процедуры у вас уже не возникнет проблем в последующем с переносом своих документов на другой конкретный компьютер.

## Начертание шрифта

Шрифты могут иметь разные начертания, то есть при изменении начертания общий вид шрифта сохраняется, но ему придаются характерные изменения (рис. II.20). Начертание определяет насыщенность, ширину и наклон шрифта:

- Normal (обычный). Стандартное начертание, используемое для основного текста;
- Bold (полужирный). Насыщенное начертание, может использоваться для выделения информации внутри основного текста или для заголовков;
- Italic (курсивный). Такой шрифт не сильно бросается в глаза, однако отличается от основного текста, поэтому хорошо подходит для выделения второстепенной информации;
- Underline (подчеркнутый). С его помощью также можно акцентировать внимание читателя. Однако его применение не рекомендуется дизайнерами.

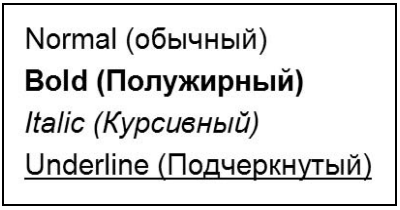



**Рис. II.20.** Шрифты различного начертания

На панели инструментов MS Word есть три кнопки, которые позволяют выбрать полужирное (именно полужирное, а не, как его часто называют, жирное), курсивное начертание и начертание с подчеркиванием.

"Горячие клавиши" для работы с начертанием шрифта:

- <Ctrl>+<B> — установка полужирного шрифта;
- <Ctrl>+<I> — курсив;
- <Ctrl>+<U> — подчеркивание выделенного текста.

Более редкими начертаниями шрифта являются перечеркнутый, контурный (только контур символа), верхний индекс (несколько выше и мельче остальных символов), нижний индекс.

## Размер шрифта и другие параметры

Следующие важные понятия.

**Кегль** (Размер шрифта) − высота отпечатка символа. Измеряется с помощью пунктов (pt). Эта единица измерения пришла из типографского дела. Один

пункт равен 1/72 дюйма, для основной массы документов достаточным является шрифт размером 10–12 пунктов. В кегль также включают небольшие пробелы сверху и снизу от буквы, для образования межстрочного интервала и размещения надстрочных и подстрочных символов.

**Ширина** — физический размер символа. Изменение ширины происходит аппроксимацией необходимого кегля до необходимого размера в ширину. Измеряют в процентах от данного кегля, неизмененный кегль — это 100%.

**Трекинг** — изменение наружных (межсимвольных) расстояний. Трекинг применяют для "растягивания" или "вжимания" необходимого количества текста в заданную площадь документа (рис. II. 21).

**Кернинг** — изменение размера межсимвольных расстояний между соседними символами для повышения красоты и удобочитаемости текста. Кернинг, в отличие от трекинга, подразумевает отдельную работу с каждым символом: подбор ее местоположения в зависимости от гарнитуры шрифта, рисунка самого символа и соседних с ним и т. д.

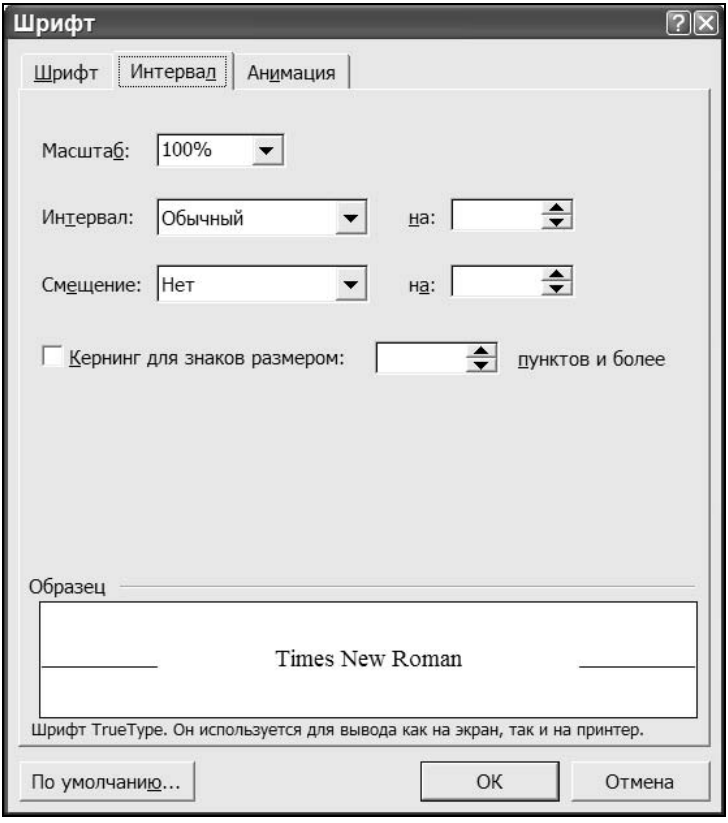



**Рис. II.21.** Меню настройки трекинга и кернинга в MS Word

Гибко настраивать параметры шрифта можно, выбрав в меню **Формат** пункт **Шрифт** (рис. II.22).

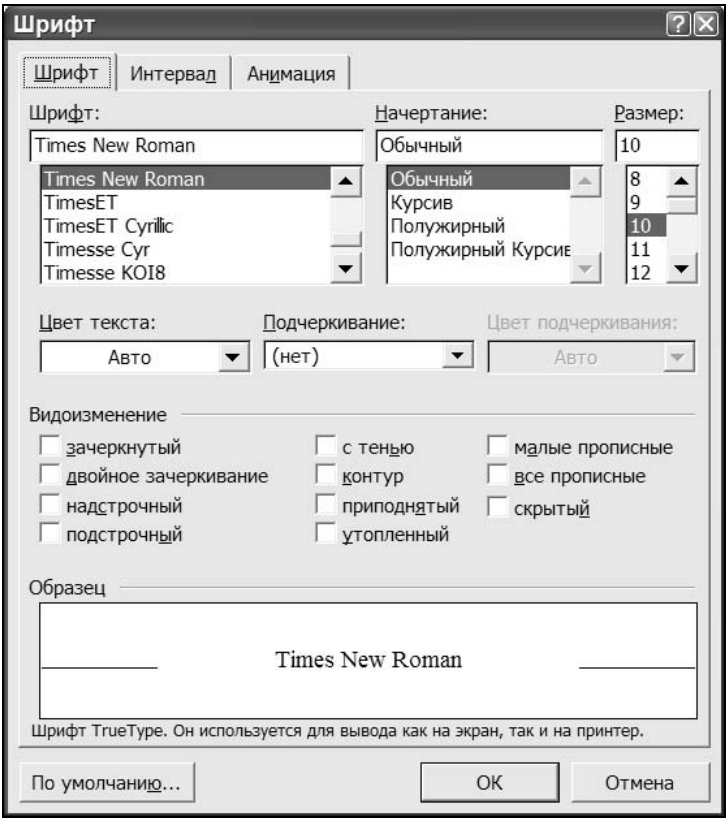



**Рис. II.22.** Настройка шрифта

Изменять размер шрифта можно не только выбором нужного числа из Панели инструментов, но и непосредственно написав цифрами с точностью до 0,5.

# Форматирование текста. Абзац

Под форматированием текста понимают задание его **свойств** (таких как размер, шрифт, выравнивание и т. д.). Изменяют свойства текста с помощью специальных команд форматирования, причем, как правило, свойства символов и свойства абзацев можно менять отдельно и независимо друг от друга.

Параметры абзаца настраиваются в диалоговом окне **Абзац** из меню **Формат**. Обратите внимание и на выбор межстрочного интервала. Часто он "плавает" внутри большого документа (рис. II.23).

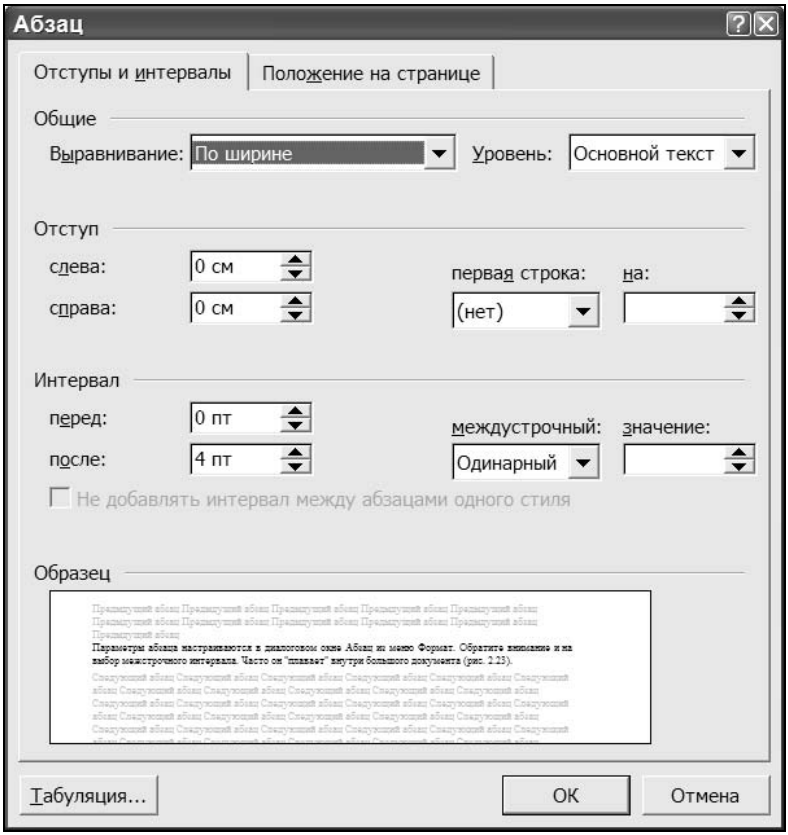



**Рис. II.23.** Окно настройки параметров абзаца

К основным свойствам абзаца относятся:

- ❒ интерлиньяж,
- ❒ выравнивание,
- ❒ отступ первой строки,
- ❒ отступ слева,
- ❒ отступ справа,
- ❒ отступ снизу,
- ❒ отступ сверху.

**Интерлиньяж** (междустрочный интервал) — расстояние между центрами межстрочных пробелов. Интерлиньяж определяет, на каком расстоянии находятся строки друг от друга. Интерлиньяж, как и кегль, измеряют в пунктах. В MS Word применяют такие понятия, как одинарный, полуторный и двойной для более быстрого стандартизированного применения.

**Выравнивание** — расположение абзаца относительно краев страницы. Основные типы выравнивания: выравнивание по левому краю (левый край абзаца идет по прямой линии, а правый произвольно), по правому краю, по центру и выравнивание по ширине (и левый и правый край абзаца идут по прямой линии).

MS Word позволяет выполнять форматирование текста с выравниванием. Используя кнопки на Панели инструментов (рис. II.24), можно выбрать различные варианты: выравнивание абзаца по левому краю, правому краю, центру и выравнивание по формату.

**Рис. II.24.** Кнопки выравнивания текста

**Отступ первой строки** (красная строка) — то есть абзацный отступ. Отступ может быть не только вправо относительно текста, но и влево. Хочу обратить внимание на формирование красной строки. Пользователи, работавшие в DOS, привыкли красную строку делать путем добавления пробелов. Это в корне неправильно. Существует специальный пункт в рассматриваемом ранее диалоговом окне — **Отступ**.

**Отступы слева и справа** (поля) — расстояние от края страницы до левой (и, соответственно, правой) границы абзаца.

**Отступы сверху и снизу** — определяют величину расстояния между соседними абзацами соответственно сверху и снизу. Часто для увеличения расстояния между абзацами используют одну или несколько пустых строк, однако это неграмотно.

Часто возникает вопрос, как написать текст, который форматируется справа? Например, "шапку" в заявлении. Очень просто — надо использовать кнопки **Увеличить отступ** и **Уменьшить отступ** (рис. II.25).

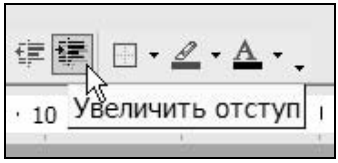



**Рис. II.25.** Кнопка увеличения отступа

Рассмотрим некоторые комбинации клавиш для быстрого форматирования текста, которые помогут более продуктивно работать с Word.

- <Shift>+<F3> — изменение регистра букв (с прописных на строчные и наоборот).

- <Alt>+<Shift>+<Ctrl>+<X> — перевод символов в верхний регистр (надстрочные).
- <Ctrl>+<+> — перевод символов в нижний регистр (подстрочные).

## Маркированные и нумерованные списки

Наиболее быстрый способ создания списков — это использование кнопок на панели инструментов **Форматирование** (рис. II.26).

**Рис. II.26.** Кнопки выбора списков: маркированный и нумерованный

Выполните следующие действия.

1. Набирая текст списка, нажимайте <Enter> после каждого предполагаемого пункта списка.
2. Выделите все абзацы списка.
3. Для выбора необходимого типа списка щелкните указателем мыши на кнопке **Маркеры** или **Нумерация**.

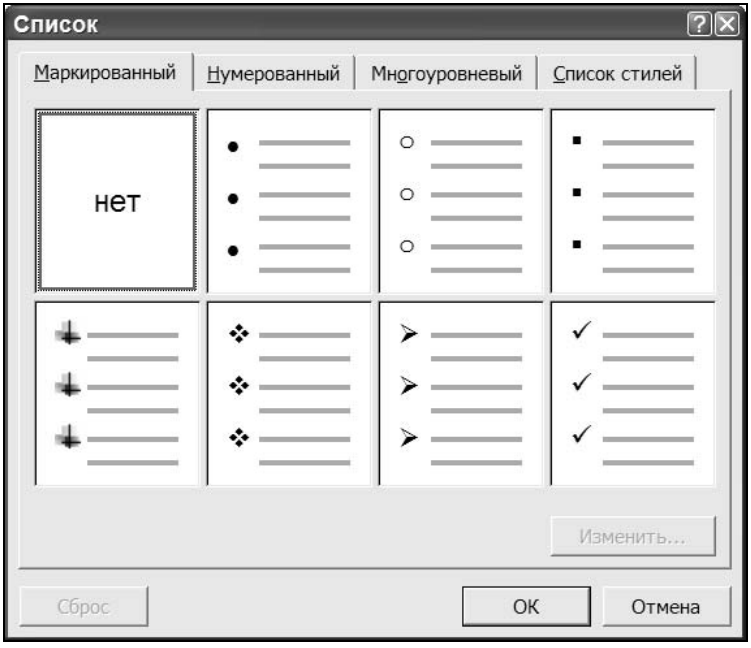



**Рис. II.27.** Настройка списков

Если вы воспользуетесь диалоговым окном **Список** из меню **Формат**, то сможете выбрать любой символ в качестве маркера. У вас появится возможность выбора номера, с которого начинается нумерация, а также можно будет создать многоуровневые списки (рис. II.27).

# Таблицы

Таблицы в MS Word — это инструмент, предоставляющий возможности форматирования текста в строки и колонки. Работа с таблицами логична и проста.

Добавить таблицу в текст можно следующими способами:

- при помощи кнопки на панели инструментов выбирается нужное количество строк и колонок (рис. II.28);
- посредством использования пункта **Добавить таблицу** из меню **Таблица**, в результате чего откроется диалоговое окно **Вставка таблицы** (рис. II.29).

**Рис. II.28.** Вставка таблицы в документ

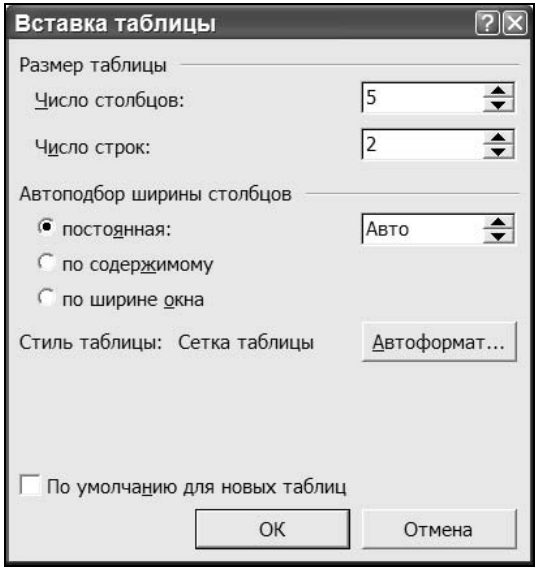



**Рис. II.29.** Другой вариант вставки таблицы

Еще один способ вставки таблицы — это ее рисование. Способ достаточно эффективен, но не производителен. Им лучше всего пользоваться для разбивки одной ячейки на несколько.

После вставки таблицы можно ее заполнять. Все команды форматирования применимы и к находящейся в таблице информации. Кроме того, можно

использовать команды обрамления и заливки. С помощью команд из меню **Таблица** можно полностью настроить ее внешний вид.

Хочу обратить ваше внимание на дополнительные функции, такие как сортировка данных по алфавиту и вставка формулы для математических операций. Про эти возможности таблиц MS Word часто забывают, а для простейших подсчетов используют MS Excel, хотя в таких случаях можно было бы обойтись и без него.

## Колонки

Отличие колонок от таблиц заключается в том, что колонки не делятся на строки, а являются одним и тем же массивом текста, расположенным в колонках на одной странице рядом.

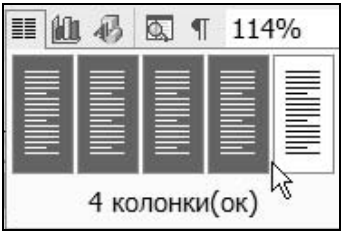



**Рис. II.30.** Выбор количества колонок

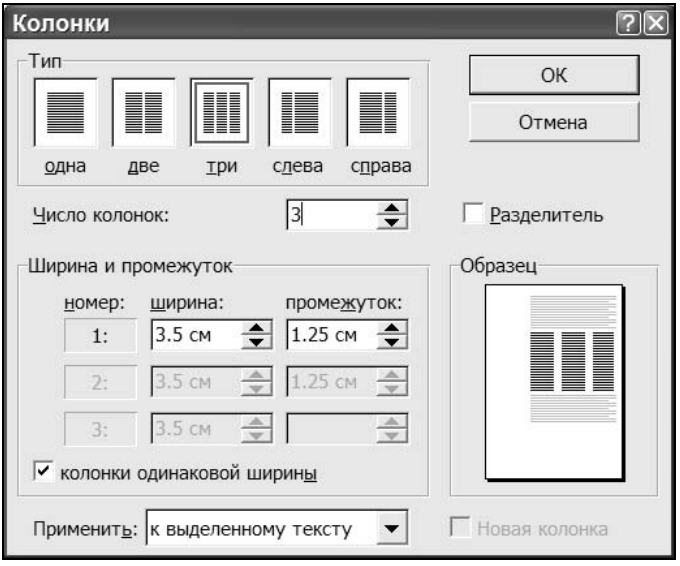



**Рис. II.31.** Окно **Колонки**

Чтобы создать колонки в тексте равной ширины и отстоящие друг от друга на 1,27 см, необходимо на панели инструментов нажать кнопку **Колонки** и выбрать необходимое их количество (рис. II.30).

Используя диалоговое окно **Колонки** из меню **Формат**, можно изменять размеры колонок, а также установить для каждой колонки точную ширину и сделать между ними вертикальные линии (рис. II.31).

# Рисунки

Документ MS Word может иметь в своем составе рисунки, подготовленные в других программах и хранящиеся на диске в виде файлов. Большое количество рисунков в документе замедляет работу и делает файл большим.

Существует несколько вариантов вставки рисунка. Универсальный способ — через буфер обмена или через меню **Вставка | Рисунок | Из файла** (рис. II.32). После помещения иллюстрации в документ можно при помощи правой кнопки мыши вызвать контекстное меню, где установить параметры рисунка (рис. II.33).

Причем если нажать кнопку **Дополнительно**, то в открывшемся окне можно произвести расширенную настройку формата рисунка (рис. II.34).

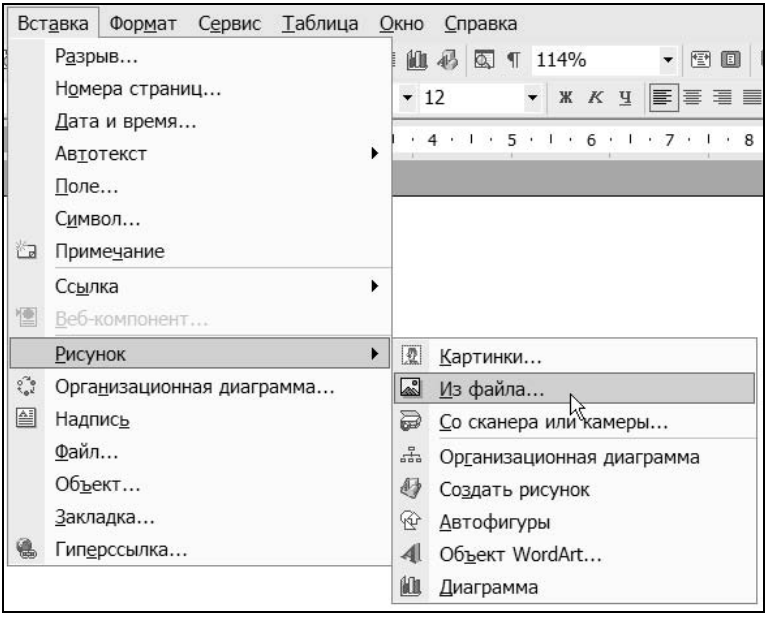



**Рис. II.32.** Меню вставки рисунка

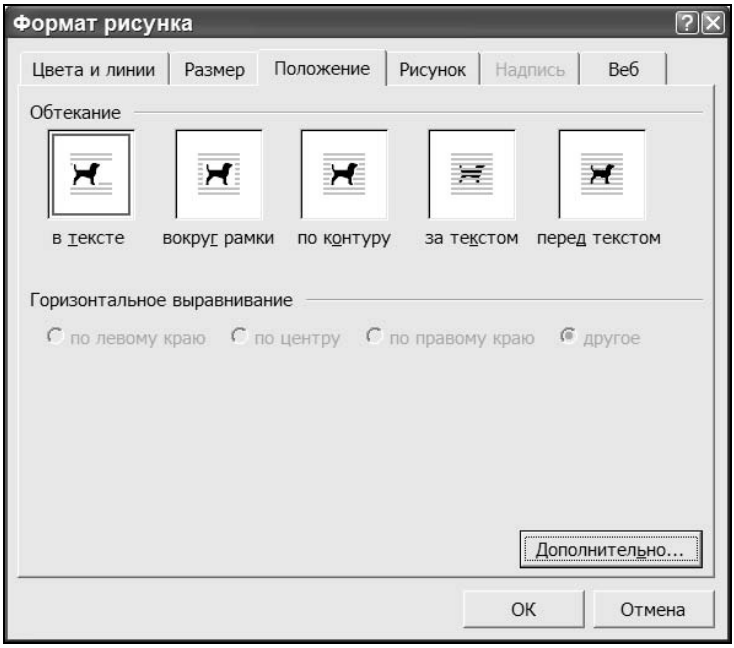



**Рис. II.33.** Выбор варианта обтекания рисунка текстом

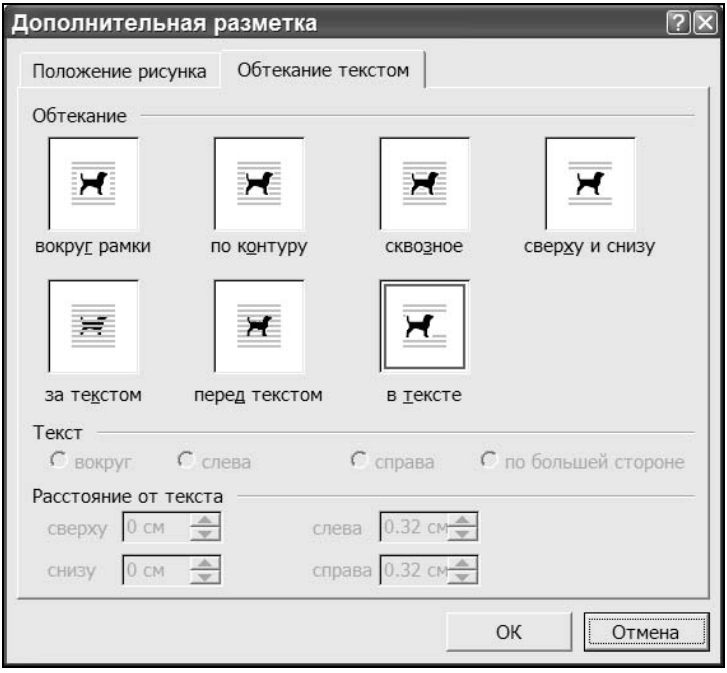



**Рис. II.34.** Дополнительная настройка обтекания текстом рисунка

# Графики и диаграммы

Использование компьютера для построения графиков и диаграмм требует несколько других подходов, чем ручное вычерчивание на бумаге.

Диаграммы являются средством наглядного представления данных и облегчают выполнение сравнений, выявление закономерностей и тенденций данных. Например, вместо анализа нескольких столбцов чисел на листе можно, взглянув на диаграмму, узнать, понижается или повышается температура тела у пациента.

Числовые данные обычно намного лучше оцениваются через изображения. Существуют специальные отдельные программы для построения графиков и диаграмм, но в MS Office это делается гораздо удобнее при помощи модуля MS Graph, который позволяет визуализировать данные. Данные для построения берутся из таблицы. Первый столбец обычно резервируется для независимой переменной (ось X), а все другие столбцы содержат зависимые переменные (ось Y).

Хорошие программы имеют связь между диаграммой и цифровым значением и при изменении последнего автоматически вызывают изменение в рисунке. Это экономит время, когда данные часто изменяются.

MS Word имеет мощные средства для построения и редактирования диаграмм.

Какие же графики лучше выбрать для отображения тех или иных данных?

## Общие правила

- ❒ Если диаграмма предназначена для черно-белой печати, используйте для ее подготовки оттенки серого или закраску штриховкой. Не используйте цвет.
- ❒ Контрольные значения показывайте утолщенной линией.
- ❒ Всегда используйте только единицы СИ и не используйте самостоятельно изобретенных символов.
- ❒ Размер подписи должен соотноситься с размерами иллюстрации.
- ❒ Избегайте наложения текста на линии.
- ❒ Используйте "0", а не букву "O" для отображения нуля.
- ❒ При необходимости всегда обозначайте диапазон нормальных значений.

## Гистограммы

Горизонтальные гистограммы (рис. II.35) обычно сравнивают различные переменные в одно и то же время. Вертикальные гистограммы обычно сравнивают одну и ту же переменную в разное время (рис. II.36). Такие данные обычно дискретны. Скользящие гистограммы можно применять для того, чтобы сравнить события в пределах одной группы, и для того, чтобы показать, как они сравниваются в свою очередь с подобными группами (рис. II.37).

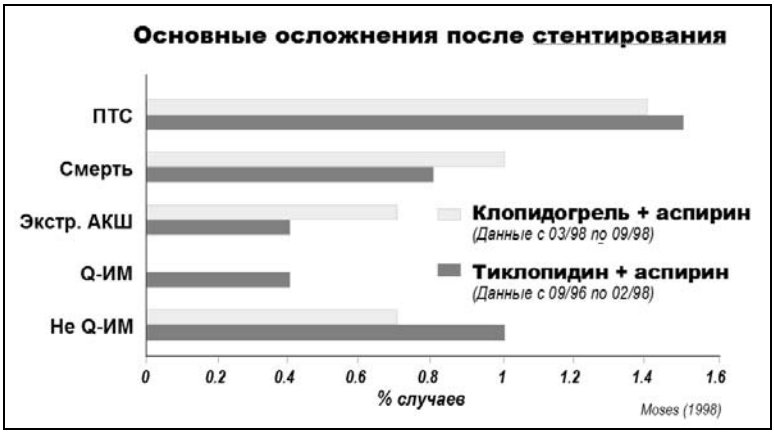



**Рис. II.35.** Пример горизонтальной гистограммы

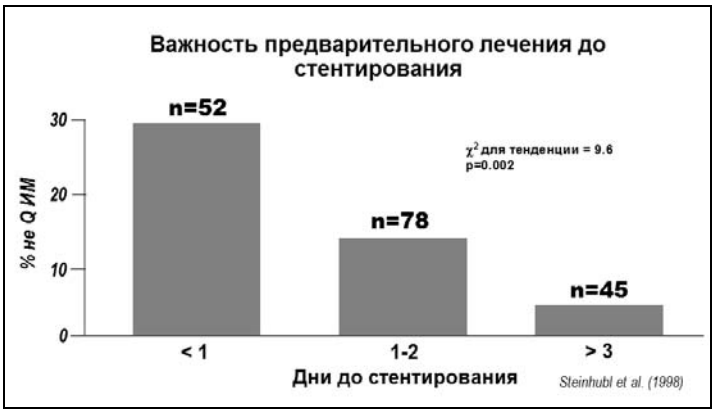



**Рис. II.36.** Пример вертикальной гистограммы

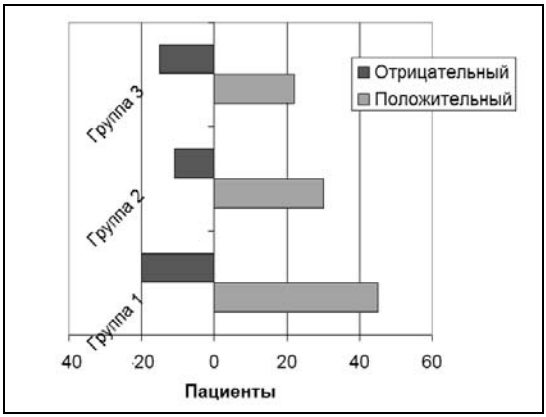



**Рис. II.37.** Скользящая гистограмма

# Линейные диаграммы (графики)

Линейные диаграммы иллюстрируют непрерывные изменения зависимой переменной (ось Y) относительно независимой переменной (ось X). Обращаю внимание, что положение зависимой и независимой переменных должно быть именно таким.

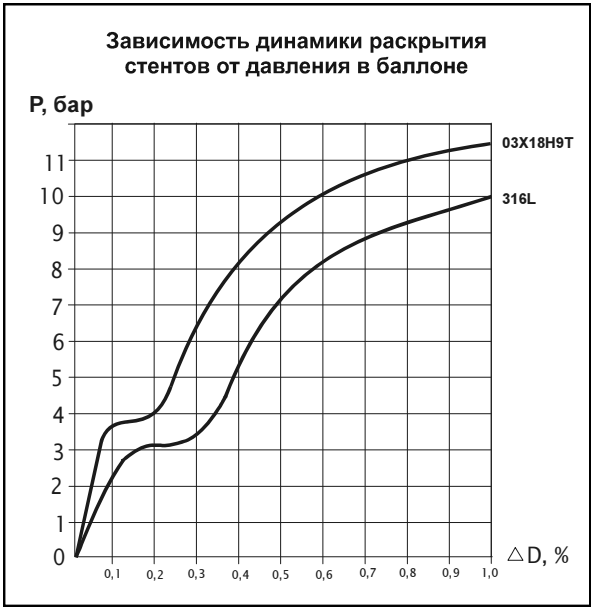



**Рис. II.38.** Плавный график

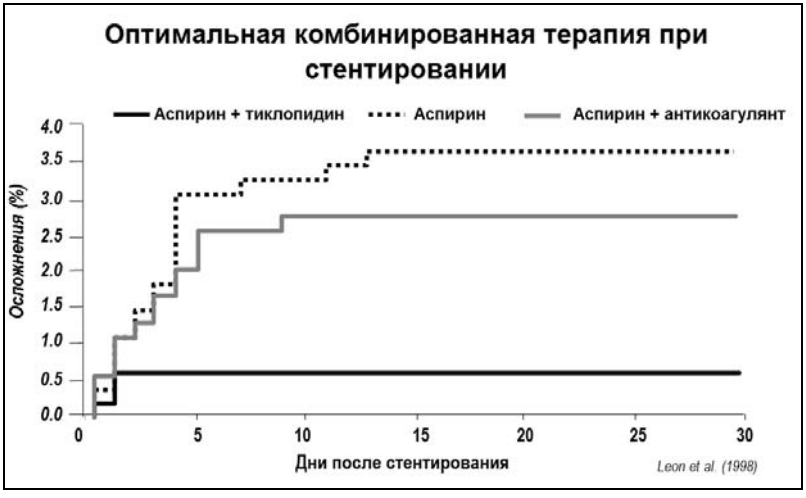



**Рис. II.39.** Пример "ломаного" графика

Если линейные диаграммы имеют много значений данных или имеют постоянное, а не дискретное изменение (например, температура), то кривая может быть плавной (рис. II.38). Если изменения дискретны (измеряются редко), то график должен быть изображен ломаной линией, чтобы не вводить в заблуждение относительно значений между точками измерения (рис. II.39).

## Точечная диаграмма

Точечная диаграмма сравнивает пары значений. Применяется для иллюстрации изменений какого-либо параметра, например количества эритроцитов до и после лечения (рис. II.40).

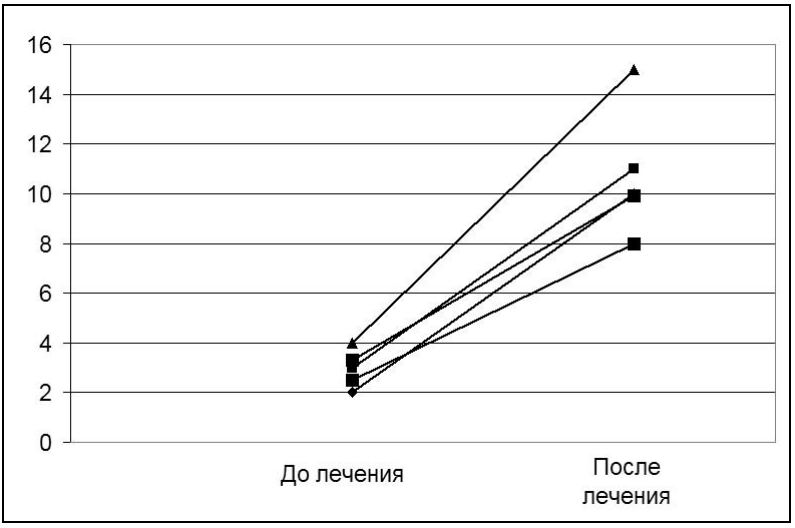



**Рис. II.40.** Пример точечной диаграммы

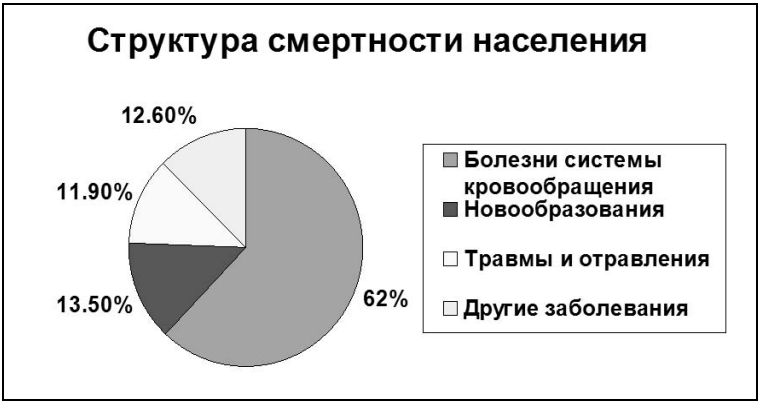



**Рис. II.41.** Пример круговой диаграммы

## Круговые диаграммы

Круговые диаграммы являются лучшими для того, чтобы иллюстрировать соотношения значений в пределах целого. Наилучшие иллюстрации получаются, если демонстрируется не более 8 значений и наименьшее из них не менее 5 процентов (рис. II.41). Модификация круговой диаграммы — кольцевая.

## Отображение ошибок

При построении диаграмм очень часто требуется указать погрешности значений (стандартное отклонение, например). По умолчанию "усы" не отображаются. Для этого надо щелкнуть правой кнопкой мыши по нужному столбцу диаграммы и в контекстном меню выбрать **Формат ряда данных** и перейти на вкладку **Y-погрешности**. Установка необходимых параметров сложностей не вызывает (рис. II.42).

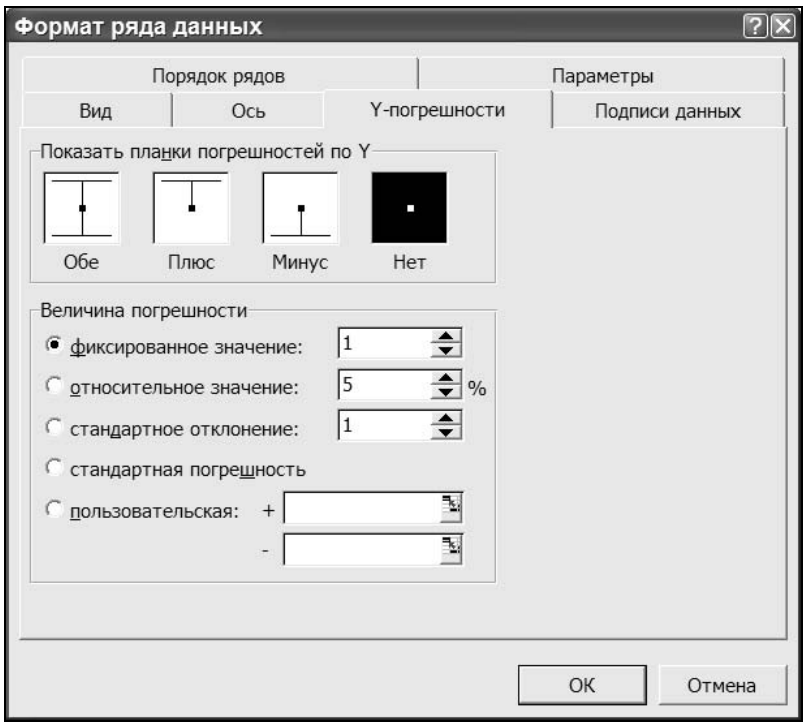



**Рис. II.42.** Настройка отображения ошибок

Выше приведены основные типы диаграмм, которые используются для визуализации медико-биологических данных. В MS Graph возможно построение

более 20 типов различных графиков, однако все они являются производными от основных. Существуют объемные аналоги приведенных диаграмм, однако их не рекомендуется применять в публикациях. Основное назначение — визуализация данных в презентациях.

В завершение главы один небольшой совет, который может помочь решить проблему, доводящую иногда пользователей до истерики и приводящую к тому, что начинаются поиски альтернативной программы для построения диаграмм.

**Почему изменяются шрифты при масштабировании диаграммы?**

По умолчанию при изменении размера диаграммы шрифт изменяется пропорционально. Чтобы размер шрифта в диаграмме оставался фиксированным, нажатием левой кнопки мыши на пустом участке между границей диаграммы и областью построения выделите область диаграммы. В меню **Формат** выберите команду **Выделенная область диаграммы**, перейдите к вкладке **Шрифты**, а затем снимите флажок **Автомасштабирование**.

# Список литературы

При работе над текстом диссертации одной из основных технических проблем является составление списка литературы. Безусловно, очень удобно, когда при добавлении нового абзаца автоматически обновляются номера ссылок на литературу.

Многие пользователи используют следующий способ написания текста и ссылок: по ходу текста в скобках указывается фамилия автора, а в конце текста в алфавитном порядке указываются литературные источники. После окончательных правок в тексте диссертации, перед распечаткой, фамилии авторов заменяются на номера. Способ имеет право на существование. Однако Word позволяет автоматически расставлять ссылки на литературу в порядке встречаемости в тексте. Такой вариант допустим в диссертационной работе наряду с сортировкой литературных источников по алфавиту.

Реализуется это довольно просто. При наборе текста в месте, где необходимо вставить ссылку на литературу, выберите в меню **Вставка** пункт **Ссылка** и далее **Сноска**. В появившемся окне (рис. II.43) установите переключатель в пункт **концевые сноски** и выберите в пункте **Формат** номера — 1, 2, 3. Таким образом, будет сделана настройка ссылок в данном документе. Нажав кнопку **Вставить**, вы попадете в конец документа. Курсор будет установлен рядом с цифрой 1. В эту строку надо набрать текст литературной ссылки. После этого, щелкнув два раза мышью по цифре 1, переходите к редактируемому тексту.

Далее, когда необходимо вставить новую ссылку на литературу, нажимайте комбинацию клавиш <Ctrl>+<Alt>+<W> — в тексте автоматически появится ссылка с нужным номером.

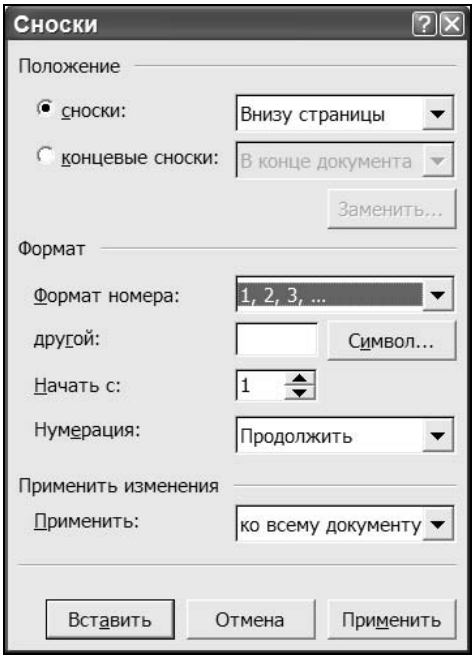



**Рис. II.43.** Настройка ссылок на литературу

При последующем удалении текста с ссылкой на литературный источник или добавлении нового в середине текста происходит автоматическое перенумерование.

# Глава 5

# Подготовка докладов, презентаций

Еще несколько лет назад выступление на конференции, доклад на защите диссертации сопровождались не показом мультимедийных слайдов при помощи компьютера, а демонстрацией наглядных материалов с использованием других технических средств — кодоскопа (оверхеда), диапроектора 35 мм слайдов или просто бумажных таблиц. В дальнейшем с применением в подготовке слайдов ПК иллюстрации стали на порядок совершеннее. И только с распространением мультимедийных проекторов, позволяющих проецировать на большой экран изображение экрана компьютера, произошел настоящий прорыв в этой области. Несколько лет назад самой редко используемой программой из MS Office был пакет PowerPoint. Задачи, выполняемые этой программой, достаточно специфические, и большинством пользователей они не были востребованы. Сейчас же умение пользоваться этой программой не просто необходимо — важно уметь правильно использовать ее возможности.

## Программа MS PowerPoint

**PowerPoint** — это графический пакет подготовки презентаций и слайд-фильмов. Он предоставляет пользователю все необходимое для их подготовки — мощные функции работы с текстом, средства для рисования и построения диаграмм и т. п.

Большое заблуждение считать, что применение PowerPoint ограничивается только показом презентации посредством мультимедийного проектора. Презентацию можно вывести на 35-миллиметровые слайды, прозрачные пленки для кодоскопа, бумагу, распространять в электронном виде. Тесная интеграция пакета с другими программами MS Office позволяет использовать в презентациях материалы Word и Excel.

## Базовые понятия и термины

Опишем коротко термины программы.

- *Презентация* — это набор слайдов и спецэффектов, сопровождающих их показ на экране, раздаточный материал, а также конспект и план доклада, хранящиеся в одном файле, который создан с помощью PowerPoint.
- *Слайд* — это отдельный кадр презентации, который может включать в себя заголовок, текст, графику, диаграммы и т. д.
- *Раздаточный материал* — два, четыре или шесть слайдов, распечатанные на одной странице.
- *Структура презентации* — документ, содержащий только заголовки слайдов, а также основной текст без графических изображений и специального оформления.
- *Шаблон* — это презентация, формат которой и схема цветов могут использоваться для подготовки других презентаций.
- *Мастер* — в пакете PowerPoint имеются мастера для каждой ключевой компоненты ваших презентаций: Слайд-мастер, Мастер структуры презентации, Мастер раздаточного материала и Мастер примечаний.
- *Объект* — текст, линии, формы, а также любые картинки, которые импортируются из других приложений.
- Инструмент *Текст* — позволяет поместить текст в любом месте слайда.

## Оформление слайдов для проектора

Рабочее окно этой программы очень похоже на рабочие окна других программ пакета MS Office. Это строка меню, панель инструментов, строка состояния, но только рабочее поле состоит не из документа, как в Word, и таблицы, как в Excel, а из слайда. В PowerPoint имеется 4 режима просмотра слайдов (рис. II.44).

- Режим **Обычный** позволяет работать с отдельными слайдами, при этом слева можно включить или отображение заголовков слайдов в виде, напоминающем оглавление книги, или отображения в маленьком окошке миниатюр слайдов.
- В режиме **Сортировщик слайдов** все слайды располагаются на экране в виде миниатюр. Этим режимом удобно пользоваться для оценки презентации в целом и перестановки слайдов.
- Режим **Страницы заметок** позволяет добавить к каждому слайду комментарии.
- Режим **Показ слайдов** предназначен для предварительного просмотра презентации. Часто им пользуются и для демонстрации (горячая клавиша <F5>).

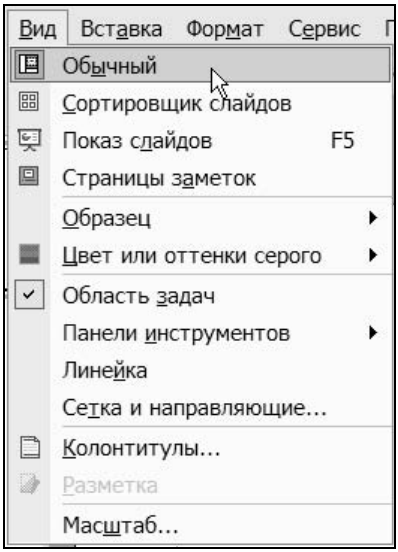



**Рис. II.44.** Выбор режима просмотра слайдов

В PowerPoint входит много встроенных шаблонов. Шаблоны презентаций служат основой для создания стандартных типов презентаций: бизнес-план, финансовый отчет и т. д. Шаблоны оформления позволяют выдерживать всю презентацию в едином стиле, и их значение не стоит недооценивать. Если вы не выработали свой собственный стиль, я настоятельно рекомендую пользоваться шаблонами. В этом случае полученная презентация будет иметь целостный вид, а не выглядеть набором картинок.

## Анимация

Времена, когда слушатели были удивлены "чудом техники" и внимательно рассматривали яркие цвета и анимацию, прошли. Нынче этим никого не удивишь. Прежде всего ограничьте использование анимационных эффектов если не до нуля, то до самого минимума.

Анимационный эффект — это возможность акцентирования внимания на текущем эпизоде доклада. Указание мигающей стрелкой значения, которое надо оценить, или плавное "выдвигание" столбца диаграммы, который демонстрирует выдающиеся результаты.

Применение анимационной смены слайдов в презентации преследует две задачи: "Успокоить" слушателей, отделить предыдущую информацию от последующей или использовать время на смене слайдов для вставки какой-либо фразы в устном докладе — "таким образом", "полученные результаты" и т. п.

В любой слайд можно вставить объекты-видеоклипы и демонстрировать аудитории видео, например ход операции.

## Звук

Кроме видеоэффектов в презентацию можно помещать звуковую информацию. Это может быть фоновая музыка, эффекты для отдельных действий или, к примеру, шумы при аускультации пациента с пороком сердца. Но помните, что звучание встроенного динамика в мультимедийном проекторе по качеству недалеко ушло от радиоточки и не предназначено для озвучивания зала. Используйте звуковые эффекты только в случае подключения к звукоусилительной аппаратуре, когда вы будете уверены, что аудитория услышит именно то, что вы хотите.

## Цветовая палитра

Все, наверное, видели примеры неудачных презентаций. Когда текст зелеными буквами был расположен на красном фоне.

Не изобретайте велосипед. Пускай дизайнеры разрабатывают цветовые гаммы. Мы же будем использовать или шаблоны презентаций, или два наилучших для восприятия цветовых сочетания, описанные ниже. И не бойтесь показаться неоригинальными! Удивите лучше аудиторию содержанием своего доклада.

Проблема состоит в том, что помещение, в котором происходит собрание, как правило, не является темной комнатой. Снижается контрастность изображения, и некоторые детали начинают теряться. К тому же накладывается несоответствие цветовой гаммы вашего монитора и проектора, предоставленного организаторами мероприятия (мы исключаем здесь случай, когда вы приезжаете на конференцию со своим ноутбуком и проектором). И вот уже вместо красивого гистологического препарата, окрашенного гемотаксилин-эозином, на экран проецируется грязное красное пятно.

Что же делать, чтобы избежать такой ситуации или хотя бы минимизировать ее?

Прежде всего, использовать максимально контрастные сочетания цветов. Совсем не обязательно задействовать всю цветовую палитру в презентации.

Приемлемые сочетания цветов: черный (темно-синий) текст на белом фоне. Если демонстрация будет проводиться на неновом экране, можно в качестве фона использовать очень светлый желтый цвет. Заглавия слайдов выделяются полужирным курсивом.

Второе сочетание — это ярко-желтые буквы на синем фоне. Синий должен быть темным, но не приближаться к черному. Заглавия слайдов предпочтительно делать оранжевым полужирным шрифтом. Лучше всего на экране отображается шрифт размером 18 пунктов. Допустимо уменьшать размеры символов до 14–16 пунктов, но в отдельных слайдах.

Настраивается фон из режима **Сортировщик слайдов**. В меню **Формат** выбираем команду **Фон** и создаем нужный вариант (рис. II.45).

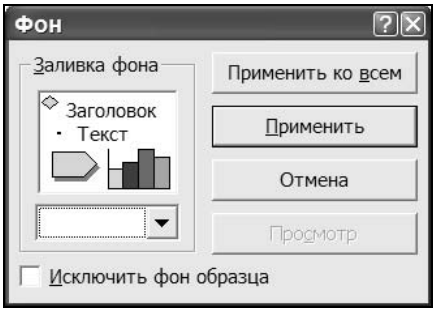



**Рис. II.45.** Ручная настройка фона слайда

Следует напомнить, что для производительной работы в PowerPoint необходимо соблюдать такую же последовательность действий, как и в Word: сначала выполняется набор текста, вставка рисунков, диаграмм, а потом форматирование.

## Демонстрация

Если вы будете демонстрировать свою презентацию на чужом компьютере, то лучшим способом переноски ее будет использование программы **Упаковка**. Презентация, подготовленная в таком виде, будет запускаться на другом компьютере вне зависимости от установки там пакета MS PowerPoint и шрифтов, которыми вы пользовались для подготовки презентации.

После загрузки файла в PowerPoint запустите режим демонстрации нажатием клавиши <F5> (самый удобный способ).

Переход к следующему слайду осуществляйте нажатием клавиши <Пробел> или левой кнопкой мыши. Часто докладчику нужно вернуться к предыдущему слайду. В такой ситуации теряются многие начинающие пользователи PowerPoint. Нет ничего проще: запомните клавишу для возврата на предыдущий слайд — это <BackSpace>.

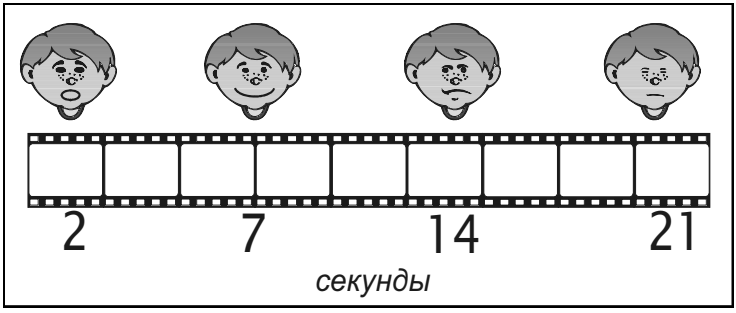



**Рис. II.46.** Зависимость внимания аудитории от времени показа слайда

Имейте в виду, что во всех современных проекторах можно управлять презентацией при помощи пульта дистанционного управления. Это намного удобнее, чем просить сидящего за клавиатурой помощника: "Следующий слайд, пожалуйста". Вы более вольны в передвижении по слайдам, и, кроме того, экономится время.

В большинстве своем доклады ограничены по времени устроителями мероприятия. Но это время всего доклада. Полезно знать, что демонстрация отдельных слайдов должна находиться в определенных рамках для лучшего восприятия аудиторией (рис. II.46).

## Подготовка зала и оборудования

Во время проведения конгрессов и съездов данный подготовительный процесс (немаловажный!) целиком ложится на плечи организаторов мероприятия. Однако если вы выступаете с докладом на межкафедральном заседании или при апробации диссертации, то забота об этой подготовке полностью становится проблемой вашей и ваших помощников. Я могу дать следующие рекомендации.

- *Позаботьтесь о затемнении зала.* Лучше предварительно завесить шторы и манипулировать выключателем света, чем во время доклада и перехода к демонстрации мультимедийной презентации начинать задергивать портьеры. Нельзя проводить доклад в полной темноте. Слушатели должны иметь возможность делать пометки. Если освещенность остается высокой — по возможности максимально приблизьте проектор и увеличивайте размер экрана регулировками. Этим вы создадите максимальную яркость (не забывайте про настройки яркости и контрастности проектора).
- *Обеспечьте питание аппаратуре.* Запаситесь разветвителями электропитания нужной длины с соответствующим количеством розеток. Старайтесь использовать специальные "компьютерные" электроудлинители с надежной фиксацией вилок, чтобы избежать их случайного выпадения. Основной провод укладывайте так, чтобы аудитория при хождении по залу не могла его зацепить ногами. В лучшем случае обесточится ваша аппаратура. В худшем — человек споткнется или упадут на пол проектор и компьютер.
- *Предварительно "прокрутите" презентацию.* Если она имеет большой объем, то возможно запоздание загрузки слайдов до 0,5−1 секунды. Это неприятно и визуально заметно при докладе. При этом докладчик (или его помощник) может повторно нажать клавишу для перехода к следующему слайду и таким образом перескочить через нужный. Предварительный просмотр кэширует презентацию, и загрузка будет осуществляться быстро. По этой же причине не загружайте презентацию с диска CD-ROM. Перепишите ее предварительно на жесткий диск.
- *Не выключайте проектор.* После предварительной настройки не выключайте полностью мультимедийный проектор — просто переведите его

в режим ожидания или включите черный экран. Мощная лампа нагревается у различных моделей проекторов от нескольких секунд до нескольких минут. Все это время докладчик вынужден будет стоять на трибуне в ожидании начала демонстрации, что не только неприятно, но и отнимает время, отведенное не доклад.

- *Имейте резервные копии презентации.* Если вы выступаете с докладом и используете незнакомую вам или не вашу аппаратуру, то обязательно имейте 2 копии доклада. Желательно на разных носителях: Flash-память или дискеты и CD-диск (ведь может оказаться, к примеру, что CD-ROM не работает или не читает ваш диск).
- *Обязательно проверьте презентацию на отображение шрифтов.* Избежать подобной проблемы поможет функция PowerPoint — **Внедрение шрифтов в презентацию**.
- *Проверьте наличие и работоспособность лазерной указки и пульта дистанционного управления* (если вы его используете). Лучшее решение — совмещение двух устройств в одном. Но далеко не все проекторы оснащаются подобным пультом.
- *Всегда имейте копию доклада на прозрачных пленках для оверхеда.* Это поможет избежать неприятных моментов в случае "зависания" компьютера или других сбоев.

Несколько слов о расположении аудитории. На этот фактор часто невозможно повлиять, однако помня о такой возможности, вы в определенных случаях сможете правильно выбрать помещение для проведения доклада.

- Расположение проектора должно быть такое, чтобы перемещение присутствующих людей в зале не могло повлиять на изображение на экране. Другими словами, чтобы они "не попадали в кадр".
- Расстояние аудитории до экрана, на который проецируется изображение, надо выбирать исходя из размеров этого самого экрана. Оптимальное для восприятия расстояние — от 2 до 6 диагоналей (рис. II.47).

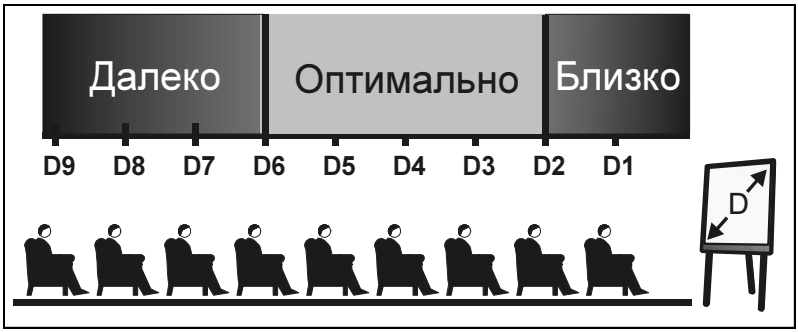



**Рис. II.47.** Оптимальное расстояние до экрана

- Угол, под которым аудитория смотрит на экран, тоже имеет значение. Приемлемо, чтобы он был не больше 45 градусов. Оптимально — 30 (рис. II.48).

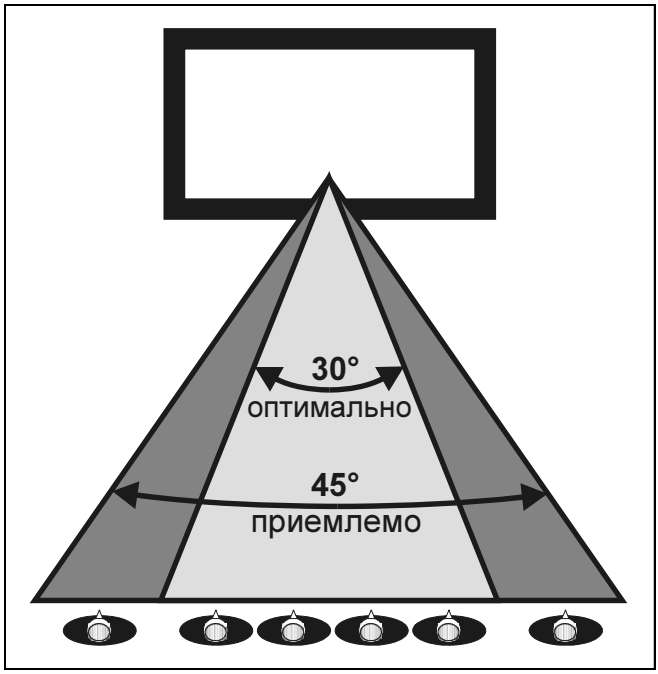



**Рис. II.48.** Оптимальный угол для лучшего просмотра презентации

Выполняя вышеприведенные рекомендации, вы сможете максимально организовать доклад и полностью сосредоточить внимание аудитории на самом главном — информации.

Из полезных функций PowerPoint можно отметить просмотр и печать презентации в черно-белом варианте. Помещая при подготовке презентации в поле **Заметки к тексту** текст доклада (рис. II.49), относящийся к данному слайду, можно получить хорошие раздаточные материалы. Распечатанную копию можно также использовать как подсказку к докладу, который вы еще не читаете по памяти. Все очень наглядно и сразу понятно: к какому слайду относится текст.

Дополнительную информацию, касающуюся подготовки выступлений и их проведения можно почерпнуть в книге Т. М. Елизаветиной "Компьютерные презентации: От риторики до слайд-шоу" [Елизаветина].

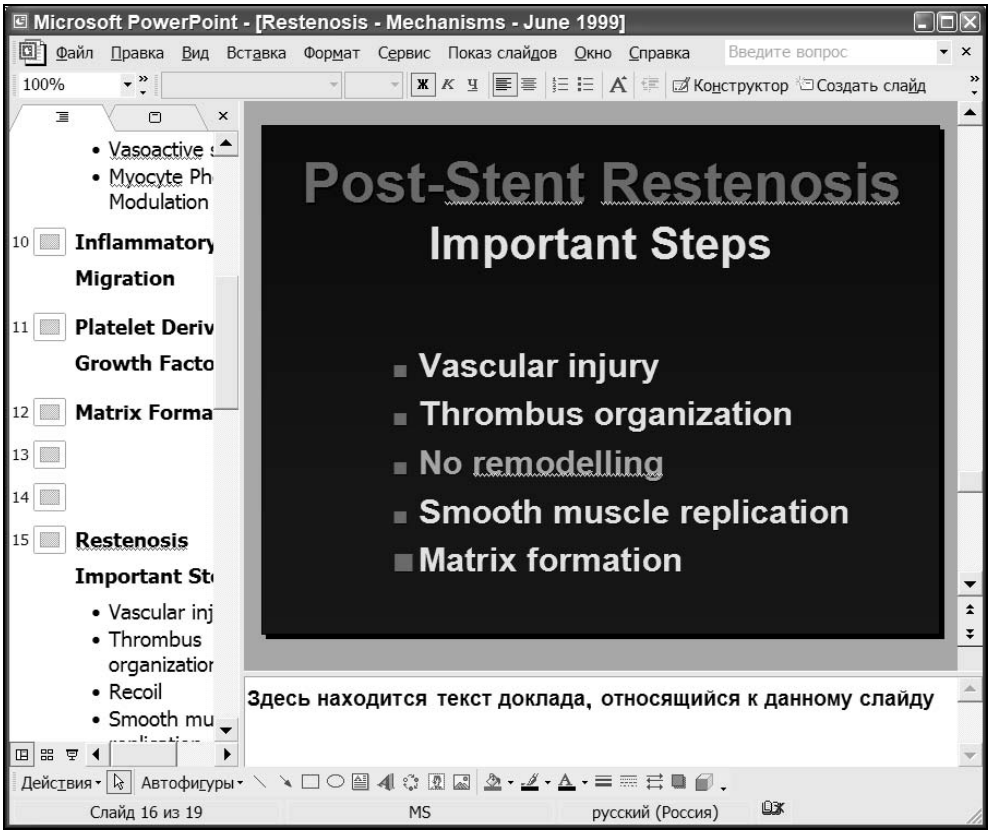



**Рис. II.49.** Заметки к тексту

# Оформление пленок для оверхеда

При все большей экспансии компьютерной техники практически отошел на второй план такой способ демонстрации посредством диапроектора, как слайды. Но при этом получили "второе дыхание" прозрачные пленки. Для их демонстрации используют оверхед (кодоскоп).

Современные оверхеды стали компактнее и при этом дают более яркий свет и меньше шумят. Ручное вычерчивание графиков и таблиц заменила цветная печать. Конечно, полное вытеснение оверхедов мультимедийными проекторами и ноутбуками в итоге состоится, но сейчас и в ближайшем будущем кодоскопы будут работать.

Подготовить пленку для кодоскопа на компьютере можно в любой программе для работы с документами. Главное, чтобы существовала возможность печати. Только в принтер вставляется не бумага, а специальная пленка.

Но самой популярной из программ является MS Power Point — она позволяет делать пленки "профессионального" вида. Подготовка слайдов ничем не отличается от таковой при подготовке мультимедийной презентации. Единственное, о чем надо помнить, что не рекомендуется использовать сплошные цветные фоны. Наиболее правильно — темные буквы на белом (прозрачном фоне). Если вы изначально планируете печать одноцветных (черных) пленок, то используйте рекомендации по подготовке черно-белых документов.

Немного о принтерах и пленках. Наверное, это будет лишним, но тем не менее напомню. На матричном принтере печатать на пленках нельзя. Для лазерного принтера надо использовать только соответствующие пленки (это указывается на упаковках). Печать на каких-либо других пленках чревата выходом из строя дорогостоящих частей принтера. На струйном принтере можно распечатывать как черно-белые, так и цветные "прозрачки". Важно также использовать пленки с соответствующими свойствами. На других чернила просто не будут держаться. Для удобства использования и хранения старайтесь использовать водостойкие чернильные картриджи.

Конечно же, на пленке не удастся изобразить анимацию и видео. Помните про это при распечатке мультимедийных слайдов. В остальном подготовка пленок в PowerPoint не отличается от подготовки презентации.

# Глава 6

# Специализированное программное обеспечение

Только поработав на компьютере некоторое время, можно определить круг задач, которые решаются на нем. Выбор программ, при помощи которых можно это делать, также занимает время. Что-то приходит с опытом, что-то с советами коллег, а что-то из литературы. В данной главе представлена маленькая часть программ, которые, я надеюсь, будут полезны врачу — исследователю и практику.

## Биомедицинская статистика. Пакет Statistica

Продолжительное время анализ медицинских данных был работой специалистов, так как это требовало серьезной подготовки в области статистики. С появлением и совершенствованием современных программ обработки данных статистическая обработка поднялась на новый уровень. Теперь исследователь-медик может и не иметь математической подготовки. Достаточно оперировать статистическими понятиями и, самое главное, правильно выбрать метод анализа. Все это осуществляется благодаря компьютеру и новейшим программам.

Все программы статистической обработки данных можно подразделить на профессиональные, популярные и специализированные.

Профессиональные пакеты имеют большое количество методов анализа и цену, достигающую порой десятков тысяч долларов. Популярные пакеты имеют средний диапазон цен и количество функций, достаточное для универсального применения. Это программы SPSS, StatGraphics, STATISTICA, InStat и др. Специализированные пакеты ориентированы на какую-либо узкую область анализа данных.

Далее будут описаны основные приемы работы с программой статистического анализа STATISTICA версии 5.5. На настоящий момент доступна

шестая версия, однако она по своим функциональным свойствам не имеет преимуществ для врача-исследователя. Именно версия 5.5 рекомендуется ведущими научными журналами для использования в биомедицинских исследованиях. Приведенный ниже материал требует базовых знаний статистики.

STATISTICA включает большое количество методов статистического анализа (более 250 встроенных функций), объединенных в модули: Основные статистики и таблицы, Непараметрическая статистика, Дисперсионный анализ, Множественная регрессия, Нелинейное оценивание, Анализ временных рядов и прогнозирование, Кластерный анализ, Факторный анализ, Дискриминантный функциональный анализ, Анализ длительностей жизни, Каноническая корреляция, Многомерное шкалирование, Моделирование структурными уравнениями и др. Несколько модулей объединены в группу Промышленная статистика: Контроль качества, Анализ процессов и Планирование эксперимента. Отдельные модули предназначены для взаимодействия с корпоративными базами данных (Business Query) и анализа больших объемов сложных данных (Нейронные сети). В совокупности модули системы STATISTICA покрывают весь спектр современных методов статистического анализа.

Производителем программы является фирма StatSoft Inc. (США), которая выпускает статистические приложения начиная с 1985 года. Первый коммерческий продукт Statistical Supplement был создан для операционной среды Lotus 1-2-3. В 1991 году появляется версия STATISTICA для DOS, в 1992 году — для Macintosh, а в 1994 — первая версия для Windows. STATISTICA 5.5 полностью удовлетворяет стандартам Windows. Программа позволяет проводить обмен данными с другими графическими приложениями посредством технологий DDE (динамического обмена данных). Можно также импортировать графические приложения из STATISTICA посредством технологий связывания и внедрения объектов OLE в Word, PowerPoint и др., а также осуществлять операции с буфером обмена данных.

## Основная структура пакета STATISTICA

Система статистического анализа и обработки данных STATISTICA 5.5 состоит из набора модулей, в каждом из которых собрана определенная группа методов анализа. Переключение между отдельными модулями осуществляется в диалоговом окне **STATISTICA Module Switcher**. При этом с помощью указателя мыши нужно выбрать определенный раздел, после чего нажать кнопку **Switch To**. Кроме этого, в состав пакета STATISTICA входят системы для работы с данными: электронные таблицы для ввода исходных данных — Spreadsheet и электронные таблицы для вывода результатов анализа — Scrollsheet. Программа обладает большими графическими возможностями, причем сотни графиков могут быть построены непосредственно из таблиц

результатов и исходных данных. В пакет STATISTICA встроены языки программирования Statistica BASIC и SCL, благодаря чему пользователь может выбрать тот или иной метод анализа.

## Работа с таблицами

Для ввода данных предназначена электронная таблица Spreadsheet, в которую можно вводить как численную, так и текстовую информацию. В столбцах указываются переменные (Variables), а в строках — наблюдения (Cases). Общее число переменных достигает 4092, количество наблюдений ограничено лишь объемом вашего жесткого диска.

Формирование электронной таблицы Spreadsheet проводится в модуле **Basic Statistics and Tables** (Основные статистики и таблицы). Перед тем как вводить данные, необходимо сначала создать сетку таблицы. Для этого нужно выбрать из меню **File** (Файл) команду **New Data** (Новые данные). Выполнение указанных действий приведет к появлению шаблона таблицы, содержащей 10 столбцов и 10 строк. Так как в большинстве случаев приходится работать с более крупными таблицами, необходимо сразу научиться добавлять дополнительные строки и столбцы. Следует отметить, что операции со строками и столбцами можно осуществить несколькими способами, однако удобнее всего для этих целей использовать либо меню **Edit** (Правка), либо специальные команды панели инструментов **Variables** (Переменные) и **Cases** (Случаи).

Чтобы добавить столбцы, необходимо из меню **Edit** выбрать команду **Variables** (Переменные), а затем команду **Add** (Добавить). В появившемся окне **Add Variables** в верхней строке **Number of variables to add** необходимо указать количество добавляемых столбцов, а в нижней **Insert after variable** набрать порядковый номер того столбца, после которого вам надо поместить новые. Добавление строк осуществляется аналогичным образом: необходимо выбрать из меню **Edit** команды **Cases** (Случаи) и **Add** (Добавить), а затем задать в появившемся окне **Add Cases** количество добавляемых строк и номер строки, после которой нужно поместить новый массив.

Другие, наиболее часто применяемые операции со строками и столбцами включают их удаление, перемещение в пределах таблицы, копирование. Удаление проводится через меню **Edit**, последовательным выполнением команд **Variables** (или **Cases**) и **Delete** (Удалить). В появившемся диалоговом окне необходимо указать границы диапазона удаляемых строк и столбцов. Например, если в первой строке **From variable** установить число 1, а во второй **To variable** — число 4, это приведет к удалению массива столбцов (строк) в диапазоне с 1-й по 4-ю. Если требуется удалить лишь одну строку или столбец, то в обеих строках указывается только ее номер.

Для перемещения столбцов (или строк) в пределах таблицы из меню **Edit** надо последовательно выполнить команды **Variables** (или **Cases**) и **Move**

(Переместить), затем установить в появившемся диалоговом окне границы перемещаемого массива и указать в строке **Insert after** номер столбца (или строки), после которого надо поместить данный массив.

По умолчанию названия всех столбцов приводятся в виде аббревиатуры VAR с добавлением соответствующего номера, а названия строк — в виде цифр. Чтобы изменить имя столбца, необходимо два раза щелкнуть левой кнопкой мыши по названию столбца, а затем в появившемся окне в строке **Name** набрать нужное название столбца. Число символов, из которых состоит название столбца, не должно превышать 8. Изменение названий строк происходит несколько иначе. Для этого нужно два раза щелкнуть левой кнопкой мыши по названию строки. Это приведет к появлению окна, в котором указывается, из какого количества символов будут состоять названия строк, причем максимальное число символов не должно превышать 20. После этого нажимается кнопка **Yes** и в следующем появившемся окне напротив соответствующего номера строки вводится буквенное обозначение. После завершения переименований следует нажать кнопку **OK**.

Любая таблица Spreadsheet может быть названа. Для создания заголовка необходимо дважды щелкнуть левой кнопкой мыши по белой продольной строке, находящейся над заголовками столбцов. В строке **One-line Data File Header** появившегося окна **Data File Header, Notes and Workbook Info** следует написать нужное название таблицы, а затем нажать кнопку **OK**.

## Ввод данных

Ввод числовых данных в таблицу Spreadsheet можно осуществить двумя способами: ввести вручную или же скопировать их из других таблиц. Перед тем как вы будете осуществлять "ручной" набор числовых данных, следует установить курсор мыши в нужную ячейку и щелкнуть по ней. В этой ячейке можно набрать число, которое состоит не более чем из восьми знаков, причем по умолчанию три из них устанавливаются после знака запятой. Если вам приходится работать с числовыми данными, которые содержат более 8 знаков, то необходимо поменять количество знаков после запятой. Двойной щелчок по имени столбца вызывает диалоговое окно, где в строке **Decimals** задается число цифр после запятой, а в строке **Column width** — максимальное количество отображаемых в ячейке знаков.

В ряде случаев при проведении статистического анализа необходимо проводить перегруппировку исходных данных. С этой целью в базовой таблице копируются определенные массивы, которые затем импортируются в новую таблицу в совершенно ином сочетании между собой (например, при проведении парного или двухвыборочного теста Стьюдента, анализа по Манну — Уитни и многих других методов). Чтобы скопировать данные из таблиц,

сформированных в программе STATISTICA, необходимо выполнить определенную последовательность действий.

1. Сформировать новую таблицу либо открыть уже существующий файл с расширением sta, в который вам необходимо скопировать данные. Чтобы часть данных при копировании не была утеряна, надо в таблице Spreadsheet создать адекватное количество пустых ячеек. Например, если копируемый массив данных сформирован в 3 столбцах и 5 строках, такое же количество строк и столбцов необходимо создать в таблице Spreadsheet.
2. Открыть другой файл с расширением sta, из таблицы которого копируются данные.
3. Выделить с помощью мыши копируемый массив данных.
4. Выполнить команду **Copy** (Копировать) из меню **Edit**.
5. Вернуться к исходной таблице, куда нужно вставить скопированные данные.
6. Установить курсор мыши в верхнюю ячейку нужного столбца и выполнить команду **Paste** (Вставить) из меню **Edit**.

Ввод текстовых данных осуществляется при помощи метода двойной записи, в основе которого лежит присвоение каждому названию определенного цифрового кода. Для этого необходимо дважды щелкнуть по названию того столбца, куда нужно ввести текстовые данные. Появится окно, в котором надо нажать кнопку **Text Values**. После этого открывается второе окно **Text Values Manager**, где сначала нужно из столбца **Text Value** переместиться во второй столбец **Numeric** и ввести там какое-либо число. Следует отметить, что перемещение между столбцами осуществляется при нажатии клавиши <Tab>. После ввода числа необходимо установить указатель мыши в столбце **Text Value**, затем дважды щелкнуть левой кнопкой мыши и после появления мигающего курсора ввести буквенную аббревиатуру, не превышающую 8 знаков. В результате в первой строке, находящейся непосредственно под названиями столбцов, будет находиться кодирующая цифра и соответствующая ей буквенная аббревиатура. Чтобы ввести остальные текстовые данные, необходимо последовательно выполнить следующие операции.

1. Переместить курсор мыши вниз на одну строку, используя клавишу табуляции. Автоматически в этой строке появится точная копия ранее введенных данных.
2. Заменить эти данные новыми. Вначале внести исправления в графе **Text Value**, нажать кнопку табуляции и перейти в графу **Numeric**, где исправить числовой код.
3. Два раза нажать клавишу табуляции и опуститься на строку вниз.
4. Если необходимо снова ввести данные, выполнить операции 1–3.
5. После завершения кодировки текстовых данных нажать кнопку **OK**.

После проведения кодировки текстовых данных нужно ввести в таблицу соответствующие числовые коды. Автоматически после нажатия клавиши <Enter> происходит превращение вводимого числа в текст.

## Сохранение файла, открытие существующих файлов, импорт данных

После того как вы создали новую таблицу, которая имеет имя new.sta, и ввели туда данные, необходимо ее сохранить. Сохранение осуществляется путем выбора команды **Save** из меню **File**.

Чтобы открыть файл, содержащий таблицу ввода данных Spreadsheet, в меню **File** необходимо выбрать команду **Open Data**.

За пакетом STATISTICA зарезервированы следующие расширения файлов:

- таблицы ввода данных Spreadsheet — sta;
- таблицы вывода данных Scrollsheet — scr;
- графики — stg;
- файлы программы StatisticaBASIC — stb.

В ряде случаев приходится сталкиваться с такими ситуациями, когда таблица сформирована в Excel, а статистические возможности этой программы не позволяют выполнить нужный анализ. Чтобы решить эту проблему, в систему STATISTICA встроены функции, которые позволяют обмениваться данными с электронными таблицами Excel, а также с базами данных Oracle, MS SQL Server, MS Access, Informix.

Для того чтобы импортировать данные из таблиц Excel, необходимо:

- выделить нужный массив в таблице Excel и скопировать его в буфер обмена;
- открыть или создать таблицу Spreadsheet, установить курсор в верхней ячейке столбца и выполнить команду **Paste** из меню **Edit**.

## Некоторые виды статистического анализа в пакете STATISTICA

Любой статистический анализ начинается с определения основных параметров описательной статистики, таких как мода, медиана, значения перцентилей и т. д. Вычисление параметров описательной статистики осуществляется в модуле **Basic Statistics and Tables** (Основные статистики и таблицы).

## Описательная статистика

Для того чтобы провести подсчет параметров описательной статистики, нужно в меню **Analysis** стартовой панели выбрать команду **Descriptive Statistics**. Откроется окно с соответствующим названием, в котором нужно указать имена столбцов, содержащих анализируемые переменные. Если же сразу после этого нажать кнопку **OK**, появится таблица вывода данных, в которой будут указаны общее количество переменных в выборке (**Valid N**), среднее арифметическое (**Mean**), максимальное (**Maximum**) и минимальное (**Minimum**) значения переменных в выборке, а также среднее квадратическое отклонение (**Std. Dev.**).

В тех случаях, когда вам нужно определить другие параметры описательной статистики, используйте раздел **Statistics**. Установив флажок в строке **Median & quartiles**, вы дополнительно вычислите медиану и значения границ квартилей. При этом в столбце **Lower quartile** таблицы вывода определяется верхняя граница 1 квартиля (меньше этого числа значения 25% переменных выборки), в столбце **Upper quartile** — верхняя граница 3 квартиля (меньше этого числа значения 75% переменных выборки) и диапазон квартилей (**Quartile Range**), вычисляемый как разность между числовыми значениями верхней границы 3 квартиля и верхней границы 1.

Если вам нужно указать доверительные границы для среднего, необходимо выполнить следующие действия.

1. Установить флажок в строке **Conf. limits for means**.
2. В строке **Alfa error**, расположенной ниже другой, задать числовые значения доверительного интервала.
3. Нажать кнопку **OK**.

В результате проведенных манипуляций в таблице вывода, содержащей значения основных статистических параметров, появляются два столбца. Если вы установили доверительный интервал, равный 95%, то названия столбцов будут **Confid. −95%** и **Confid. +95%**. В **Confid. −95%** указана нижняя граница этого интервала, в **Confid. +95%** — верхняя, т. е. все те переменные, значения которых либо меньше нижней, либо больше верхней границы, не попадают в указанный доверительный интервал.

Установить доверительный интервал для средних, посчитать значения медианы и квартилей, а также некоторые другие параметры описательной статистики можно другим способом. Для этого сначала нужно нажать кнопку **More Statistics** раздела **Statistics**. Появится диалоговое окно **Statistics**, в котором вы должны установить флажки напротив нужных статистических параметров:

- **Valid N** — общее число вариантов в выборке;
- **Mean** — среднее арифметическое;

- **Sum** — сумма всех значений вариантов выборки;
- **Median** — медиана;
- **Standard Deviation** — среднее квадратическое отклонение выборки;
- **Variance** — дисперсия выборки;
- **Standard error of mean** — ошибка среднего арифметического;
- **95% confidence limits of mean** — 95% доверительный интервал для среднего;
- **Minimum & maximum** — минимум и максимум;
- **Lower & upper quartiles** — границы 1 и 3 квартилей;
- **Range** — размах выборки (определяется как разность между максимальным и минимальным значениями вариантов);
- **Quartile range** — диапазон квартилей;
- **Skewness** — коэффициент асимметрии (если данные распределяются по нормальному закону, коэффициент асимметрии должен быть равен нулю);
- **Kurtosis** — коэффициент эксцесса (при нормальном распределении данных коэффициент эксцесса должен быть равен трем);
- **Standard error of skewness** — стандартная ошибка асимметрии;
- **Standard error of kurtosis** — стандартная ошибка эксцесса.

После того как эти параметры будут установлены, нажатием кнопки **OK** закрыть сначала окно **Statistics**, а затем — окно **Descriptive Statistics**, что приведет к появлению таблицы вывода, содержащей нужные вам параметры описательной статистики. Следует отметить, что полученные результаты можно отобразить графически с помощью расположенных в нижней части диалогового окна **Descriptive Statistics** кнопок выбора графиков.

## Подбор функции распределения

При анализе исходных данных достаточно часто встает вопрос: описываются ли полученные данные нормальным законом распределения. В тех случаях, если данные распределяются по какому-либо иному закону, нельзя проводить сравнение по достаточно популярным критериям Стьюдента или подсчет корреляции по методу Пирсона. В пакете STATISTICA можно не только определить, соответствуют ли ваши данные нормальному закону распределения, но и, в противном случае, описать их каким-либо другим законом.

Проверить соответствие полученных данных нормальному закону распределения можно двумя способами. Первый из них — с помощью построения графиков на нормальной вероятностной бумаге, второй — с помощью критериев согласия. Первый способ оценки соответствия распределения нормальному закону называется "глазомерный", т. к. позволяет провести лишь наглядное сравнение. Не углубляясь подробно в теорию построения графиков

на нормальной вероятностной бумаге, следует отметить, что на плоскости в двухмерной системе координат проводится прямая линия, построенная путем математического расчета, рядом с которой откладываются значения полученных экспериментальных вариантов. Если все полученные экспериментальные данные располагаются на указанной прямой либо в непосредственной близости от нее, то распределение описывается нормальным законом. В тех случаях, когда расположение экспериментальных данных не совпадает с линией кривой, расположение отличается от нормального (рис. II.50).

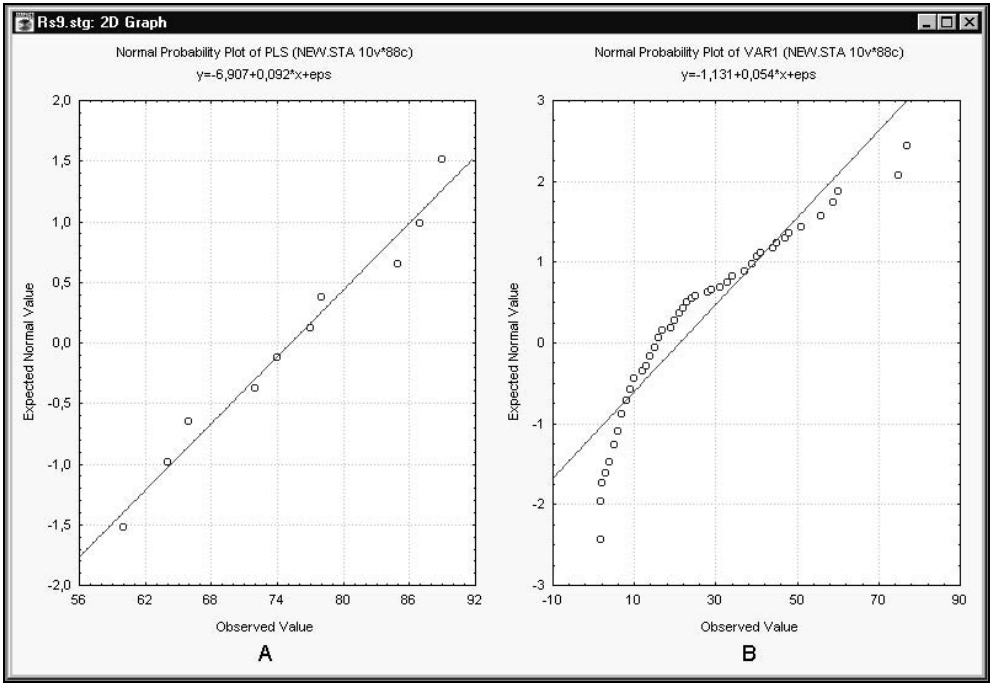



**Рис. II.50.** Проверка соответствия нормальному закону распределения

В отличие от "глазомерного" способа расчет критериев согласия позволяет более точно сопоставить полученные данные с каким-либо законом распределения. В тех случаях, когда ваши данные являются целыми числами (дискретными величинами), их сопоставление нужно проводить по критериям $\chi^2$. Если же данные являются дробными числами (непрерывными величинами), их нужно сопоставлять каким-либо законам распределения по критериям Колмогорова — Смирнова.

Рассчитать критерии Колмогорова — Смирнова для нормального распределения можно в модуле **Basic Statistics and Tables**. Для этого в диалоговом окне либо из меню **Analysis** стартовой панели выбрать команду **Descriptive**

**Statistics**. Открывается уже знакомое вам окно **Descriptive Statistics**, где в разделе **Distribution** нужно установить флажок в строке **K-S and Lilliefors test for normality**. После этого необходимо нажать либо кнопку **Frequency tables**, либо **Histograms**. Выполнение указанной последовательности действий приведет к появлению таблицы частот (или гистограммы), где в верхней части указано значение коэффициента Колмогорова — Смирнова. В частности, надпись "K-S d = 0,17349, p < 0,05" означает, что коэффициент d Колмогорова — Смирнова равен 0,17349, а ваши данные описываются нормальным законом (p < 0,05).

Однако примечательно еще и то, что в пакете STATISTICA можно сопоставить данные не только с нормальным, но и с некоторыми другими законами распределения. Чтобы выполнить указанное сопоставление, сначала необходимо вызвать переключатель модулей (если вы проводили какой-то анализ, нужно из меню **Analysis** выбрать команду **Other Statistics**). В появившемся переключателе модулей можно выделить с помощью курсора мыши название статистического модуля **Nonparametrics/Distrib** (Непараметрическое распределение) и нажать кнопку **Switch To**. После этого в диалоговом окне **Nonparametric Statistics** нужно установить флажок в строке **Distribution fitting**, а затем выделить с помощью указателя мыши название нужного вам распределения и нажать кнопку **OK**. Следует отметить, что, если ваши данные являются дискретными величинами, выбор распределений нужно проводить в разделе **Discrete Distributions**, если же они являются непрерывными величинами — то в разделе **Continuous Distributions**. После того как вы выбрали закон распределения, с которым сопоставляете свои данные, открывается новое окно **Fitting Discrete Distributions** (или **Fitting Continuous Distributions**). В этом окне нужно указать название столбца переменных (кнопка **Variable**), установить в одной из трех строк раздела **Kolmogorov-Smirnov test** флажок, а также можно изменить вид функции распределения, с которой проводится сопоставление (в строке **Distribution**). В строке **Number of categories** нужно указать число интервалов, на которое будет разделен диапазон ваших значений, а в строках **Lower limit** и **Upper Limit** — соответственно минимальные и максимальные значения диапазона. После проведения соответствующих настроек нажмите кнопку **OK**. Появляется таблица, в верхней части которой в виде надписей "Kolmogorov — Smirnov d = 0,4218675, p < 0,01" и "Chi-Square: 104,4773, df = 7, p = 0,0000000" указаны значения коэффициентов Колмогорова — Смирнова и $\chi^2$, а также их достоверность.

Несмотря на то что критерии Колмогорова — Смирнова и $\chi^2$ достаточно четко позволяют ответить на вопрос, каким законом описываются полученные данные, их недостатком является то, что при малых значениях выборки достоверность оценки снижается. Поэтому рекомендуется при малом числе наблюдений для оценки достоверности использовать оба способа: "глазомерный" и оценку по критериям согласия.

## Сравнение двух независимых выборок

Достаточно часто в медицинской практике приходится сравнивать между собой определенные показатели (например, уровень артериального давления в группах больных, принимавших различные гипотензивные препараты; частоту сердечных сокращений в динамике — до и после приема антиаритмических препаратов и т. д.). Но в то же время при сравнении указанных показателей встает и другой вопрос: каким именно образом оценивать различия между полученными данными. В статистике для этих целей используется понятие достоверности, которая определяется на основании специально рассчитанного критерия "p". Если указанный критерий меньше либо равен 0,05, то можно уверенно говорить о том, что полученные данные достоверно различаются между собой.

Прежде чем определять достоверность различий полученных данных между собой, нужно установить, подчиняется ли распределение переменных в каждой группе нормальному закону, и в случае соответствия этому закону дальнейшее сравнение проводить по критериям Стьюдента. При этом нужно помнить, что существуют два метода анализа по Стьюденту: парный тест и двухвыборочный тест. В пакете STATISTICA указанные тесты находятся в статистическом модуле Basic Statistics and Tables.

## Двухвыборочный тест Стьюдента

Если вам нужно сравнить определенные показатели в двух независимых группах, то для этого используется двухвыборочный тест. В качестве примера можно привести сравнение частоты пульса в двух группах пациентов после приема различных антиаритмических препаратов (рис. II.51). Для проведения двухвыборочного теста Стьюдента нужно сначала правильно расположить эти данные в таблице, как указано ниже, а затем добавить в таблицу 10 строк.

1. Дважды щелкнуть мышью по имени первого столбца, нажать в открывшемся окне кнопку **Text Values**, а во втором открывшемся диалоговом окне создать две текстовые величины. Назовем их "гр1" и "гр2" и присвоим им соответствующие цифровые коды 1 и 2. После чего нужно нажать **OK**.
2. В столбце **ГРУППА_1** числовые данные скопировать в буфер, после чего установить курсор мыши в столбце **ГРУППА_2** в пустую ячейку непосредственно под числовыми значениями, а затем вставить скопированные из столбца **ГРУППА_1** данные. В результате таблица примет следующий вид (рис. II.52).
3. Установить курсор мыши на первую пустую ячейку под числовыми значениями в столбце **ГРУППА_1**. После этого ввести во все пустые ячейки число 1, кодирующее текстовое значение "гр1". Таблица примет вид, приведенный на рис. II.53.

4. Установить курсор мыши в первой ячейке этого столбца и заменить цифровые данные кодирующим числом 2. В результате в столбце **ГРУППА_1** будут содержаться только текстовые данные "гр1" и "гр2" (рис. II.54).

Data: TAB1.STA 2v * 10c

| TEXT VALUE | Частота пульса после приема антиаритмических препаратов. | |
|---|---|---|
| | 1 ГРУППА_1 | 2 ГРУППА_2 |
| 1 | 84,000 | 87,000 |
| 2 | 90,000 | 77,000 |
| 3 | 76,000 | 60,000 |
| 4 | 84,000 | 78,000 |
| 5 | 87,000 | 64,000 |
| 6 | 93,000 | 85,000 |
| 7 | 78,000 | 66,000 |
| 8 | 85,000 | 74,000 |
| 9 | 100,000 | 89,000 |
| 10 | 68,000 | 72,000 |

**Рис. II.51.** Таблица, содержащая две группы пациентов

Data: TAB2.STA 2v * 20c

| TEXT VALUE | Частота пульса после приема антиаритмических препаратов | |
|---|---|---|
| | 1 ГРУППА_1 | 2 ГРУППА_2 |
| 1 | 84,000 | 87,000 |
| 2 | 90,000 | 77,000 |
| 3 | 76,000 | 60,000 |
| 4 | 84,000 | 78,000 |
| 5 | 87,000 | 64,000 |
| 6 | 93,000 | 85,000 |
| 7 | 78,000 | 66,000 |
| 8 | 85,000 | 74,000 |
| 9 | 100,000 | 89,000 |
| 10 | 68,000 | 72,000 |
| 11 | | 84,000 |
| 12 | | 90,000 |
| 13 | | 76,000 |
| 14 | | 84,000 |
| 15 | | 87,000 |
| 16 | | 93,000 |
| 17 | | 78,000 |
| 18 | | 85,000 |
| 19 | | 100,000 |
| 20 | | 68,000 |

**Рис. II.52.** Этап 1 работы над данными

Data: TAB3.STA 2v * 20c

| TEXT VAL | Частота пульса после приема антиаритмических препаратов | |
|---|---|---|
| | 1 ГРУППА_1 | 2 ГРУППА_2 |
| 1 | 84,000 | 87,000 |
| 2 | 90,000 | 77,000 |
| 3 | 76,000 | 60,000 |
| 4 | 84,000 | 78,000 |
| 5 | 87,000 | 64,000 |
| 6 | 93,000 | 85,000 |
| 7 | 78,000 | 66,000 |
| 8 | 85,000 | 74,000 |
| 9 | 100,000 | 89,000 |
| 10 | 68,000 | 72,000 |
| 11 | гр1 | 84,000 |
| 12 | гр1 | 90,000 |
| 13 | гр1 | 76,000 |
| 14 | гр1 | 84,000 |
| 15 | гр1 | 87,000 |
| 16 | гр1 | 93,000 |
| 17 | гр1 | 78,000 |
| 18 | гр1 | 85,000 |
| 19 | гр1 | 100,000 |
| 20 | гр1 | 68,000 |

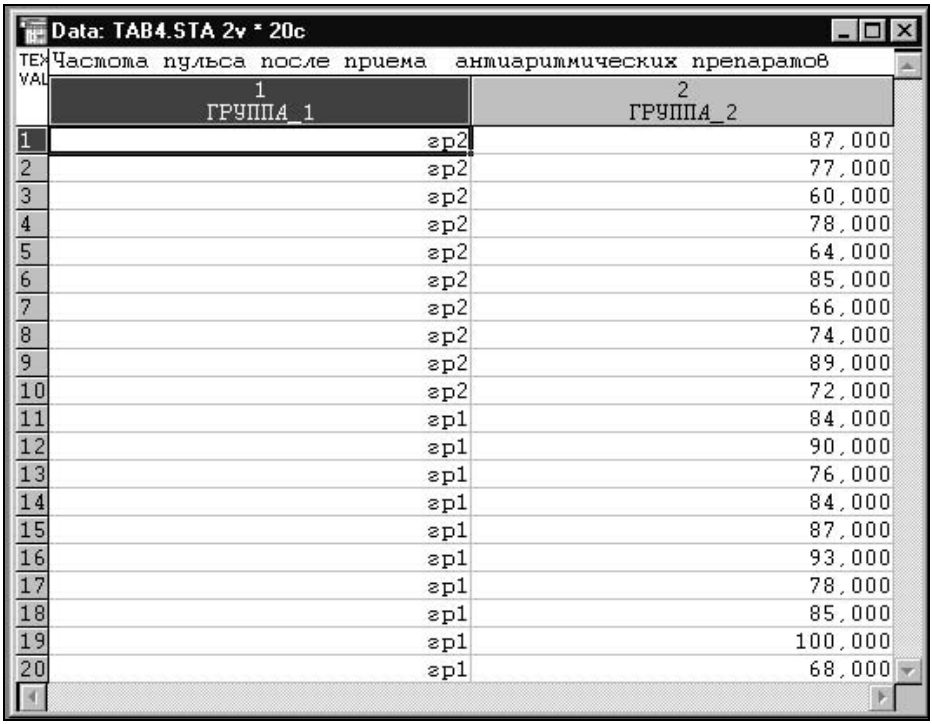
**Рис. II.53.** Этап 2 работы над данными

Из указанной таблицы видно, что напротив каждого числового значения, находившегося первоначально в столбце **ГРУППА_1**, установлено текстовое значение "гр1". В свою очередь, напротив каждого числового значения, находившегося изначально в столбце **ГРУППА_2**, установлено текстовое значение "гр2". Следует отметить, что в таблице не должно быть пустых ячеек, т. к. в противном случае в анализ автоматически включаются варианты со значениями, равными нулю.

Изменяем названия столбцов: **ГРУППА_1** на НЕЗ_ПЕР, а **ГРУППА_2** на **ЗАВ_ПЕР**. Таблица сформирована для анализа.

После этого из меню стартовой панели **Analysis** выбрать раздел **t-test for independent samples**. Появляется диалоговое окно **T-Test for Independent Samples (Groups)**, в строке которого **Input file** нужно установить пункт **One record per case (use a grouping variable)**, а затем нажать кнопку **Variables**. Выполнение указанной последовательности действий приведет к открытию второго диалогового окна, в котором необходимо ввести независимые и зависимые переменные. При этом независимыми, или группирующими, являются текстовые переменные, а зависимыми — числовые. Поэтому в строке **Grouping variable** нужно указать номер 1 (соответствует столбцу **НЕЗ_ПЕР**), а в строке **Dependent variables** — номер 2, который соответствует

столбцу **ЗАВ_ПЕР** (столбцы переменных озаглавлены соответствующим образом не случайно!). Завершается выбор переменных нажатием кнопки **OK**, после чего в окне **T-Test for Independent Samples (Groups)** нужно нажать аналогичную кнопку.



Data: TAB4.STA 2v * 20c

TEXT VAL: Частота пульса после приема антиаритмических препаратов

| | 1 ГРУППА_1 | 2 ГРУППА_2 |
|---|---|---|
| 1 | гр2 | 87,000 |
| 2 | гр2 | 77,000 |
| 3 | гр2 | 60,000 |
| 4 | гр2 | 78,000 |
| 5 | гр2 | 64,000 |
| 6 | гр2 | 85,000 |
| 7 | гр2 | 66,000 |
| 8 | гр2 | 74,000 |
| 9 | гр2 | 89,000 |
| 10 | гр2 | 72,000 |
| 11 | гр1 | 84,000 |
| 12 | гр1 | 90,000 |
| 13 | гр1 | 76,000 |
| 14 | гр1 | 84,000 |
| 15 | гр1 | 87,000 |
| 16 | гр1 | 93,000 |
| 17 | гр1 | 78,000 |
| 18 | гр1 | 85,000 |
| 19 | гр1 | 100,000 |
| 20 | гр1 | 68,000 |

**Рис. II.54.** Этап 3 работы над данными

Если вы все действия выполнили правильно, на экране появится таблица вывода, из которой наиболее важными являются значения в столбцах **p** и **t-value**. В первом из них указана достоверность различий, а во втором — значения критерия t. В частности, в данном примере t = 2,187916, а p = 0,042110, что свидетельствует о наличии достоверных различий.

## Парный тест Стьюдента

В тех случаях, когда определенные параметры изменяются в динамике в одной и той же группе (например, уровень артериального давления до и после лечения), для сравнения используется парный тест Стьюдента. Следует отметить, что для проведения этого теста формируется обычная таблица (но без пустых ячеек!), в которой в каждом столбце приведены значения нужного вам параметра в определенный момент.

В примере на рис. II.55 в таблице приведен уровень лейкоцитов в периферической крови в группе пациентов в разные сроки: в столбце **ИСХОДНОЕ** — до лечения, а в столбце **ПОС_ЛЕЧ** — после проведенного лечения.

Data: TAB5.STA 2v * 15c

| NUMERIC VALUES | Количество лейкоцитов, x 10^9 | |
|---|---|---|
| | 1 ИСХОДНОЕ | 2 ПОС_ЛЕЧ |
| Иванова Д.Ф. | 12,000 | 6,000 |
| Сидоров Г.Г. | 9,000 | 8,000 |
| Кузнецов Н.Н. | 10,000 | 9,000 |
| Петров В.Л. | 10,000 | 4,000 |
| Павлович С.А. | 8,000 | 9,000 |
| Пемлицкая В.А. | 14,000 | 8,000 |
| Ивановский К.К. | 13,000 | 7,000 |
| Петрова С.Н. | 12,000 | 8,000 |
| Валюмич Т.А. | 9,000 | 5,000 |
| Иванцов Л.Д. | 10,000 | 10,000 |
| Федоров С.Н. | 13,000 | 12,000 |
| Баревич Н.С. | 11,000 | 9,000 |
| Алаев Н.Д. | 10,000 | 10,000 |
| Кузнецова Т.М. | 14,000 | 11,000 |
| Федин В.Г. | 8,000 | 8,000 |

**Рис. II.55.** Таблица для демонстрации парного критерия Стьюдента

Подобно двухвыборочному, парный тест Стьюдента также проводится в модуле **Basic Statistics and Tables**. Чтобы выполнить указанный тест, нужно выбрать из меню **Analysis** команду **t-test for dependent samples**. Это приведет к появлению диалогового окна, в котором нужно нажать кнопку **Variables**, а в появившемся втором окне **Select one or two variable lists** в строках **First variable list** и **Second variable list (optional)** укажите номера столбцов, содержащие анализируемые переменные. В приведенном примере указываются следующие номера: 1 — в строке **First variable list**, 2 — в строке **Second variable list (optional)**. Затем нажимают кнопку **OK**. После этого нужно установить флажок в строке **Detailed table of results** раздела **Display** и нажать **OK**. Появляется таблица вывода, в которой приводятся нужные вам значения **t** и **p**.

## Тест Манна — Уитни

Тесты Стьюдента хороши лишь в тех случаях, если распределение исходных величин подчиняется нормальному закону. В противном случае для определения достоверных различий используются ранговые непараметрические критерии Вилкоксона и Манна — Уитни. При этом тест Вилкоксона применяется аналогично парному тесту Стьюдента, т. е. для сравнения показателей в двух независимых группах. В свою очередь, тест Манна — Уитни

позволяет сравнить достоверность изменения определенного параметра в динамике и, таким образом, является аналогом двухвыборочного теста Стьюдента при работе с данными, распределяющимися не по нормальному закону.

Для того чтобы провести тест Манна — Уитни, нужно сначала создать в модуле **Basic Statistics and Tables** таблицу с исходными для анализа данными, которая должна быть сформирована по такому же принципу, как и для проведения двухвыборочного теста Стьюдента, после чего переместиться в другой статистический модуль — **Nonparametrics/Distrib**. В диалоговом окне **Nonparametric Statistics** выполнить три операции.

1. Установить флажок в строке **Nonparametric stats**.
2. Выбрать пункт **Mann-Whitney U test**.
3. Нажать кнопку **OK**.

Правильное выполнение всех перечисленных действий приведет к открытию окна **Mann-Whitney U Test**, где нужно нажать кнопку **Variables** и во втором диалоговом окне указать номера столбцов, содержащие независимые и зависимые переменные. Еще раз обратите внимание на независимые переменные (или группирующие). Текстовые переменные и номер столбца, содержащего их, нужно указать в строке **Indep. (grouping) variable**. Номер столбца, содержащего зависимые (или числовые) переменные, вы должны ввести в строку **Dependent variable list**. После того как переменные будут указаны, нажмите **OK**. Вы снова возвращаетесь в окно **Mann-Whitney U Test**, где снова нужно нажать кнопку **OK**. Появляется таблица вывода, в которой после столбца **Z** находится столбец **p-level**, где приведено значение **p**.

## Тест Вилкоксона

Для проведения теста Вилкоксона сначала нужно в модуле **Basic Statistics and Tables** сформировать таблицу данных по такому же принципу, как и для проведения парного теста Стьюдента. После этого нужно переместиться в модуль **Nonparametrics/Distrib** и там, в диалоговом окне **Nonparametric Statistics**, проделать три операции.

1. Установить флажок в строке **Nonparametric stats**.
2. Выбрать раздел **Wilcoxon matched pairs test**.
3. Нажать кнопку **OK**.

Открывается окно **Wilcoxon Matched Pairs Test**, где вы должны нажать кнопку **Variables:** и ввести во втором диалоговом окне в строки **First variable list:** и **Second variable list:** номера столбцов, содержащих анализируемые переменные. Следует заметить, что ввод переменных для анализа проводится аналогично вводу при парном тесте Стьюдента. После того как вы завершите ввод переменных, нажмите в диалоговом окне **Wilcoxon Matched Pairs**

**Test** кнопку **OK**. Появится таблица вывода, где в столбце **p-level** будет указано значение **p**.

## Сравнение относительных величин

В ряде случаев приходится сравнивать относительные величины, которые показывают какую-то долю, часть от целого и выражаются либо в процентах, либо в долях единицы. Например, в группе больных облитерирующим атеросклерозом (n = 30) ангиоскопическое исследование показало, что в 70% (n = 21) окклюзии были обусловлены организованными тромбами, в 20% (n = 6) — атеросклеротическими бляшками, а в 10% (n = 3) — свежими тромбами. Чтобы сравнить эти величины между собой, нужно открыть статистический модуль **Basic Statistics and Tables**, после чего либо в диалоговом окне **Basic Statistics and Tables**, либо из меню **Analysis** выбрать команду **Other significance tests** и нажать кнопку **OK**. Откроется новое окно **Other Significance Tests**, в разделе **Difference between two percentages** которого нужно ввести данные для анализа. При этом в строке **% 1** указывается значение первой относительной величины, в строке **% 2** — второй относительной величины. Следует только заметить, что относительные величины нужно приводить не в виде процентов, а в долях единицы. В нашем примере при сравнении окклюзий, обусловленных хроническими тромбами и атеросклеротическими бляшками, в строку **% 1** вводится число 0,7, а в другую — 0,2. В остальных двух строках **N1** и **N2** указываются абсолютные значения, соответствующие этим относительным величинам (соответственно 21 и 6). Затем нужно установить флажок **Two-sided** и нажать кнопку **Compute**. Сразу же появляется значение этого критерия (в нашем примере p = 0,0376, что свидетельствует о наличии достоверных различий).

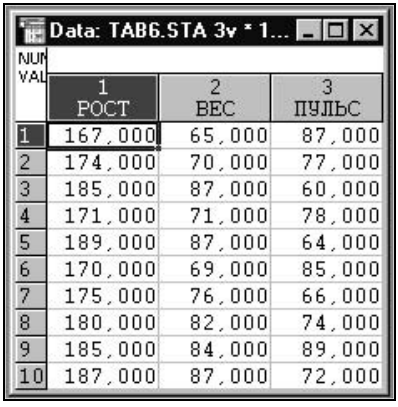
## Подсчет линейной корреляции

Обратимся к таблице, где приведен вес, рост и частота пульса в определенной группе больных. При анализе этих данных зачастую встает следующий вопрос: а как они взаимосвязаны друг с другом? В определенной степени этот вопрос может решить подсчет специального показателя, называемого коэффициентом корреляции.

В пакете STATISTICA можно провести разнообразный корреляционно-регрессионный анализ, однако традиционно в медицинских исследованиях чаще всего проводится подсчет коэффициента линейной корреляции (корреляции Пирсона). Рассмотрим, как это сделать.

Для начала в модуле **Basic Statistics and Tables** откроем таблицу, содержащую сведения о параметрах роста, веса и частоте пульса в группе больных (рис. II.56). Затем нужно выбрать раздел **Correlation matrices** в диалоговом окне **Basic Statistics and Tables** (или же из меню **Analysis**) и после этого нажать кнопку **OK**. Открывается окно **Pearson-Product Moment Correlation**,

в котором нужно указать переменные. Задавать переменные можно посредством нажатия любой из двух кнопок: **One variable list (square matrix)** или **Two lists (rectang. matrix)**. В том случае, если вы нажали **Two lists (rectang. matrix)**, номера столбцов, содержащих переменные, нужно указать в строках **First variable list** и **Second variable list (optional)** диалогового окна **Select one or two variable lists** и после этого нажать кнопку **OK**. Если же вы для ввода переменных используете кнопку **One variable list (square matrix)**, в строке **Select variables** диалогового окна **Select the variables for the analysis** нужно набрать номера столбцов, содержащих анализируемые переменные (номера должны в этой строке отделяться друг от друга пробелом!). Ввод переменных завершается нажатием кнопки **OK**. После этого в окне **Pearson-Product Moment Correlation** нажимается кнопка **Correlations** и появляется таблица вывода, в которой указан коэффициент корреляции. Кроме этого, рекомендуется еще определять достоверность полученного коэффициента корреляции. Для его определения после ввода переменных нужно установить флажок в строке **Corr. matrix (Display p & N)** раздела **Display** и лишь после этого необходимо нажать кнопку **Correlations**. В таблице вывода отображается коэффициент корреляции и его достоверность.



Data: TAB6.STA 3v * 1...

| NUM VAL | 1 РОСТ | 2 ВЕС | 3 ПУЛЬС |
|---|---|---|---|
| 1 | 167,000 | 65,000 | 87,000 |
| 2 | 174,000 | 70,000 | 77,000 |
| 3 | 185,000 | 87,000 | 60,000 |
| 4 | 171,000 | 71,000 | 78,000 |
| 5 | 189,000 | 87,000 | 64,000 |
| 6 | 170,000 | 69,000 | 85,000 |
| 7 | 175,000 | 76,000 | 66,000 |
| 8 | 180,000 | 82,000 | 74,000 |
| 9 | 185,000 | 84,000 | 89,000 |
| 10 | 187,000 | 87,000 | 72,000 |

**Рис. II.56.** Таблица, содержащая сведения о параметрах роста, веса и частоте пульса в группе больных

Полученные данные можно трактовать следующим образом: если коэффициент корреляции отрицательный, то связь между данными параметрами обратная (то есть с ростом значений одного параметра происходит уменьшение значений другого). Напротив, если коэффициент корреляции положительный, то связь между параметрами прямая (при увеличении значений одного из них наблюдается увеличение значений другого). Ниже указано, как трактовать значения коэффициента корреляции:

- коэффициент корреляции > 0,95 — параметры связаны между собой линейной связью;

- коэффициент корреляции < 0,95, но > 0,8 — высокая степень линейной связи между параметрами;
- коэффициент корреляции < 0,8, но > 0,6 — между параметрами существует линейная связь;
- коэффициент корреляции < 0,4 — линейной связи между параметрами нет.

Значения коэффициента достоверности можно трактовать следующим образом:

- p < 0,05 — полученный коэффициент корреляции является достоверным;
- p < 0,3 — коэффициент корреляции достоверным не является, но в некоторых случаях его можно принимать во внимание;
- p > 0,4 — коэффициент корреляции достоверным не является, и принимать его во внимание нельзя ни при каких обстоятельствах.

Следует заметить, что в этом окне можно построить ряд графиков, из которых наиболее наглядной является диаграмма двухмерного рассеяния (рис. II.57). Для ее построения в диалоговом окне **Pearson-Product Moment Correlation** нажмите кнопку **2D scatterp.** и, если нужно, укажите в строках **First (horizontal) variable list** и **Second (vertical) variable list** номера столбцов, значения которых вам нужно расположить по осям X и Y. Приведенная диаграмма удобна еще и тем, что автоматически на ней указывается уравнение линейной регрессии (на графике выделено полужирным шрифтом).

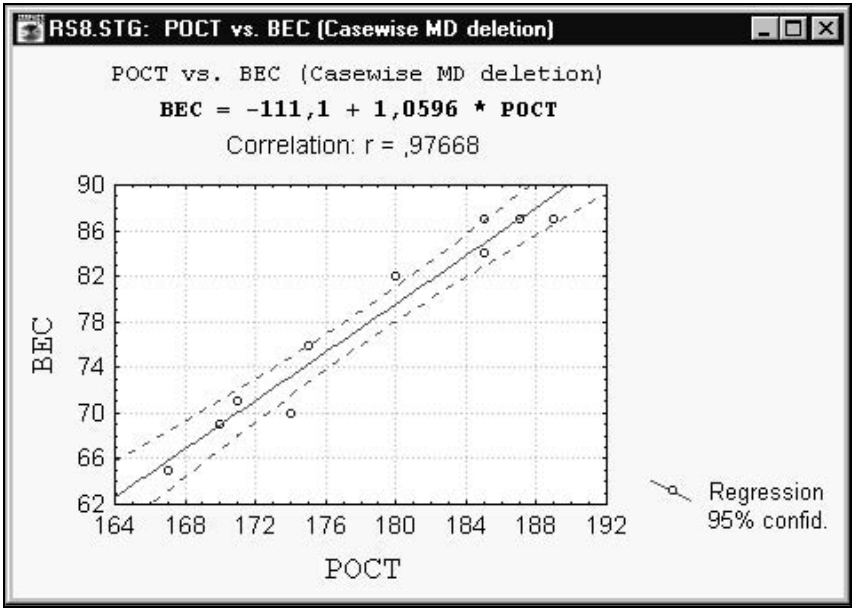



**Рис. II.57.** Диаграмма двухмерного рассеяния

## Составление уравнения линейной регрессии

Наряду с корреляционным анализом для характеристики взаимосвязей между определенными параметрами используется понятие регрессии. Регрессия — это математическое отражение зависимости величины одного показателя от другого. Если зависимость описывается уравнением прямой типа $y = ax + b$, то говорят о линейной регрессии. Если же функциональная связь между параметрами подчиняется какому-либо другому закону, то в этих случаях регрессия будет нелинейной.

Для проведения любого регрессионного анализа нужно переместиться в статистический модуль **Multiple regression** (Множественная регрессия) и открыть нужный файл. После этого в диалоговом окне **Multiple regression** нужно нажать кнопку **Variables**. Открывается второе окно, где нужно указать номер столбца, содержащего значения независимой переменной (аргумента), и номер столбца, содержащего значения зависимой переменной (функции). В примере (см. рис. II.56) значения аргументов содержатся в столбце **РОСТ** (указываем номер 1 в строке **Independent variable list**), а значения функции — в столбце **ВЕС** (указываем номер 2 в строке **Dependent var. (or list for batch)**, после чего нажимаем кнопку **OK**). Кроме того, в окне **Multiple regression** нужно установить следующие параметры:

- в строке **Input file** — флажок **Raw Data**;
- в строке **MD deletion** — флажок **Casewise**;
- в строке **Mode** — флажок **Standard**;
- установить флажок **Perform default analysis**.

Произведя эти установки, следует нажать кнопку **OK**.

Появляется новое окно **Multiple Regression Results**, в котором нужно нажать кнопку **Regression Summary**, после чего откроется суммарная таблица вывода, в которой приведен ряд параметров (рис. II.58). В строке над названиями столбцов из приведенных параметров наибольший интерес представляют следующие: коэффициент корреляции R (в данной таблице R = 0,97667517), RI — степень точности описания модели процесса (RI = 0,95389439), p — уровень значимости критерия Фишера (p = 0,00000). Модель является достоверной лишь в тех случаях, когда $p < 0,05$. Коэффициент RI можно трактовать следующим образом:

- если $RI > 0,95$, то предложенная модель хорошо описывает процесс;
- если $RI < 0,95$, но $> 0,8$, то модель удовлетворительно описывает процесс;
- если $RI < 0,8$, то модель недостаточно хорошо описывает процесс и требуется внести уточнения.

В нашем примере $p < 0,05$, а $RI > 0,95$, что свидетельствует о том, что между переменными **РОСТ** и **ВЕС** существует достоверная линейная связь, а предложенная модель линейной регрессии точно описывает взаимосвязь между ними.

Regression Summary for Dependent Variable: BEC

| MULTIPLE REGRESS. N=10 | R= ,97667517 RI= ,95389439 Adjusted RI= ,94813119 F(1,8)=165,51 p<,00000 Std.Error of estimate: 1,9527 | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | BETA | St. Err. of BETA | B | St. Err. of B | t(8) | p-level |
| Intercpt | | | −111,126 | 14,69798 | −7,56065 | ,000065 |
| POCT | ,976675 | ,075916 | 1,060 | ,08236 | 12,86525 | ,000001 |

**Рис. II.58.** Суммарная таблица вывода

Теперь обратимся к числовым значениям, которые содержатся в строках и столбцах. Параметры в строке **Intercpt** характеризуют свободный член уравнения, а в расположенной под ней строке **POCT** — независимую переменную. Из приведенных показателей наибольшее значение представляют те, которые расположены в столбцах **B** и **p-level**. В столбце **B** строки **Intercpt** приводится значение свободного члена, а в этом же столбце строки **POCT** — коэффициент, стоящий перед независимой переменной. Так как и в первом, и во втором случаях значения p в столбце **p-level** < 0,05, то оба эти коэффициента достоверны, и уравнение линейной регрессии примет следующий вид: BEC = −111,126 + 1,06 × POCT. Если же какой-либо из указанных коэффициентов является недостоверным (значение p в столбце **p-level** > 0,05), то он не включается в уравнение линейной регрессии.

## Нелинейная регрессия

Если вам не удалось описать взаимосвязь между переменными уравнением линейной регрессии, можно попытаться использовать для этой цели некоторые другие функции. Подбор уравнения нелинейной регрессии также проводится в модуле **Multiple regression**. Настройка параметров диалогового окна **Multiple regression** проводится так же, как и при составлении уравнения линейной регрессии, с тем только отличием, что в строке **Mode:** вместо надписи **Standard** устанавливается **Fixed non-linear**. После того как вы установите в этом окне все необходимые параметры и нажмете кнопку **OK**, появится новое окно **Non-linear Components Regression**, в котором приведены названия определенных математических функций. Вы должны установить флажки в строках перед теми из них, которые, по вашему предположению, наиболее точно описывают процесс. Однако в начале анализа рекомендуется выбрать только одну функцию, чтобы модель изначально не была очень сложной (например LOG(X)), после чего нужно нажать **OK**. Это действие приведет к открытию нового окна **Model Definition**, в котором вы должны нажать кнопку **Variables**. Появляется диалоговое окно **Select dependent and independent variable list**, где нужно указать зависимые (в столбце **Dependent variable list**) и независимые (в столбце **Independent variable list**) переменные. Необходимо напомнить, что зависимая переменная может быть только одна (в примере — **BEC**). В качестве независимых переменных нужно выбрать из столбца **Independent variable list** только те значения, которые не связаны с ранее отмеченной зависимой переменной. В примере это **POCT** и **LOGV1**

(переменная **BEC** является зависимой, а **LOGV1** — не что иное, как логарифм значений переменной **BEC**, т. к. номер столбца, содержащего значения зависимой переменной, равняется двум). Выбор названий переменных из списка осуществляется курсором мыши. Завершается выбор переменных нажатием **OK** сначала в окне **Select dependent and independent variable list**, а затем — в **Model Definition**. Появляется уже знакомое вам окно **Multiple Regression Results**, в котором нужно нажать кнопку **Regression Summary**. После выполнения последнего действия на экране появляется таблица вывода данных (рис. II.59). Анализируя ее параметры, следует отметить, что, несмотря на достоверность данного типа связи и высокую точность описания предложенной модели, составить уравнение регрессии невозможно, т. к. значения всех коэффициентов являются недостоверными (в случае достоверности всех этих коэффициентов уравнение приобрело бы вид: BEC = −4776,34 — 5,2 × POCT + 2568,92 × LOG(POCT)). Однако, если не удалось составить с первого раза уравнение нелинейной регрессии, не отчаивайтесь. Подбирайте новые функции, комбинируйте их — и у вас обязательно все получится.

Regression Summary for Dependent Variable: BEC

MULTIPLE REGRESS. R= ,98045396 RI= ,96128997 Adjusted RI= ,95022996
F(2,7)=86,916 p<,00001 Std.Error of estimate: 1,9128

| N=10 | BETA | St. Err. of BETA | B | St. Err. of B | t(7) | p-level |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Intercpt | | | −4776,34 | 4034,143 | −1,18398 | ,275062 |
| POCT | −4,79682 | 4,993030 | −5,20 | 5,417 | −,96070 | ,368702 |
| LOGV1 | 5,77414 | 4,993030 | 2568,92 | 2221,400 | 1,15644 | ,285439 |

**Рис. II.59.** Таблица вывода данных

## Визуализация данных

В пакете STATISTICA можно строить любые разнообразные диаграммы и графики (гистограммы, матричные и категоризированные графики, графики разброса в двух- и трехмерных системах координат и многие другие). Функционально их можно разделить на две большие группы: пользовательские (Custom Graphs) и статистические (Stats Graphs). Пользовательские графики предназначены для визуализации каких-то предварительных данных. Чтобы их построить, нужно выполнить действия.

1. В таблице ввода Spreadsheet выделить определенный массив данных.
2. Нажать находящуюся на стартовой панели кнопку **Graphs**.
3. Из ниспадающего меню выбрать команду **Custom Graphs**.
4. Выбрать нужный тип графика, руководствуясь названием.
5. В появившемся диалоговом окне задать нужные параметры и нажать кнопку **OK**.

Статистические графики отображают все значения переменных в таблице. Чтобы их построить, необходимо выбрать из меню **Graphs** нужный тип графика, началом которого является слово **Stats**.

С целью упрощения процедуры построения разработчиками пакета STATISTICA была создана особая группа статистических графиков, так называемые быстрые статистические графики (Quick Stats Graphs), преимущество которых состоит в быстроте построения. Чтобы сформировать такой график, сначала следует выделить столбец данных, а затем в меню **Graphs** выбрать пункт **Quick Stats Graphs**. Появляется подменю и выбирается нужный вариант.

Возможности пакета STATISTICA позволяют построить несколько сотен различных графиков. Ниже приведены краткое описание и примеры построения тех из них, которые наиболее часто применяются в медико-биологической практике и позволяют дать наиболее полную визуальную картину данных.

## Двумерные гистограммы

Если диапазон значений анализируемой выборки разбить на несколько равных по протяженности частей и указать количество вариантов, входящих в каждый из этих интервалов, то получится график, называемый гистограммой. Чтобы построить двумерные диаграммы, из раздела **Stats 2D Graphs** меню **Graphs** (Графики) необходимо выбрать подраздел **Histograms**. Это приведет

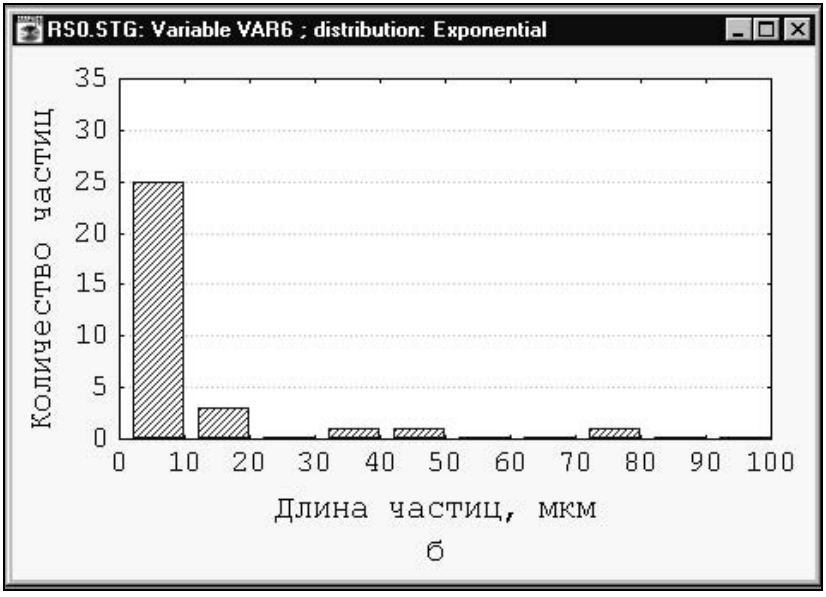



**Рис. II.60.** Двумерная гистограмма

к появлению диалогового окна **2D Histograms**, где надо нажать кнопку **Variables**, после чего во втором открывшемся окне щелкнуть по имени нужного столбца и нажать кнопку **OK**. Таким образом, под кнопкой **Variables** в окне **2D Histograms** появится имя того столбца, на основании данных которого будет построена гистограмма. В других частях этого диалогового окна можно задать тип графика в разделе **Graph Type** и подобрать функцию распределения в разделе **Fit Type**. Устанавливая флажок **Categories** и изменяя числовые значения в расположенной рядом строке, можно выбрать определенное число интервалов, на которое надо разбить весь диапазон значений (рис. II.60).

## Диаграммы двумерного рассеяния

На диаграммах двумерного рассеяния отображается зависимость между двумя типами переменных. При этом по оси X приведены значения независимых переменных из одного столбца, а по оси Y — соответствующие им значения из другого. Таким образом, если таблица ввода состоит из 2 столбцов, то в каждой из строк содержатся числовые данные, на пересечении которых на плоскости диаграммы будут формироваться соответствующие точки.

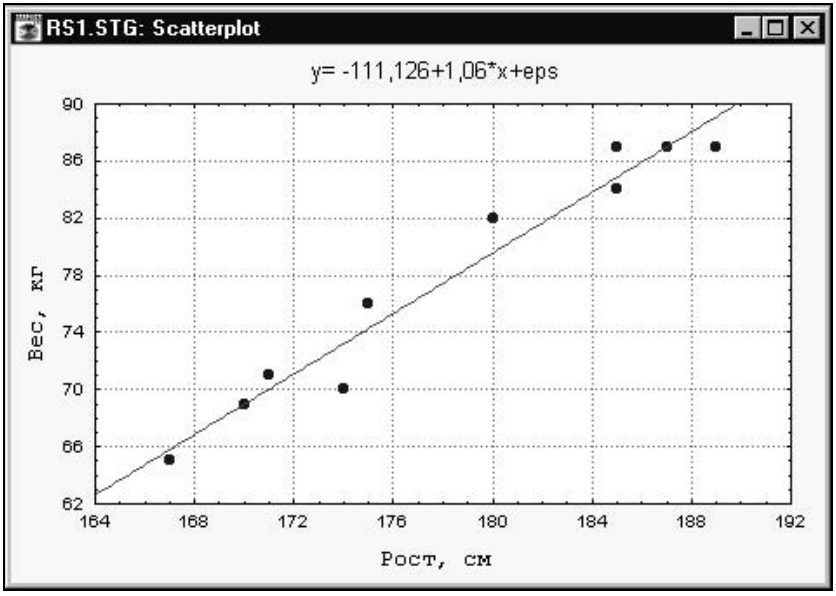



**Рис. II.61.** Диаграмма двумерного рассеяния

Чтобы построить этот тип графиков, сначала нужно нажать кнопку **Graphs** на панели инструментов, а затем в разделе **Stats 2D Graphs** выбрать

подраздел **Scatterplots**. Выполнение этого действия открывает окно **Scatterplots**, где для построения диаграммы следует задать переменные, указать тип графика и, если необходимо, наложить на график кривую любой из указанных функций. Последовательность выполняемых действий при вводе переменных в общих деталях является такой же, как и в случае построения гистограмм. Единственное отличие состоит лишь в том, что необходимо задать не один, а два вида переменных. При этом номера столбцов, переменные которых надо расположить по осям X и Y, следует указать в нижних строках второго диалогового окна под соответствующими надписями **X** и **Y**. Тип графика задается в разделе **Graph Type**, выбор функции — в окне **Fit**. Следует отметить, что в разделе **Ellipse** вы можете задать границы доверительного интервала. Для этого нужно установить флажок **Conf.** и ввести в расположенную рядом строку ширину интервала (в долях единицы). Завершается настройка нажатием кнопки **OK**. Примером этого типа графиков является диаграмма корреляции веса и роста в определенной группе пациентов (рис. II.61).

## Распределение по нормальному закону

Этот тип графиков позволяет определить, подчиняется ли распределение случайных величин в полученной выборке нормальному закону распределения. Как и в предыдущих случаях, для построения указанного типа графиков нужно в меню **Graph** выбрать раздел **Stats 2D Graphs**, а в появившемся

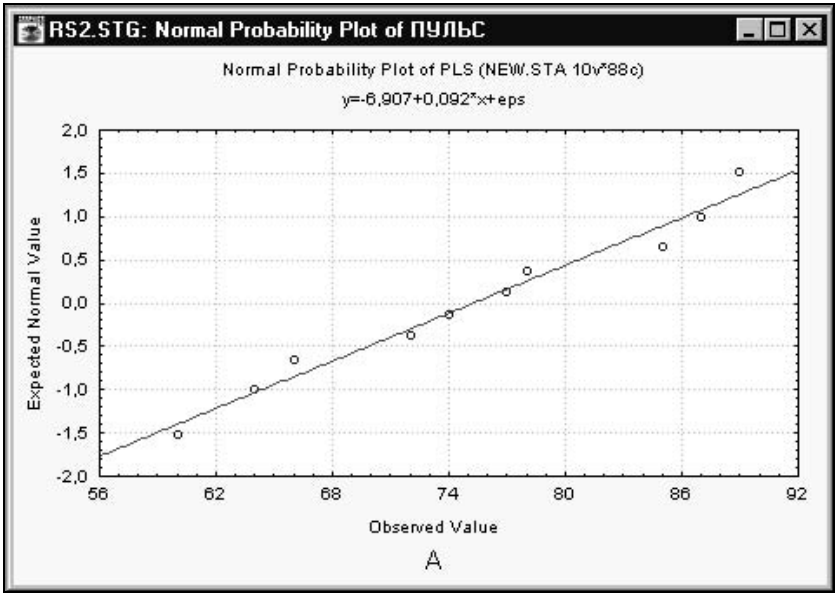



**Рис. II.62.** График функции, подчиняющейся нормальному закону

подменю — подраздел **Normal Probability Plots**. Открывается диалоговое окно, в котором аналогичным образом нужно задать имя столбца, содержащего анализируемые переменные. Завершается настройка нажатием кнопки **OK** (рис. II.62).

## Графики "коробка-усы"

Для построения этого типа графиков необходимо выполнить такую же последовательность действий, как и в предыдущих случаях, с тем только отличием, что в подменю нужно выбрать подраздел **Box Plots**. После этого в разделе **Graph Type** диалогового окна **Box Plots** указать тип графика (Box-Whiskers — "коробка с усами", Boxes — только "коробка", Whiskers — только "усы", Columns — графики в виде колонок) и задать переменные. Особенность ввода переменных состоит в том, что во втором диалоговом окне **Select Variables for Box Plot** требуется указать как переменные, так и значения категорий. В том случае, когда графики типа "коробка-усы" строятся для отображения структуры изучаемой статистической выборки, задавать значения в строке **Box Categories** не требуется. Напротив, в строке **Variables** вы можете указать несколько переменных. Для этого в указанную строку надо ввести номера тех столбцов, на основании данных которых вам необходимо построить данный тип графиков. Номера вводимых столбцов следует отделять друг от друга пробелом. В случае выбора нескольких переменных в расположенной рядом строке нужно выбрать надпись **Multiple**, чтобы все построенные графики располагались в одной координатной сетке.

Другие настройки этого типа графиков включают изменения параметров "коробки", "усов" и срединной точки. В тех случаях, когда распределение переменных анализируемой выборки описывается нормальным законом, в качестве разделительной срединной точки лучше выбрать среднее арифметическое. Для этого в строке **Value** раздела **Middle Point** нужно выбрать опцию **Mean**. Если же распределение переменных не подчиняется нормальному закону, более точно характеризуют структуру опытной выборки не средние арифметические величины, а значения медианы. Поэтому в этих случаях для построения графика следует щелкнуть в строке **Value** по надписи **Median**. Выбирая в строке **Style** значение **Line** (Линия) или же **Point** (Точка), вы установите форму разделительной срединной точки.

Помимо медианы и средних арифметических величин структуру выборки характеризуют значения перцентилей, минимальных и максимальных значений. Для установки минимальных и максимальных значений в строке **Value** раздела **Whisker** выберите надпись **Min-Max**. Установка верхней границы первого перцентиля и нижней — последнего осуществляется в разделе **Box**. В строке **Value** следует выбрать надпись **Percentiles**, а в строке **Coefficient** указать ширину отдельного перцентиля. После этого в строке **Outliers** нужно выбрать вариант **Off**. Как и в предыдущих случаях, после установки всех интересующих вас параметров нажмите кнопку **OK** (рис. II.63).

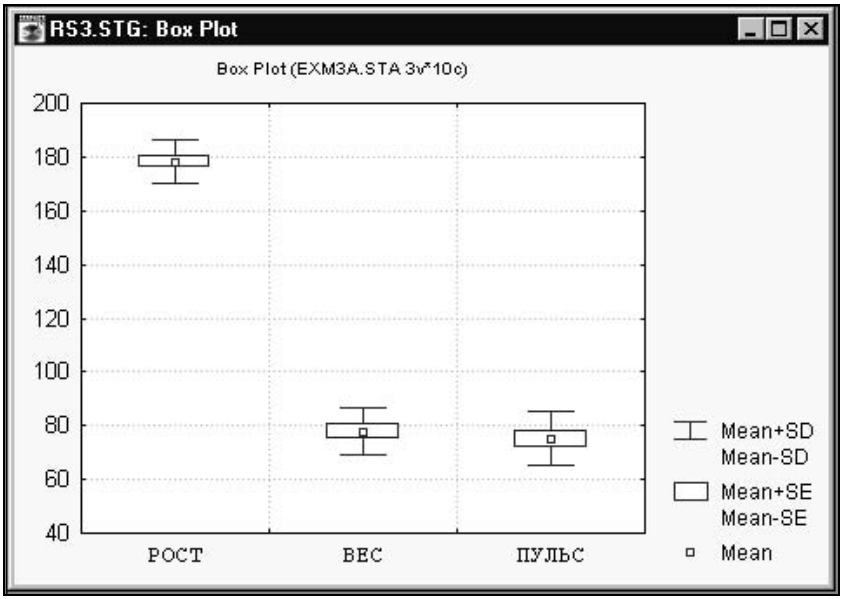



**Рис. II.63.** График "коробка-усы"

## Трехмерные графики

В разделе **Stats 3D Sequential Graphs** (Трехмерные последовательные графики) приведены графики, построенные в трехмерной системе координат. Однако следует отметить, что при построении графиков из указанного раздела не наблюдается связи между значениями трех различных независимых переменных. Из этого семейства графиков наиболее удобными являются **Raw Data Plots** (Большой выбор объемных диаграмм) и **Bivariate Histograms** (Бивариантные гистограммы).

### Raw Data Plots...

В данном меню имеется большой выбор объемных диаграмм. При помощи графиков этого типа можно изобразить в одной координатной сетке одновременно структуру нескольких анализируемых выборок. Например, госпитализация в течение года пациентов с диагнозом "инфаркт миокарда", обратившихся в различные сроки после начала болевого приступа (рис. II.64). В данном случае независимые выборки — это сроки поступления после начала болевого приступа.

Характерной особенностью указанного типа графиков является отсутствие зависимости между значениями различных типов независимых переменных. Причем лишь маркировка оси Z формируется на основании значений независимой переменной, которые располагаются в ячейках одного и того же столбца, тогда как за основу маркировки оси X принимается число наблюдений

(то есть строк), а за основу маркировки оси Y — количество независимых переменных (то есть столбцов).

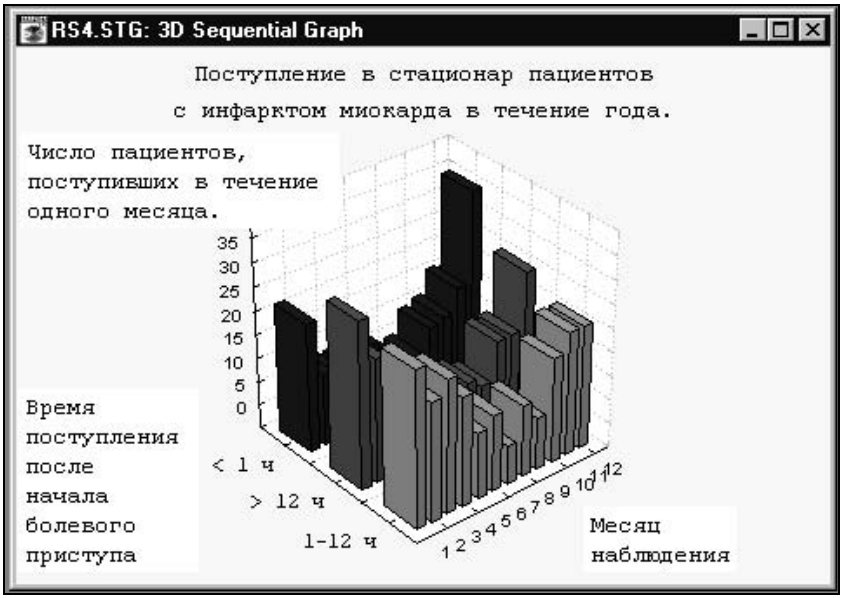



**Рис. II.64.** Объемная диаграмма

Чтобы построить график этого типа, следует в меню **Graphs** выбрать команду **Stats 3D Sequential Graphs**, а затем из подменю — команду **Raw Data Plots**. Открывается диалоговое окно, где вы должны задать переменные и тип графика, после чего нажать кнопку **OK**.

### Bivariate Histograms (Бивариантные (перекрестные) гистограммы)

Этот тип графиков напоминает диаграммы двумерного рассеяния, т. к. в нем отражается зависимость одного типа переменных от другого. Однако в указанных графиках также отображается и то, в каком количестве наблюдений были получены идентичные данные. Например, если представить описанную ранее корреляцию веса и роста в группе больных в виде бивариантной гистограммы, то график примет вид, приведенный на рис. II.65. Из графика видно, что только у двух пациентов совпали параметры роста и веса. Маркировка оси X определяется числовыми значениями одного типа переменных (расположены в ячейках какого-то одного столбца), а маркировка оси Y — числовыми значениями другого типа переменных (расположены в ячейках какого-то другого столбца). За основу маркировки оси Z принимается количество наблюдений (то есть строк). Формирование указанного типа графиков происходит путем выбора из меню **Graphs** команды

**Stats 3D Sequential Graphs**, а затем команды **Bivariate Histograms**. В открывшемся окне вам нужно указать, значения какой переменной расположить по оси X, а какой — по оси Y. После ввода данных нажать кнопку **OK**.

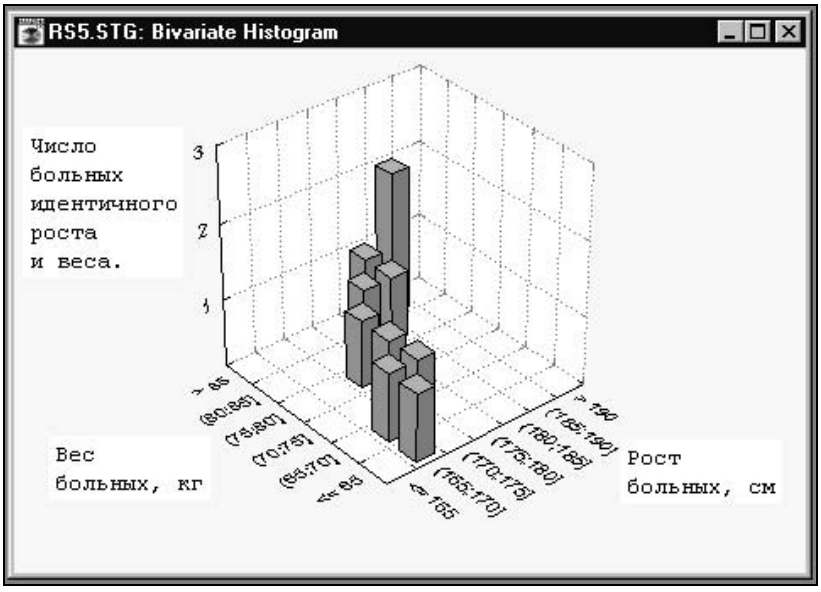



**Рис. II.65.** Бивариантная (перекрестная) гистограмма

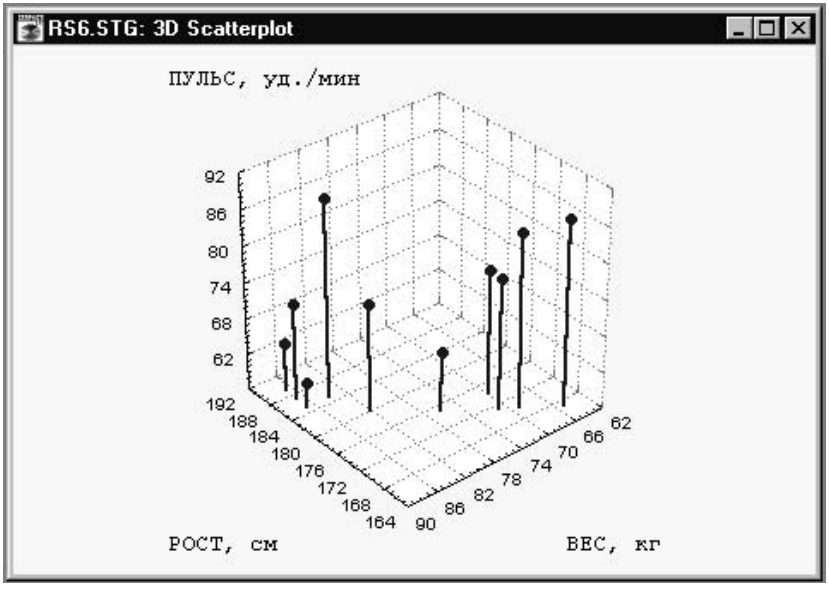



**Рис. II.66.** Трехмерная диаграмма рассеяния

В разделе **Stats 3D XYZ Graphs** можно построить трехмерные графики, в которых отражена зависимость между значениями всех трех типов переменных. Из этого семейства графиков я хочу остановиться на описании трехмерных диаграмм рассеяния.

В указанном типе диаграмм отображена зависимость между значениями трех независимых переменных, полученных в каждом отдельном случае наблюдения. Например, если в описанной ранее группе пациентов в таблицу ввода, содержащую параметры роста и веса, добавить данные о пульсе и построить трехмерную диаграмму рассеяния, то она примет следующий вид (рис. II.66). Построение этих графиков осуществляется выбором из меню **Graphs** команды **Stats 3D XYZ Graphs**, а затем команды **Scatterplots**. Далее в появившемся диалоговом окне нужно указать переменные, выбрать тип графика и нажать кнопку **OK**.

## Составные графики

В ряде случаев для более удобного сопоставления полученных данных нужно расположить несколько графиков рядом. В программе STATISTICA

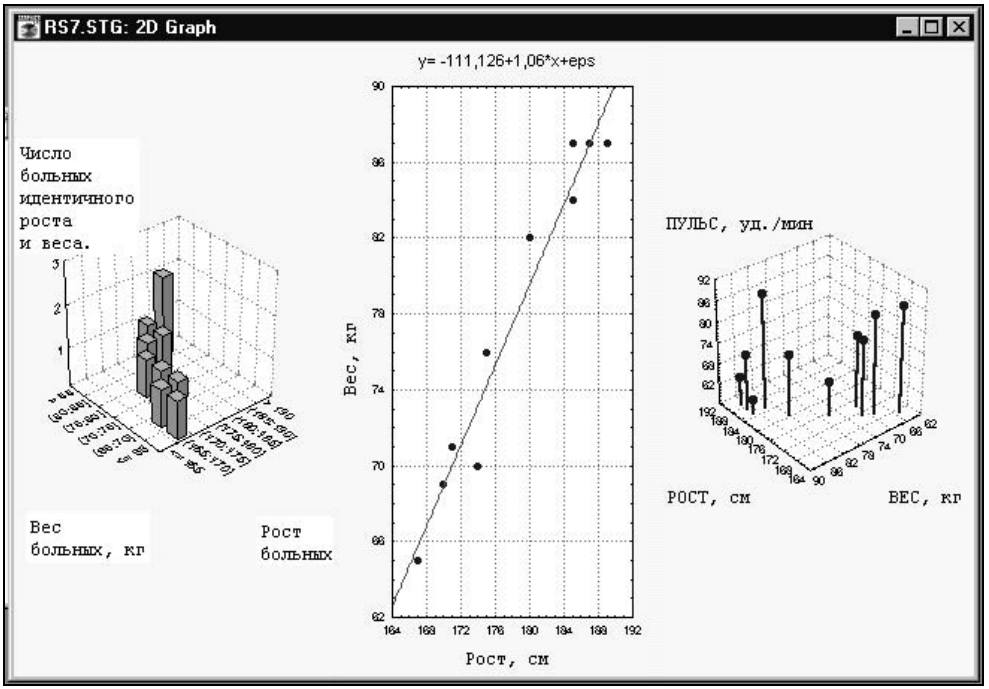



**Рис. II.67.** Составной график

это можно сделать с помощью команды формирования составного графика. Для этого выполните действия.

1. Открыть все графики, которые вам необходимо сгруппировать (в нашем примере — построенная ранее диаграмма двумерного рассеяния, бивариантная гистограмма и диаграмма трехмерного рассеяния).
2. В меню **Graphs** выбрать раздел **Multiple Graph Layouts | Wizard**.
3. В диалоговом окне нажать кнопку **All Windows**. Это приведет к появлению в пустой строке названий тех файлов, из которых вам нужно создать сложный график.
4. В появившемся втором диалоговом окне нужно выбрать в строке **AutoLayout** шаблон расположения простых графиков в составном.
5. Нажать кнопку **OK**.

На экране появляется составной график, который вы можете сохранить как единое целое под своим именем (рис. II.67).

## Настройка компонентов графика

Настройка компонентов графиков осуществляется в диалоговых окнах **General Layout** и **Plot Layout**. В первом окне можно изменить ряд параметров применительно ко всему графику, а другом окне настраиваются лишь отдельные его компоненты (например, цвет и толщина отдельных линий).

Для вызова окон **General Layout** или **Plot Layout** нужно вывести курсор на пустое поле графика (то есть на то место, где не содержатся надписи, линии, точки, фигуры) и нажать правую кнопку мыши. После этого в открывшемся окне выбрать команды **Change General Layout** или **Change Plot Layout(s)**.

В окне **General Layout** можно выбрать тип графика (в строке **Graph Type**), настроить линии координатной сетки (кнопка **Gridlines**), установить метки на точках графика (кнопка **Data Labels**), заключить график в рамку (кнопка **Borders**). На вкладке **Titles** вы можете указать названия графика и отдельных его осей. При этом следует отметить, что в каждой строке названия не должны превышать 80 символов. Рядом с этими строками расположена кнопка **Font**, которая позволяет осуществить выбор типа шрифта и его размеров. Если вам нужно сделать подписи к графику на русском языке, можно установить шрифт Courier. Настроить отдельные параметры осей графика можно на вкладке **Scales**. При этом сначала нужно установить рамку на названии той оси, параметры которой вам нужно настроить. В строках **Max**, **Step** и **Min** указываются максимальные и минимальные значения оси, а также шаг сетки. Строка **Scaling** позволяет выбрать варианты разметки осей (**Auto** и **Auto/0** — автоматические режимы, **Manual** и **Manual/0** — режимы ручной настройки), а **Type** — типы масштабирования. Кнопка **Scale Options** предназначена для настройки других параметров осей, таких как вид и размеры малых и больших рисок шкалы (вкладка **Major** и **Minor Tickmarks**) и значения меток шкалы (вкладка **Scale Values**).

Настройку отдельных элементов графика можно выполнить двумя способами: во-первых, установить курсор мыши на настраиваемый элемент и дважды щелкнуть по нему. Во-вторых, настройка производится посредством команды **Change Plot Layout(s)**. Выполнение указанной команды открывает диалоговое окно **Plot**. Вкладка **Fixed Legend** позволит вам добавить определенные надписи справа от графика. В разделе **Patterns** можно изменить цвет, размер и форму точек (кнопка **Points**), линий (кнопка **Lines**) и отдельных выделенных участков (кнопка **Areas**) графика. На другой вкладке — **Fit** выбирается тип функции подгонки и проводится настройка цвета, формы и размера кривой этой функции (кнопка **Pattern**).

## Добавление в график надписей, стрелок, рамок

В построенном графике вы можете добавлять различные рамки, помещать определенные надписи, а также рисовать стрелки. Для того чтобы добавить рамку, нужно на панели инструментов нажать кнопку **Insert**, а из меню выбрать одну из команд: **Rectangle** (прямоугольник), **Round Rectangle** (прямоугольник с округлыми краями), **Oval** (овал), **Arc** (дуга). После этого курсор мыши изменяет свою форму. Установив курсор на тот участок поля графика, где нужно добавить рамку, нажмите левую кнопку мыши и, не отпуская ее, отрегулируйте размер рамки.

Добавление надписи осуществляется через меню **Insert**. Для этого в появившемся меню нужно выбрать команду **Text**. Открывается диалоговое окно **Graphic Text Editor**, в котором нужно набрать текст. Если вы планируете расположить текст в несколько строк, то для перехода на вторую и следующие строки нужно нажать кнопку с изображением направленной влево стрелки. Завершается оформление надписи нажатием кнопки **OK**. Для расположения надписи в нужной области диалогового окна необходимо установить курсор в определенной области и щелкнуть левой кнопкой мыши.

Чтобы нарисовать в графике стрелку, нужно в меню **Insert** выбрать команду **Arrow**. Открывается диалоговое окно, в котором можно задать размер наконечника стрелки (строка **Size of Head**), угол наклона (строка **Angle of Head**), тип наконечника (строка **Style**), а также изменить цвет, размер и форму линии стрелки (кнопка **Line**). Завершается установка параметров стрелки нажатием кнопки **OK**. После этого нужно установить курсор мыши в том месте, где будет располагаться наконечник, нажать левую кнопку и, не отпуская ее, прочертить линию стрелки.

### *Дополнительная информация*

О методах статистического анализа данных в системе *STATISTICA* можно прочесть в книгах, указанных в *Приложении*. На Web-сайте компании *StatSoft* (**http://www.statsoft.com**) и на его русской странице (**http://www.statsoft.ru**) имеется много разнообразных сведений о системе, областях и примерах ее применения, новинках, наградах и т. д.

# Программы для работы с визуальными данными

## Графические пакеты

Персональный компьютер позволяет работать с графикой на совершенно другом уровне. Не всем пользователям требуются сложные работы, в большинстве случаев достаточно простейших операций: изменения размеров, поворота изображения, корректировки яркости и контрастности. Такие вмешательства в графику могут выполняться при помощи программ просмотра графики XnView или ACDSee.

Но если все-таки у вас возникла необходимость в серьезных программах для обработки графики, то из великого множества обратите свое внимание на разработки двух компаний: Adobe и Corel.

Прежде всего определим отличия между векторной и растровой графикой — основными категориями, применяющимися в компьютерной графике. Векторные изображения состоят из множества прямых и кривых линий, которые описываются специальным образом и в целом создают изображение. В векторной графике в основном используют замкнутые линии — прямоугольники, трапеции, эллипсы и т. д., внутреннее пространство которых заполняется заливкой — сплошной при заполнении одним цветом или градиентной при плавном переходе от одного цвета к другому.

Пример векторных изображений — геометрические фигуры в MS Word, которые можно заливать цветом.

Растровые изображения представляют собой совокупность цветных точек, которые становятся заметными при увеличении. Растровые изображения в отличие от векторных при масштабировании теряют свои качества. Пример растрового изображения — отсканированная фотография.

Для редактирования векторных изображений используются в основном два пакета: CorelDRAW (более популярный) (рис. II.68) и Adobe Illustrator. Для работы с растровыми изображениями служат Adobe Photoshop и Corel Paint, причем в отличие от векторных редакторов здесь продукт от Adobe вне конкуренции.

Использование всех возможностей этих программ под силу только профессионалам. Однако если вы потратите свое свободное время для изучения этих программ, оно окупится сторицей — возможностью создавать качественные иллюстрации для своих статей, докладов и других материалов. Список рекомендованной литературы указан в конце книги [Мураховский].

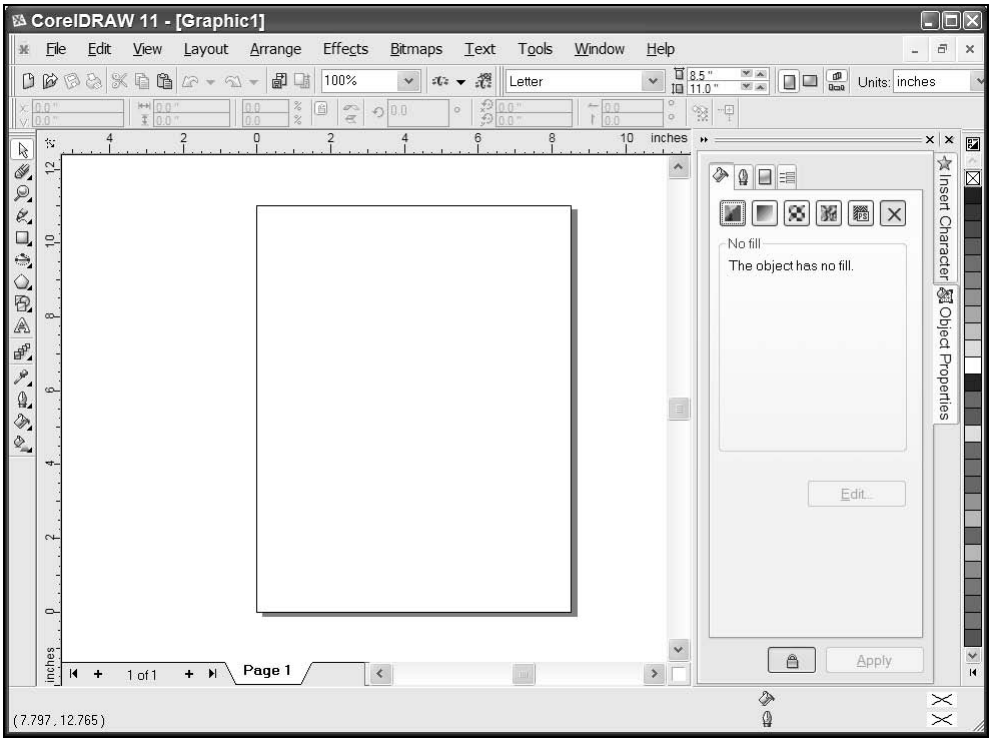



**Рис. II.68.** Основное окно CorelDRAW

# Visio

Необходимо отметить, что программа Visio выкуплена корпорацией Microsoft и стала входить в состав Office XP.

Версия Visio 2000 выпускалась еще корпорацией с одноименным названием. Сила этой программы в шаблонах. С их помощью можно подготовить **широкий** диапазон вариантов диаграмм — от организационных диаграмм и блок-схем до временных графиков, календарей, схем офисов и схем продаж. Используя предопределенные шаблоны рисунков, можно быстро и легко создавать профессионально выглядящие диаграммы независимо от художественных навыков пользователя. Эффективное использование визуальных форм помогает воспринять большой объем информации, превращая длинные описания в лаконичные диаграммы.

Диаграммы способствуют более быстрому восприятию информации, обеспечивая три ключевых преимущества.

- **Компактность.** Одна диаграмма может заменить огромное количество текста и цифр, передав основную идею.

- **Легкость запоминания.** Использование визуальной формы значительно упрощает восприятие и запоминание информации.
- **Универсальный формат.** В диаграммах используется универсальный язык визуальных символов, позволяющий легко преодолеть культурные и технологические барьеры.

Интерфейс программы стандартен. Разобраться в нем не составит труда человеку, знакомому с MS Office (рис. II.69).

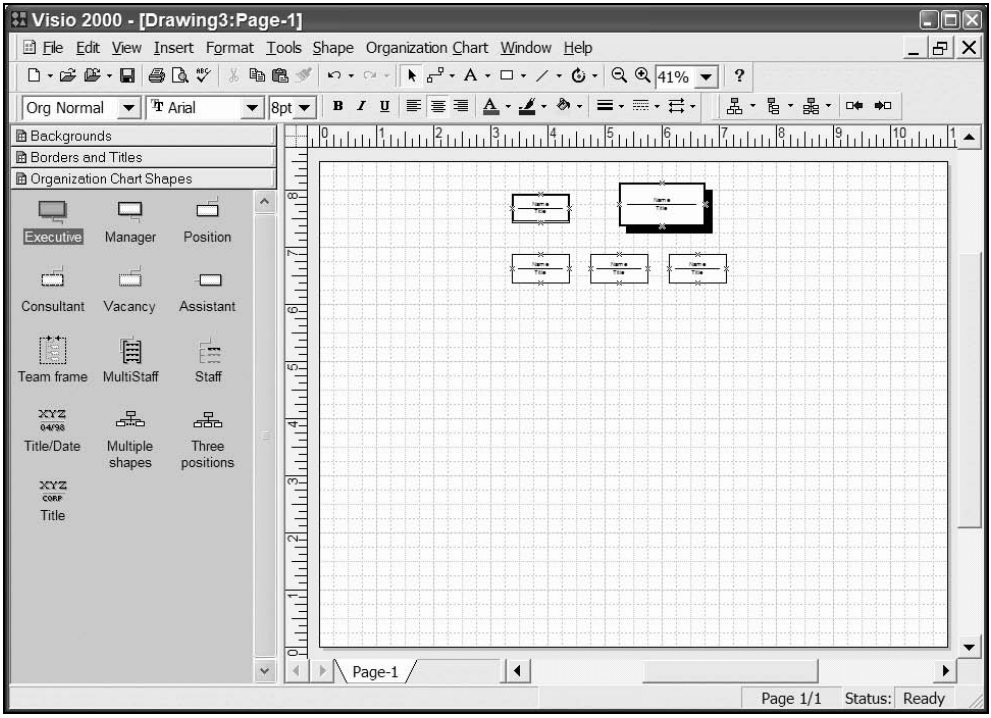



**Рис. II.69.** Интерфейс Visio 2000

# Программы обработки и просмотра текста

## Adobe Acrobat Reader

Очень популярным форматом документов является PDF. Этот формат полностью позволяет сохранять форматирование документов и представлять их совершенно одинаковыми как на экране, так и при печати на бумаге. В таком формате сохраняют много различной документации, например, архивы журналов.

Установив на свой компьютер программу Adobe Acrobat Reader, вы сможете работать с такими файлами (рис. II.70). Однако я хочу предостеречь вас от установки программы последней версии 6.0. Дело в том, что она сильно "утяжелена" и поэтому медленно работает даже на мощных компьютерах. Лучше использовать версию 4.0 (Adobe Acrobat Reader — бесплатная программа и свободно распространяется в Интернете), с основной функцией — просмотром и печатью файлов PDF — она справляется прекрасно.

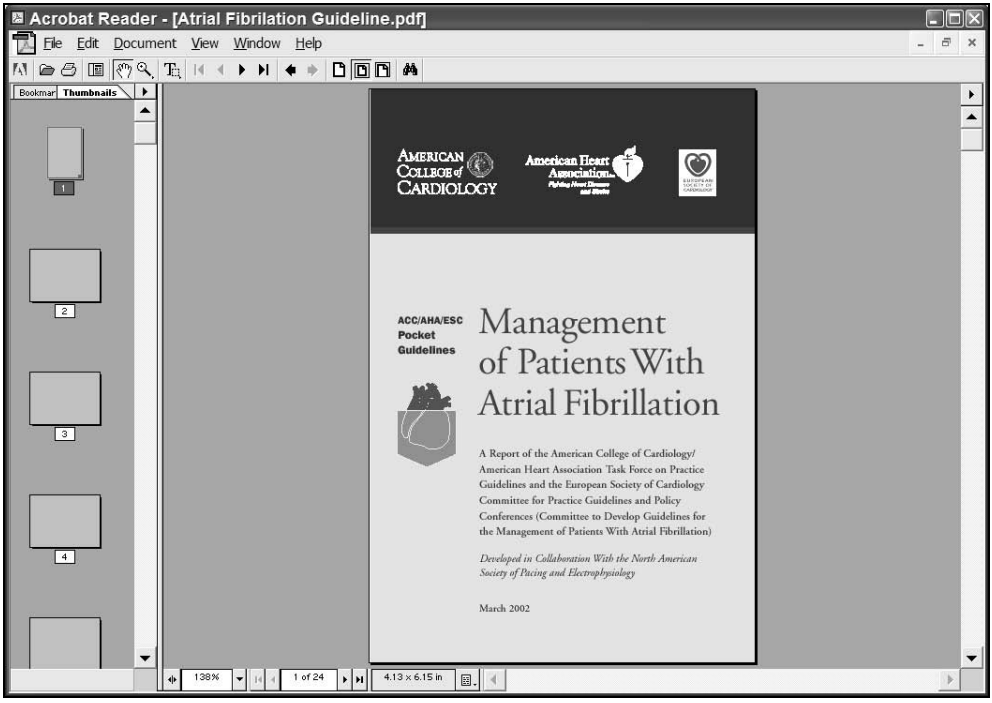



**Рис. II.70.** Просмотр документа в Acrobat Reader

Если же вы хотите самостоятельно готовить документы в формате PDF, то придется использовать "полный" Acrobat. Это программа Adobe Acrobat с Acrobat Distiller, который устанавливается в систему в виде принтера. Отправляя на печать документ, к примеру, из MS Word, вы получаете на диске файл в формате PDF.

## Система машинного перевода PROMT

Если вы постоянно работаете с иностранной литературой, а знания иностранного языка не позволяют обходиться без словарей, то не лишним будет установка на ваш компьютер пакета программ PROMT. Эта система постоянно совершенствуется.

Наиболее популярен сейчас пакет PROMT XT Office. В его состав входят следующие приложения:

- *PROMT* — профессиональная среда для перевода, мощный текстовый процессор с широким набором функций настройки перевода (рис. II.71);
- *PROMT Electronic Dictionary* — электронный словарь, содержащий всю словарную базу специализированных словарей компании ПРОМТ (неплохая замена Lingvo) (рис. II.72);
- *PromtX* — упрощенный редактор-переводчик с возможностями автоматического перевода буфера обмена Windows и текстов, введенных с клавиатуры в любом Windows-приложении (рис. II.73);
- *Dictionary Editor* — средство создания и коррекции пользовательских словарей.

Кроме того, специальные модули организуют перевод Web-страниц в MS Internet Explorer и PDF-документов в среде Adobe Acrobat 4.0. Функции перевода встраиваются в приложения Microsoft Office 2000/XP.

В состав PROMT XT Office входит набор специализированных словарей по наиболее популярным предметным областям, в том числе медицине и биологии.

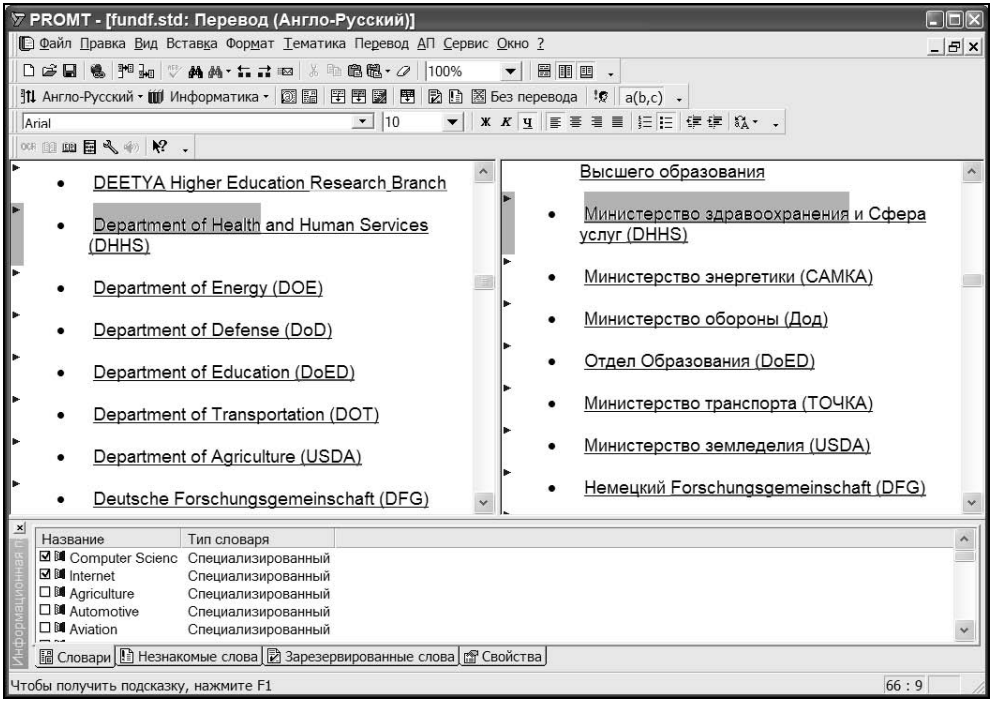



**Рис. II.71.** Основное окно программы Promt

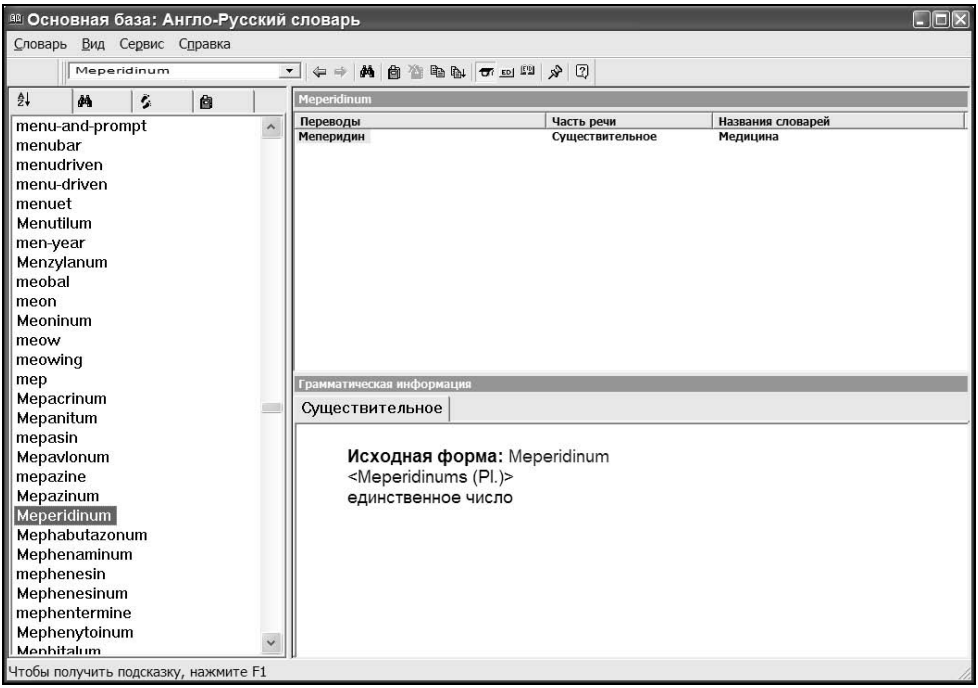



**Рис. II.72.** PROMT Electronic Dictionary

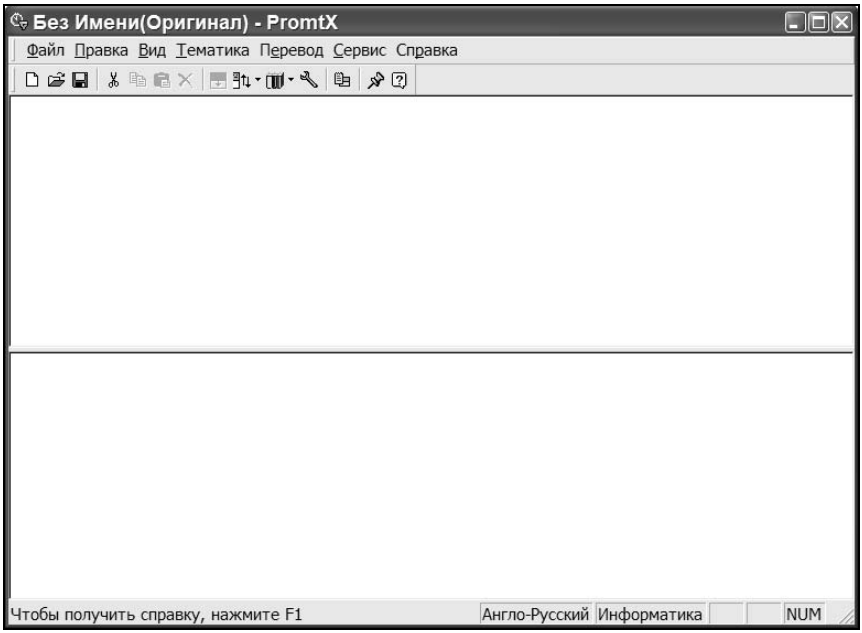



**Рис. II.73.** Интерфейс PromtX

Качество переводов системой PROMT по-прежнему остается предметом дискуссий, но необходимо отметить, что программа позволяет создавать свои собственные словари, а при работе над узкоспециальной темой можно сформировать словарь, который позволит производить достаточно качественный перевод для просмотрового чтения.

## Программы для работы с литературой

При работе с литературой возникает необходимость в удобном хранении информации о содержании книг и статей и их рефератов. В "докомпьютерную" эру эти функции возлагали на обычную бумажную картотеку. Медицинский информационный бум засорил столы распечатками статей, которые потом оказались забытыми или потерянными.

Теперь всю работу можно поручить компьютеру. Можно создать свою базу данных (например в MS Access), можно сохранять записи в файлы или использовать какой-нибудь другой изобретенный способ. А можно воспользоваться готовыми программами, предназначенными для этих целей.

MedPRO — Медицинский Профессиональный Организатор Ссылок (**http://members.nccw.net/lopez-chapman/**). Несложная программа для ведения картотеки литературы. Данные можно вводить вручную или импортировать из файлов различных форматов. В целом программа не имеет многих функций, присущих программам этого класса, но вполне подойдет для простого ведения карточек с литературой.

Еще одна программа такого класса — BiblioExpress (**http://www.biblioscape.com**) продвигается как простой библиографический инструмент для исследователей и студентов. Доступны все основные действия с базой, поддерживается MS Word.

Обратимся к программам фирмы **Thomson ISI ResearchSoft** (**http://thomsonisiresearchsoft.com**), который является подразделением компании Thomson ISI. Под этой торговой маркой собраны несколько с виду однотипных программ для работы с литературой. Я не владею историей этих программ, но создается впечатление, что первоначально эти программы разрабатывались разными фирмами, а потом были собраны под одну крышу, и компания **Thomson ISI ResearchSoft** стала монополистом на рынке данных программ. Сразу определимся с их различием.

В таблице II.1 приведены сравнительные возможности последних версий этих программ.

***Таблица II.1**. Сравнительные характеристики библиографических программ*

| Возможности | EndNote | Reference Manager | ProCite |
|---|---|---|---|
| Версия | **7** | **10** | **5** |
| Поиск в Internet | Да | Да | Да |
| Работа с ссылками | Да | Да | Да |
| Работа с изображениями и файлами | Да | Нет | Нет |
| Форматирование библиографии | Да | Да | Да |
| Операционные системы | Mac & Win | Win | Mac & Win |
| Размер записи | 64Кб | неограниченно | неограниченно |
| Максимальное кол-во ссылок | 32000 | неограниченно | неограниченно |
| Максимальное кол-во полей | 40 | 37 | 45 |
| Максимальное кол-во типов ссылок | 28 | 35 | 50 |
| Создание списка картинок и файлов | Да | Нет | Нет |
| Проверка орфографии | Да | Да | Нет |
| Поддержка сетевой работы | Нет | Да | Нет |
| Создание собственных стилей | Да | Нет | Нет |
| Группировка ссылок | Нет | Нет | Да |
| Расширенный поиск | Нет | Нет | Да |
| Поиск в нескольких базах | Нет | Да | Нет |
| Создание документа по MS Word- шаблону | Да | Нет | Нет |
| Кол-во выходных форматов | Более 1,000 | Более 700 | Более 620 |

EndNote (**www.endnote.com**) — наиболее популярная программа, она проста в использовании и в то же время эффективна. Возможности поиска позволяют создавать собственные базы, с которыми впоследствии удобно работать (рис. II.74). На официальном сайте можно скачать дополнительные профили для подключения к библиотекам, файлы поддержки импорта из разных баз данных и новые шаблоны — требования журналов для оформления литературы.

Reference Manager (**www.refman.com**) также предоставляет возможность поиска ссылок в Интернете, Medline и в более чем 300 библиотеках, поддерживающих работу по протоколу Z39.50. Полученные данные переносятся

в вашу персональную базу. Имеется Менеджер Базы данных. Для работы в Reference Manager используются стандартные инструменты Windows. Создание гиперссылок (линков) к полным текстам статей на жестком диске или в Интернете. Поиск нужных данных в созданной базе данных по любым полям. Создание библиографического списка. При этом автоматическое создание списка литературы можно настроить для требований конкретного журнала или создать собственный шаблон. Работа в сети. Это единственная программа, поддерживающая работу нескольких пользователей с одной базой.

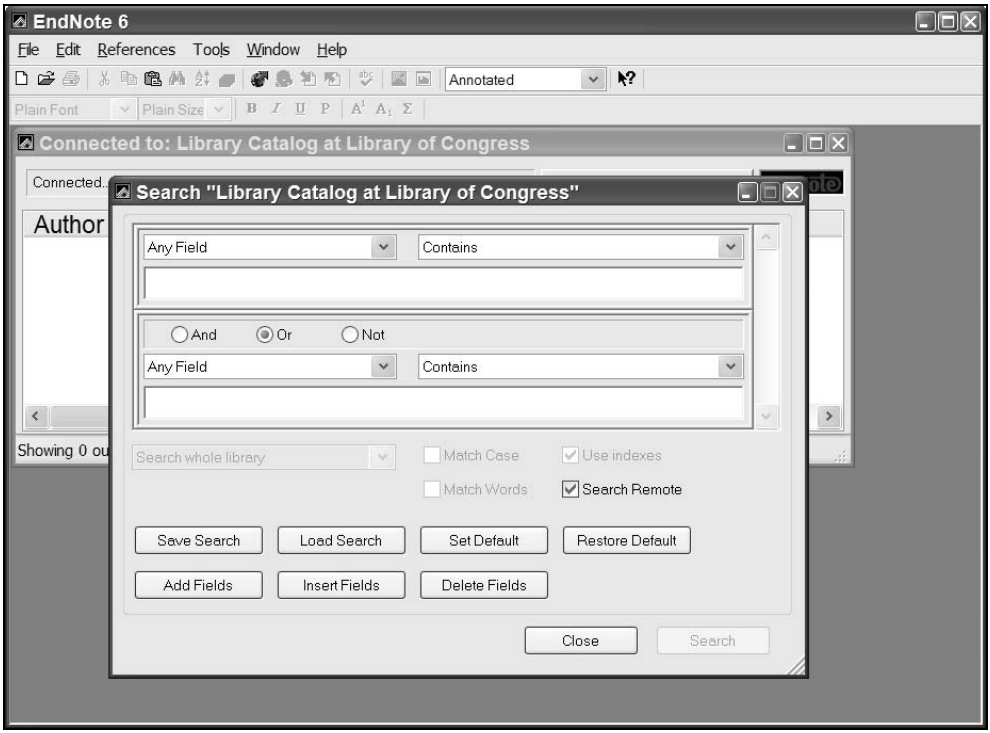



**Рис. II.74.** Программа EndNote версии 6

ProCite (**www.procite.com**) — программа, гибкая в настройках группировки ссылок и создания библиографических индексов. При знакомстве с ней я не нашел существенных отличий от двух предыдущих. Все те же функции. Может, в каких-либо специфических функциях есть отличия, но я их не заметил.

Полезность использования подобных программ в СНГ несколько иная, чем в англоязычных странах. Проведя поиск по англоязычным источникам, можно быть уверенным, что в вашу базу попали все источники по искомой теме. Увы, программы не выполняют поиск по русскоязычным журналам, которые не попадают в Medline. Нет также в этих программах и шаблонов

для создания списков литературы при подаче в отечественные журналы. Но эти проблемы решаемы. Если вы серьезно решили перейти на "безбумажные" технологии и автоматизировать рутинную работу, то всегда можно самостоятельно сделать шаблон для форматирования списка литературы в нужный журнал.

Недостающую литературу можно внести в вашу базу вручную. Время, потраченное на это, впоследствии окупится удобством и быстротой работы с литературными источниками. Остается только сделать выбор между такими одинаковыми программами.

# Полезные программы

Помимо строго "деловых" программ на любом компьютере могут быть установлены программы для каких-либо дополнительных работ. Сориентироваться и найти нужные порой бывает очень сложно. Сейчас в Интернете можно найти массу программ, выполняющих схожие функции. Только попробовав их в работе, можно отдать предпочтение какой-либо. Ниже приведены рекомендованные "полезняшки".

## Punto Switcher

До появления операционных систем с поддержкой многих языков русификация компьютера была первоочередной задачей. Нынче все гораздо проще: Windows XP без проблем работает с русским языком. Зачем же теперь нужны такие программы — переключатели раскладки клавиатуры?

Программа Punto Switcher (**www.punto.ru**) — новаторская программа для автоматического переключения раскладки клавиатуры. Иногда вы забываете переключить раскладку с русской на английскую и получаете, например, "Цштвщцы" вместо "Windows" и, наоборот, не переключив раскладку клавиатуры с английского на русский, видите на экране "Hjccbz" вместо "Россия". Теперь о переключателе клавиатуры можно просто забыть, переключение будет производиться автоматически! Программа работает, используя принцип невозможности сочетаний некоторых букв для русского и английского языков. В русском языке, например, слово не может начинаться с буквы "Ь". Punto Switcher следит за тем, какие буквы на клавиатуре набираются, и, если видит недопустимое сочетание, например "Ьщку" ("More"), после нажатия пробела, <Enter> или <Tab> производит автоматическое переключение раскладки.

Дополнительные свойства программы:

- ❒ возможность индивидуальной настройки озвучивания клавиатуры;
- ❒ функция автозамены. К примеру, e-mail превратится в vash@dlinnuy.address.ru;

- замена стандартного системного индикатора;
- озвучивание опечаток;
- переключение раскладки по нажатию правой клавиши <Ctrl>;
- исправление сЛУЧАЙНОГО нажатия <Caps Lock>;
- исправление двух прописных букв в начале слова, например, РОссия — Россия.

Новая функция программы: **Дневник Punto Diary** — запись в файл информации, набираемой на клавиатуре, что может быть полезно для цитирования забытой переписки в будущем, восстановления текста после сбоя программы для редактирования или необратимого изменения документа и т. д. Данной функцией предоставляются возможности выборочного просмотра информации за любой период удаления и редактирования записей.

## Адресная книга

Пересмотрев в свое время практически все программы, я остановился на использовании **Адресной книги** (**http://denisd.newmail.ru**). Простой, не перегруженный интерфейс программы. Никаких лишних функций (рис. II.75).

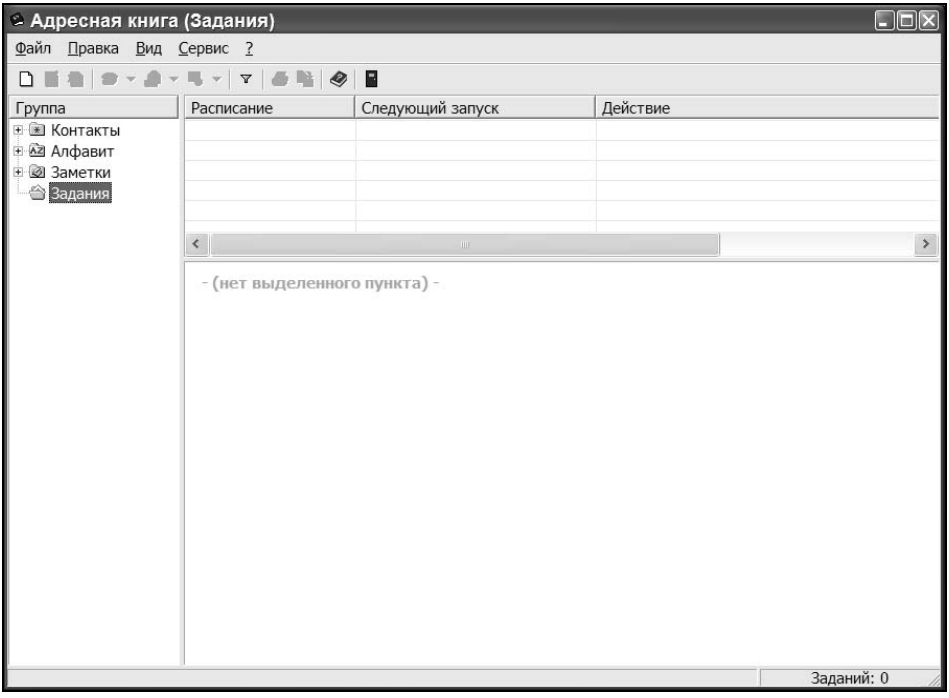



**Рис. II.75.** Адресная книга

Самое главное, что формат записной книжки настраивается под любые запросы пользователя. И ничего лишнего — что не надо, то и не отображается на экране (но сохраняется). База может архивироваться. Вход в программу закрывается паролем.

## Advanced Disk Catalog

Когда количество компакт-дисков на столе переваливает за несколько десятков, разбираться в них становится весьма проблематично. Не помогают даже надписи на дисках. Поиски нужного файла превращаются в долгую процедуру с постоянным открыванием и закрыванием привода CD-ROM, кучей дисков на столе, падающих на пол. Выход прост: использовать программу-каталогизатор. Опять же в результате перебора разных программ я остановился на разработке известной фирмы **"Элкомсофт"** Advanced Disk Catalog (ADC) (**http://www.elcomsoft.com/adc.html**).

Программа работает с жесткими дисками, сетевыми, дискетами, компакт-дисками и другими сменными носителями. При просмотре содержимого каталогов ADC обрабатывает ZIP, ARJ, RAR, ARC, CAB, ACE, LZH и TAR архивы. К любому диску, каталогу, файлу могут быть добавлены комментарии. Они также могут быть извлечены из различных индексных файлов: files.bbs, descript.ion (настраивается). Описания к музыкальным дискам могут быть получены с CD-базы в Интернете (CDDB/freedb). При обработке файлов с сжатой музыкой популярных форматов MP3, WMA описания извлекаются из этих файлов. Описания могут извлекаться также из HTML, PDF-файлов и файлов MS Office (Word, Excel, PowerPoint, Project, Visio).

В полученной базе можно производить поиск по заданным критериям, находить дублирующие файлы. Это гораздо удобнее, чем перебирать диски в поисках единственного файла.

ADC позволяет генерировать разнообразные отчеты. Их можно сохранять в разных форматах для более удобной последующей работы.

Программа имеет удобный многоязычный интерфейс (русский в том числе) и может быть минимизирована в SystemTray. Имеется плагин (Plug-In) для работы с ADC-каталогами в файл-менеджере FAR.

Одним словом, полезная утилита, которая имеет все шансы быть на вашем компьютере.

## Aida32

Программа для анализа аппаратной части компьютера (**http://www.aida32.hu**). Многим пользователям она в принципе не нужна, но тем не менее, если вас волнует производительность компьютера, возможности его дальнейшего усовершенствования, то эта программа — то, что надо (рис. II.76). Подобных

программ существует много. Однако Aida выделяется из всех остальных регулярностью обновления и полнотой известного ей оборудования. Поддержка русского языка тоже присутствует. Итак: Aida анализирует компьютер и выдает подробнейшую информацию как о его аппаратной части (процессор, материнская плата, монитор и видеоподсистема, диски и т. д.), так и о программной начинке — операционной системе, драйверах, всех установленных программах, запущенных процессах и т. п. Возможно выполнение теста проверки производительности компьютера и сравнение его с другими результатами. Программа позволяет при подключении к Интернету перейти на страницу производителей оборудования и получить дополнительную информацию. Существует функция автообновления программы. Само собой разумеется, что программа генерирует разнообразные отчеты.

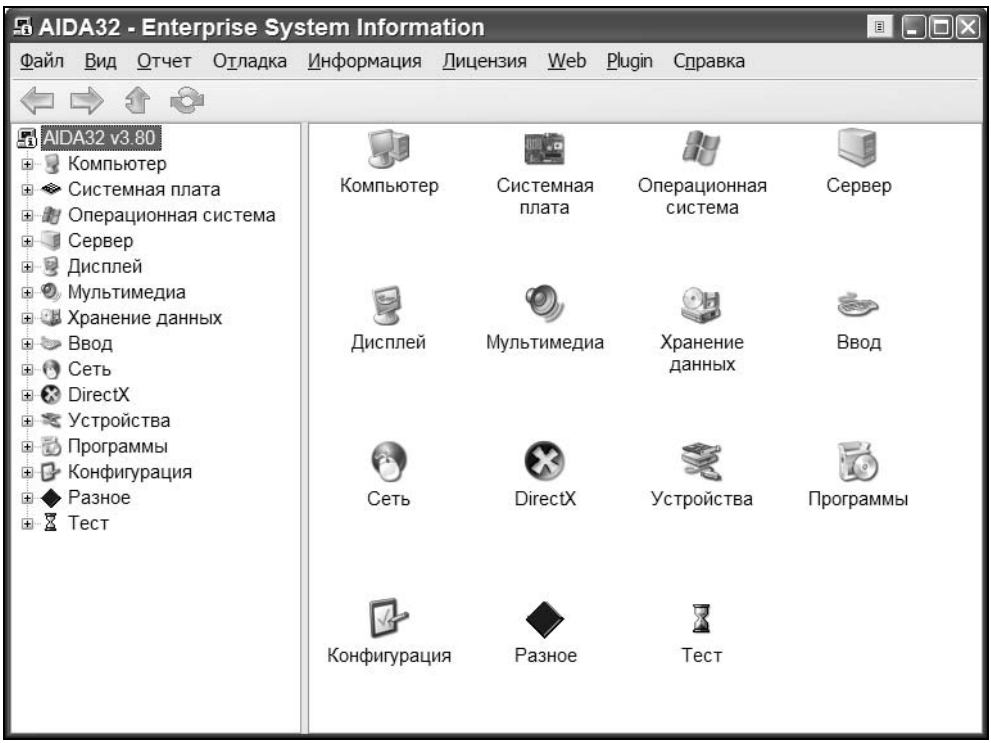



**Рис. II.76.** Основное окно диагностическо-информационной программы AIDA

## VentaFAX

Факс-машина давно и прочно вошла в деловую жизнь. Обычно она сделана в виде отдельного аппарата. Если у вас есть факс-модем, то можно организовать работу с факсами на компьютере. Это достаточно удобно.

Как наиболее приемлемую для домашнего применения и, например, для отделения в клинике можно порекомендовать программу VentaFAX (**http://www.ventafax.com**). Программа адаптирована для работы в СНГ и имеет официальный русский перевод (**http://www.ventafax.ru**). Существует версия, поддерживающая голосовые функции модема и превращающая компьютер в автоответчик.

**VentaFAX** позволяет принимать и передавать факсы как в ручном, так и в автоматическом режиме (рис. II.77). При входящих звонках программа сама определит, пытаются ли вам передать факс или что-то сообщить, самостоятельно включив прием факса или запись голосового сообщения. Факсы можно передавать из любой программы, достаточно распечатать документ на виртуальный принтер.

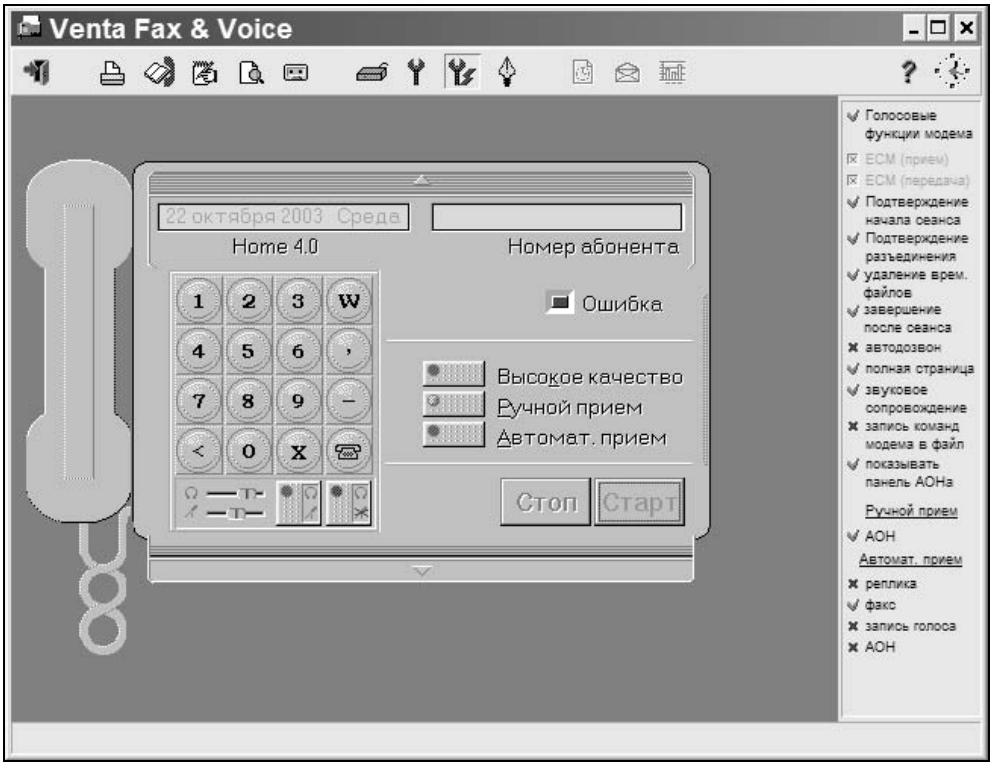



**Рис. II.77.** Программа VentaFAX

Программа позволяет создавать список рассылки для факсов и голосовых сообщений с учетом времени и дня рассылки. Все входящие факсы хранятся в электронном виде, журнал входящих/исходящих факсов и телефонограмм позволяет в любой момент легко найти нужный документ и просмотреть или распечатать его.

Автоматический определитель номера поддерживает "черный" и "белый" список номеров. В зависимости от определившегося номера можно переопределить приветственную реплику автоответчика или другие его параметры.

Определившийся номер может быть воспроизведен голосом через звуковые колонки компьютера. В специальном окне выводится не только определившийся номер, но и данные о звонящем, найденные в справочнике.

Эту программу по праву можно считать лучшей в своем классе. Она имеет простой и удобный интерфейс, который позволит работать с программой даже начинающему пользователю. Интерфейс копирует факс-аппарат, что делает освоение программы не только легким, но и приятным.

## Справочник "Лекарственные средства"

Эта программа может заменить бумажный справочник по лекарственным препаратам. Сейчас уже существуют подобные программы, выпускаемые известными фирмами. Однако все они платные. Можно заняться поиском в Интернет-версиях справочников, однако не всегда есть выход в Интернет.

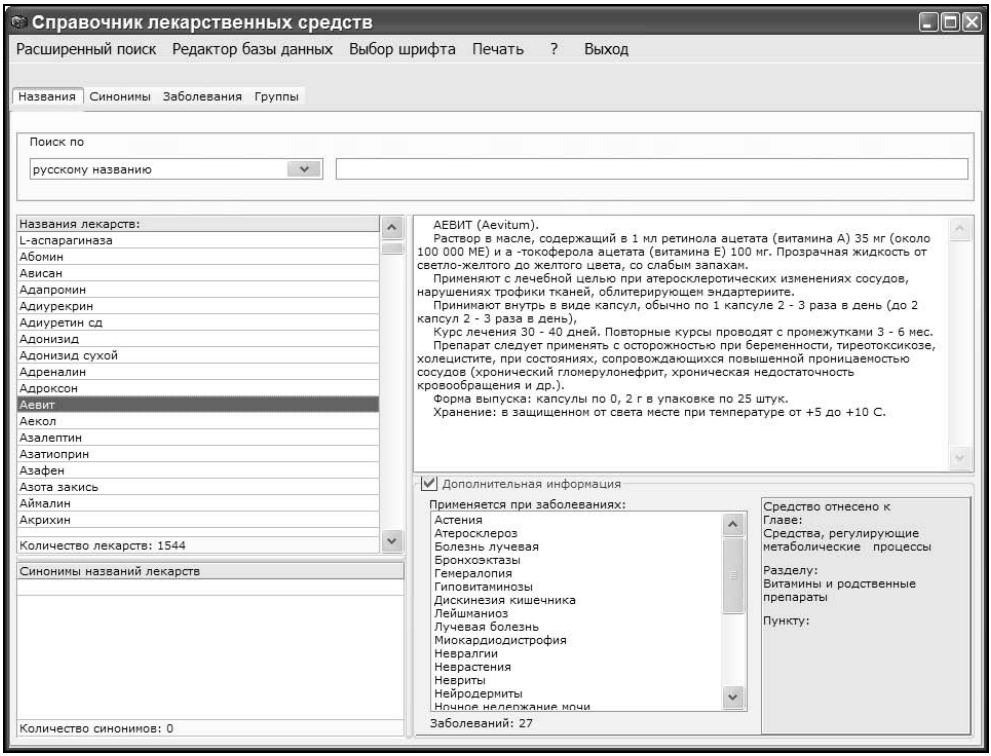



**Рис. II.78.** Справочник "Лекарственные средства"

Программа "Лекарственные средства" (**http://www.keepsoft.ru/sls.htm**) бесплатна и содержит информацию более чем о 9000 лекарственных средств, включая синонимы названий и информацию о более чем 400 заболеваний (рис. II.78).

В описании каждого лекарства содержатся:

- синонимы названия данного средства;
- подробное описание;
- способ применения;
- противопоказания;
- форма выпуска;
- способ хранения.

В программе имеется гибкая и мощная система поиска, а также редактор базы данных, с помощью которого можно пополнять ее новыми данными или изменять уже существующие. Любую информацию из базы данных можно вывести на печать. Программу можно рекомендовать и пациентам. Как искать необходимые программы в сети Интернет, будет рассказано в следующей части книги.

## Htm2chm (создание CHM)

Программа Htm2chm (**http://yarix.by.ru/**) — просто находка! Конвертация файлов HTML в формат CHM. Что это и зачем надо?

Прежде всего о формате CHM (Compiled HTML). Это разработанный Microsoft формат данных для поддержки гипертекстовых справочных систем. Он не требует специальных программ для просмотра в Windows. Все файлы справки представлены в таком формате. Однако создание таких файлов требует навыков работы со специальной программой. Используя программу htm2chm, такие файлы можно создавать, не имея навыков программиста.

Программа позволяет преобразовывать как отдельные HTML-страницы с рисунками (сохраненные по команде в браузере "Сохранить как"), так и целые сайты (скачанные offline-браузерами, к примеру Teleport Pro) в один-единственный компактный CHM-файл.

Кому это нужно?

- Всем пользователям компьютера для компактного и логичного хранения и последующего использования информации, полученной из Интернета.
- Разработчикам справочных пособий и электронных книг, а также для распространения какой-либо рекламной информации.

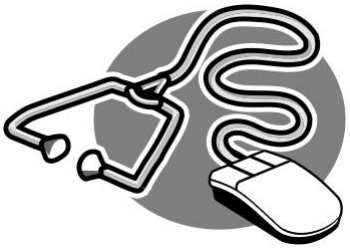
Три наиболее важных применения:

- можно собрать в один файл скачанный сайт, например электронную книгу;
- при сохранении страницы с картинками (например, статьи) помимо html-файла создается еще и каталог вида index_files, в котором находятся графические файлы. Это крайне неудобно. При перезаписи такие директории теряются, и в сохраненных файлах трудно ориентироваться. Преобразовывая такие сохраненные страницы в один файл, вы избавляетесь от всех этих сложностей;
- вы сохранили подборку материалов по определенной проблеме в виде множества файлов и директорий с разнообразными названиями. Все это богатство можно собрать в один CHM-файл с заглавной страницей-оглавлением (используя дополнительно утилиту dir2htm, о которой еще будет сказано).

При преобразовании CHM-файл сжимается, и этим экономится место на жестком диске. В полученном файле очень удобно искать информацию — работает встроенная система поиска. Файлы всегда можно вернуть в исходное состояние, воспользовавшись меню "Декомпилировать". В этом случае вы снова получите набор файлов.

Утилита dir2htm (**http://dir2htm.nm.ru**) создает оглавление для вашей электронной подшивки, созданной в программе htm2chm, которое кроме списка страниц может содержать навигационную панель и ссылки на адреса в Интернете, откуда эти страницы были скачаны.

Еще одна утилита от автора **Htm2chm**, появившаяся во время редактирования книги, безусловно, сильно расширяет возможности Internet Explorer. Это плагин-кнопка Save2chm для популярных браузеров Internet Explorer и MyIE2. Она позволяет сохранять страницы с картинками сразу в формате CHM. Это чрезвычайно удобно для сохранения документов, имеющих много изображений: не надо предварительно сохранять на диск страницу целиком, а потом преобразовывать ее при помощи **Htm2chm**, — все делается одним нажатием мыши в браузере.



# ЧАСТЬ III

## СЕТЬ ИНТЕРНЕТ

**Глава 7. Компьютерные сети**

**Глава 8. Программное обеспечение для работы в Интернете**

**Глава 9. Электронная почта**

# Глава 7

# Компьютерные сети

С появлением операционных систем Windows последних поколений использование компьютерных сетей, в частности Интернета, становится таким же обычным, как и использование самого ПК. Использование компьютерных коммуникаций уже не требует глубоких специальных знаний.

Сейчас практически 100% организаций в западном деловом мире имеют свое представительство в Глобальной компьютерной сети. Многие услуги доступны в Интернете.

Что касается медицинских коммуникаций, то они развивались одновременно с развитием сетей. Это была одна из задач использования компьютерных сетей. Это направление называется телемедициной и в настоящее время переживает бурное развитие (телемедицине целиком будет посвящена следующая часть книги). Для простых пользователей (под ними я подразумеваю медицинских работников, которые используют компьютерные сети для получения и обмена медицинской информацией) компьютерные сети должны рассматриваться несколько в другом ракурсе, чем телемедицина.

В данном случае важно показать и научить, как можно эффективно использовать компьютерные сети в своей работе.

Различных руководств по использованию Интернета для врачей существует несколько, доступны они и в самой сети. Все они построены по принципу "желтых страниц" — аннотированный, часто иллюстрированный каталог ссылок на определенные ресурсы. Проблема состоит в том, что подобные руководства часто повторяют материалы первых изданий и в них содержатся ссылки на уже не существующие ресурсы Сети. Примером такой страницы, содержащей устаревшие ссылки, можно назвать **http://www.katelco.kz/UNESCO/med.html**. Сейчас положение стабилизировалось — постоянные крупные, серьезные ресурсы остались, а разработки, сделанные на любительском уровне, имеют все ту же непостоянность. Поэтому в этой части данной книги приведен подробный каталог самых свежих, проверенных ресурсов, но основной упор сделан на оптимизацию поиска информации.

# История создания Интернета

Что такое Интернет? Сейчас его называют термином "глобальная сеть". Миллионы людей используют Интернет, и тем не менее дать четкое определение ему невозможно. Интернет можно определить как физические линии связи и разделяемые ресурсы, объединенные соглашением о соединении сетей и использованием одинаковых протоколов связи.

Можно сказать, что Интернет появился в1969 году, когда ARPA (Агенство передовых исследовательских проектов) Министерства обороны США создало сеть, которая должна была обеспечить связь с исследовательскими организациями оборонной промышленности.

При создании сети была поставлена задача децентрализации. Сеть должна была функционировать в случае выхода из строя любого количества узлов, даже если останется всего два компьютера. Философия заключалась в том, что любой компьютер сети мог связываться как равный с любым другим компьютером. Такая система, не имея центрального узла управления, могла менять свою конфигурацию.

Первоначально сеть состояла из 17 компьютеров и называлась APRANet, а к 1975 году она состояла из 63 узлов.

Первый сервис — электронная почта (E-mail) — появился в 1972 году, а службы сетевых новостей Usenet были созданы в 1976 году.

Примерно в это же время были разработаны локальные сети на базе Ethernet. Эта технология развивалась до 1983 года, пока не появились настольные рабочие станции. Большинство таких компьютеров комплектовалось ОС UNIX, поддерживающей IP-протокол. Некоторые организации начали создавать собственные локальные сети, используя те же протоколы, что и ARPANet, т. е. IP-протоколы. Возникло мнение, что если эти сети смогут обмениваться информацией друг с другом, то такая коммутация будет выгодна всем. Это и вызвало подключение локальных сетей к ARPANet для получения доступа к сети с любого компьютера.

К 1983 году число узлов сети ARPANet достигло 600.

Из новых сетей наиболее значимой была сеть NSFNet, созданная в то время агентством правительства США National Science Foundation (NSF).

В России в 1990 году была организована сеть Relcom, объединявшая Институт атомной энергии с рядом других научно-исследовательских организаций. К 1994 году она стала крупнейшей сетью на территории бывшего СССР, ее услугами пользовались более 200 тысяч абонентов, среди которых были правительственные организации, научные и учебные заведения, коммерческие структуры, частные лица. Сеть Relcom постепенно переводилась на IP-протоколы работы и к настоящему времени она является полноценной частью Интернета.

В 1990 году APRANet перестала существовать, и на ее месте возник Интернет.

Но это был еще не тот Интернет, к которому привыкло большинство современных пользователей. Тогда совершенно не было WWW-серверов. В основном пересылались файлы и неформатированный текст (письма). Физики из Женевы Тим Бернерс-Ли (Tim Berners-Lee) и Роберт Кайо (Robert Cailliau) предложили способ представления отформатированного и иллюстрированного текста со ссылками на другие публикации. Так появился язык HTML и было положено начало World Wide Web — Всемирной информационной паутине, которая и сделала Интернет доступным и популярным во всем мире.

В настоящее время ведутся работы как по усовершенствованию аппаратной базы (пропускной способности каналов связи, мощности серверов), так и программной: подача материала становится все более интерактивной, элементы мультимедиа присутствуют на многих серверах. Совершенствуется клиентское программное обеспечение, облегчающее доступ к ресурсам сети и делающее его более комфортным.

# Как устроен и работает Интернет

Так что же такое Интернет? Простейшее объяснение — это много компьютеров, соединенных между собой каналами связи. Локальную сеть образуют не более тысячи компьютеров, но такие сети соединяют между собой в крупные конгломераты, и так до соединения всех компьютеров. Остается только заставить это все работать.

Для работы сети используются специальные программы. Их можно поделить на два типа — программы-серверы и программы-клиенты. Второй тип необходим для превращения желания пользователя в запрос и отправки его к нужному компьютеру, а также получения ответа и показа его в понятном виде.

Для перемещения в WWW используются специальные программы — *браузеры*. Чтобы просмотреть определенный сайт, необходимо ввести его адрес в адресную строку браузера. После нажатия клавиши <Enter> отправляется запрос к требуемому сайту, затем, получив ответ, эта программа выводит его на экран компьютера.

## Адреса и домены

Возникает закономерный вопрос — как различаются компьютеры в сети? Оказывается, достаточно просто: каждый узел в Интернете имеет уникальный адрес вида: xxx.xxx.xxx.xxx, где xxx — числа от 0 до 255. Этот адрес называют *IP-адресом* (Internet Protocol Address). И даже вашему компьютеру, когда вы работаете в Интернете, присваивается IP-адрес. Если вы подключаетесь к сети по телефону (называется это Dial-Up-подключением),

то IP-адрес вам выделяется только на время работы. В остальное время ваш провайдер (фирма, предоставляющая услуги доступа в Интернет, — Internet Service Provider, сокращенно — ISP) выдает этот IP-адрес другим пользователям. Такое распределение IP-адресов называется динамическим.

В ключевых узлах сети есть программы-маршрутизаторы, которые направляют ваш запрос по нужному адресу. И уже там специальная программа-сервер обрабатывает запрос и отправляет назад нужную информацию.

Но ведь мы не набираем нужный адрес в виде цифр, а вводим в окно запроса адрес, состоящий из слов. Оказывается, что каждому такому "словесному" адресу соответствует конкретный IP-адрес. Эти слова называются *доменными именами*. Ваша программа-браузер сначала обращается к специальному узлу *DNS* (Domain Name Server), где установлена специальная программа — сервер имен. Этот сервер и сообщает браузеру IP-адрес узла с требуемым доменным именем.

Доменная система имен построена по определенному принципу. Так, к примеру, расшифруем адрес типа bmn.medstalker.com. Читается такой адрес справа налево, com — домен верхнего (первого) уровня, medstalker — домен второго уровня и bmn — домен третьего уровня. Система DNS, как уже было сказано, автоматически преобразует такое имя в IP-адрес.

Наиболее распространенные международные домены первого уровня:

- com, org, net — зоны, доступные для регистрации всем;
- info, biz, ws — новые доменные зоны, созданные в связи с нехваткой имен.

Существуют национальные домены верхнего уровня, они определяют "страну местонахождения", например:

- uk — Великобритания;
- ru — Россия;
- by — Белоруссия.

Доменная система адресации имеет очевидные преимущества: адреса легче запоминаются, несут определенную смысловую нагрузку, одному компьютеру можно присвоить несколько разных имен.

Возникает вопрос: как компьютер клиента различает, в какой программе ему выводить полученную информацию? На помощь приходят порты. Это число, которое добавляется к IP-адресу. Оно обозначает программу, для которой предназначен конкретный пакет. Любая клиентская программа на компьютере "слушает" только свой, определенный порт и реагирует на пакеты, адресованные только этому порту. Существуют стандартные порты, соответствующие определенным службам, к примеру, 21 — FTP; 23 — telnet; 25 — SMTP; 80 — HTTP; 110 — POP3.

## Руководство Интернета и плата за пользование

Увы, его нет — нет директора Интернета. Каждая входящая в состав Интернета сеть может иметь своего руководителя, однако в целом сеть не принадлежит никому. Существуют органы, которые вырабатывают стандарты и решают технические вопросы. Internet Society (ISOC) — добровольная организация, которая обеспечивает глобальный обмен информацией посредством сети Интернет. Она назначает совет старейшин, ответственный за техническое управление и руководство Интернетом. Совет старейшин называется *Internet Architecture Board (IAB)*. IAB регулярно сертифицирует стандарты и распределяет адреса. Стандартизация позволяет различным компьютерам обмениваться информацией.

IAB непосредственно не присваивает IP-адреса, но разрабатывает правила, по которым эти адреса присваиваются; таким образом, исключается их повторение.

Не существует и фирмы Internet Inc., собирающей платежи с пользователей. Каждая сеть решает свои проблемы сама. Затем различные сети объединяются и решают, как обеспечить соединение друг с другом и финансирование этих соединений. К примеру, академия или фирма платит за подсоединение к региональной сети, которая в свою очередь платит национальной сети за право доступа.

Для большинства пользователей Интернета не имеет значения, является ли Интернет единой компьютерной сетью или состоит из многих самостоятельных. Пользователя не волнует, к какой конкретно сети подключен его компьютер. При подключении к Интернету вы заключаете контракт с провайдером и его сетью, являющейся частью Интернета. Задача ISP состоит в том, чтобы обеспечить работоспособность вашего подключения.

## Технические аспекты работы Интернета

Действительно, мы подключились к сети, и что дальше? Где обещанное море информации? Не забывайте, что Интернет является не чем иным, как только средством передачи информации. Здесь можно провести аналогию с телефонной сетью. Та же инфраструктура: каждый абонент телефонной сети имеет телефонный номер, однозначно идентифицирующий его в сети (аналогично IP-адресу в Интернете). В случае отсутствия соединения двух абонентов по телефонной сети не передается никакой информации (аналог — взаимоотношения сервера и клиента) и только когда произошло соединение, абоненты сети могут вести беседу.

В телефонной сети посредником между человеком и линией служит телефонный аппарат или, например, факсимильный — для передачи письменной информации. В компьютерной сети таким посредником между человеком

и Интернетом служит компьютер со специальными программами, а между базой данных (информацией) и линиями связи — сервер.

Сервер в понимании многих людей, знакомых с компьютерной техникой и не пользующихся Сетью, представляется каким-то большим компьютером, стоящим в бункере. Это справедливо наполовину. На самом деле *сервер* — это программа, работающая на компьютере и ожидающая команды или запроса. Получив запрос, сервер формирует ответ и отсылает его клиенту. Так как в зависимости от назначения серверу приходится обрабатывать множество запросов, то такие программы устанавливают, как правило, на отдельные компьютеры, которые называются выделенными серверами или просто серверами.

Интернет использует протокол *TCP/IP*. TCP (Transmission Control Protocol) — протокол, определяющий, каким образом информация преобразуется в пакеты и передается от одного компьютера к другому. IP (Internet Protocol) — протокол, отвечающий за адресацию и маршрутизацию этих пакетов. Вся информация передается пакетами — протокол IP определяет, где полезная информация, а где служебная. Протокол TCP контролирует передачу — если часть информации не получена, то TCP запросит повторную передачу. Таков в общих чертах технический принцип работы Интернета.

# Общая информация о сервисах Интернета

Разобравшись в общих чертах, что представляет собой Интернет, давайте познакомимся с сервисами, которые он предоставляет.

TCP/IP позволяет только передавать информацию, а использованием ее занимаются сервисы, которые могут по-разному распоряжаться информацией. Польза от Интернета зависит от того, насколько эффективными, удобными и в то же время простыми будут эти сервисы.

Качество вашей работы в Интернете определяется знанием существующих сервисов, правильным выбором их для решения конкретной задачи и умением обращаться с ними. От этого зависит, как быстро вы найдете нужную информацию.

Интернет постоянно совершенствуется. Улучшаются каналы связи, передача данных становится более быстрой. Возникают новые сервисы, которые еще несколько лет назад не могли работать по техническим причинам. Такие сервисы заменяют собой более ранние.

Сервисы Интернета можно условно разделить на *интерактивные*, *прямые* и *отложенные*.

- *Интерактивные* требуют быстрого реагирования — например IRC.

- *Прямые* сервисы характеризуются тем, что информация к клиенту возвращается немедленно, но может быть отложена на неопределенный срок для ознакомления. Пример — документы WWW.
- *Отложенные* характеризуются тем, что запрос и получение информации могут быть на неопределенный срок разделены по времени. Пример — электронная почта.

Аналогами в реальной жизни интерактивного, прямого и отложенного сервисов являются телефон, факс и обычное бумажное письмо.

Ниже описаны некоторые из сервисов, используемых в Интернете. Мы не будем касаться устаревших и малораспространенных сервисов Интернета, так как они уже не несут практической пользы.

## E-mail — электронная почта

Это первый и остающийся в настоящее время самым популярным из сервисов Интернета. Он представляет собой типичный сервис отложенного чтения. Адресат получает ваше сообщение на свой компьютер через какой-то, возможно, достаточно длительный промежуток времени, и читает сообщение тогда, когда ему будет удобно. *E-mail* очень похож на обычную бумажную почту, обладая теми же достоинствами и недостатками.

Более подробно этот сервис будет рассмотрен в *главе 9.*

## WWW — система гипертекста

Глобальный сервис Интернета. Собственно, он-то и сделал развитие Интернета очень быстрым. Это средство работы с информацией настолько завоевало сеть, что многие люди при работе в Интернете и не используют никаких других сервисов.

Основа *WWW* — гипермедийный документ, т. е. документ, в котором каждый элемент может являться ссылкой на другой документ или его часть. Ссылки организованы таким образом, что любой информационный ресурс в Интернете адресуется однозначно. Причем пользователь работает со всеми информационным ресурсами Интернета, как с единым целым.

Программой-клиентом (browser, навигатор, браузер) можно работать с разными сервисами: FTP, gopher, Usenet, E-mail и т. д. Клиенты WWW являются универсальными для различных сервисов Интернета, а сама система WWW играет интегрирующую роль.

Основных понятий в WWW немного.

- HTML (Hypertext Markup Language, язык разметки гипертекста). Этот формат описывает документы, которые помещаются в Интернете.

Окончательный внешний вид его на экране определяется используемым браузером, т. е. тем, как он интерпретирует команды HTML. Существует несколько версий этого языка. Более новые позволяют создавать и более сложные документы, но при этом совмещены с более старыми версиями.

- HTTP (Hypertext Transfer Protocol, протокол передачи гипертекста). Название протокола для взаимодействия клиента и сервера WWW.
- URL (Uniform Resource Locator, универсальный указатель на ресурс). Так называются ссылки на информационные ресурсы Интернета. Например, **http://www.belmed.info/healthcare/article.htm**. Первая часть адреса http:// является идентификатором ресурса и обозначает используемый протокол. Браузеры поддерживают и другие протоколы, которые указываются другими идентификаторами: gopher:// telnet:// ftp://. Следующая часть URL-адреса указывает на расположение ресурса. Эту часть можно разделить на две: доменное имя компьютера (например, www.belmed.info. Это уникальное имя компьютера, на котором расположен искомый документ) и имя или местоположение ресурса на данном сервере (/healthcare/article.htm). По сути дела, это напоминает путь в директориях диска компьютера, только с той разницей, что в Интернете применяется формат UNIX с использованием прямого слэша (/) в отличие от обратного слэша (\) Windows. Web-документы — это обычные файлы, которые находятся на компьютере-сервере.

Клиенты WWW являются универсальными для различных сервисов, и поэтому WWW играет интегрирующую роль в Интернете.

## FTP — передача файлов

*FTP* — это протокол передачи файлов (File Transfer Protocol) и в то же время это сервис, позволяющий организовывать доступ к файловым архивам. Программа для работы с ними называется FTP-клиент и позволяет вам копировать файлы с удаленного компьютера на ваш локальный и наоборот.

Сервер FTP по желанию настраивается таким образом, что можно соединиться с ним анонимно — под именем anonymous. В таком случае пользователю становятся доступны не все файлы компьютера, а только те, которые составляют сервер anonymous ftp — публичный файловый архив.

Программы-клиенты FTP есть на любом компьютере: они входят в состав поставки операционной системы. Но в Windows программа-клиент FTP крайне неудобная, и поэтому реально используется другое программное обеспечение. В настоящее время большинство публичных файловых архивов организованы в основном как серверы anonymous ftp. На таких серверах можно получить доступ к программному обеспечению и другой информации.

# Доступ в Интернет

Итак, вы приняли решение начать работу в глобальной компьютерной сети Интернет. Для этого вам необходимы три вещи: компьютер с модемом, программное обеспечение и возможность подключения к Интернету.

Существует два принципиально разных способа подключения к сети.

- Посредством локальной сети. Такой доступ может предоставлять институт, клиника, в которой вы работаете. В этом случае вам не надо устанавливать модем и настраивать его. Технические вопросы при таком подключении необходимо решать с системным администратором сети.
- При помощи модема и телефонной линии. Такой способ подключения обеспечивает вам работу через ISP. Все технические вопросы при этом решаются с помощью службы поддержки этой компании.

## Аппаратное обеспечение

Для работы в Интернете необходимо иметь компьютер с установленной Windows версии 95 или новее. Мы будем рассматривать подключение при работе в Windows XP.

Желательно иметь мышь с колесом прокрутки — этим облегчается навигация в Интернете. Размеры монитора не критичны, но следует помнить, что в настоящее время большинство сайтов оптимизировано для просмотра при разрешении монитора 800 × 600 и выше.

Для воспроизведения звуковых файлов необходима звуковая карта. Наличие ее в компьютере сейчас фактически стандарт.

Модем для подключения подойдет любой. Важно только, чтобы он поддерживал современные протоколы связи. Провайдер, через которого вы получите доступ в сеть, может поддерживать различные скорости соединения. Наиболее быстрое соединение по протоколу V.90 — 57 600 бит/с, типичное — 33 600 бит/с. Желательно, чтобы ваш модем поддерживал протокол V.90. Если же вы используете, к примеру, модем с максимальной скоростью соединения 14 400 бит/сек, то возможности линии будут использованы не полностью.

## Настройка подключения

Манипуляции по конфигурации оборудования производятся один раз, после чего для доступа в Интернет необходимо только позвонить провайдеру с помощью модема.

Ваш провайдер должен предоставить вам некоторую информацию для подключения. Как минимум это номер телефона, по которому надо звонить, имя входа (login) и пароль.

Имя входа и пароль — это конфиденциальная информация. Хранить ее надо в не доступном для других месте, а еще лучше — запомнить. Любой недобросовестный человек, зная ваши логин и пароль, может воспользоваться доступом в Интернет от вашего имени со всеми вытекающими последствиями. Вы будете платить за доступ в сеть за кого-то другого.

Последовательность действий по первоначальной настройке следующая (модем при этом должен быть установлен в системе и настроен).

1. Откройте папку **Сетевые подключения** (**Пуск | Настройка | Панель управления | Сетевые подключения**) и выберите **Мастер новых подключений**. Откроется окно мастера. Нажимаете кнопку **Далее**.
2. В следующем окне необходимо выбрать пункт **Подключить к Интернету**.
3. В следующем окне мастера выберите пункт **Установить подключение вручную**.
4. В окне **Подключение к Интернету** на вопрос: **Каким образом подключиться к Интернет?** — нужно отметить пункт **Через обычный модем**.
5. Нажмите кнопку **Далее**. Появляется окно, в котором нужно ввести название соединения (любое название, понятное вам).
6. Далее появится окно, в котором нужно будет ввести номер телефона модемного пула: эту информацию предоставляет провайдер.
7. В появившемся следующем окне нужно ввести имя пользователя и пароль в соответствующих полях (информация, полученная от провайдера). Обратите внимание на 3 пункта, расположенных внизу окна. Если на вашем компьютере работают несколько пользователей и вы не хотите, чтобы подключением к Интернету пользовались и они, то уберите галочку рядом с пунктом **Использовать следующее имя пользователя и пароль при подключении любого пользователя**. Если у вас один провайдер Интернета, то оставьте галочку возле пункта **Сделать это подключение подключением к Интернету по умолчанию**. Защитить свое подключение можно также, используя средства Windows XP: оставьте галочку возле пункта **Включить брандмауэр для подключения к Интернету**.
8. В последнем окне нажмите **Готово**. Ваше соединение создано. Вы можете **Добавить ярлык подключения на рабочий стол**, установив галочку возле соответствующего пункта.
9. После проведенных настроек в папке **Сеть и удаленный доступ к сети** появится значок вашего нового соединения. Подключиться к Интернету вы можете, щелкнув дважды левой кнопкой мыши по этому значку.

# Глава 8

# Программное обеспечение для работы в Интернете

Для использования сети Интернет необходимо, чтобы на компьютере было установлено специальное программное обеспечение. Основным инструментом является браузер, который в последних версиях Windows достаточно глубоко интегрирован в систему.

## Браузеры WWW

Браузер появился одновременно с HTML и гипертекстом. Он необходим для просмотра серверов WWW. Пионером в производстве данного вида программного обеспечения стала компания Netscape Communications с ее программой Netscape Navigator (NN). Microsoft начала разрабатывать Internet Explorer (IE), который выпускается уже версии 6. Реально для правильного отображения страниц, выполненных с применением новых технологий, надо использовать версии браузеров не младше 4-й.

Браузер — программа очень простая в использовании и в то же время обладающая множеством функций, многие из которых никогда вам не понадобятся.

Я опишу некоторые полезные функции браузера Internet Explorer версии 6.0, благодаря которым вы сможете оптимизировать работу.

В меню **Сервис** этой программы есть раздел **Свойства обозревателя**. Установите на вкладке **Общие** параметр, позволяющий начинать обзор с пустой страницы (рис. III.1). Это избавит от необходимости при каждой загрузке IE наблюдать, как браузер пытается посетить сервер Microsoft.

Далее установите размер каталога для временных файлов. В нем будет сохраняться информация с посещенных страниц. Чем больше места вы можете выделить, тем лучше. Загрузка посещенных недавно страниц станет проводиться быстрее, т. к. изображения, элементы интерфейса сайта будут загружаться не из Интернета, а с жесткого диска. Установите также, сколько дней хранить ссылки на посещенные сайты.

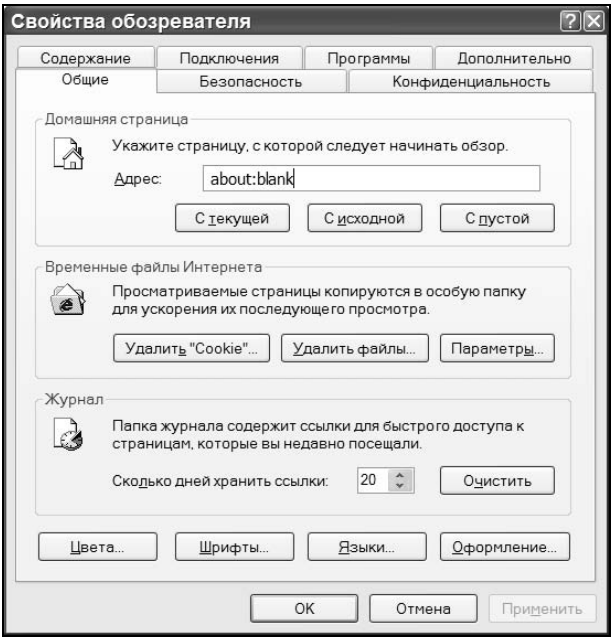



**Рис. III.1.** Настройка свойств обозревателя

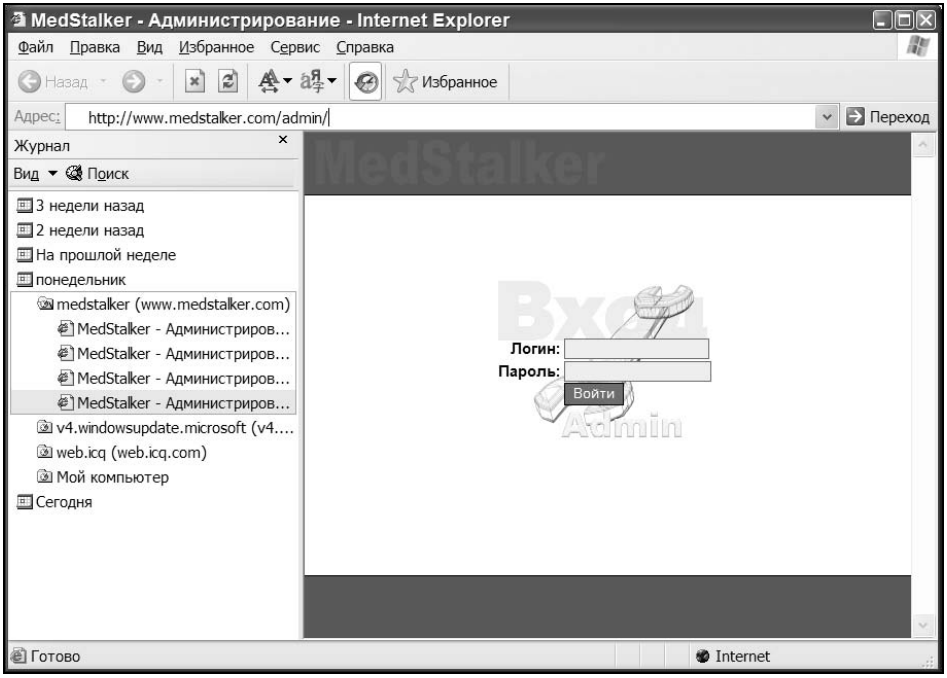



**Рис. III.2.** Окно журнала IE

Воспользоваться функцией просмотра посещенных страниц просто. Надо вызвать меню **Журнал**. Появится окно с перечнем посещенных страниц. Можно выбрать необходимый адрес и просматривать его (рис. III.2). Ранее для подобных операций применялись различные кэш-браузеры. Теперь же необходимость в них отпала. Данные из журнала и кэша необходимо стирать, если вы беспокоитесь о конфиденциальности.

Вкладки **Безопасность** и **Содержание** из меню **Свойств обозревателя** можно оставить как есть.

Если вы часто посещаете серверы, где заполняете всевозможные формы, анкеты, то помните, что часто приходилось вводить одни и те же данные. Раньше для запоминания информации и так называемого автозаполнения существовали специальные программы. Сейчас они не нужны — автозаполнение форм встроено в IE.

Сохранение нужной Web-страницы на диск раньше было проблемой — IE мог сохранять текст и изображения только по отдельности. Сейчас же эта процедура упростилась: можно сохранить Web-страницу полностью (рис. III.3) и еще при этом указать кодировку (полезное свойство, необходимое для дальнейшей работы над текстом).

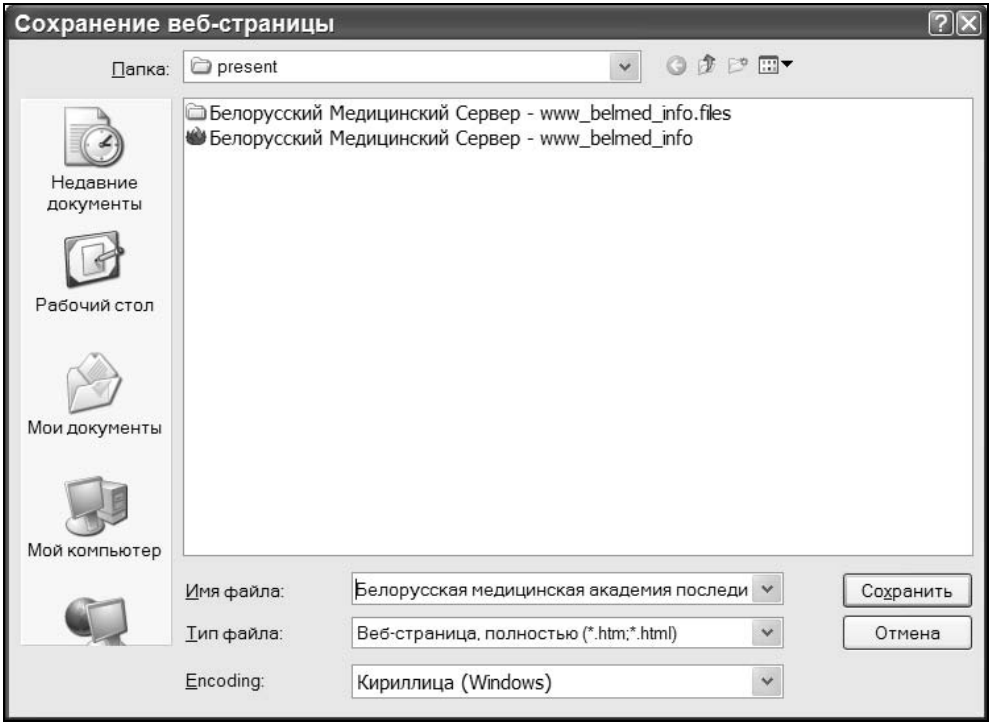



**Рис. III.3.** Сохранение Web-страницы

Перед печатью можно посмотреть, как будет выглядеть страница на бумаге.

Еще одна полезная функция, о которой забывают, — возможность импорта/экспорта данных, сохраненных в папке Избранное, для обмена ссылками с другими браузерами, в частности Netscape Navigator. Раньше подобное действие можно было сделать только при помощи специальной программы.

Помните, что окон IE можно открывать сколько угодно, — не надо сводить просмотр серверов в последовательное действие в одном окне. Кстати, открыть новое окно можно довольно быстро — нажатием комбинации "горячих" клавиш <Ctrl>+<N>.

При навигации в Интернете не забывайте про возможности клавиш <Esc> — остановить загрузку и <F5> — загрузить страницу заново (обновить).

Не забывайте смотреть на адресную строку — из нее можно почерпнуть сведения о том, куда ведет выбранная ссылка (рис. III.4).

**Рис. III.4.** Информация строки состояния

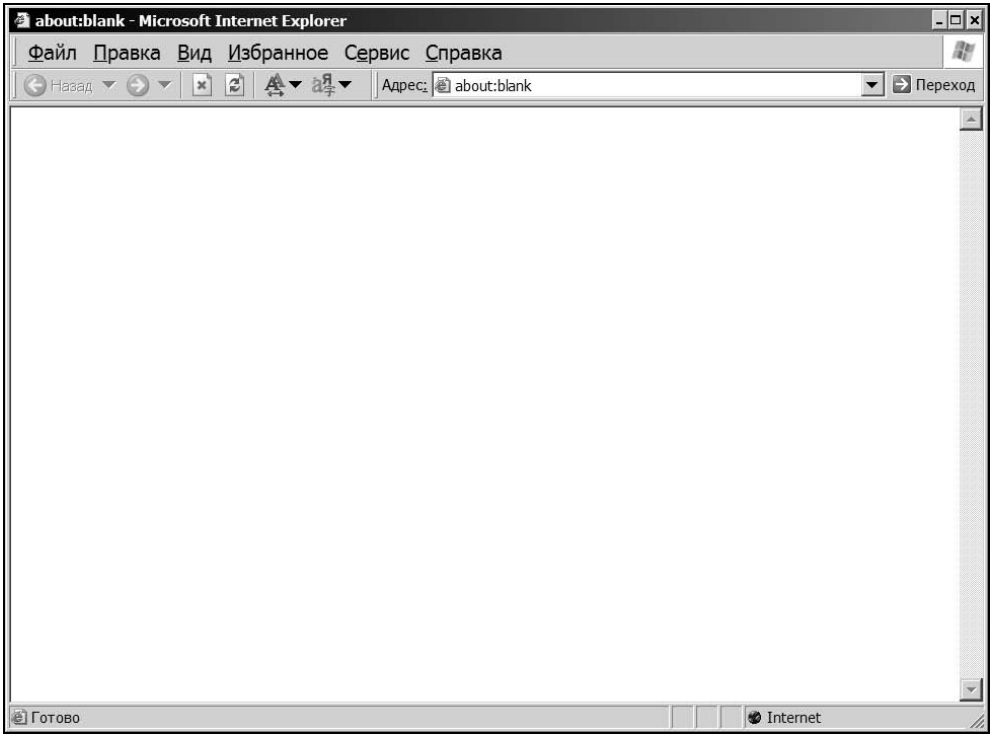



**Рис. III.5.** Окно IE с настроенной панелью управления

Не все пользователи знают, что инструменты IE настраиваются. С панели можно убрать кнопки, которыми вы не пользуетесь, и добавить самые необходимые на ваш взгляд. Можно также уменьшить размер кнопок, убрать подписи к ним и методом перетягивания переместить поле ввода URL в одну строку с кнопками (рис. III.5). После такой настройки увеличится рабочее поле, что важно для более полного отображения информации сервера.

# Общение в Интернете

Интернет становится все более интерактивным. Помимо отложенных сервисов, таких как e-mail, появляются новые, которые позволяют пользователям обмениваться информацией в реальном режиме времени.

## IP-телефония

Использование этой технологии — настоящий удар по телефонным компаниям. IPPhone — компьютерный телефон, работающий через Интернет. Используя компьютер, оснащенный аудиокартой, микрофоном, колонками и специальной программой, можно вести обычный разговор посредством сети Интернет. При современных скоростях качество связи соответствует телефонному. Вы можете поговорить с человеком, который использует подобный комплект для связи, находясь в любой точке планеты, а оплачивать будете только услуги доступа в Интернет. Сравните это с поминутной оплатой телефонного разговора с другим материком!

**Рис. III.6.** Программа Skype

Если вы используете скоростное соединение с Интернетом (и ваш собеседник тоже), то, добавив к комплекту простейшую видеокамеру, можно работать в режиме видеоконференции. Программные средства для подобной связи встроены в Windows — это программа Microsoft NetMeeting.

Одна из последних разработок — пока еще не требующая оплаты программа Skype (**http://www.skype.com**), которая обеспечивает высокое качество связи (рис. III.6).

## Программа ICQ

ICQ называют еще Интернет-пейджером. В настоящее время зарегистрировано более 300 млн номеров ICQ, и количество людей, использующих данную программу, постоянно растет.

Принцип системы таков. Каждый зарегистрированный пользователь имеет программу-клиент ICQ. При подключении к Интернету эта программа соединяется со специальным сервером и сообщает о том, что пользователь находится в режиме on-line. Ключевое понятие *контактный лист* (Contact List) — это список, в котором содержатся номера ваших собеседников. Он находится у вас на компьютере.

Итак, подключившись к серверу, ICQ сообщает о вашем присутствии в Интернете и тут же узнает, кто из ваших адресатов находится в данный момент в режиме on-line. Статус собеседника сразу отображается в программе. Если пользователь находится в Интернете, вы можете обмениваться с ним сообщениями, которые передаются почти мгновенно.

Программа-клиент ICQ постоянно совершенствуется: так, к примеру, можно передавать адресату файлы, ссылки URL. Существуют службы, подобные ICQ, но все они получили гораздо меньшее распространение (Odigo, Yahoo Messager, Microsoft Messager).

Клиентской программой сервиса ICQ является одноименная программа. Она уже претерпела множество версий, которые обозначают годом. С годами программа обрастает новыми полезными и бесполезными дополнительными функциями. Уже сами программисты компании Mirablis поняли, что перестарались. И поэтому параллельно с основной программой выпускается ICQLite — облегченный вариант, не имеющий лишних функций. Этой программой я и рекомендую пользоваться (рис. III.7). Некоторых пользователей могут раздражать рекламные баннеры, которые демонстрируют программы ICQ. В таком случае попробуйте поработать с альтернативным программами. Например Miranda (**http://www.miranda-im.org**) или Trillian (**http://www.trillian.cc**): последняя, кстати, позволяет работать и с другими системами Интернет-пейджинга, о которых упоминалось ранее. Если у вас есть необходимость поработать с ICQ с чужого компьютера, — не проблема, идите по адресу **http://go.icq.com** — на этой странице доступен Java-эмулятор пейджера.

Заострить ваше внимание при работе в ICQ я хочу на вопросах безопасности.

ICQ позволяет человеку пытливого склада ума, в просторечии "хакеру", получить доступ к компьютеру, используя "дыры" в программе.

Свести к минимуму такой риск помогает использование брандмауэра. Никогда не используйте всевозможные "ускорители" Интернета, а также другие рекламируемые дополнения к ICQ. Все необходимое есть в самой программе. И конечно же, надо быть разборчивым в контактах.

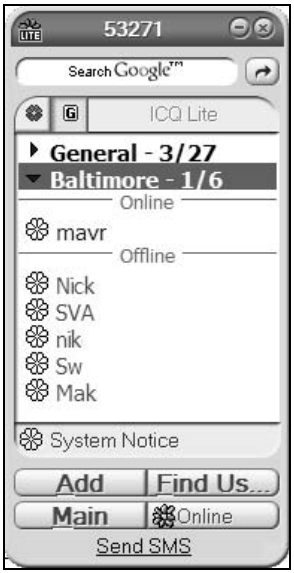



**Рис. III.7.** Интерфейс программы ICQLite

Сфера применения ICQ в современных Интернет-коммуникациях достаточно обширна. Используйте программу для быстрого обсуждения какого-либо вопроса с коллегой. Если он находится в режиме on-line, то такой способ общения гораздо быстрее электронной почты.

# Программное обеспечение. Выбор и поиск

Для комфортной работы в сети Интернет необходимо установить несколько дополнительных программ, которые упростят некоторые рутинные операции.

## Скачивание файлов

Браузеры Internet и Internet Explorer, в частности, могут без проблем сохранять файлы на жесткий диск пользователя. Однако развиваются старые и появляются новые программы класса Download Manager. Зачем?

Во-первых, они позволяют получать файлы по протоколам HTTP и FTP с возможностью докачки (если поддерживает сервер).

Докачка незаменима при плохом качестве связи, когда обрывы соединения требуют повторного скачивания файлов. Кроме того, такая функция востребована, если файл имеет большие размеры: его закачку можно производить в несколько приемов.

Другая крайне полезная функция — возможность создания очередей. Указав, какие файлы требуется получить на свой компьютер, можно забыть про них на некоторое время. Программа все сделает сама.

Использование встроенного таймера позволяет программе дозвониться в определенное время до провайдера и, скачав необходимые файлы, разорвать соединение и выключить компьютер.

Большинство Download Managers ускоряют загрузку файлов, разбивая их на некоторое количество частей и скачивая их параллельно, и все они достаточно тесно интегрированы с браузерами и определяют, когда вы хотите скачать программу.

Для использования можно порекомендовать 2 программы.

ReGet — программа, написанная в СНГ (рис. III.8), вобрала в себя лучшие достижения в этой области (**http://www.reget.com**). Хорошо настраивается, быстро работает, имеет многоязычный интерфейс, но стоит денег.

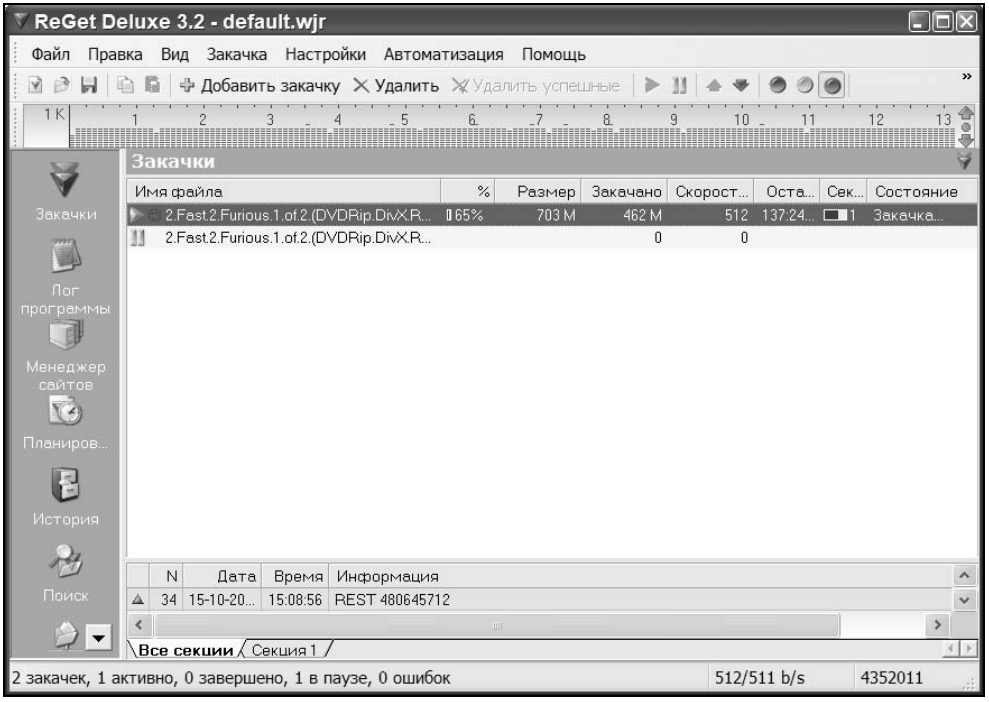



**Рис. III.8.** Основное окно ReGet

И бесплатная программа Download Master (**http://www.westbyte.com/dm**). Имеет все те же функции и очень удобный пользовательский интерфейс (рис. III.9).

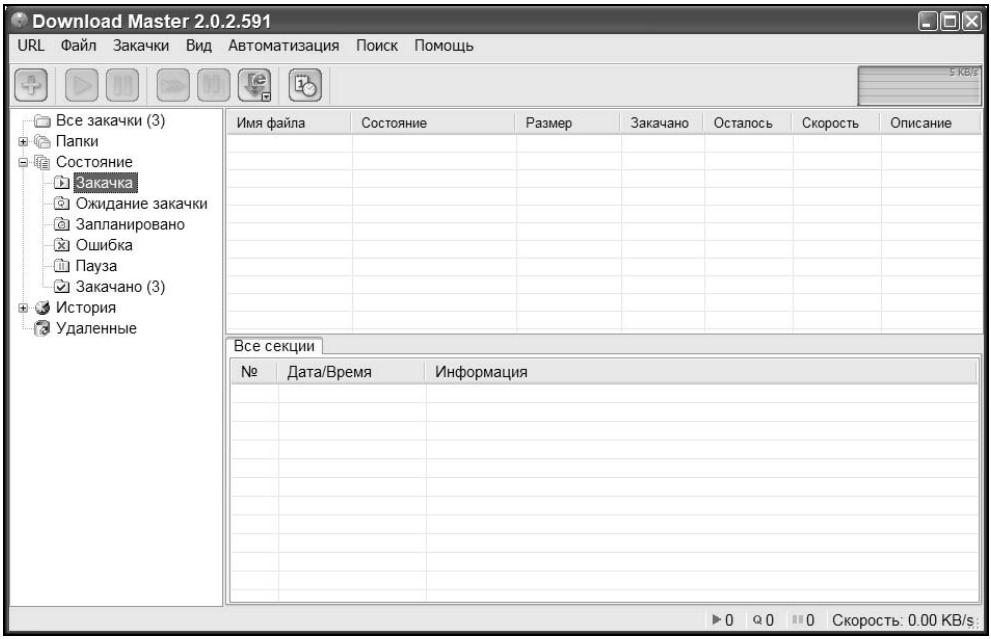



**Рис. III.9.** Внешний вид программы Download Master

Что же она может?

Программа имеет широкие возможности сортировки, поддерживает несколько языков и возможность смены интерфейса. Самостоятельно (по вашему разрешению) проверяет на доступность свои новые версии.

Функционально Download Master обладает следующими возможностями:

- динамическая многопотоковая закачка;
- докачка после обрыва связи с серверами HTTP, HTTPS и FTP;
- работа по расписанию, отключение ПК после завершения закачки;
- оптимальные настройки для работы с различными типами соединений (dial-up, ISDN, ADSL, LAN) и на различных скоростях;
- мощное и удобное средство — управление категориями закачек;
- подробный лог-файл на каждую загрузку;
- менеджер сайтов для управления паролями и папками для сохранения;
- управление скоростью закачки, автоматический режим для комфортной работы с браузером;
- распознавание контента при работе через HTTP;
- работа через HTTP и FTP прокси-сервера;
- добавление группы URL по маске;

- возможность послушать/посмотреть музыкальные и видео файлы в процессе закачки;
- работа с командной строкой;
- "звонилка" для dial-up-соединений;
- поиск по списку закачек;
- поиск файлов, программ, игр и музыки;
- история закачек;
- широкие возможности настройки параметров соединения HTTP-, HTTPS- и FTP-протоколов;
- проверка закачанных файлов на обновление;
- пометка закачанных файлов как непрочитанные;
- широчайшие возможности экспорта/импорта списков закачек. Поддерживаемые форматы: *.txt, *.txtd, *.lst, *.urls, *.ion;
- возможность перетаскивания выделенного текста из браузера или программы в плавающее окошко. Download Master найдет в тексте ссылки и предложит их для закачки;
- Download Master динамически разбивает файл на секции и загружает их одновременно;
- мониторинг буфера обмена.

Таковы основные характеристики, обеспечивающие высокие потребительские свойства этого менеджера закачек.

До знакомства с Download Master я пользовался программой ReGet, начиная с самых первых версий. Однако теперь я полностью перешел на использование Download Master — программа не имеет лишних функций, которыми стал уже насыщен ReGet.

## Программы скачивания Web-страниц

Когда время пребывания в сети Интернет для вас критично, то возникает естественное желание успеть больше за меньшее время.

Программы скачивания Web-страниц — это просто находка для бережливого во всех смыслах этого слова человека, ведь они позволяют сохранять информацию и не помещать ее на свой компьютер из сети повторно. К примеру, вы хотите сохранить для дальнейшего изучения и частого использования как справочного материала какое-либо пособие, выполненное в виде HTML-страниц.

Программ подобного рода существует много. Но безусловный лидер, который не оставляет своим конкурентам никаких шансов, — это программа Teleport Pro (рис. III.10). Она справляется с поставленной задачей на все 100%,

и даже порой кажется, что она предугадывает мысли и позволяет выполнять ваши самые хитрые задания. Программа очень функциональна. Каждый пункт меню скрывает глобальные функции, а не просто мелкое действие. Использовать полностью все возможности вам, наверное, не удастся, да это и не нужно. Скорее всего, придется пользоваться некоторым набором типичных проектов-установок.

Описать все меню не представляется возможным. Лучшим выходом будет скачать из Интернета файл русификации и поэкспериментировать с настройками.

Рассмотрим некоторые приемы работы с программой.

Первоначально составляется проект, в котором вы описываете, что и где надо скачать. Потом скачиваете файлы проекта. После того как он получен на жесткий диск, его можно просмотреть.

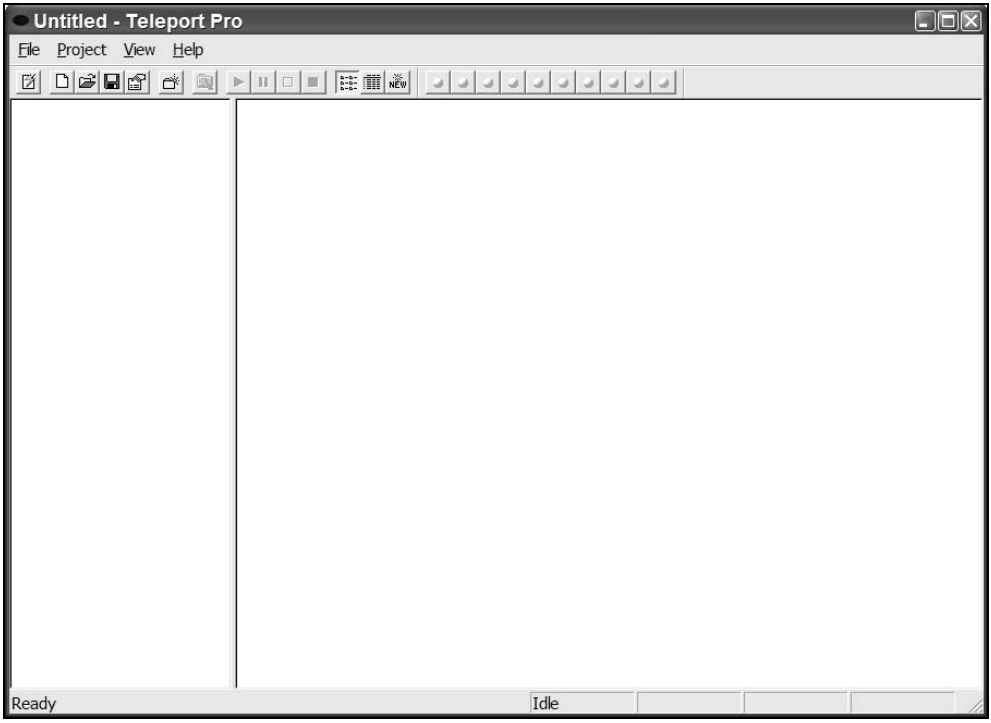



**Рис. III.10.** Teleport Pro — основное окно

Проект создается при помощи мастера, который состоит из следующих шагов.

На 1-м шаге задается принцип скачивания. Чаще всего выбирается переключатель **Duplicate a website, including directory structure** (Дублирование

web-сайта, включая структуру каталога). При такой постановке задачи вы получите копию нужного сайта на вашем компьютере (рис. III.11).

**Рис. III.11.** Окно Мастера создания нового проекта на 1-м шаге

На шаге 2 задается начальный адрес сайта, который надо скачать (рис. III.12).

**Рис. III.12.** Окно Мастера создания нового проекта на 2-м шаге

На шаге 3 предоставляется возможность выбрать тип скачиваемых файлов, для чего устанавливаются соответствующие переключатели (рис. III.13):

- **Just text** — только текстовые файлы;
- **Text and graphics** — текстовые и графические файлы;
- **Text, graphics and sound** — текстовые, графические и звуковые файлы;
- **Everything** — скачивать все подряд.

**Рис. III.13.** Окно Мастера создания нового проекта на 3-м шаге

После выбора нужного типа файлов появится страница с поздравлениями об успешном создании проекта. Осталось его запустить, выждать время и в спокойной обстановке, отключившись от Интернета, изучить нужные документы.

# Конфиденциальность и безопасность

При соединении при помощи модема или локальной сети ваш компьютер становится доступен атакам извне. Поэтому одной из первостепенных задач становится обеспечение безопасности при нахождении в Интернете.

Необходимо соблюдать все те меры безопасности, которые существуют при работе на компьютере.

Опасаться при работе в Интернете надо прежде всего заражения компьютера "троянами" (см. в *главе 2* — Антивирусы) — *таким образом злоумышленник может получить контроль над вашим компьютером и украсть информацию.*

Межсетевой экран Internet Connection Firewall в Windows XP Professional обеспечивает такую защиту компьютера, особенно в случае постоянных подключений, таких как кабельные модемы и DSL.

Если вы подключены к Интернету посредством локальной сети, то защита отчасти ложится на плечи системного администратора.

Однако помимо "чужих" средств защиты вы можете установить специальную программу — персональный брандмауэр. Принцип работы таких программ следующий: когда компьютер подключен к Интернету, она следит за всеми подключениями по протоколам TCP/IP и UDP и дает возможность пользователю контролировать данные соединения. Если кто-то пытается подключиться к вашему ПК с помощью специальных программ, брандмауэр выдает предупреждение.

AtGuard — наиболее популярная программа такого рода прекратила свое развитие — она перекуплена Symantec.

На роль ее преемника может претендовать ZoneAlarm Pro (ZAP) (**http://www.zonelabs.com**). Программа с несложным интерфейсом (англоязычным) будет понятна малоопытным пользователям. Она предлагает или допустить соединение, или запретить, при этом запомнив выбор на будущее. Можно настроить доступ к определенным портам и с разрешенных IP-адресов. Одна из важных функций программы — защита запуска потенциально опасных скриптов, полученных по электронной почте, что в какой-то мере может защитить от новых неизвестных вирусов.

Этот брандмауэр имеет практически все функции, которыми должна обладать подобная программа, поэтому может быть рекомендован для использования.

Самым же надежным способом защиты конфиденциальной информации является отсутствие физического подключения компьютера к сетям. Этот действенный способ может быть рекомендован при хранении очень важной информации. Не подключаться с данного компьютера к Интернету, а также к локальной сети.

# Глава 9

# Электронная почта

Использование Интернета в настоящее время является почти обязательным для прогрессивно мыслящего человека. Количество способов передачи информации и средств общения при помощи сети возрастает, но электронная почта с момента ее основания является безусловным лидером.

Научиться работать с электронной почтой, а также повысить свой уровень знаний поможет вам эта глава.

## Общие сведения и принцип работы

Основные понятия, на которых построена электронная почта, совпадают с основными концепциями обычной почты. Вы посылаете людям письма на их конкретный адрес, а они пишут вам.

Электронная почта имеет одно серьезное и очевидное преимущество перед бумажной: скорость. Сообщение на другой материк будет идти не несколько дней или недель, а всего несколько минут или даже секунд в зависимости от качества связи.

Электронная почта имеет преимущества и перед телефонной связью. Свое сообщение вы отправляете, когда это вам удобно. И адресат отвечает тогда, когда это удобно ему. Для обмена информацией не требуется одновременного подключения компьютеров к Интернету.

### Терминология

Рассмотрим некоторые термины и понятия, которые понадобятся в дальнейшем.

#### E-mail

Помимо сервиса электронной почты этим термином можно назвать письмо, отправленное с помощью компьютера (электронная почта). Сообщение может содержать как текст непосредственно в письме, так и прикрепленные файлы.

## Система адресов

Электронный адрес, или адрес электронной почты — это имя, однозначно идентифицирующее электронный почтовый ящик, куда направляется сообщение по электронной почте. В Интернете принят следующий вид адреса: имя_пользователя@доменное_имя. Такой адрес аналогичен адресу в обычной почте. Ведь на конверте указывают "Куда" и "Кому". Так вот, доменное имя соответствует "Куда", а имя пользователя — "Кому". Доменное имя говорит о том, на каком сервере расположен почтовый ящик. Обязательным элементом адреса электронной почты является символ "@". Его часто называют "собакой", "ухом", т. к. официальное название "at" не всегда удобно.

В различных типах сетей форматы электронных адресов могут отличаться, но скорее всего с ними вы не столкнетесь, т. к. это малораспространенные сети и все они стремятся к интеграции с Интернетом, а следовательно, будут поддерживать стандартную систему адресации.

## Почтовая программа-клиент

Программа, с помощью которой пользователь работает с электронной почтой.

## Attachment

*Attachment* — прикрепленный, или присоединенный файл. К текстовому сообщению, отправляемому по электронной почте, можно присоединить любые файлы: исполняемые программы, документы, картинки и т. п.

## SMTP

*SMTP* — Simple Mail Transport Protocol (Простой протокол пересылки почты) — это протокол Интернета, предназначенный для передачи письма по принципу "сервер-сервер". Делается попытка установить связь с сервером получателя почты, для того чтобы быстро положить письмо в его электронный почтовый ящик. Затем адресат получает его со своего почтового сервера по протоколу POP3. SMTP — это основной способ передачи электронной почты в Интернете.

## POP3

*POP3* — Post-office Protocol (Протокол почтового офиса) — это протокол Интернета, посредством которого можно забирать электронную почту из почтового ящика на сервере.

## IMAP4

*IMAP* — Internet Messages Access Protocol (Протокол доступа к сообщениям Интернета). Пользовательский протокол, совмещающий передачу и доставку почты. Для использования должен поддерживаться как сервером, так и почтовой программой.

## MIME

*MIME* — Multipurpose Internet Mail Extensions (Многоцелевые расширения почты в Интернете). Способ кодирования электронных писем, в котором производится согласование типов передаваемых документов с помощью заголовков. Любые данные и вложенные файлы передаются в текстовом виде посредством преобразования с помощью MIME.

## Кодировка

*Кодировка* — это таблица символов, где каждой букве алфавита, цифре и служебному символу присвоен свой уникальный номер — код символа. Это необходимо для представления информации в компьютере. Если, к примеру, в русском языке 33 буквы, то в машинном языке таких букв, как вы знаете, всего две — 0 и 1.

Стандартом оговорен ASCII-код — буквы латинского алфавита записаны первыми 128 символами из 256 символов всей таблицы. Цифра 256 не случайна — это количество состояний, которые может принять один байт. Остальные 128 символов второй половины таблицы занимают различные национальные символы, и для каждого языка эта часть различна. Для русского языка придумано 5 разных кодировок плюс еще одна нового поколения, не основанная на ASCII. Это значит, что одной и той же букве соответствуют разные цифровые коды. И если неправильно определена кодировка текста, то письмо невозможно будет прочитать.

Кодировки появились не просто так. Это отдельная история. *KOI-8* — первая широко используемая русская кодировка. Она была придумана в семидесятых годах XX века, когда систему UNIX адаптировали к русскому языку. До сих пор в ней эта кодировка считается основной. По умолчанию такую кодировку используют почтовые программы для работы с русскоязычной почтой.

С появлением персональных компьютеров и операционной системы DOS была придумана *DOS-кодировка*. Microsoft, вместо того чтобы применить уже готовую кодировку, решила сделать свою, ни с чем не совместимую. Так появилась DOS-кодировка (или 866-кодовая страница). В ней впервые были введены спецсимволы для рисования рамок, что широко использовалось в текстовом редакторе Лексикон для отображения таблиц.

Параллельный IBM-совместимым компьютерам мир Macintosh тоже требовал русификации, несмотря на очень малую долю их в бывшем СССР. Так появилась еще одна кодировка — *MAC*.

Пришел 1990 год, и Microsoft начала внедрение Windows 3.0−3.11. Эта версия требовала поддержки национальных языков. И опять вместо использования KOI-8 или DOS-кодировки Microsoft насаждает новую — *Win-кодировку* (или кодовая страница 1251). На сегодняшний день она стала самой распространенной для русскоязычных программ. В то же время IBM

при создании своей операционной системы для настольных компьютеров OS/2 приняла за стандарт DOS-кодировку.

Попытки стандартизации на общемировом уровне международной организацией по стандартам (ISO) привели к созданию еще одной кодировки — *ISO-8859-5*. Вместо того чтобы принять за стандартную одну из существующих кодировок, была придумана новая.

Создание новых кодировок не стоит на месте, но, похоже, уже подходит к своему завершению. Сейчас существует кодировка UNICODE, которая описывает каждый символ не одним, а двумя байтами. И максимальное количество знаков в таблице увеличилось с 256 до 65 535. Таким образом, поместив в эту таблицу символы всех алфавитов, проблему кодировок планируют решить раз и навсегда.

На практике чаще всего вы встретитесь с двумя кодировками: KOI-8 и Win-1251. Если ваш адресат использует русифицированную версию Windows и нестарое ПО для работы с электронной почтой, то проблем с прочтением письма в любой кодировке у него не будет. Если же у него установлена английская версия, то письмо, написанное по-русски, он прочитать не сможет. Для этого надо специально настраивать компьютер, устанавливать шрифты и т. д.

С кодировкой KOI-8 могут возникнуть проблемы у людей, использующих старые версии Windows. В принципе, ситуация поправима — для этого существует масса программ-перекодировщиков. Если время терпит, то можно повторно запросить письмо, объяснив, какой кодировкой предпочтительней пользоваться.

Еще несколько лет назад были проблемы с пересылкой русскоязычных писем через серверы, находящиеся в других странах. В результате получался абсолютно невосстанавливаемый текст. В настоящее время такие проблемы уже фактически не встречаются. Как и нет проблем с чтением писем, написанных в разных кодировках, у пользователей русифицированных версий Windows. Современные почтовые программы разбираются с любыми русскими текстами.

## Как она работает?

Теперь проследим, как письмо попадает с вашего компьютера на компьютер адресата, и проведем аналогию с обычной почтой.

### Отправка письма

С написанием письма все ясно. Заполняя служебное поле "Кому", мы подписываем конверт письма. Далее можно назначить письму приоритет: высокий, средний, низкий — аналогично отправке обычной почтой и авиапочтой. Когда вы устанавливаете атрибут письма "подтверждение доставки", то такое действие подобно почтовой услуге "с уведомлением о вручении".

Затем нажимаете кнопку **Отправить**, и почтовая программа помещает в письмо служебную информацию — дату отправки, уникальный номер и др. (отметка-штамп на конверте) — и передает письмо почтовому серверу SMTP. Имя вашего SMTP-сервера, посредством которого отправляется почта, заранее указывается в почтовой программе при ее настройке. Сервер ставит еще один "штамп", в котором указывает дату, время и собственный IP-адрес.

Далее при помощи DNS-сервера определяется IP-адрес компьютера, на котором находится почтовый ящик получателя. Этому домену SMTP-сервер отправляет письмо. Там его получает местный SMTP-сервер. Получив письмо, он ставит очередной "штамп" и помещает письмо в почтовый ящик адресата (работа вашего почтальона). На самом деле это обыкновенный файл, имя которого совпадает с именем владельца ящика. На сервере провайдера таких файлов множество: их число равно количеству владельцев почтовых ящиков на этом домене.

Все. Письмо помещено в почтовый ящик адресата. Ему осталось спуститься в подъезде к своему ящику и, открыв его при помощи ключа, забрать.

## Получение письма

Компьютер подключен к Интернету, и почтовая программа настроена. При нажатии кнопки **Получить** почтовая программа-клиент связывается с POP-сервером. Имя вашего POP-сервера, посредством которого забирается почта, заранее указывается в почтовой программе при ее настройке. Соединившись с POP-сервером, почтовая программа передает информацию об имени ящика и пароле (ключ от ящика), а также указание о том, надо ли делать копии с писем и оставлять эти копии в почтовом ящике (отличие от обычной почты, где корреспонденция или оставляется, или забирается). POP-сервер сверяет пароль со своим списком, находит нужный файл и копию отправляет почтовой программе-клиенту. Программа-клиент после получения файла сообщает POP-серверу об этом, и только тогда POP-сервер уничтожает ваш файл. Получив файл, почтовая программа преобразует его в письмо и вложенные файлы (attachment) и представит это все в удобном для вас виде.

Таков нормальный, стандартный путь письма.

Рассмотрим ситуацию, когда SMTP-сервер не смог определить, по какому IP-адресу ему отправлять ваше письмо, — такое бывает, когда почтовый домен вообще не существует. Тогда он запускает программу Mailer-Daemon, которая сразу же сообщает, что письмо не дошло до адресата и почему оно не дошло.

Другая ситуация. Письмо попало на домен адресата, но почтового ящика с именем, которое вы указали, там нет. Mailer-Daemon тут же отправит письмо назад, добавив объяснение, почему письмо не может быть доставлено адресату.

Кстати, письмо может вернуться, если его объем больше выделенного ему объема почтового ящика.

## Структура электронного письма

Любое электронное письмо можно разделить на служебную часть и тело.

Тело — это собственно текст письма, который отображается почтовой программой. Еще отображается заголовок сообщения. Информация эта берется со служебной области. Читая письмо, вы увидите заголовок, в который входят основные поля и дополнительные.

Основные поля:

- **От** (From) — автоматически подставляется почтовой программой отправителя;
- **Кому** (To) — заполняется автором письма;
- **Тема** (Subject или Subj) — также заполняется автором письма.

Дополнительные поля:

- **Программа** (Mailer) — его прописывает программа-клиент отправителя;
- **Написано** (Date) — также заполняет почтовая программа отправителя;
- **Получено** — пометку делает уже программа — получатель письма.

Дополнительные поля скрыты для отображения почтовой программой, но при необходимости их можно просмотреть. Это часто бывает необходимо, чтобы отследить истинный путь письма или попытаться определить какие-либо ошибки.

# Почтовый клиент The Bat!

Разобрав теоретические основы электронной почты, мы подошли к выбору программы для использования этого сервиса Интернета.

Для работы с электронной почтой создано множество разнообразных программ, но большинство из них у нас не используется. Это программы, которые не знают о существовании русского языка и не поддерживают кириллицу.

Ситуация на рынке этого программного обеспечения сложилась так, что в настоящее время стоит обратить внимание на две программы: Outlook Express и The Bat!.

Outlook Express поставляется в комплекте с Internet Explorer и входит в состав Windows, а The Bat! — программа независимых разработчиков. Конечно, ниже приведено субъективное мнение, но поверьте, оно сформировалось в результате работы с электронной почтой на протяжении длительного времени, поэтому ему можно доверять. Перечислю достоинства, отличающие

Outlook Express от The Bat!. Первое и последнее — это его наличие на вашем компьютере после установки IE. Былое преимущество — возможность составлять HTML-письма — теперь реализовано и в The Bat!. Но я даже не знаю, когда оно может быть действительно необходимо. Деловое письмо не должно отвлекать всевозможными элементами оформления от своей главной цели — информации. Если есть необходимость отправить документ со сложным оформлением, то всегда можно прибегнуть к присоединению и отправке письма, подготовленного, например, в формате Word.

Все недостатки Outlook Express перечислять не буду. Назову основное: полная незащищенность от вирусов и вредоносных программ. Проблема вирусов, которые распространяются посредством электронной почты, как раз касается Outlook Express. Многие вирусы запускаются на исполнение автоматически, и в результате заражается компьютер. Следует отметить, что Outlook Express — один из почтовых клиентов, имеющих наименьшие возможности по фильтрации поступающей корреспонденции и соответственно борьбы со спамом.

Теперь о возможностях The Bat!. Программа имеет приятный интерфейс и мощные, даже уникальные возможности по работе с электронной почтой. Вот некоторые из этих функций:

- поддержка неограниченного числа почтовых ящиков на различных серверах с независимой настройкой каждого ящика;
- мощные средства фильтрации писем; установки могут быть индивидуальными для каждого ящика;
- поддержка шаблонов; любой ящик, папка или адресат могут иметь собственный шаблон для нового письма, ответа или пересылки;
- корректная работа со всеми кодировками, гибкая система настроек, позволяющая устанавливать свои кодировки для каждого ящика и каждого адресата;
- проверка орфографии непосредственно при наборе текста;
- интерфейс на 17 языках с возможностью их переключения "на лету" — без перезагрузки программы;
- диспетчер писем для манипуляций с письмами непосредственно на сервере: их можно удалять непосредственно на сервере без получения их на свой компьютер;
- многозадачность — программа может проверять ящики, отправлять почту, вести сортировку сообщений в то же самое время, когда вы просматриваете или редактируете письма;
- внутренняя функция дозвона до провайдера;
- мощные средства поиска;
- встроенная поддержка шифрования PGP;

- поддержка смарт-карт с секретным ключом PGP — для почтовых транзакций типа "банк-клиент" и других сфер, где требуется повышенная секретность;
- встроенные средства просмотра популярных графических файлов;
- возможность выборочно включать/отключать подтверждение о доставке писем для любой папки;
- функциональная адресная книга; удобный способ хранения адресов, фотографий и другой информации о ваших корреспондентах;
- формы запроса — инструмент для формирования запросов, подлежащих автоматической обработке; мощное средство управления электронным документооборотом;
- поддержка протоколов IMAP4, POP3, APOP, SMTP, возможность переопределения портов;
- возможность создания групп пользователей и работы с ними;
- встроенные функции почтового сервера локальной сети;
- ведение журналов работы для каждого ящика.

К чему это все? Наверное, для того, чтобы убедить вас работать с почтой при помощи The Bat!.

## Почтовый клиент The Bat!

Работа с программой будет описана на примере версии 2.00 (**http://www.ritlabs.com/ru/**).

### Установка программы

Чтобы установить The Bat!, произведите два действия.

1. Запустите дистрибутивный файл и ознакомьтесь с лицензионным соглашением. Чтобы продолжить установку, нажмите кнопку **Next**.
2. В появившемся диалоговом окне (рис. III.14) надо выбрать путь к каталогу, в который она будет установлена.

Дальнейшая установка пройдет автоматически. После этого программа The Bat! запустится, и можно будет настраивать почтовые ящики.

### Создание и настройка почтового ящика

Выполните следующие шаги.

1. Выберите в меню **Ящик** пункт **Новый почтовый ящик**. В дальнейших диалоговых окнах есть краткие подсказки.
2. В появившемся окне (рис. III.15) в поле **Имя ящика** введите имя, которым будет назван ваш почтовый ящик, и укажите папку для хранения файлов этого ящика (каталог по умолчанию означает, что The Bat! создаст в своем каталоге папку с именем ящика). Нажмите кнопку **Далее**.

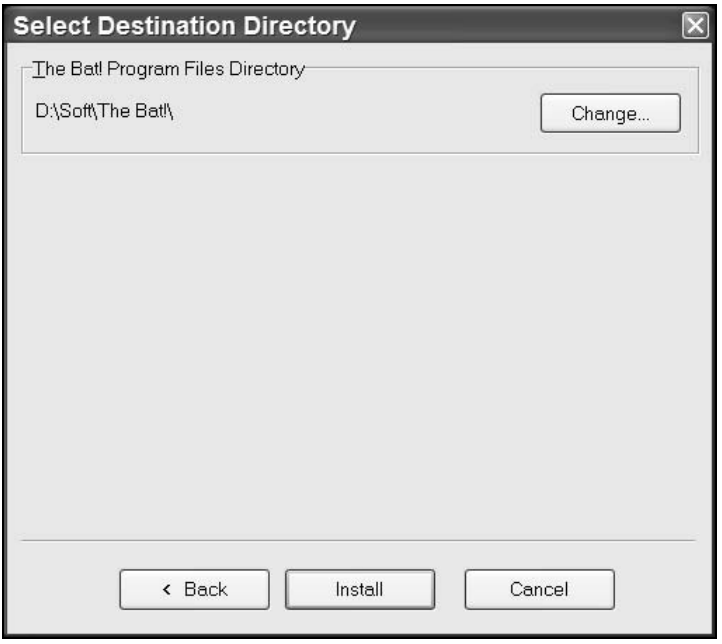



**Рис. III.14.** Инсталляция The Bat!

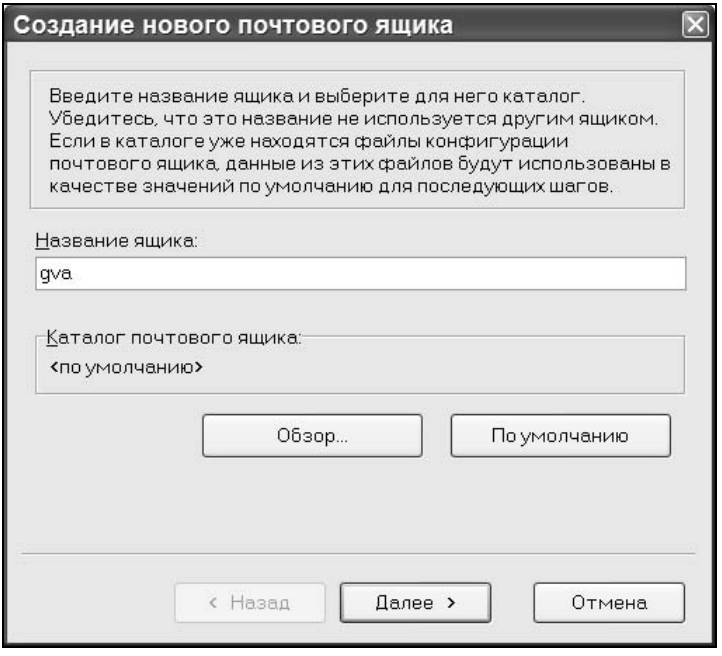



**Рис. III.15.** Создание нового почтового ящика — шаг 1

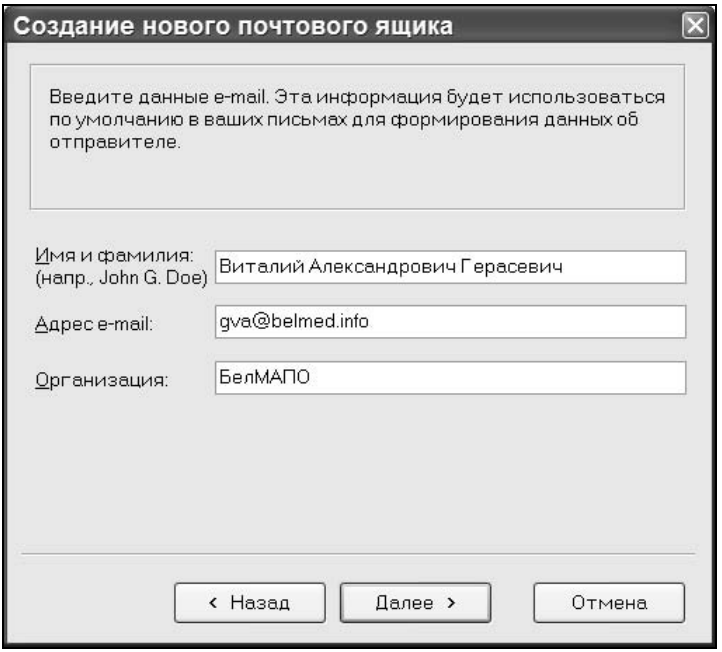



**Рис. III.16.** Создание нового почтового ящика — шаг 2

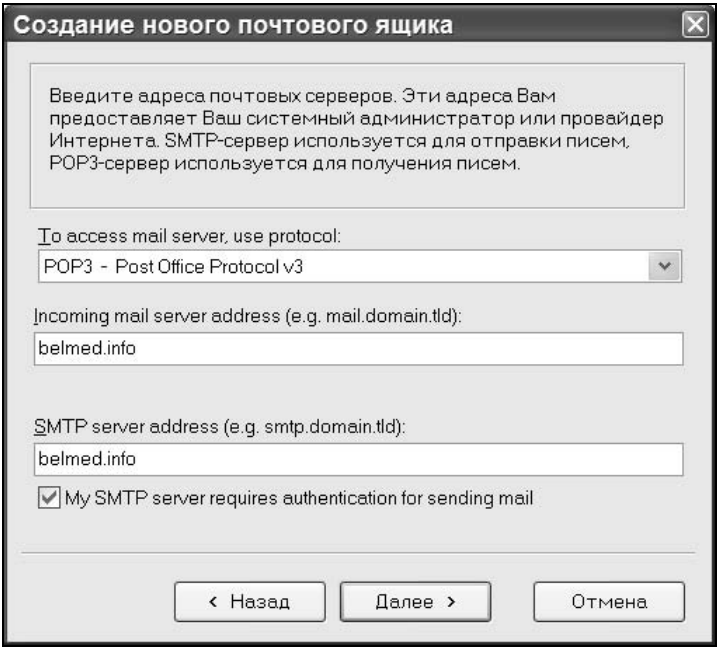



**Рис. III.17.** Создание нового почтового ящика — шаг 3

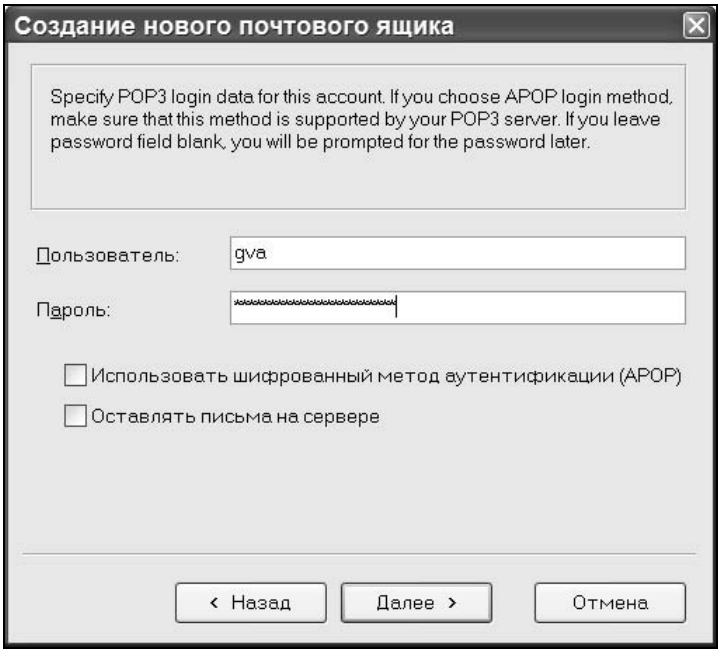



**Рис. III.18.** Создание нового почтового ящика — шаг 4

3. Введите ваше имя, адрес электронной почты и, если нужно, название организации (рис. III.16). После этого нажмите кнопку **Далее**.
4. В следующем окне укажите адреса SMTP- и POP3-серверов (рис. III.17).
5. Далее вам надо указать имя пользователя и пароль. В поле **Пользователь** введите имя, которое расположено в вашем почтовом адресе перед значком "@". В поле **Пароль** введите пароль, который вы получили при регистрации почтового аккаунта (рис. III.18). Нажмите кнопку **Далее**.
6. В появившемся окне нажмите кнопку **Готово**.

Программа настроена для работы с почтовым ящиком.

Остальные настройки — определение шаблонов, автоматическую проверку почтового ящика и др. можно выполнить позже. Для этого щелчком правой кнопкой мыши вызывается меню **Свойства**.

## Интерфейс

The Bat! имеет интерфейс, состоящий из трех основных полей (рис. III.19).

- Сверху под заголовком окна находится строка меню, из которой можно произвести любое действие.
- Слева вверху расположено дерево папок почтового ящика. Всегда присутствуют **Inbox** (Входящие) — здесь хранятся письма, которые к вам пришли,

**Outbox** (Исходящие) — письма, которые должны уходить, **Sent** (Отправленные) — копии ушедших писем, **Trash** (Удаленные) — папка аналогична Мусорной корзине Windows. Вы можете создать дополнительно любое количество необходимых папок и складывать в них письма.

- Правее расположен список сообщений в выбранной папке. Он имеет следующие настраиваемые колонки: флажки, парковка, прикрепленные файлы, **От**, **Кому**, **Тема**, **Получено**, **Написано**, **Размер** (рис. III.20).

Основное поле — это область просмотра сообщения. В нем отображается содержимое письма. Увеличить это поле можно, подведя курсор мыши к границе, разделяющей части основного окна. Курсор в этот момент превращается в изображение двунаправленной стрелки. Нажав левую кнопку мыши, можно изменить окно до нужных размеров.

Вверху находится панель инструментов с кнопками (рис. III.21), дублирующими команды меню для более быстрого доступа к функциям. Если на некоторое время курсор мыши задержать над кнопкой, то появится подсказка, говорящая о назначении этой кнопки.

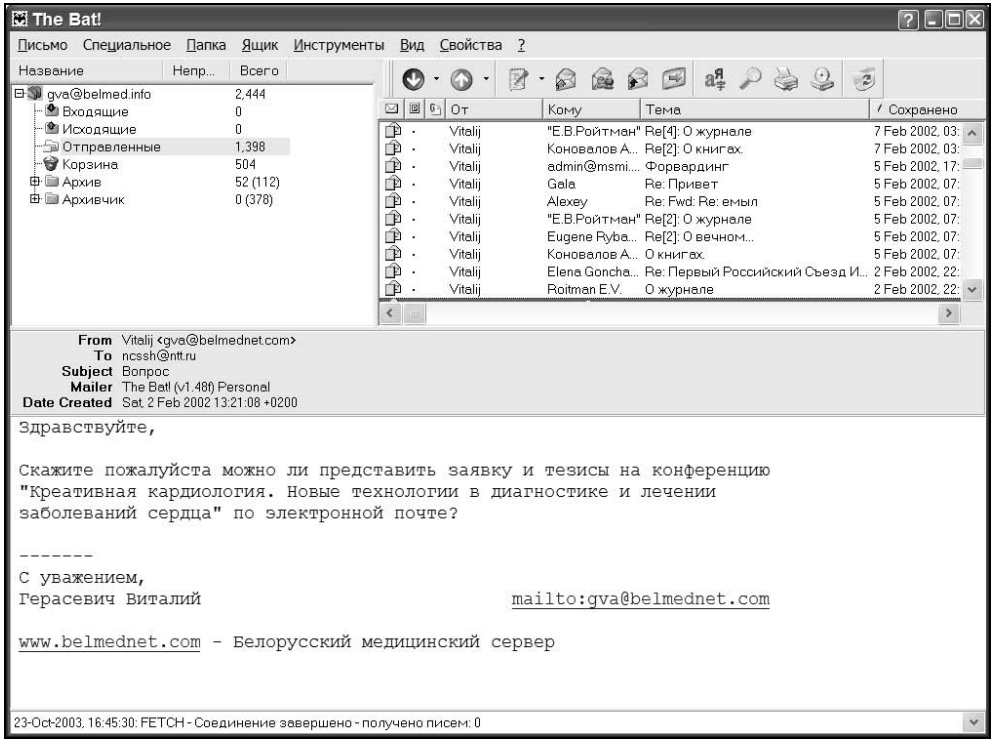
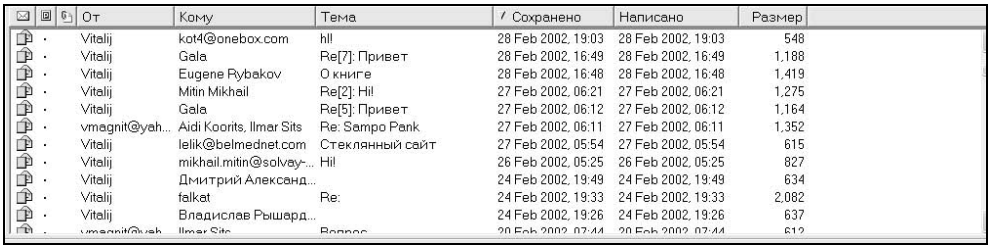



**Рис. III.19.** Основное окно программы The Bat!



| От | Кому | Тема | Сохранено | Написано | Размер |
|---|---|---|---|---|---|
| Vitalij | kot4@onebox.com | hi! | 28 Feb 2002, 19:03 | 28 Feb 2002, 19:03 | 548 |
| Vitalij | Gala | Re[7]: Привет | 28 Feb 2002, 16:49 | 28 Feb 2002, 16:49 | 1,188 |
| Vitalij | Eugene Rybakov | О книге | 28 Feb 2002, 16:48 | 28 Feb 2002, 16:48 | 1,419 |
| Vitalij | Mitin Mikhail | Re[2]: Hi! | 27 Feb 2002, 06:21 | 27 Feb 2002, 06:21 | 1,275 |
| Vitalij | Gala | Re[5]: Привет | 27 Feb 2002, 06:12 | 27 Feb 2002, 06:12 | 1,164 |
| vmagnit@yah... | Aidi Koorits, Ilmar Sits | Re: Sampo Pank | 27 Feb 2002, 06:11 | 27 Feb 2002, 06:11 | 1,352 |
| Vitalij | lelik@belmednet.com | Стеклянный сайт | 27 Feb 2002, 05:54 | 27 Feb 2002, 05:54 | 615 |
| Vitalij | mikhail.mitin@solvay-... | Hi! | 26 Feb 2002, 05:25 | 26 Feb 2002, 05:25 | 827 |
| Vitalij | Дмитрий Александ... | | 24 Feb 2002, 19:49 | 24 Feb 2002, 19:49 | 634 |
| Vitalij | falkat | Re: | 24 Feb 2002, 19:33 | 24 Feb 2002, 19:33 | 2,082 |
| Vitalij | Владислав Рышард... | | 24 Feb 2002, 19:26 | 24 Feb 2002, 19:26 | 637 |

**Рис. III.20.** Список писем

**Рис. III.21.** Панель инструментов The Bat!

Кнопки располагаются слева направо: **Получить новую почту**, **Отправить почту**. Затем следует разделитель, отделяющий группу операций над письмами: **Написать письмо**, **Ответить на выбранные письма**, **Ответить всем на выбранные письма**, **Переадресовать выбранные письма**, **Перенаправить выбранные письма**. После разделителя идут кнопки дополнительных функций: **Адресная книга**, **Найти письма**, **Напечатать выбранные письма**, **Сохранить выбранные письма как**, **Удалить выбранные письма**.

Ознакомившись с интерфейсом программы, переходим к главному.

## Написание письма и отправка почты

После нажатия кнопки **Написать письмо** появляется окно редактирования сообщения (рис. III.22).

Нужно ввести адрес получателя в поле **Кому**.

Если есть необходимость, можно заполнить поля **Копия** и **Слепая копия**. Различие их в том, что получатель *копии* будет видеть, что это же письмо направлено еще кому-то, а получатель *слепой копии* будет думать, что письмо отправлено только ему.

Крайне желательно указывать тему сообщения. Затем пишете собственно текст письма.

Эмоции в письме выразить достаточно сложно. Для придания письму эмоциональной окраски существуют "смайлики" — от английского *smile* — улыбка. При помощи этих знаков можно передавать свои эмоции. Существует довольно много смайликов. Вот несколько основных, которые чаще всего встречаются в письмах:

- :-) — улыбка, шутка; сокращенный вариант :)
- :-( — печаль, разочарование; сокращенный вариант :(
- ;-) — хитрость, ирония; сокращенный вариант ;)

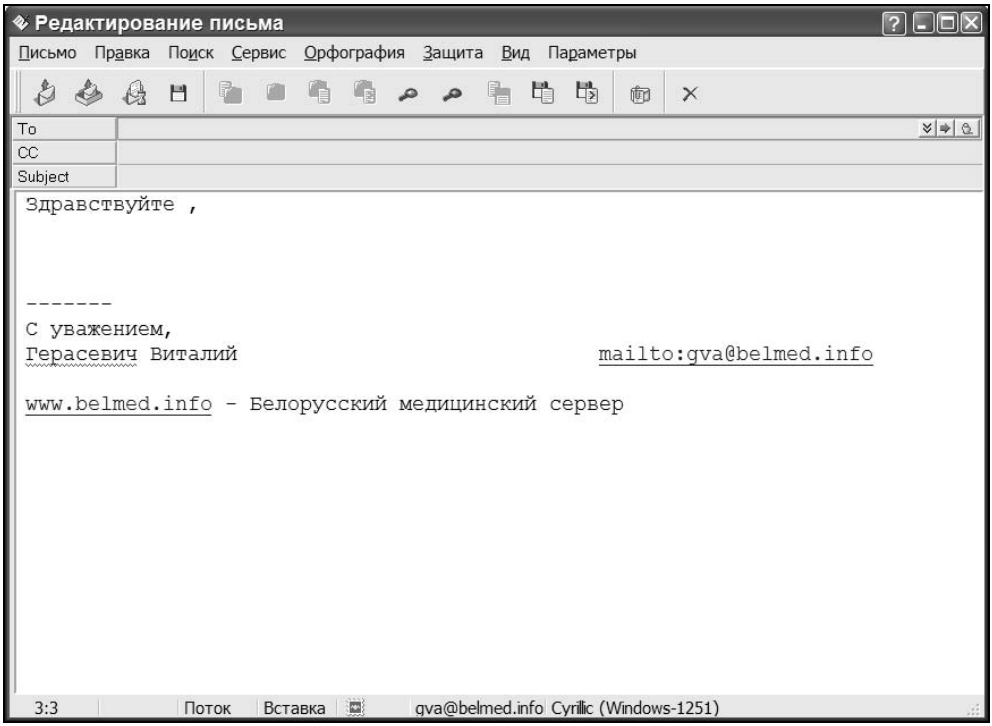



**Рис. III.22.** Окно редактирования сообщения

Не стесняйтесь использовать смайлики в своих письмах, сейчас это общепринятое явление. Использование смайликов поможет избежать двусмысленных толкований написанного.

Теперь с письмом можно проделать две операции: отправить сразу на SMTP-сервер, если вы подключены к Интернету в данный момент, или поместить его в папку **Исходящие**. Написав все письма, вы можете подключиться к Интернету и отправить всю корреспонденцию сразу. Этим экономится время нахождения в Интернете.

## Получение почты

Проще всего получить почту, нажав кнопку **Получить новую почту** на панели инструментов, когда вы находитесь в режиме on-line. В случае удачного соединения с POP-сервером вы получите входящую почту (если она есть), которая будет доступна в папке **Входящие**.

Эта папка изменит свой внешний вид и цвет, ее имя будет выделено жирным шрифтом. Это признак того, что есть непрочитанная почта. Щелкните мышью на этой папке, и в окне списка сообщений будут отображаться жирным шрифтом сообщения, которые вы еще не прочли. Присутствие присоединенных файлов можно определить по изображению канцелярской скрепки.

Выберите мышью одно из непрочитанных сообщений, и в области просмотра будет отображен текст письма. Если в сообщении присутствуют прикрепленные файлы, то окно разделится на две части и в левой будет виден значок файлов. Их можно сохранить на жесткий диск нажатием *правой* кнопки мыши на значке. В появившемся контекстном меню выберите команду **Сохранить как**.

Если вам нужна бумажная копия пришедшего письма, то просто напечатайте его, выбрав нужную кнопку на панели инструментов.

Пришедшее сообщение можно переслать по другому адресу или ответить на него.

## Ответ и переадресация

Выделив щелчком мыши нужное письмо, нажмите кнопку **Ответить на выбранные письма** на Панели инструментов.

Откроется знакомое вам окно редактирования сообщения, но уже с автоматически заполненным адресом получателя — это отправитель письма, на которое вы отвечаете. Поле **Тема** также автоматически заполнится темой исходного сообщения с проставленным в начале сочетанием **Re** (Ответ). В основном поле будет находиться исходное сообщение, но каждая строчка исходного текста сообщения помечена знаком ">" и выделена полужирным шрифтом. Вставив после нужных строк свои комментарии-ответы и удалив ненужные строки, вы можете отправлять письмо описанными выше способами. Такой удобный вариант работы над ответом называют "квотированием".

Для переадресации надо выбрать сообщение и нажать кнопку **Переслать** на панели инструментов. В поле **Кому** надо ввести адрес, по которому вы хотите перенаправить это письмо.

## Работа с Адресной книгой

Адресная книга содержит записи о ваших контактах. Она аналогична бумажной адресной книге, за исключением специфических полей электронных адресов. В The Bat! адресная книга содержит множество полей. Адресатов можно объединять в группы. Работает функция поиска. Вызывается Адресная книга с панели инструментов соответствующей кнопкой или нажатием клавиши <F8>.

## Приемы работы с программой The Bat!

Пользуясь вышеописанными приемами, вы уже сможете свободно работать с электронной почтой. Но в программе есть масса дополнительных возможностей, о которых не следует забывать.

- **Пароли.** Если на компьютере работают несколько человек, то, возможно, вы не захотите, чтобы посторонние читали вашу переписку. В таком случае назначьте почтовому ящику пароль (он только закрывает доступ к ящику и не служит криптографической защитой вашей переписки!).

- **Диспетчер писем.** Он весьма полезен, если в почтовый ящик попали большие письма, которые вам не нужны. При помощи Диспетчера писем можно удалить письмо на сервере без получения его к себе на компьютер.
- **Поиск.** Быстрее всего вызывается клавишей <F7>. Можно искать по всем почтовым ящикам и папкам.
- **Сжатие почтовых ящиков.** Спустя некоторое время, когда писем будет много, объем каталогов с почтой станет весьма значительный. Его можно сжать специальной командой, что высвободит место на жестком диске.

## Шифрование писем

Затрагивая ранее вопросы приватности, я обещал, что про защиту переписки по электронной почте я расскажу позже.

Конечно, самый простой способ защитить информацию при переписке — это переслать архивный файл, защищенный паролем. Но, во-первых, про надежность этих защит мы знаем. А во-вторых, как передать пароль получателю письма? Верхом глупости, сводящим защиту к нулю, можно назвать пересылку пароля открытым текстом в этом же письме или в следующем.

Наилучшими системами для секретной переписки в настоящее время являются алгоритмы с открытым ключом. PGP (Pretty Good Privacy) — семейство программных продуктов, которые позволяют безопасно обмениваться сообщениями и файлами по каналам открытой связи. Эта технология также позволяет подписывать письма цифровой подписью, чтобы можно было проверить, не изменились ли они (или не изменили ли их) при передаче.

В почтовой программе The Bat! можно использовать как внутреннюю версию, так и подключаемые модули. Принципиальной разницы для обычных пользователей нет, так как даже встроенная реализация OpenPGP работает с RSA-ключами размером до 4096 бит, чего достаточно даже с избытком.

**Принцип работы.** Пользователь PGP создает пару — открытый и секретный ключ (два файла). Секретный ключ хранится владельцем и тщательно оберегается. Открытый ключ свободно раздается всем желающим. Сообщение, зашифрованное открытым ключом, может быть расшифровано только парным секретным ключом. Открытый ключ, розданный всем желающим, **не может быть использован для расшифровки сообщения**.

При этом не надо передавать никому никакие пароли. При секретной переписке с каким-либо адресатом он зашифровывает письмо вашим открытым ключом, а вы, когда пишете ему, — его открытым ключом.

Все гениальное просто. Еще система PGP, как мы уже говорили, может подписывать письма — однако мы эту возможность рассматривать не будем, она менее востребована и при необходимости вы сможете на основе полученных знаний научиться пользоваться ей самостоятельно.

**Создание своей пары ключей.** Для генерации вашей собственной пары публичного и секретного ключей зайдите в меню **Инструменты**, выберите далее **OpenPGP** и пункт меню **Управление ключами OpenPGP**.

Затем из меню **Ключи** выберите пункт **Создать новую пару ключей**. Далее внимательно читайте инструкции и следуйте им. В данном Мастере все подробно объяснено, и трудностей в создании ключей не будет.

Несколько замечаний: PGP запросит идентификатор пользователя — наберите ваше настоящее имя. Это поможет вашему адресату выбрать нужный ключ для шифрования сообщения, если он со многими людьми переписывается при помощи PGP, и предотвратит использование неверного ключа для шифровки сообщения, адресованного вам. PGP также запросит пароль для защиты вашего секретного ключа на случай, если он попадет в чужие руки. Никто не сможет использовать ваш файл секретного ключа без знания этого пароля.

Итак, вы являетесь обладателем пары ключей PGP. Что дальше?

**Экспорт открытого ключа и передача.** Для того чтобы ваш адресат смог отправить вам письмо, необходимо отослать ему открытый ключ.

Зайдите в пункт меню **Управление ключами** и выделите курсором свою пару ключей, затем выберите из меню **Ключи** пункт **Экспорт** и сохраните ключ в какой-нибудь файл (секретный ключ сохранять не надо).

После этого при написании письма вы можете вставить содержимое файла ключа через буфер обмена в текст письма (рис. III.23) (что предпочтительней) или прикрепить его к письму файлом-аттачем.

**Импорт открытого чужого ключа**. Если вы получили письмо с открытым ключом, вы можете его импортировать для использования. Если ключ вставлен в текст письма, то можно видеть следующую строку BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK и далее набор символов. При этом в заголовке письма справа появляется значок. Нажав на него, вы увидите окно импорта ключа. Альтернативный вариант: воспользоваться меню **Настройки**, выбрать последовательно пункты **Message Security** и **Import Key/Certificate**.

Имея открытый ключ адресата, вы уже можете посылать ему зашифрованное письмо. Никто, кроме него, не сможет прочитать такое сообщение.

**Написание зашифрованного сообщения.** Создавайте обычное письмо. После того как оно будет написано, выполните из меню редактора **Защита** команду **OpenPGP | Зашифровать весь текст**.

Это ручной способ. Можно шифрование делать автоматически. Для этого надо установить опцию **Авто-OpenPGP** и **Зашифровать перед отправкой** в меню **Защита**. Письмо будет зашифровано перед помещением в папку **Исходящие**.

**Если вы зашифровали письмо открытым ключом получателя, то вы уже не сможете его прочесть или отредактировать!**

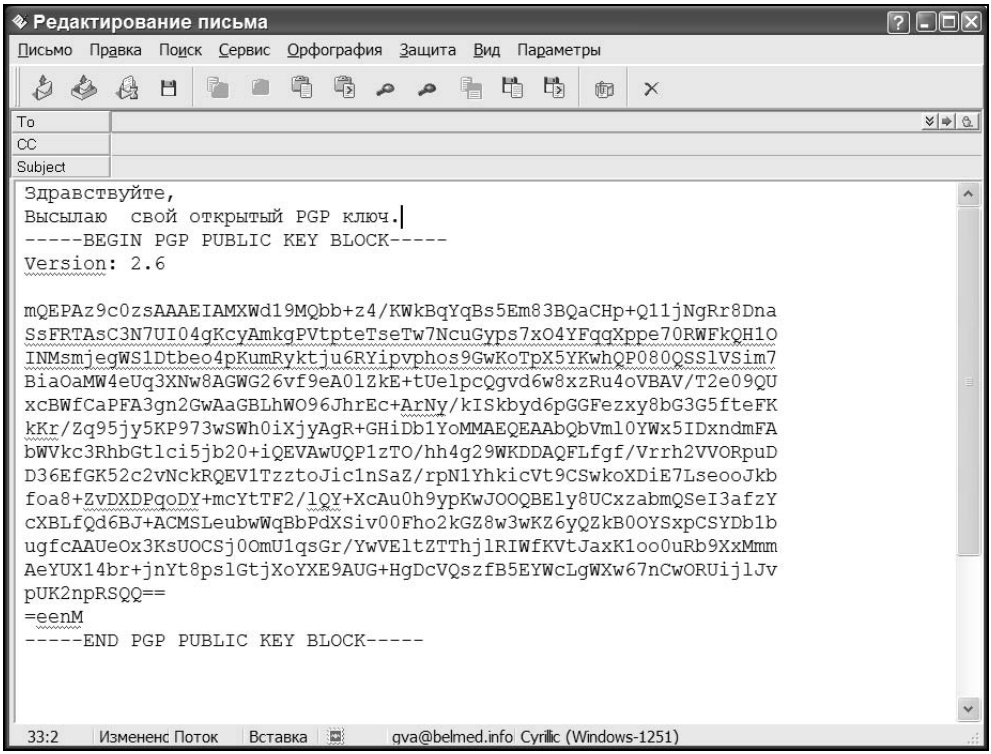



**Рис. III.23.** Открытый ключ в теле письма

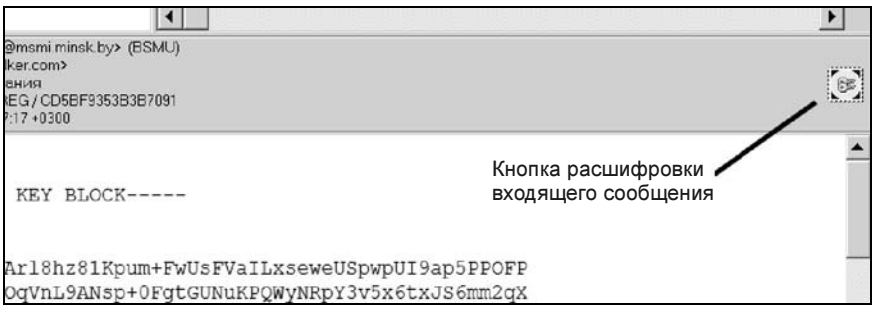



**Рис. III.24.** Кнопка расшифровки письма

**Как расшифровать письмо.** Письмо, содержащее зашифрованный PGP текст, имеет строку BEGIN PGP MESSAGE и последующий набор символов. Чтобы расшифровать письмо, которое пришло к вам, нажмите на значок в заголовке письма справа (рис. III.24). Вы увидите окно ввода пароля к вашему секретному ключу. Альтернативный вариант: воспользоваться меню **Настройки**, выбрать последовательно пункты **Message Security** и **Decrypt**.

После этих действий вы увидите текст письма. Учтите, что расшифрованное письмо не сохраняется в почтовой базе и чтобы прочесть его в следующий раз, эту процедуру придется повторить заново.

## Нежелательная почта — Spam

Поток рекламных писем захлестнул Интернет. По разным оценкам, до 30% входящего почтового трафика организаций составляет спам. А по данным консалтинговой компании Radicati Group, в этом году 45% всего объема мировой электронной корреспонденции составит спам. К 2007 году этот показатель возрастет до 70%. Во многих случаях это становится реальной проблемой. Спам — это зло: помимо потери времени на просмотр и отсеивание таких писем много времени уходит на их получение, а это трафик и, следовательно, деньги. Поэтому со спамом надо бороться. Если вы пользуетесь корпоративной почтой, то многие рекламные письма к вам и не попадают, так как с этим борется системный администратор. Но если у вас индивидуальный почтовый ящик, то тут "спасение утопающих — дело рук самих утопающих". Прежде всего надо определить два направления "антиспамерских" действий.

Первое — это неразглашение адреса на различных web-сайтах, прежде всего форумах, досках объявлений, новостных группах. По статистике более 97% всех адресатов практически мгновенно начинают получать рекламные письма. Спамеры для сбора адресов используют специальные программы, сканирующие web-страницы. И если адрес электронной почты попадает в списки спамеров (а они предмет купли-продажи), то от рекламной почты избавиться будет почти невозможно.

Отказаться от использования форумов — это не способ борьбы со спамом. Можно делать проще: оставляя свой адрес электронной почты, сделайте его малопонятным для спамерских программ (хотя и это уже обходят). Например, вместо имя@сервер.com пишите имя_at_ сервер.com или имя_ухо_ сервер.com. Можно вставлять в адрес набор символов, которые отправитель будет обязан стереть перед отправкой письма, например **имя@СТЕРЕТЬ.сервер.com** — если убрать буквы "СТЕРЕТЬ", то будет получен нормальный адрес. Этот способ хорош. Однако не всегда применим.

Простым решением является использование двух почтовых ящиков. Первый (основной) только для переписки с постоянными адресатами. Его ни при каких условиях не публиковать нигде!

Второй почтовый ящик — для публикации на web-сайтах при различных регистрациях. Кстати, адрес e-mail, опубликованный, казалось бы, в недоступном для спамеров месте — бумажной газете или журнале, запросто может стать их достоянием при появлении вашей статьи в Интернете (с дальнейшими вытекающими последствиями).

Итак, это первая мера: недопущение попадания адреса в открытые источники.

Второй бастион — это фильтрация входящей почты. Существуют специальные дополнительные программы. Однако вы же используете The Bat! — а в нем уже есть встроенные средства фильтрации.

При настройке фильтров в меню **Ящик | Настройка сортировщика писем** The Bat! сначала получает заголовки писем с сервера и проверяет на наличие сигнальных строк. Сообщения, которые соответствуют указанным критериям, удаляются либо игнорируются.

Итак, в **Сортировщике писем** выбираем раздел **Выборочное скачивание** и нажимаем кнопку **Создать** (рис. III. 25).

На вкладке **Правила** устанавливаем название правила (любое понятное вам), критерий, по которому фильтр будет срабатывать при обработке почты (по **Отправителю**), сигнальные строки (тут помещайте адреса, письма с которых вы не хотите получать) и статус фильтра (**Активно**).

На вкладке **Дополнительно** можно указать действие, выполняемое фильтром при обнаружении сигнальных строк в обрабатываемом письме (устанавливайте **Удалить**).

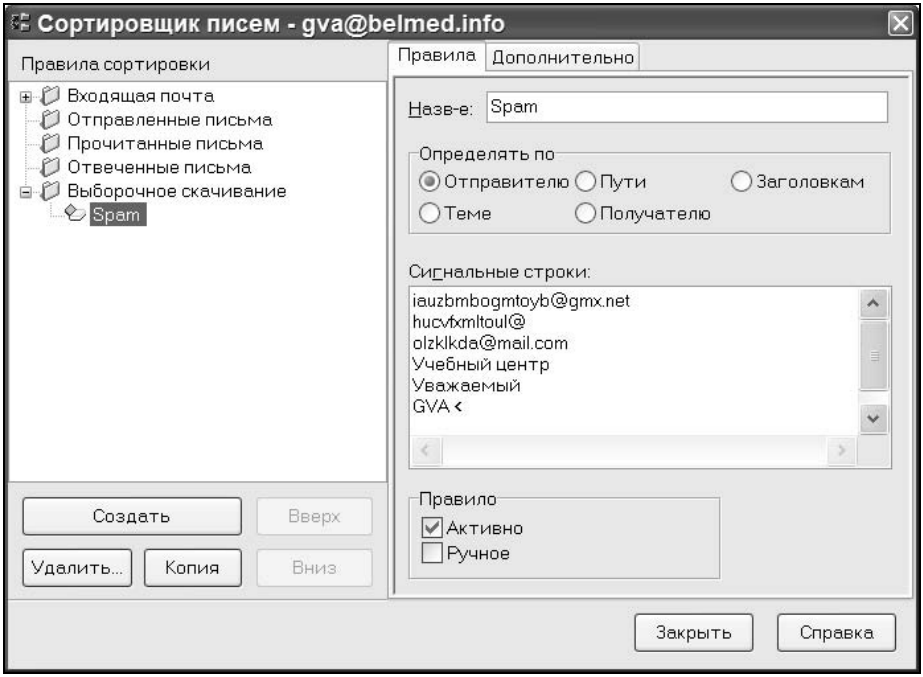



**Рис. III.25.** Настройка правил скачивания писем

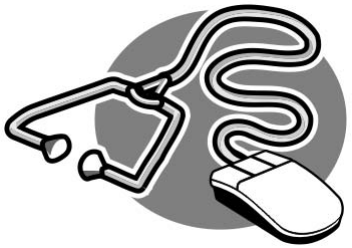
Подобных правил может быть несколько. Используя подобные фильтры, вы сможете резко ограничить поток нежелательных писем — спама.

**Совет**

Для получения ответов на вопросы по использованию The Bat! посетите сервер **www.nobat.ru**.

В качестве дополнительной литературы можно порекомендовать книгу известного Интернет-писателя Алекса Экслера The Bat! Энциклопедия; это исчерпывающее руководство по лучшей почтовой программе "Летучая мышь".

Сведения по PGP доступны на официальном сайте программы **http://www.pgpi.com**.



# ЧАСТЬ IV

# РЕСУРСЫ ИНТЕРНЕТА

**Глава 10. Основы поиска**

**Глава 11. Поиск специальной информации**

**Глава 12. Каталог ресурсов медицинского Интернета (100)**

# Глава 10

# Основы поиска

Интернет очень быстро развивается и наделяется все большими возможностями. Увеличение скорости доступа к ресурсам провоцирует развитие новых ресурсов с улучшенными интерактивными свойствами. И если несколько лет назад большинство серверов обходилось статическими страницами, которые готовили редакторы, то теперь ни один серьезный Интернет-проект не обходится без баз данных и программных модулей.

Вероятно, вы уже решили для себя, что Интернет — это мощный инструмент в научно-исследовательской и практической работе. Грамотно использовать его ресурсы, а самое главное — научиться находить нужное поможет вам данная глава.

Внедрение Интернета изменило исследовательскую работу. В Сети можно найти ресурсы по любой проблеме, в том числе медико-биологической. Если компьютер ускоряет обработку информации, то Интернет значительно упрощает поиск необходимых данных. Теперь создать собственную базу по какой-либо проблеме можно как никогда быстро.

Зачем нужен Интернет? Прежде всего ради возможностей, предоставляемых электронной почтой. Быстрый обмен корреспонденцией, статьями, научными материалами — уже одного этого достаточно для того, чтобы признать Интернет эффективным инструментом, потеснившим почтовый конверт и канцелярию. К примеру, при написании данной книги (как и первого издания) я ни разу не посетил офис издательства BHV в Санкт-Петербурге. А пейджеры моментальных сообщений (ICQ) позволяют вывести интерактивность на новый уровень. Это вполне серьезный инструмент, который можно использовать в работе.

Какая польза от WEB? Помимо традиционного поиска и скачивания информации, это уже и доставка информации. Современные программные средства серверов позволяют оформить заявку на конференцию посредством Интернета (Европейский конгресс кардиологов в 2003 году принимал только заявки, отправленные с его сайта), многие журналы практикуют прием статей через интерактивные сервисы своих сайтов.

Телемедицина. Это то, ради чего все когда-то и затевалось. Телемедицинские технологии возникли задолго до появления Интернета. Задачи, которые можно решать при помощи компьютерных технологий, обширны. Этому направлению практической медицины посвящена вся следующая часть книги.

Так уж исторически сложилось, что Интернет первоначально развивался в США. Неудивительно, что и в настоящее время большинство ресурсов принадлежит этой стране, но медицинская наука интернациональна и возможность использования англоязычных ресурсов является большим плюсом для отечественных врачей. В связи с этим большинство значимых медицинских ресурсов, описываемых ниже, являются англоязычными. Увы, информативность русскоязычных медицинских проектов все еще низка. Однако я не обойду вниманием и их, и все, что можно будет почерпнуть в русском сегменте Интернета, будет представлено в "Каталоге".

Поиск в Интернете — это неопределенность. Даже в том случае, когда вы знаете, что конкретно надо найти, вы можете не знать, где искать нужную информацию. И даже когда поиск произведен, нет никакой гарантии, что вы найдете то, что ищете. Но не все так плохо. Наша задача состоит в том, чтобы научиться максимально полно использовать все возможности поиска нужной информации. Считается, что в Интернете присутствует более миллиарда страниц и каждый день прибавляется еще около миллиона. Простым перебором на нужную страницу, конечно же, не попасть.

Что невозможно найти в Интернете? Книги, точнее электронные версии новых книг. Издательства зарабатывают деньги продажей книг, поэтому не помещают полные тексты своих изданий для свободного доступа. Зато теперь есть возможность покупать книги через Интернет. Крупнейшие "виртуальные магазины", торгующие реальными книгами: англоязычными — **Amazon** (**http://www.amazon.com**) и русскоязычными — **Ozon** (**http://ozon.ru**) — это наиболее крупные магазины, цена в них зачастую выше, чем в других подобных. Что касается бесплатных текстов, то порой какой-либо автор или издательство в рекламных целях могут поместить в Сеть отрывки из книги, но о каком-либо постоянстве говорить не приходится. Больше шансов найти какую-то версию старой книги, отсканированной энтузиастами, но это тоже из разряда случайностей, и поэтому на такой подарок рассчитывать не стоит. Тем не менее далее я приведу несколько адресов, где их можно найти.

Практически все англоязычные журналы имеют свои сайты в сети Интернет, но издательства не всегда предоставляют полный доступ к тексту. Сайты журналов можно разделить на несколько категорий:

- ❒ только общая информация о журнале, подписке, редакции;
- ❒ содержание журналов;
- ❒ доступ к абстрактам;

- бесплатный доступ к полным текстам;
- платный доступ к полным текстам.

Возможны различные варианты доступа. К примеру, бесплатные абстракты и платный полный текст. Или бесплатный полный текст, кроме последних двух лет.

Важно отметить, что если официальный сайт журнала не предоставляет бесплатного доступа к полному тексту статьи, то шансы найти ее в Сети крайне малы. Скорее всего, на других сотрудничающих серверах тоже будут только краткое содержание статьи и платный доступ к полному тексту.

Будут ли на сайте материалы конференций, тезисы, зависит от организаторов конференции. Очень часто стоимость книги с материалами симпозиума входит в регистрационный взнос, и поэтому в Интернет она не выкладывается. Бывают и исключения. Материалы важных мероприятий часто публикуются в ведущих журналах по специальности.

Диссертанты часто сталкиваются с проблемой наличия твердой копии своей публикации, когда заявка подается на конференцию, но человек не едет выступать и, соответственно, не получает сборник материалов. Хорошая и, конечно же, не новая идея, но о которой часто забывают: при помощи электронной почты попросить кого-либо из коллег, выступавших с докладом, отсканировать и прислать графические файлы, которые можно распечатать.

Тенденция такова, что крупнейшие поставщики информации в Интернет предоставляют бесплатно ограниченный объем сведений. Часть служб переведена на платную основу. Такое положение вещей, конечно, разочаровывает новичков, узнавших, что "в Интернете есть все". Но очень многое можно обнаружить, используя несколько различных подходов к поиску информации. Более конкретно о том, что можно найти в сети Интернет, мы будем говорить в *главах 11* и *12*. А пока основы.

Исторически сложилось так, что протоколы, используемые в Интернете, не имеют встроенных функций поиска. В начале развития в WWW еще можно было эффективно использовать так называемые "Желтые страницы" — каталог серверов Интернета. Теперь такая книга эффективна только для описания каких-либо узкоспециальных серверов и требует постоянного обновления.

Чтобы как-то структурировать лавинообразно возрастающие объемы информации в Интернете, начали создавать поисковые системы. Использовать их очень просто: в окне поиска вводим запрос (слово или словосочетание, построенное по определенным правилам) и нажимаем рядом расположенную кнопку запуска. Через небольшой промежуток времени получаем список ссылок на интересующие страницы.

Для успешного поиска прежде всего необходимо грамотное планирование поисковой процедуры и умение работать с выбранным ресурсом. План поисковых работ включает выбор поисковых сервисов и инструментов, после-

довательность их использования в зависимости от предыдущего результата. При поиске в Интернете важна релевантность, или соответствие ответа вопросу. Она базируется на двух составляющих — полноте (ничего не потеряно) и точности (не найдено ничего лишнего). Не последнее место отводится скорости поиска. Время, потраченное на поиск, не должно быть большим.

Чаще всего поиск документов производится по ключевому слову (словам). Существует еще поиск изображений, он также в основном проводится по словесному описанию или по имени файла. Работа в огромном хранилище данных затрудняется отсутствием помощников. Увы, поисковые машины на такую роль не годятся, так как их возможности логической обработки текста все еще ограничены, а поиск по ключевым словам приносит множество ненужных ссылок. Из-за этого существует значительный риск потерять важнейшие документы. Создание интеллектуальных поисковых машин и каталогов — дело ближайшего будущего.

Необходимо знать, что как бы велика ни была база данных в поисковой машине, она не в состоянии индексировать всю информацию, представленную в Интернете. Так, при запросе к некоторой поисковой машине базой данных MEDLINE выдаются тысячи ссылок, с сайтов которых можно попасть в эту базу. Но ни одна общедоступная поисковая система не индексирует непосредственно информацию из базы, поэтому искать придется непосредственно в самой базе.

## Виды поисковых систем

Серверы различаются по способу предоставления информации. Понимая эти различия, можно оптимизировать поиск в этих системах. Существуют поисковые серверы, каталоги и комбинированные системы.

Сущность поисковых машин состоит в том, что первоначально специальная автоматическая программа — "паук" (Spiders) перемещается по Web и создает индексную базу данных. Обращаясь к поисковой системе, пользователь отсылает запрос к базе системы, которая выдает ответ в виде аннотированных ссылок.

В общем поисковую систему можно представить в виде трех компонентов:

- паук, или агент, который собирает информацию, перемещаясь по сети;
- база данных, в которой хранится вся информация, собираемая пауками;
- интерфейс поисковой системы с механизмом поиска по базе данных.

Однако проблема состоит в том, что ни одна из существующих поисковых машин не охватывает все документы сети.

Наиболее близко к полному охвату всех страниц подошел Google (**www.google.com**) (рис. IV.1).

**Рис. IV.1.** Самый значимый поисковый сервис Google

**Рис. IV.2.** Крупнейший каталог Open Directory Project

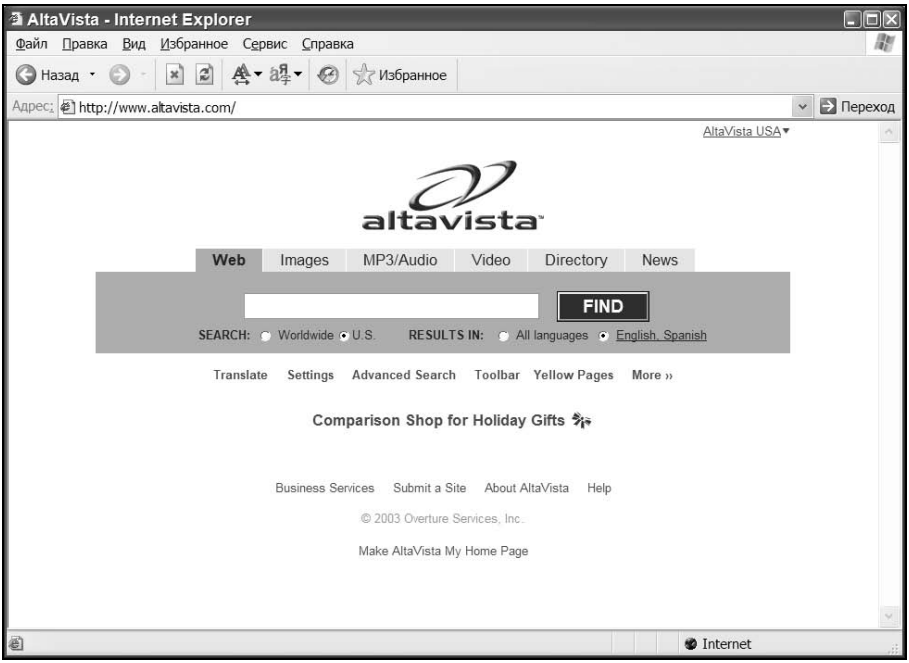



**Рис. IV.3.** Поисковый сервер AltaVista

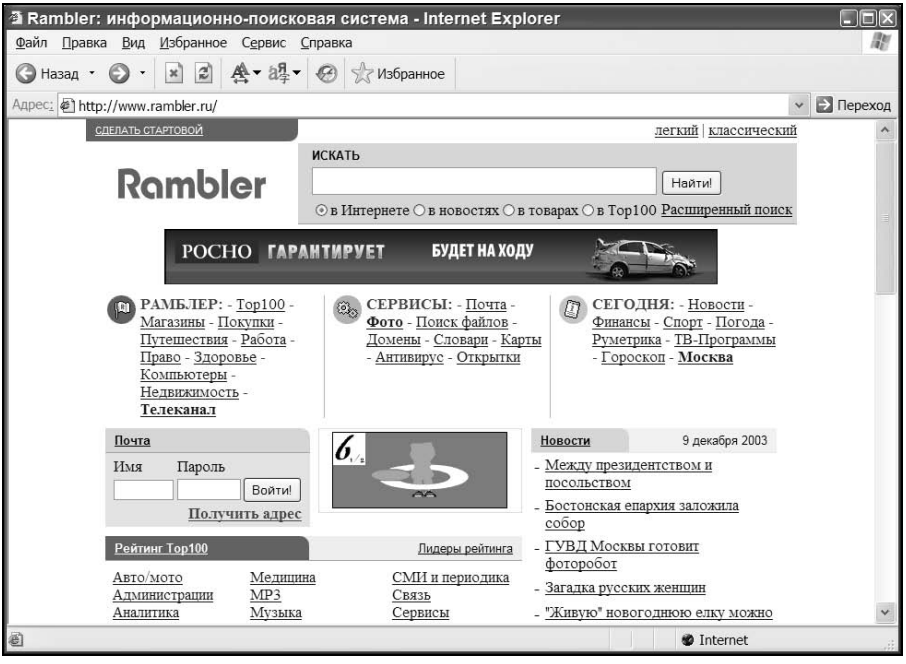



**Рис. IV.4.** Русскоязычный портал Rambler

В отличие от поисковых систем в каталогах база составляется вручную людьми. Люди-редакторы просматривают страницы, описывают их и помещают в соответствующие теме разделы. Поэтому поиск по каталогам осуществляется быстрее и точнее. Но их проблема в том, что люди не могут просмотреть все страницы. В самом большом каталоге **Open Directory Project** (**www.dmoz.org**) (рис. IV.2) проиндексировано всего более двух миллионов страниц.

Возникает вопрос: почему бы не объединить на одном сервере поисковую машину и каталог? Большинство крупных поисковых машин так и поступают. Сначала выдают информацию из каталога, а потом из индексной базы данных. Пример: поисковый сервер **AltaVista** (**www.altavista.com**) (рис. IV.3).

Большинство крупных проектов существуют за счет рекламы, поэтому их задача — подольше удержать посетителя. Из-за этого многие поисковые серверы превратились в порталы с предоставлением разной информации и услуг: новости, погода, услуги электронной почты, электронные магазины.

Постепенно функции поиска переходят на второй план. В русскоязычном сегменте Интернета таким порталом стал **Rambler** (**www.rambler.ru**) (рис. IV.4).

# Основные поисковые службы

Нигде не указано, что какие-то системы являются главными, а другие второстепенными. Такое деление обусловлено прежде всего пользовательскими предпочтениями.

## Поисковые системы

Без всякого сомнения, основным поисковым инструментом можно назвать **Google** (**http://www.google.com**). Система, лидирующая со значительным отрывом от конкурентов, проиндексировала 3,3 млрд страниц и обслуживает более 200 млн обращений в день. Google является наиболее часто используемым поисковиком в мире. Он обслуживает более 50% всех поисковых запросов в мире, намного опережая поисковые сервисы Yahoo!, MSN Search и AOL Search. Обладает базой с наибольшим количеством проиндексированных страниц. Интерфейс очень прост, определяет язык пользовательского компьютера и выдает сообщения на нужном языке. Страница не содержит никакой рекламы, кроме рекламируемых серверов по теме поиска. Результаты отличаются высокой релевантностью. Очень хорошо проиндексирован русскоязычный Интернет. Постоянно открываются дополнительные поисковые сервисы, о которых можно узнать, посетив страницу **http://www.google.com/options/**. Это весьма полезные службы:

- **Google News** — поиск новостей. При этом просматриваются 4500 источников (**http://www.news.google.com**);

- **Google Image Search** — поиск изображений (**http://images.google.com**);
- **Froogle** — поиск лучших цен в Интернет-магазинах (**http://froogle.google.com**);
- **Google Groups** — доступ к группам новостей UseNet (**http://groups.google.com**);
- **Google Web Directory** — каталог сайтов, использующий базу крупнейшего каталога Dmoz (**http://directory.google.com**);
- **Google University Search** — список университетов. Выбрав нужный, можно при помощи Google провести поиск на его сайте (**www.google.com/options/universities.html**).

Некоторые другие сервисы:

- **Google Labs** — новые разработки компании (**http://labs.google.com**);
- **Google Catalogs** — интересная служба, позволяющая просматривать каталоги товаров и услуг, которые можно заказать по почте (**http://catalogs.google.com**);
- **Google Wireless** — страница, описывающая, как получить доступ к поиску с мобильных телефонов и прочих карманных устройств (**www.google.com/options/wireless.html**).

Чрезвычайно полезная страница **http://www.google.com/language_tools** — во-первых, помимо установки нужного интерфейса Google здесь есть ссылки на все региональные поисковые системы Google. Вам нужен поиск в Португалии? Нет проблем — посетите **http://www.google.pt/**.

Вторым по значимости, но редко упоминаемым является сервер **AlltheWeb** (**www.alltheweb.com**). Это поисковый сервер (бывший FastSearch) с простым и понятным интерфейсом. Проиндексировано более 3 млрд страниц, что приближается к Google. Ищет аудио- и видеофайлы, новости и файлы на FTP-серверах. Индексирует документы PDF и MSWord. Первым из поисковых машин стал индексировать файлы формата Flash. Поддерживает русскоязычный поиск (рис. IV.5).

В русскоязычной части доминирует **Яndex** (**http://www.yandex.ru**), который охватывает более 850 тысяч серверов и 120 млн документов. Имеет очень мощный язык запросов (см. далее). Поиск производит с учетом русской морфологии. Результаты поиска упорядочиваются по степени значимости и содержат удобную аннотацию. Однако сам сайт превратился в портал, поэтому имеет дополнительные сервисы, включая и каталог ресурсов. Существует страница расширенного поиска. Простой поиск по базе лучше производить с сервера (**http://ya.ru**). На этой странице нет никакой рекламы — только окно запроса (рис. IV.6).

**Рис. IV.5.** Поисковый сервер AlltheWeb

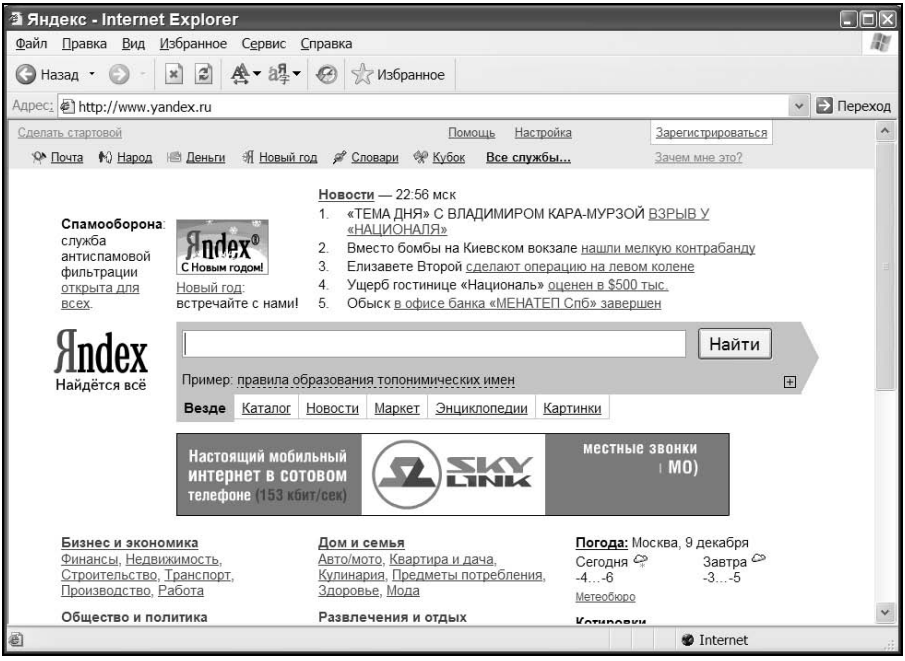



**Рис. IV.6.** Русскоязычная поисковая служба Яndex

## Каталоги

Крупнейшим каталогом является **Open Directory** (**www.dmoz.org**), содержащий адреса и описания более двух миллионов сайтов. Ссылки хорошо организованы, описания ясны. Отличается простотой использования. Составляется на общественных началах редакторами, которые описывают поступающие заявки.

Список серверов, использующих каталог DMOZ, доступен по адресу **http://dmoz.org/Computers/Интернет/Searching/Directories/Open_Directory_Project/Sites_Using_ODP_Data/full-index.html**, среди них такие известные, как Google, AltaVista, Lycos, а всего 340 серверов.

Самый большой каталог русскоязычного Интернета — Mail.ru (**http://www.mail.ru**), в недавнем прошлом известный как list.ru. Каталог поддерживают реальные люди — гиды, заполняющие определенные разделы каталога, поэтому описания сайтов отличаются "человечностью" и соответствуют реальности.

## Остальные поисковые системы и каталоги

Расстановка сил в поисковом бизнесе за последнее время значительно поменялась. Существуют компании, которые являются поставщиками поисковых механизмов и технологий для поисковых систем.

Далее представлены поисковые системы, которыми следует пользоваться в случае углубленного поиска или неудовлетворительных результатов поиска на основных системах.

**AltaVista Search** (**www.altavista.com**) — когда-то самый популярный поисковый сервер. Появился он в декабре 1995 года, а сейчас представлена полностью переработанная версия. AltaVista в очередной раз поменяла хозяина и стала бизнесом Overture Services Inc. Система предоставляет мощные средства поиска и критерии отбора. Поддерживает запросы на русском языке и индексирует русскоязычный Интернет. Помимо поиска в WEB производит поиск музыки MP3, видеофайлов, изображений, новостей. Область поиска можно установить: весь мир или только США.

Доступ к базе данных AltaVista можно получить при помощи сервера **Raging** (**www.raging.com**), который не отвлекает внимание на всевозможные сервисы.

**Overture Services, Inc** (**http://www.overture.com/**) — компания, находящаяся в собственности Yahoo. На механизмах **Overture** построены поисковые системы MSN, CNN, InfoSpace и AltaVista.

**Inktomi** (**http://www.inktomi.com**) — поставщик технологий для поиска, также принадлежит Yahoo. На сайте этой компании можно производить поиск по ресурсам Интернета.

**MSN Search** (**http://search.msn.com/**) — поисковый сервер и каталог, принадлежащий компании Microsoft. Иногда выдает ссылки, которые невозможно обнаружить в других системах. Предоставляет дополнительные поисковые сервисы:

- поиск в "белых страницах" (люди);
- поиск в "желтых страницах" (организации);
- поиск географических карт;
- поиск музыки;
- поиск гороскопов (MSN Astrology);
- поиск вариантов покупки домов.

**AOL Search** (**http://search.aol.com**) — осуществляет около 4% мировых поисковых запросов. Поиск по WEB (расширенный с помощью Google), поиск изображений.

**Lycos** (**www.lycos.com**) — портал. Мало возможностей для расширенного поиска. Неравномерная релевантность для разных запросов. Поиск аудио и видео.

**Teoma** (**http://teoma.com/**) — синдикат, включающий в себя популярные (в прошлом) поисковые web-серверы: Ask Jeeves (**http://www.Ask.com**), Excite, InfoSpace и HotBot.

**Excite** (**www.excite.com**) — тоже портал. Основная страница загромождена, и функция поиска поэтому кажется второстепенной. Однако она позволяет строить запрос с применением логических операторов. Производит поиск графики, аудио и видео.

**HotBot** (**www.hotbot.com**) — поисковая машина, отправляющая запросы по желанию к четырем базам: HotBot, Google, Lycos, Ask Jeeves. При обращении к каталогу пользователь попадает на сайт Lycos. При выдаче результатов выводится рекламный баннер.

**LookSmart** (**www.looksmart.com**) — каталог, имеющий систему поиска и раздел Articles, дающий доступ к журнальным статьям. Существуют его дочерние проекты:

- каталог **http://zeal.com** — попытка создать копию Dmoz;
- поисковый сервер **http://www.wisenut.com**, в котором проиндексировано более 1,5 млрд страниц.

Русскоязычный поиск, как уже было сказано, лучше всего проводить, пользуясь Google и Яndex. В качестве дополнительных инструментов могут быть названы следующие.

**Апорт!** (**http://www.aport.ru**) — портал и русскоязычная поисковая система. При поиске производит морфологический анализ. Результаты поиска упорядочиваются по частоте употребления терминов. Отображает фрагмент текста,

где встречается термин, а также дату и время последней модификации, что позволяет примерно оценить значимость результатов поиска. Включает в себя каталог Созвездие Интернет (**http://www.stars.ru**). На сервере представлено много всевозможной информации.

**Punto** (**http://www.punto.ru/**) — поисковая система. Ничего лишнего в интерфейсе. Отлично справляется с функциями поиска.

**Turtle** (Черепаха) (**http://www.turtle.ru**) — вопреки названию совсем не медленная система. За год своего существования (с лета 2002 г.) уже проиндексировано более 80 млн страниц. Система распознает 24 языка. Пока о ней только положительные отзывы. Автором проекта стала группа компаний Stack Group, которая создала в 1996 г. "Рамблер" и продала его в январе 2002 г. Помните Stack-Rambler (рис. IV.7)?

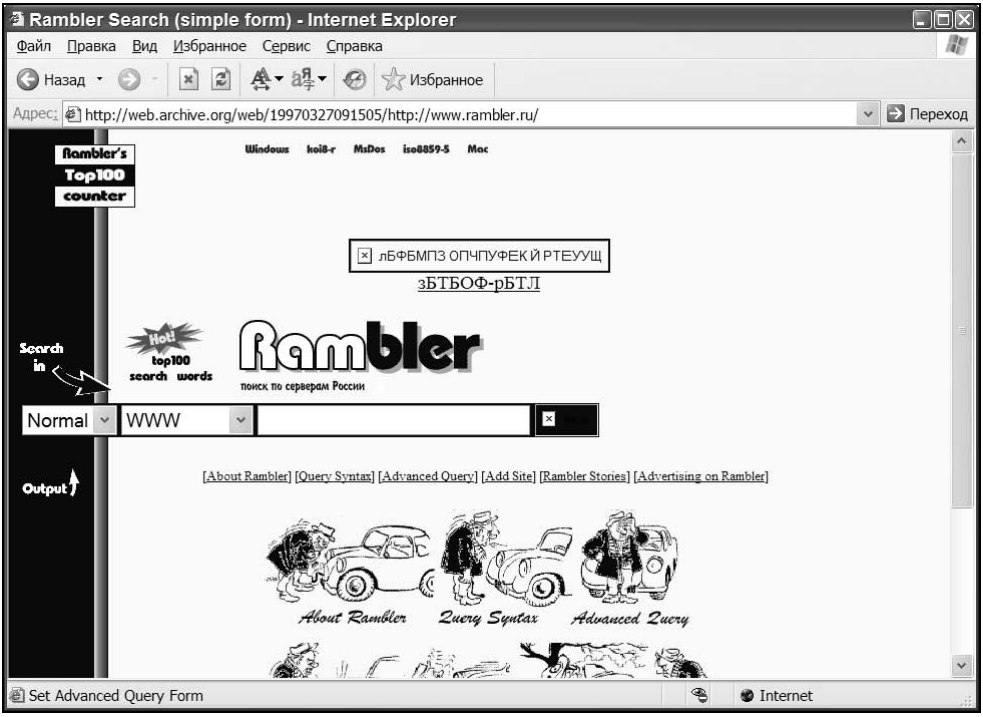



**Рис. IV.7.** Один из первых интерфейсов поисковой машины Rambler

## Каталоги

В англоязычном сегменте сети большое количество каталогов основано на базе Dmoz, крупных оригинальных каталогов не так уж и много. Предпоч-

тение национальным ресурсам необходимо отдавать при поиске серверов какой-либо страны. Однако зачастую такие каталоги — не англоязычные.

**Zeal** (**http://zeal.com**) — проект компании LookSmart. Альтернатива Dmoz. Для поиска требуется бесплатно зарегистрироваться.

**About** (**http://about.com/**) — оригинальный каталог, рассчитанный в основном на рекламу поставщиков товаров и услуг.

**Action-Links** (**http://www.action-links.com**) — добротный каталог.

**Jayde** (**http://www.jayde.com/**) — поиск в основном ориентирован на поиск бизнесов.

Лучшие из русскоязычных каталогов помимо упомянутых mail.ru и aport.ru.

**Вирталог** (**http://www.virtalog.ru**) — включает в себя более 35 ресурсов, отбираемых 20 редакторами. Каталог новый, поэтому в нем нет устаревших ссылок. Много свежих решений в области поиска. Рекомендую.

**Spylog** (**http://dir.spylog.ru.**) — содержит рейтинг-каталог ресурсов, включающий более 150 тысч сайтов.

**One.ru** (**http://www.one.ru**) — каталог с рейтингом ресурсов. Предлагает услуги, характерные для порталов.

**Яndex-каталог** (**http://yaca.yandex.ru/**) — каталог ресурсов. Сортировка по рейтингу, поступлению, алфавиту.

## Комбинированные системы

**Yahoo** (**www.yahoo.com**) — портал. Наиболее старый каталог. Если интересует только поиск в каталоге, то заходите по адресу **http://dir.yahoo.com/** — никаких лишних сервисов.

**Rambler** (**http://www.rambler.ru**) — портал. Одна из самых популярных (и старых) российских поисковых систем. Однако лучше использовать рейтинг русских страниц Top 100 как каталог.

## Метапоисковые системы

Достаточно частая ситуация: некоторая страница проиндексирована на одной поисковой машине и не проиндексирована на другой. Поиском таких документов занимаются метапоисковые системы.

Метапоисковая система — это Web-инструмент, посылающий запрос одновременно на несколько поисковых систем и каталогов. Результаты выдаются без дублированных ссылок общим списком. Метапоисковые системы не имеют собственных баз данных, а посылают запрос ко многим поисковым машинам, полученные ответы сортируют, удаляют повторы и предоставляют пользователю.

Но, увы, часто больше — не значит лучше. В начале появления WEB количество страниц, проиндексированных крупнейшими поисковыми системами, в процентном отношении ко всем страницам было невелико. Тогда помогал метапоиск. Нынче процент индексированных страниц весьма велик, и метапоисковая машина при больших объемах выдает результаты, не всегда качественные по релевантности. Время поиска также увеличено — ведь метапоисковой системе требуется опросить несколько других серверов и, получив результаты, еще самостоятельно обработать их. Самые популярные системы такого рода — **Metacrawler** (**www.metacrawler.com**) и **DOGPILE** (**www.dogpile.com**) (рис. IV.8). Они производят поиск по базам Google, Yahoo, AltaVista, Ask Jeeves, About, LookSmart, Overture, FindWhat, а DOGPILE — еще и по базе Teoma.

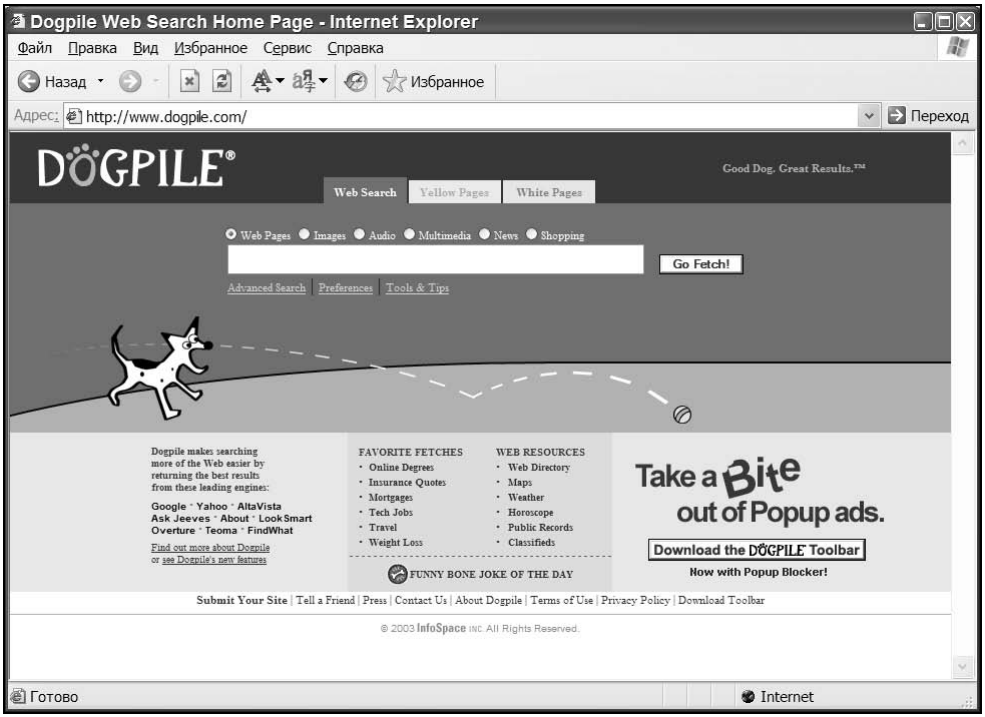



**Рис. IV.8.** Метапоисковая служба DOGPILE

Приведу названия и адреса еще нескольких неплохих метапоисковых машин, которыми можно пользоваться дополнительно.

**Vivisimo** (**http://vivisimo.com**) — очень мощная поисковая машина. Производит поиск в 35 базах (одномоментно не более 15).

**Ixguick** (**http://ixquick.com**) — проводит поиск по следующим базам: Adobe PDF, Ask Jeeves/Teoma, Avaya PDF, FindWhat, Gigablast, Go, Kanoodle, LookSmart, MSN, Netscape, Open Directory, Overture, WiseNut.

**KartOO** (**http://www.kartoo.com**) — любопытная метапоисковая машина, которая выдает результаты поиска в визуальном виде. При этом поисковый запрос конкретизируется. Можно рекомендовать в случае поиска каких-либо дополнительных данных в надежде найти что-то, что ускользнуло при обычном поиске (рис. IV.9).

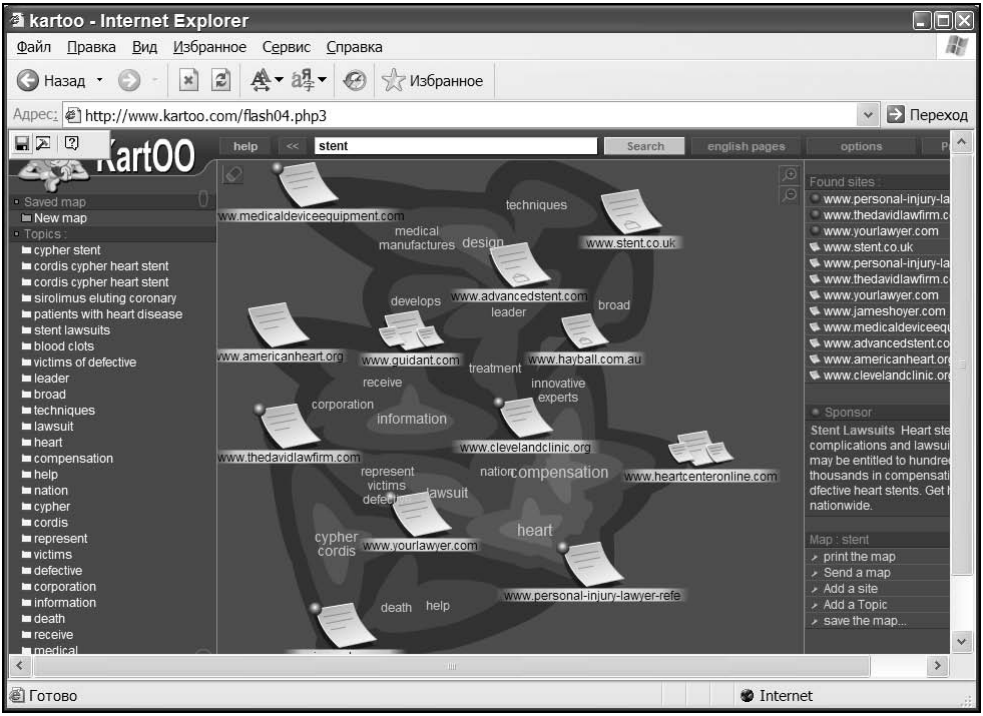



**Рис. IV.9.** Страница с результатами, выдаваемая KartOO

**ez2Find** (**http://www.ez2find.com**) — проводит поиск по следующим базам: Open Directory, Google, AlltheWeb, AltaVista, MSN, Yahoo, Wisenut, Teoma. Поисковый запрос можно производить на разных языках.

**iBoogie** (**http://www.iboogie.com/**) — простой дизайн. Ищет в WWW, невидимой (скрытой) паутине, картинки, видео- и аудиофайлы. Можно выбирать язык.

**InfoNETware** (**http://www.infonetware.com/**) — производит поиск по WWW и новостям и предоставляет релевантные результаты, сгруппированные по темам, в простом интерфейсе.

**Profusion** (**http://www.profusion.com**) — метапоисковая система, которая в зависимости от категории интересов производит поиск в различных системах.

**Query Server** (**http://www.queryserver.com/**) — метапоисковая система, позволяющая помимо поиска в WWW искать отдельно в медицинском сегменте сети. Используются следующие базы:

- Johns Hopkins Infectious Diseases;
- Food and Drug Administration;
- Medline;
- Centers for Disease Control and Prevention;
- American Heart Association;
- Yahoo Health Encyclopedia;
- Department of Health and Human Services;
- American Health Consultants;
- Leukemia and Lymphoma Society;
- National Institutes of Health.

**Metabot** (**http://www.metabot.ru/**) — русскоязычная метапоисковая система. Ищет в русском сегменте сети.

К таким системам имеет смысл обращаться, когда надо провести углубленный поиск в случае неудовлетворительных результатов предыдущего поиска.

# Расширения Internet Explorer

Internet Explorer может быть расширен дополнительными навигационными меню. В последнее время стало популярным среди поисковых серверов делать собственные расширения IE. Как правило, это окошко прямого доступа к поиску, в которое можно ввести поисковую фразу и несколько дополнительных функций.

**Google Bar** (**http://toolbar.google.com**) — дополнение к Internet Explorer, помимо прямого поиска в Google обладающее весьма полезной функцией, которой так не хватает в IE и которая реализована уже во всех альтернативных браузерах, — блокировкой навязчивых, раздражающих, мешающих рекламных окон Pop-Up (рис. IV.10).

**Яндекс-бар** (**http://bar.yandex.ru/**) — установив этот плагин, можно производить поиск в Яндексе непосредственно из браузера, не заходя на страницу. Еще одно полезное свойство — проверка почты в почтовом ящике на этом сервере. Индикатор на панели Internet Explorer показывает количество непрочитанных писем.

**HotBot Quick Search Deskbar** (**http://www.hotbot.com/tools/**) — обеспечивает помимо всевозможных поисковых функций еще массу вспомогательных: проверку почты, калькулятор, доступ к командной строке.

**Dogpile Search Toolbar** (**http://www.dogpile.com/info.dogpl/tbar/**) — помимо поисковых функций обеспечивает доступ к новостям, а также блокировку окон Pop-up, что является весьма полезным для Internet Explorer.

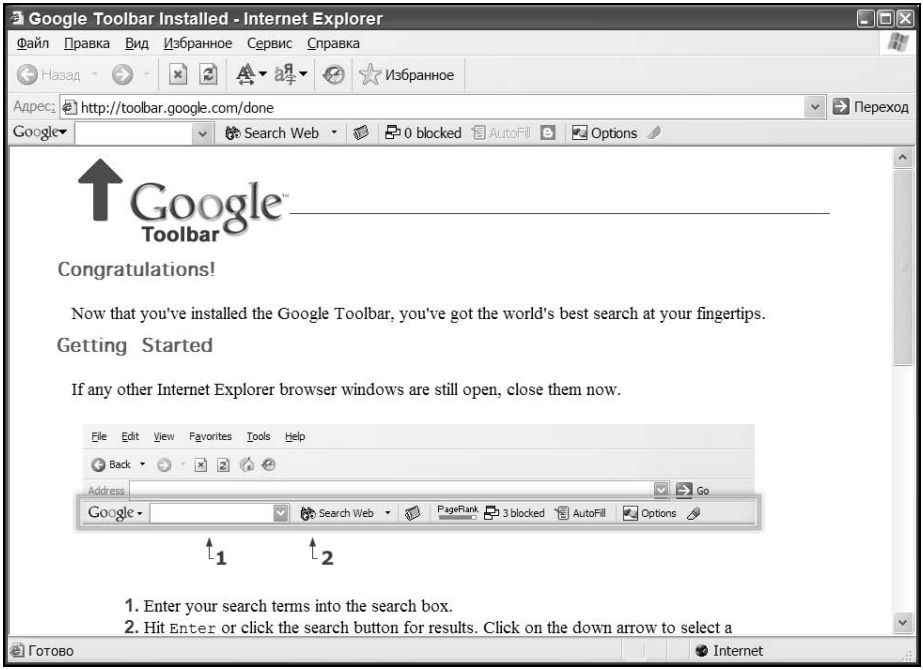



**Рис. IV.10.** Инструментальная панель Internet Explorer — Google Bar

# Поиск изображений

Поиск изображений становится одной из важных задач при подготовке докладов, презентаций, лекций. Современные возможности мультимедиа и цветной печати позволяют легко иллюстрировать документы. Необходимо помнить, что многие изображения защищены авторскими правами, поэтому, прежде чем использовать иллюстрацию для публичной демонстрации (статьи, Интернет-проекты), интересуйтесь этим вопросом.

Для поиска изображений прежде всего загляните на **Google** (**http://images.google.com/**).

Хороший поиск изображений предоставляет **AltaVista** (**http://www.images.altavista.com/**), а **Lycos Multimedia** (**http://multimedia.lycos.com**) выдает результаты, отличающиеся от остальных систем.

**PicSearsh** (**http://www.picsearch.com**) — специализированный поиск картинок.

Существуют и платные базы изображений, вот три адреса:

**LifeART** (**http://www.lifeart.com/**) — фотореалистичные 3D-изображения, созданные профессиональными художниками.

**Cliparts** (**http://www.clipart.com**) — более 2,6 млн изображений, клипартов, шрифтов, анимации и звуков.

**Photos** (**http://www.photos.com**) — более 80 тысяч высококачественных изображений.

Страница со ссылками на ресурсы сети, связанные с изображениями. **Fagan Finder > Image Search Engines** (**http://www.faganfinder.com/img/**).

База векторных картинок в формате WMF — дополнительные изображения для MS Office можно искать на сайте Microsoft Clip Art and Media **http://office.microsoft.com/clipart/**.

Необходимо помнить, что при поиске изображений приходится использовать различное написание предмета поиска, так как в основном поиск ведется по имени файла. Современные поисковые системы уже более логичны, в них используются описания страниц, где находится изображение, подписи к иллюстрациям, однако поиск графики все еще несовершенен.

# Поиск справочной информации

**InfoSpace** (**http://www.infospace.com**) — поисковая система, включающая в себя несколько служб (рис. IV.11). Некоторые используют чужие сервисы (поиск географических карт, к примеру):

- "желтые страницы" США (поиск бизнесов);
- "белые страницы" США (поиск людей);
- поиск Web (страниц, изображений, музыки, мультимедиа, новостей, товаров);
- поиск географических карт;
- каталог сервисов;
- поиск по телефону, адресу e-mail

и несколько других служб.

Найти человека в США довольно просто. Необходимо воспользоваться нижеприведенными адресами. Можно получить исчерпывающую информацию о субъекте, но это уже за деньги.

- **http://www.ussearch.com**
- **http://www.whowhere.lycos.com**
- **http://www.anywho.com**

- **http://search.worldpages.com**
- **http://www.bigfoot.com**
- **http://www.switchboard.com**
- **http://people.yahoo.com/**

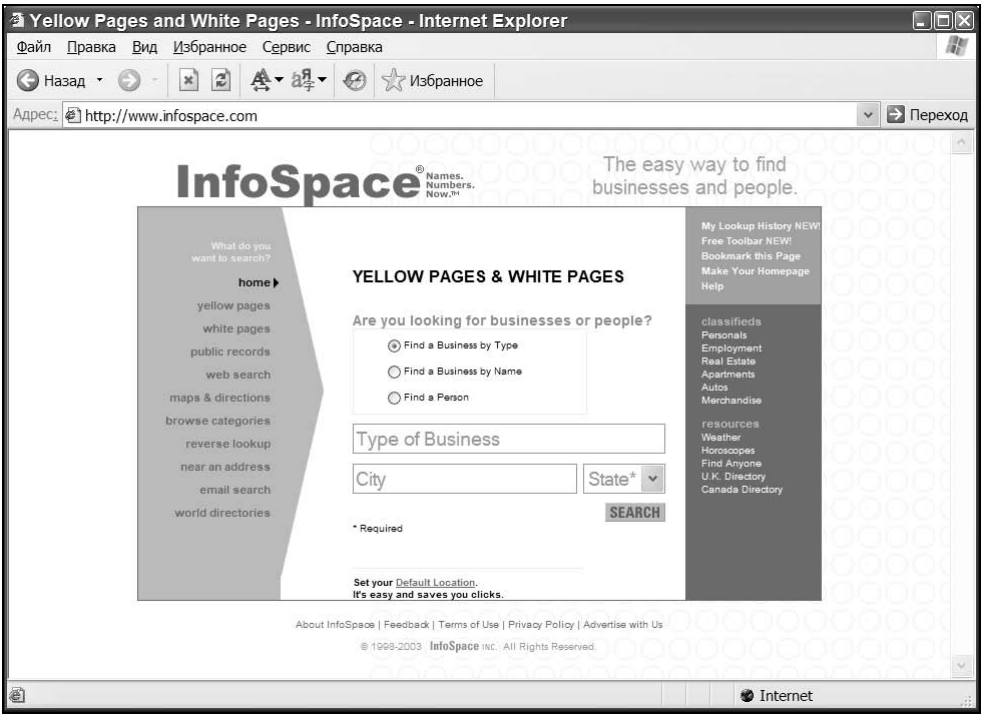



**Рис. IV.11.** Поисковая система InfoSpace

Если вам нужно найти человека в конкретном университете, то все они имеют on-line-справочники. Попытаться найти координаты нужного научного работника можно, посетив сервер ассоциации, в которую он предположительно может входить. Крайне полезно также найти последние статьи человека, которого вы разыскиваете: в большинстве современных научных журналов публикуются координаты для связи.

Найти нужное строение в США тоже очень просто, для этого существует несколько служб. Лучшая, на мой взгляд, — **www.mapquest.com**: на этом сайте можно найти любой дом и затем, если требуется, получить подробную схему проезда. Более того, при помощи данной системы можно искать карты всего мира, хотя найти отдельные строения за пределами США не всегда возможно. Имеется путаница с географическими названиями — их приходится набирать латинской транскрипцией.

Поиск медорганизаций в США можно производить по адресу **http://www.doctordirectory.com**. Этот ресурс рассчитан на жителей США, однако может быть полезен для поиска человека или учреждения.

И в завершение назову аккуратно сделанный ресурс **iTools** (**http://www.itools.com/**), который объединяет в себе основную массу поисковых инструментов. Может быть рекомендован начинающим пользователям Интернета (рис. IV.12).

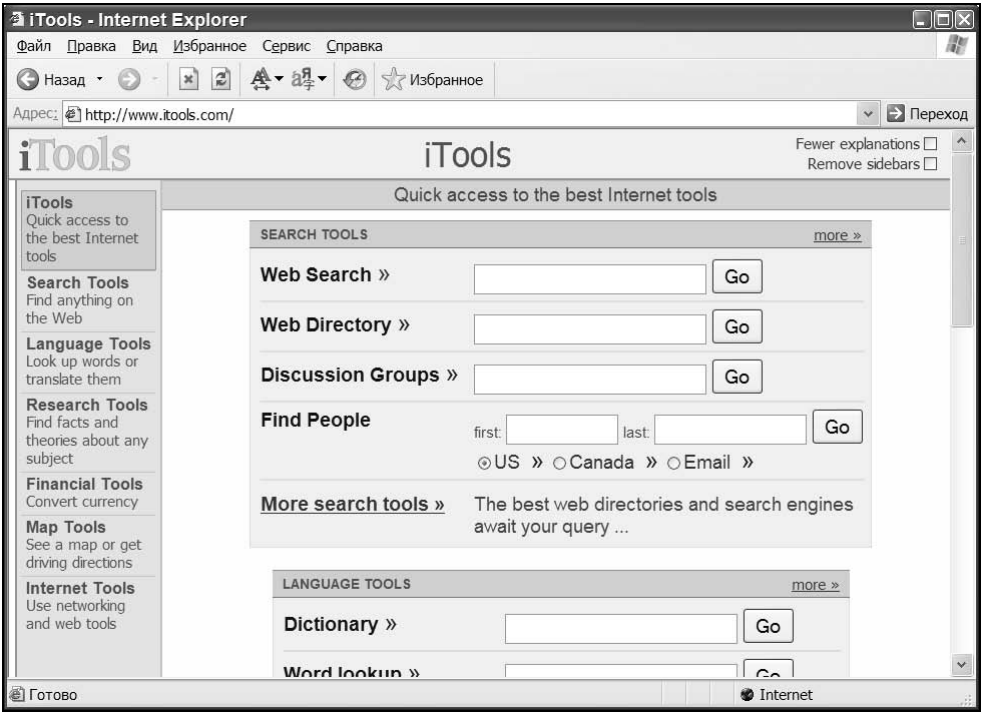



**Рис. IV.12.** Мультифункциональная поисковая система iTools

# Поиск программного обеспечения

Одна из существенных задач поиска — поиск программного обеспечения. Причем это может быть как ПО общего назначения, так и специализированное.

Методология такого поиска следующая.

- У вас есть старая версия какой-либо программы и вы хотите его обновить.

  Внимательно просмотрите сведения с помощью меню **Справка о программе**. Как правило, там присутствует URL домашней страницы программы.

Отправляйтесь по указанному адресу и из раздела Download скачивайте самую свежую версию программы.

- Если известно имя файла программы и больше ничего, то можно использовать поиск по FTP-серверам.

  В англоязычном сегменте сети лучше всего использовать **Alltheweb.com**, а в русскоязычном — русский **FTP-Search** (**http://www.filesearch.ru/**).

  Поиск проводится более чем по 100 млн файлов как русскоязычных, так и зарубежных серверов. Частая обновляемость данных позволяет всегда выдавать рабочие адреса.

  **files://** (**http://files.ru/**) — неплохой функциональный интерфейс. Возможность тематического поиска. Система фильтров. В результатах поиска отображаются полный путь к файлу, дата и время создания, размер.

- Если вам известно название программы, используйте обычные поисковые системы.

  Задайте в окне поиска имя программы. Если ссылки на домашнюю страницу программы не будет на первой странице, то повторите поиск, добавив еще в строку поиска `download`. Если программа существует в Интернете, с большой долей вероятности она будет в первых результатах. Для такого поиска рекомендую использовать в первую очередь систему Google (**www.google.com**).

  Второй вариант — поиск по специализированным Download-серверам. Это серверы, которые содержат описания программ с ссылками на них и поисковую систему по своим описаниям. Если описание программы с нужным названием присутствует на данном сервере, то вы сразу получите ссылку на нее. Наиболее популярный сервер такого рода — DOWNLOAD.COM (**www.download.com**). Он содержит просто огромное количество ссылок на всевозможные программы. Если программа, которую вы ищете, существует в природе, то с большой долей вероятности вы ее найдете с помощью этого сервера. В русскоязычной части Интернета советую воспользоваться сервером FreeWare (**www.freeware.ru**) и каталогом ListSoft (**www.listsoft.ru**).

- Поиск программы с определенными свойствами.

  Наиболее частая задача — поиск новой для вас программы, которая выполняет какие-либо функции. Такой поиск намного сложнее и дольше по времени. Лучше всего с подобной задачей справляется специалист в данной области, т. к. владеет терминологией. К примеру, радиофизику проблематично осуществить качественный поиск программы для учета и статистической обработки неонатальной и младенческой смертности.

  Самый медленный, но наиболее результативный способ поиска — обратиться к профессионалам в искомой области. Можно задать вопрос на форуме специализированного сайта по данной проблеме или в группе Usenet.

Другой способ — это использовать уже известные вам download-серверы. Программы у них поделены по категориям. Вы просматриваете подходящие категории, выбираете по описанию подходящие программы, заходите на домашние страницы, читаете более полную информацию об их возможностях и решаете, подходит вам программа или нет. Такой способ требует времени и повышенного внимания, но дает хорошие результаты.

Третий способ использования поисковых серверов — поиск по строке с перечислением функций программы, которые вам нужны, плюс слово "download" или "software". Этот способ может дать очень хорошие результаты, а может не дать вообще никаких результатов. Или — или.

## Оптимизация поиска, стратегия, правила составления запросов

При планировании информационного поиска необходимо прежде всего помнить, что никакие каталоги и поисковые машины не охватывают всего содержания Интернета. По оценкам специалистов, базы таких наиболее крупных поисковых систем, как Google и AlltheWeb, содержат не более 1/3 общего информационного наполнения Сети. Одна из причин этого — постоянный огромный прирост объемов информации в Интернете и изменение расположения документов. Поисковые роботы не индексируют сайты дальше некоторой глубины ссылок, поэтому имеет смысл более подробно изучить найденный сайт на предмет подбора документов по искомой тематике. Многие специализированные сайты и большие порталы имеют свою систему поиска, на таких сайтах имеет смысл поискать интересующие документы более углубленно. А самое главное: для достижения наиболее полных результатов необходимо использовать каталоги и поисковые системы комбинированно.

Приведу несколько общих правил поиска, которые повысят эффективность и снизят временные затраты при глубоком серьезном поиске:

- начинать поиск лучше всего с метапоисковых серверов, чтобы сформировать представление о встречаемости документов, а также выявить крупные серверы по искомой проблеме;
- при поиске документов, не относящихся к России и США, крайне важно использовать национальные поисковые серверы и каталоги, особенно если вы ищете документы не на английском или русском языке (используйте национальные Google, их список находится по адресу **http://www.google.com/language_tools**);
- необходимо стараться как можно точнее сформулировать запрос, используя в случае необходимости функцию расширенного поиска конкретной поисковой машины. Но не надо стремиться сделать это с первого раза. Лучшие результаты получаются последовательным изменением и дополнением

запроса. Затраты времени на точную формулировку окупаются ускорением анализа результатов;

- при неудачном поиске проверяйте орфографию. Ошибочно написанное слово не может быть правильно распознано поисковой машиной;
- всегда используйте синонимы для поиска. Полезно провести запрос близких к искомому терминов и понятий;
- для получения максимально полных результатов необходимо проводить поиск в каждой поисковой машине отдельно, чтобы расширить зону охвата;
- сохраняйте найденную информацию как на диск, так и при помощи закладок, созданных через меню **Избранное**.

Если вы часто занимаетесь поиском информации, то просто необходимо следить за новостями в данной области. Поисковые системы постоянно совершенствуются, меняются лидеры, а когда-то успешные проекты уходят в тень. Наример, в каталог **www.pingwin.ru** за два года, прошедших со времени выхода предыдущего издания данной книги, фактически не добавилось новых ссылок, а последнее обновление датировано осенью 2002 г. На **http://www.searchengines.com/searchengine_listings.html** можно найти списки поисковых систем, а **http://www.searchenginewatch.com** полностью посвящен проблемам поисковых машин.

Глобальный поиск информации в Интернете производится не только по Web-страницам, но и по telnet-базам данных, телеконференциям и другим источникам информации. Для осуществления такого поиска необходимо знание *всех* основных существующих типов ресурсов сети, понимание технических принципов их работы и особенностей доступа, а также владение предметом поиска.

Поисковый запрос может состоять из одного или нескольких слов. Составлять простые запросы можно и без знания языка запросов. Необходимо помнить, что правила составления запросов на разных системах отличаются друг от друга. Практически каждая поисковая система имеет страницу поиска, где детально объясняется синтаксис запросов. От его изучения избавит использование страницы "Расширенный поиск". Там, как правило, реализованы все возможности поиска в виде форм для заполнения.

## Правила формулирования запроса для Google

При запросе, состоящем из нескольких слов, Google выдает в результатах поиска страницы, содержащие все слова. Специалисты сервера рекомендуют не мудрствовать, а первый запрос произвести полной фразой — наименованием того, что требуется найти, к примеру: Продажа лабораторной посуды в Тамбове.

При этом надо составлять запрос из простых слов, руководствуясь логикой и здравым смыслом. Приведенный в предыдущем абзаце запрос, несомненно, лучше, чем такой: Пробирки и колбы для лабораторий в России недорого.

При поиске узких специфических терминов старайтесь точнее сформулировать запрос — это избавит от ненужных ссылок. В случае неудачи расширяйте запрос. То есть действуйте от противного. Не сужайте, а расширяйте запрос.

Google игнорирует часто встречающиеся слова, например "а", "но", об этом сообщается на странице результатов вверху. Если есть необходимость принудительно включить такое слово в поиск, используйте впереди данного слова знак +. Для поиска полной фразы ее необходимо заключить в кавычки. Google является регистронезависимой поисковой машиной. Какими бы буквами ни был набран запрос, строчными или прописными, — это приведет к одинаковому результату. Однако для более точного предоставления результатов Google ищет по словоформам. "Книга" и "книги" — это разнее слова. Если вы ошиблись в написании английского слова, поисковая система предложит правильный вариант написания вверху страницы. Нажав на эту ссылку, можно сразу же провести повторный поиск по новому написанию.

На странице **http://www.google.com/help/operators.html** доступен весь список дополнительных поисковых операторов и команд.

## Язык запросов Яndex

Отличие этой системы от других в том, что в какой бы форме вы ни употребили слово в запросе, поиск учитывает все его формы по правилам русского языка. Для точного поиска перед нужным словом ставится оператор "!". Если в запросе набрано слово с прописной буквы, будут найдены только слова с прописной буквы, если со строчной — то будут найдены как слова с прописной, так и со строчной буквы.

Несколько набранных в запросе слов, разделенных пробелами, означают, что все они должны входить в одно предложение искомого документа (можно использовать символ "&". Знаки "+" и "–" означают, что слово должно быть обязательно найдено или наоборот исключено.

Для поиска устойчивых словосочетаний необходимо заключать их в кавычки.

Можно ограничить поиск информации списком серверов или, наоборот, исключить серверы из поиска (url). Можно также искать документы, содержащие ссылки на определенные URL (link), и файлы картинок (image), а также по ключевым словам (keywords), аннотациям (abstract) и подписям под изображениями (hint). Синтаксис: **#имя_элемента="имя_файла (URL)"**.

## Некоторые правила для AltaVista

Язык запросов AltaVista является в некотором роде классическим.

Если ввести в поисковую строку несколько слов без логических операторов, то будут найдены документы, содержащие все эти слова. Введение запроса строчными буквами даст больше результатов, чем использование прописных букв.

Введение нескольких слов без кавычек выдаст ссылки на страницы, в которых имеется хотя бы одно из введенных слов. Поэтому для поиска по фразе все слова запроса необходимо заключать в кавычки. Результатом поиска будут ссылки на страницы, где встречается именно данная фраза — точная последовательность слов.

Для того чтобы требуемое слово обязательно оказалось в результатах поиска, необходимо поставить перед ним без пробела "+", для исключения слова ставится "–".

Знак звездочки "*****" используется аналогично поиску в операционной системе. Он означает, что будет производиться поиск по начальным буквам, введенным в запрос, а на месте знака "*" могут находиться любые символы. Использовать эту функцию рекомендуется при русскоязычных запросах, т. к. AltaVista не знает русского словообразования.

Для ограничения региона можно использовать команду `+domain`: к примеру, для поиска по ключевому слову "Ангина" в доменах России надо сформулировать запрос следующим образом: +ангина +domain:ru.

Для поиска изображения на конкретном сервере синтаксис будет следующий: +image:<имя искомого файла> +host:<адрес сервера>.

## Некоторые правила для Rambler

Регистр написания поисковых слов и операторов значения не имеет. Запрос, состоящий из нескольких слов, может содержать операторы, служащие инструкцией поисковой машине.

Два запроса, соединенные оператором `AND` (логическое И), образуют сложный запрос, которому удовлетворяют только те документы, которые одновременно удовлетворяют обоим этим запросам (аналогично "+").

Результатом сложного запроса, состоящего из двух запросов, соединенных оператором `OR` (логическое ИЛИ), являются все документы, удовлетворяющие хотя бы одному из этих двух запросов.

Оператор `NOT` (логическое И-НЕ) образует запрос, которому отвечают документы, удовлетворяющие левой части запроса и не удовлетворяющие правой.

Операторы имеют сокращенное обозначение: AND — &, OR — |, NOT — !.

Описываемый сервер пока не поддерживает поиск строк с использованием метасимволов ("*", "?"), которые обычно применяются в значении "любая подстрока" и "произвольный одиночный символ" соответственно, но он понимает и различает слова русского и английского языков. Поиск ведется с учетом правил словоизменения.

## Утилиты поиска

Для более комфортного и полного поиска были созданы специальные программы — поисковые утилиты. Наиболее известная и популярная программа такого класса — Copernic Agent (**http://www.copernic.com**) (рис. IV.13), которая выпускается в трех версиях: Basic, Personal, Professional. Она позволяет удобно организовывать поиск. Программа ищет информацию более чем по 120 категориям, используя при этом более 1200 поисковых движков в версии Professional (настраивается). Доступен русскоязычный поиск. Получив ответы, Copernic сортирует их по различным критериям, удаляет нерабочие и повторяющиеся ссылки, вырезает баннерную рекламу. Полученные результаты можно сохранять на диске, отправлять по электронной почте. Если вы часто разыскиваете редкие материалы в Интернете, такая программа облегчит вам работу.

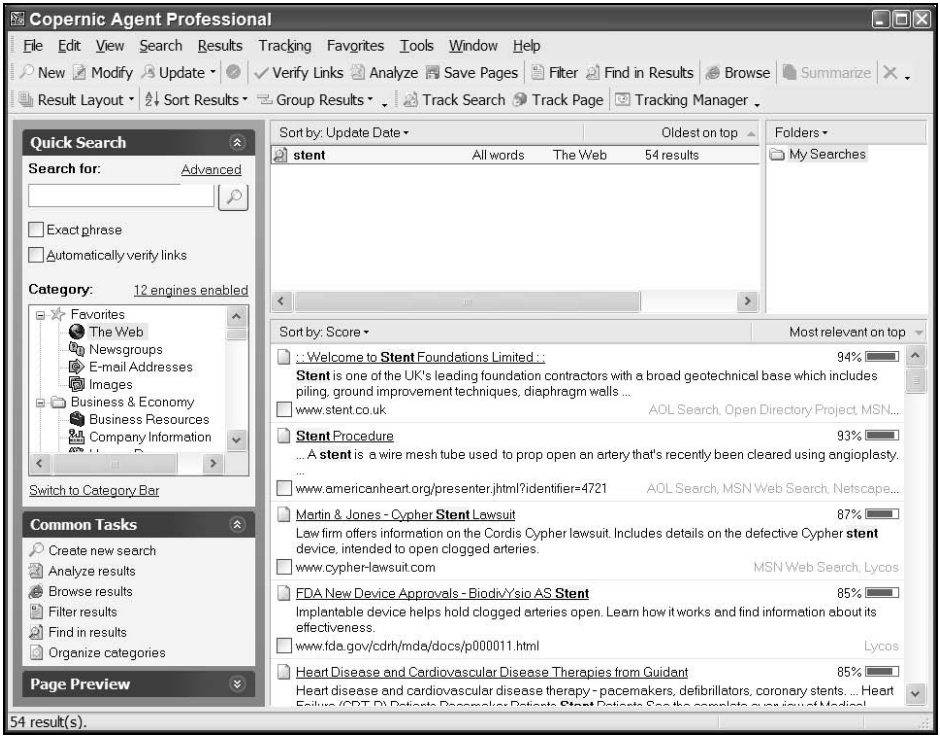



**Рис. IV.13.** Интерфейс утилиты поиска Copernic Agent

# Глава 11

# Поиск специальной информации

Медицинские ресурсы Интернета пока еще относятся к разрозненной информационной среде. Не существует единого каталога, отражающего все мировые ресурсы в области биомедицины. Существующие каталоги являются однобокими в силу их принадлежности госструктурам или частным компаниям/лицам, которые преследуют свои цели. Тем не менее значащие серверы с медицинской информацией тем или иным образом отражены в поисковых системах, поэтому, потратив некоторое время, вы самостоятельно сможете создать список ресурсов по вашей специальности.

Не забывайте проверять актуальность представленной информации. К сожалению, очень много ресурсов не обновляются по 2–5 лет. В этом я смог убедиться при подготовке книги, посещая страницы, которых я не видел несколько лет. Проблема в том, что эту устаревшую информацию (адреса) перепечатывают потом в оффлайновой печати и в итоге читатели посещают массу устаревших и попросту неработающих ресурсов.

Ссылки и серверы, представленные далее, отобраны по состоянию на конец 2003 года и среди них нет ссылок, неактуальных на тот момент.

## Специализированные поисковые службы и каталоги

Поисковые машины по научным и биомедицинским ресурсам в сумме включают в себя большее количество специализированных ресурсов, чем общие каталоги. Оценка ресурсов профессионалами выгодна для пользователя тем, что отсеиваются сайты, не несущие полезной информации. При этом краткое описание помогает пользователям получить представление о сервере. Необходимо помнить, что даже специализированные каталоги не охватывают всех ресурсов.

## Научный поиск

**Scirus** (**http://www.scirus.com/**) — авторитетная поисковая система, нацеленная на поиск исключительно научной информации в Интернете (рис. IV.14). Это проект известной компании Elsevier. Она позволяет находить информацию в научных журналах, на персональных страницах ученых, университетов и исследовательских центров эффективней других поисковых систем. Производит поиск в файлах PDF и PostScript. В 2001 и 2002 годах признана лучшей специализированной поисковой системой года. Возможности платформы ScienceDirect позволяют расширить поиск по своим журналам и базам данных, объединив его с одновременным поиском свободной информации в Интернете через Scirus.

**Рис. IV.14.** Поиск научной информации — Scirus

**INFOMINE** (**http://infomine.ucr.edu/**) — виртуальная библиотека ресурсов для исследователей (рис. IV.15). Проводит поиск по базам данных, электронным журналам, книгам, доскам объявлений, листам рассылки, онлайн-библиотекам, каталогам библиотек, каталогам для исследователей и многим другим источникам информации. Один из разделов полностью посвящен биомедицине.

**Рис. IV.15.** Поиск академических ресурсов

## Медицинские каталоги и поисковые системы

**MedBioWorld** (**http://www.sciencekomm.com**) — самый большой каталог биомедицинских ресурсов, содержит 25 тысяч ссылок. Рекомендуется для использования (рис. IV.16).

**Health on the Net — MedHunt** (**http://www.hon.ch/MedHunt/**) — один из наиболее актуальных и достоверных в среде медицинских сайтов. Ссылки проверяются на доступность специальным роботом.

**HealthWeb** (**http://www.healthweb.org/**) — этот каталог создан при поддержке американской национальной сети медицинских библиотек. Сортировка проводится по категориям.

**MEDLINEplus** (**http://medlineplus.gov/**) — проект Национальной медицинской библиотеки США (рис. IV.17). Включает несколько разделов:

- Health Topics — каталог ссылок на информацию более чем по 600 заболеваниям и состояниям с сортировкой по алфавиту;
- Drug Information — описание медицинских препаратов;
- Medical Encyclopedia — с картинками и гиперссылками;

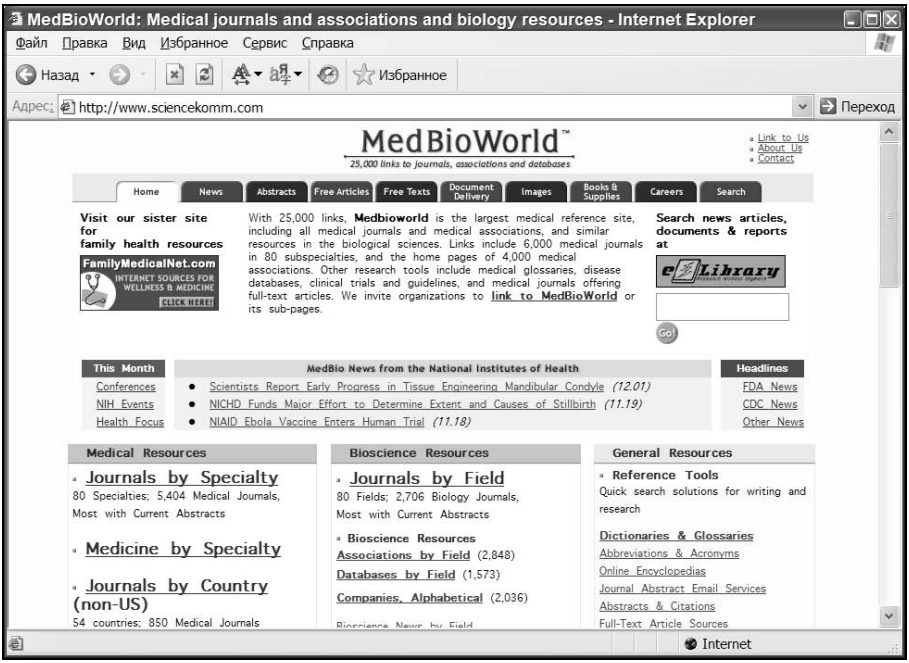



**Рис. IV.16.** Система MedBioWorld

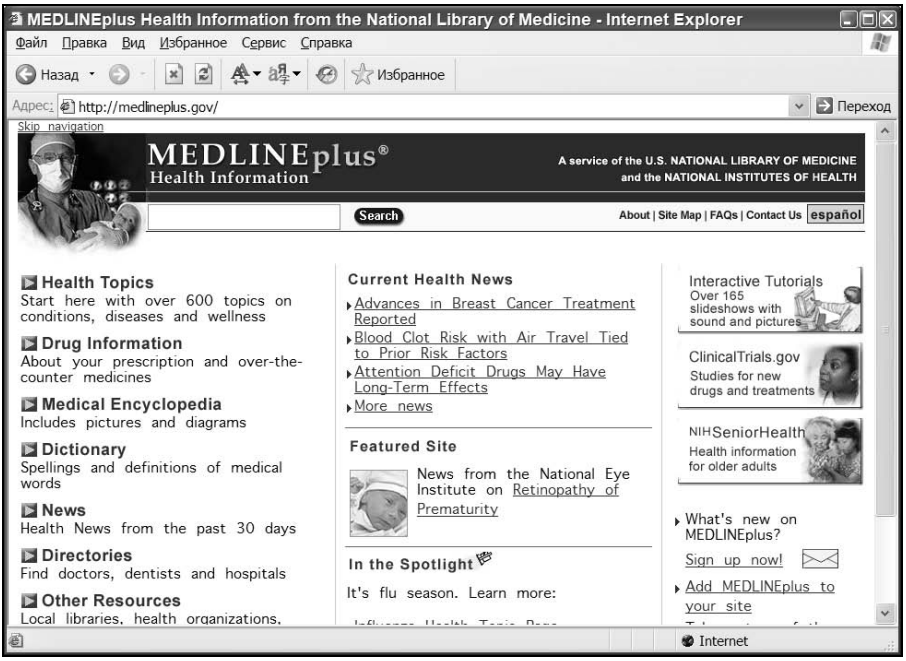



**Рис. IV.17.** Портал медицинской информации MEDLINEplus

- Dictionary — словарь медицинских терминов;
- News — медицинские новости, преимущественно New York Times Syndicate, Reuters Health Information;
- Directories — поиск врачей, стоматологов и госпиталей.

**Healthfinder (http://www.healthfinder.gov/)** — каталог, поддерживаемый U.S. Department of Health and Human Services, содержит ссылки на более чем 1700 медицинских серверов.

**MedWeb (http://www.medweb.emory.edu/)** — серьезный каталог, хорошая структуризация, однако выдает ссылки внутри категории по алфавиту.

**Dmoz-Health (http://dmoz.org/Health/)** — раздел Здоровья и медицины на самом большом каталоге DMOZ. Данный раздел включает почти 70 тыс. ссылок.

**Medstalker (http://www.medstalker.com)** — некоммерческий каталог медицинских ресурсов. Включает как профессиональные разделы, так и информацию для пациентов. Имеется описание каждой ссылки. Возможность поиска по базе. Ссылки регулярно проверяются на актуальность.

**Yahoo — медицинский каталог (http://dir.yahoo.com/Health/Medicine)** — каталог медицинских ресурсов. Разделение по категориям, листинг сайтов с кратким описанием. Самый простой способ поиска.

**MedWebPlus (http://medwebplus.com)** — структурированный каталог, содержащий почти 25 тысяч ссылок на медицинские ресурсы для профессионалов.

**Medical Matrix (http://medmatrix.org )** — создание аннотируемой и постоянно обновляемой базы медицинских ресурсов полнотекстового содержания со свободным доступом для клиницистов. Первоначально задумывалось, что основной аудиторией этого ресурса будут врачи Соединенных Штатов, однако со временем аудитория расширилась. Довольно подробно классифицированное содержание и удобный интерфейс позволяют практически мгновенно отыскать что-нибудь подходящее практически для любой врачебной специальности. Все сервисы доступны после регистрации, которая основывается на IP-адресе. С американских адресов регистрация платная, с российских пока по-прежнему бесплатная.

**Hardin Meta Directory (http://www.lib.uiowa.edu/hardin/md/)** — одна из старейших сборок ссылок на медицинские страницы. Регулярно обновляется.

**Achoo (http://www.achoo.com)** — "ворота к здравоохранению". Хорошие поисковые возможности и дополнительные сервисы. Каталоги Achoo — финансы и бизнес в здравоохранении, организация здравоохранения, здоровье человека, информационные источники.

**Medbot (http://medworld.stanford.edu/medbot/)** — система посылает запросы ко многим базам данных и выводит результаты на одной странице. Требуемые поисковые системы можно выбирать.

**RxList (http://www.rxlist.com/)** — поиск медицинских препаратов.

**MedicalStudent.com (http://www.medicalstudent.com)** — электронный медицинский лист ссылок на авторитетные и признанные справочники, книги и журналы, а также другие источники информации для студентов-медиков и врачей. Сервер предлагает также ссылки для обучения пациентов, ссылки на сайты, предлагающие этапы американской системы последипломного образования CME, ссылки на медицинские организации и каталоги медицинских ресурсов. Страница постоянно обновляется. Удобно сохранить на жесткий диск для последующего использования.

**WebHealthSearch (http://www.webhealthsearch.com)** — поиск медицинской информации, построенный на последних технологиях в области поисковых систем. Есть дополнительные разделы по CME.

## Системы, о которых можно забыть

Под этим заголовком я поместил серверы, информация о которых перепечатывается из одного информационного издания в другое. Однако по тем или иным причинам можно отказаться от их использования.

**Mwsearch (http://www.mwsearch.com)** — платная система с интерфейсом на любительском уровне. Насколько актуально содержимое, выяснить не удалось.

**Medexplorer (http://www.medexplorer.com)** — структурированный каталог с очень большим количеством рекламы.

## Русскоязычные системы

Серьезных русскоязычных специализированных научных и медицинских поисковых систем нет. Существует несколько каталогов, которые можно порекомендовать для поиска русскоязычных медико-биологических серверов. Глобальных каталогов также пока не существует. Почти каждый сервер медицинской направленности содержит страницу ссылок на интересные, по мнению его редакторов, ресурсы.

Из специализированных каталогов, которые существуют в настоящее время в русскоязычном Интернете, заслуживают внимания следующие.

**Каталог медицинских ресурсов (http://dir.rusmedserv.com/)** — содержит более 2200 ссылок с описаниями на медицинские серверы русскоязычного Интернета (рис. IV.18).

**Медицинский поисковый сервер (http://medseek.by/)** — комбинированная система. Свежий ресурс, благодаря чему не обременен наследием устаревших страниц. Есть поиск по содержимому серверов, внесенных в каталог (рис. IV.19).

**Меднавигатор (http://www.mednavigator.ru)** — девиз этого сайта "Медицина, здоровье, красота — ничего лишнего..." Действительно, на сайте нет ничего лишнего.

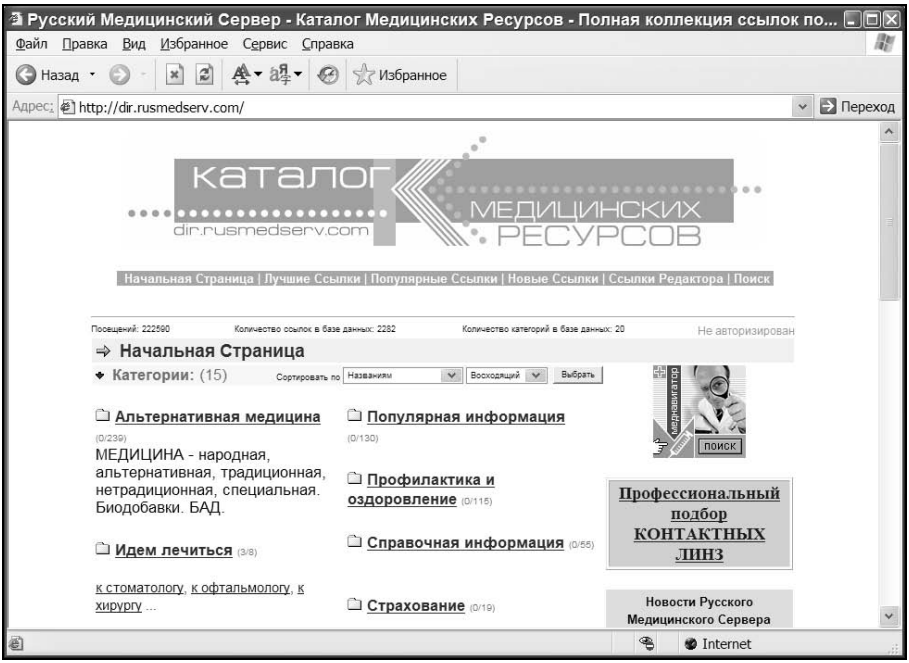



**Рис. IV.18.** Каталог медицинских ресурсов

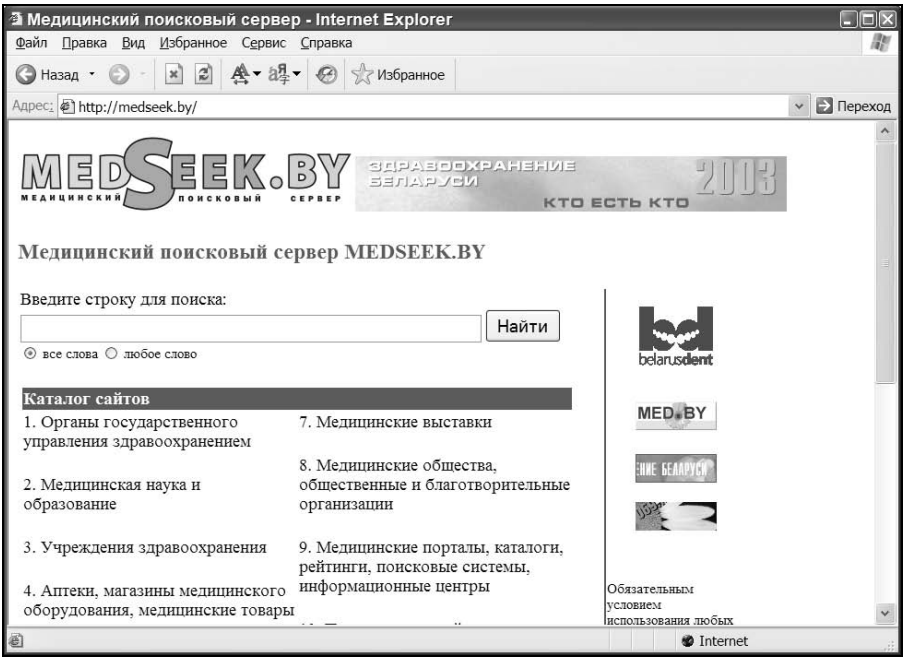



**Рис. IV.19.** Медицинский поисковый сервер MEDSEEK.BY

**Mail.ru-Medicine** (**http://top.mail.ru/Rating/Science-Medicine/**) — Раздел "Медицина" на популярном каталоге русскоязычного Интернета. Более 1600 ресурсов. Включает ссылки на серверы.

**RusMedStalker** (**http://www.belmed.info/links.php**) — каталог медицинских сайтов. Включает и зарубежные ресурсы, но на русском языке. Поддерживает всевозможную сортировку, например по обращаемости, по рейтингу.

**УкрMED** (**http://ukrmed.org.ua**) — каталог с интерфейсом на украинском и английском языках. Описания ссылок преимущественно на русском языке.

**Каталог ресурсов** (**http://www.sibmed.ru/res/**) — п очти 900 ссылок, распределенных по четкой системе.

**Медицинский тематический каталог** (**http://www.medlinks.ru/links.php**) — более 2000 ссылок, но многие без описания или с английским описанием. Много неработающих ссылок.

**Каталог здоровья** (**http://links.medicinform.net**/) — более 500 ссылок, но много рекламной направленности.

**Медклуб** (**http://www.medclub.ru**) — добавление новых сайтов временно приостановлено.

**Интернет-навигатор** (**http://www.consilium-medicum.com**) — листы медицинских ссылок, разделенные на категории. Однако большинство листов не обновлялось с 2000 года, о чем свидетельствуют даты обновлений.

**Web-медицина** (**http://webmed.irkutsk.ru/**) — разработан для облегчения поиска медицинской информации и может быть полезен врачам, студентам и преподавателям университетов. Среди огромного объема данных сети Интернет тщательно отбираются наиболее профессиональные медицинские ресурсы, не требующие оплаты. Автор стремился создать максимально удобный, простой, быстрый и нетребовательный к ресурсам продукт.

**Русское медицинское обозрение** (**http://ruscience.newmail.ru/medicine**/) — ссылки на ключевые ресурсы сети. Главное достоинство сайта — подробные описания и дата проверки работоспособности сайта.

При поиске информации по конкретной специальности лучше всего воспользоваться аннотированными каталогами ссылок как с ведущих сайтов, так и с личных страниц специалистов. Часто они имеют ссылки на ценные ресурсы.

# Поиск медицинских изображений

**Medical Images and Illustrations** (**http://www.mic.ki.se/MEDIMAGES.html**) — очень хорошая страница со ссылками на ресурсы, содержащие медицинские иллюстрации.

**Images.MD** (**http://images.md**) — поиск медицинских изображений. В базе 48 тысяч иллюстраций. Бесплатный поиск и предпросмотр (рис. IV.20).

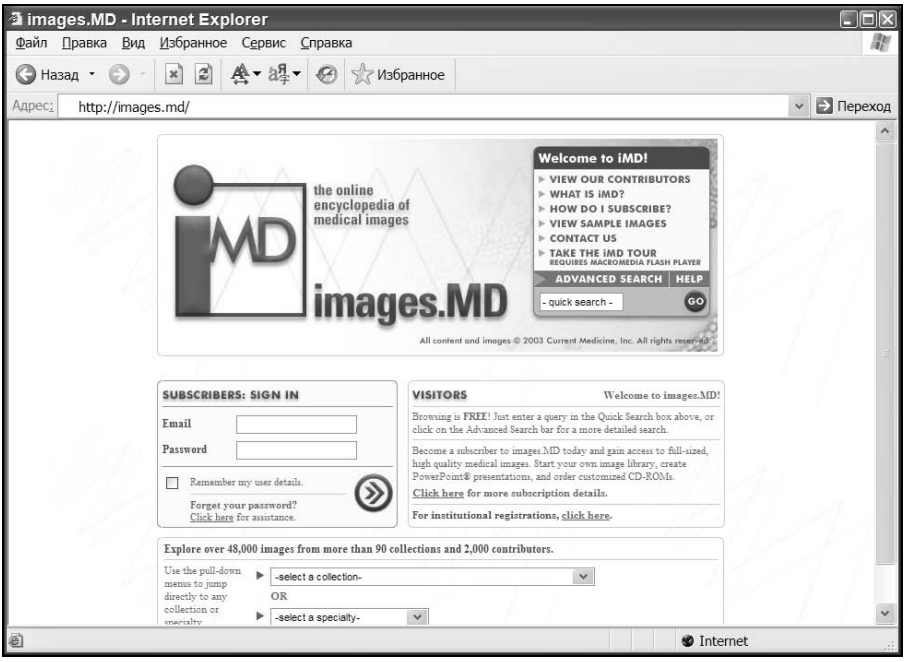



**Рис. IV.20.** Система поиска медицинских изображений Images.MD

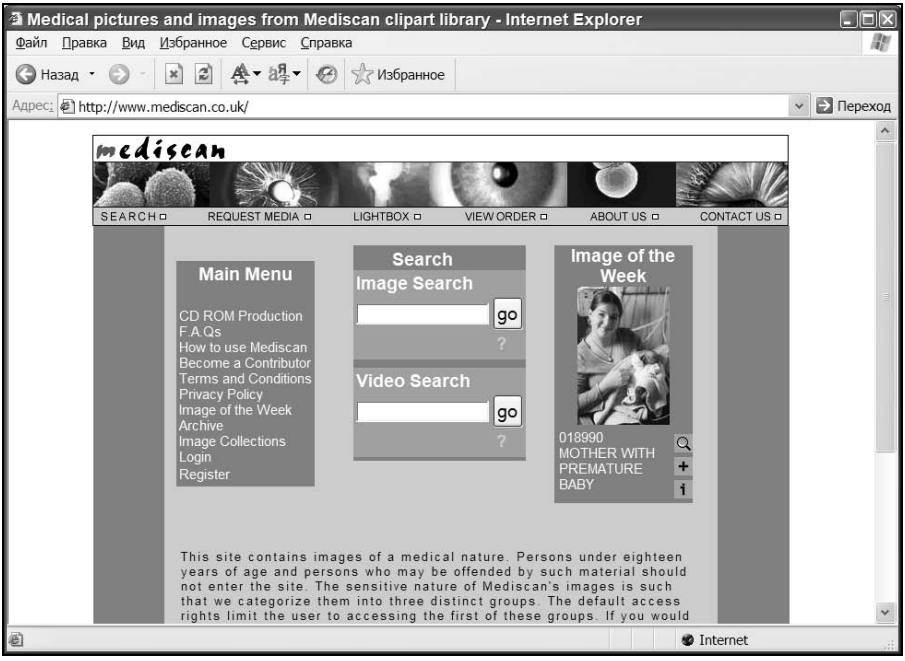



**Рис. IV.21.** Поиск медицинских изображений и видео MediScan

**The National Library of Medicine's Visible Human Project** (**http://anatline.nlm.nih.gov/**) — проект национальной медицинской библиотеки США. Предоставляет доступ к высококачественным анатомическим изображениям с разрешением до 4096 пикселов.

**MEDslides** (**http://www.medslides.com/**) — сайт, содержащий базу медицинских слайдов (презентаций).

**Scientific illustration** (**http://www.rkm.com.au/**) — содержит великолепные иллюстрации, возможен предпросмотр. Высококачественные копии доступны за плату.

**MediScan** (**http://www.mediscan.co.uk/**) — требует бесплатной регистрации. Поиск изображений и видео (рис. IV.21).

**Custom Medical Stock Photo** (**http://www.cmsp.com**) — платный сайт, содержащий более 1,2 млн медицинских изображений. Другой проект этой фирмы, тоже платный — **http://www.helpmd.com/** насчитывает более 50 тысяч изображений для образовательных целей.

# Поиск патентной информации

Патентный поиск является обязательным этапом любого научного исследования. В Интернете есть несколько серверов, использование которых может охватить все задачи по поиску зарубежных и российских медицинских патентов.

**USPTO Patent Full-Text and Full-Page Image Databases** (**http://www.uspto.gov/patft/**) — хранит патенты США с 1790 года по настоящее время (рис. IV.22). Поиск патентов до 1976 года может быть произведен только по регистрационному номеру либо по классификационному коду. Патенты, опубликованные после 1 января 1976 года, можно искать по любому фрагменту текста.

Сайт содержит две автономные базы данных:

- Patent Grants — патенты. Патенты с 1976 г. по настоящее время хранятся в текстовом (HTML) и в графическом (TIF) форматах, патенты до 1976 года — только в графическом формате.
- Patent Applications — патентные заявки. Эта база данных содержит патентные заявки, опубликованные после 15 марта 2001 года, которые хранятся в текстовом (HTML) и в графическом (TIF) форматах.

Поиск можно производить из трех поисковых форм:

- Quick Search. Рекомендуется начинающим пользователям. При формировании запроса из меню выбирается любое из 30 доступных полей патента;
- Advanced Search. Используется для поиска любой степени сложности;
- Patent Number Search. Поиск патента *только* по его регистрационному номеру.

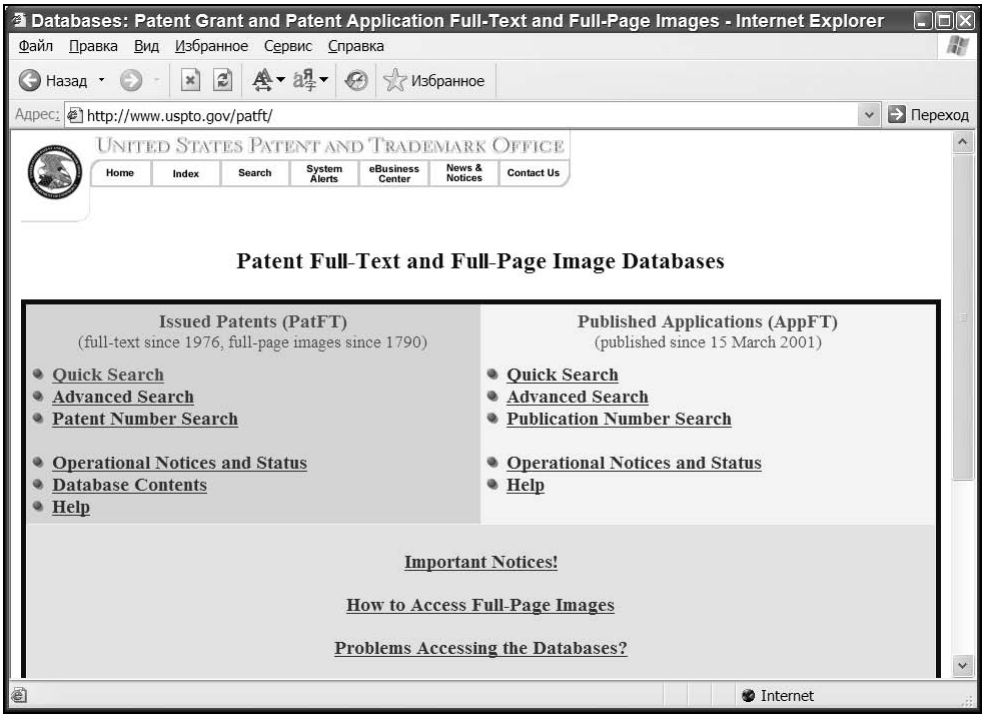



**Рис. IV.22.** Патентный поиск USPTO

Основные принципы формулирования поискового запроса в USPTO следующие.

Строчные и заглавные буквы в тексте равнозначны и взаимозаменяемы. Фраза может состоять либо из одного термина, либо из группы терминов, объединенных операторами AND, OR, ANDNOT и круглыми скобками. Все операторы имеют одинаковый приоритет, поэтому, если в задании отсутствуют круглые скобки, то логические операции выполняются в строгом порядке слева направо.

Шаблон $ заменяет произвольное количество символов при сокращении правой части слова. Его стоит также применять для разных грамматических форм слов. Если для поиска используется фраза, то она должна заключаться в кавычки.

Поиск по фамилии автора проводится только в поле Inventor Name.

Список патентов формируется в обратном хронологическом порядке, к материалам патента ведет гиперссылка от регистрационного номера и названия патента. Перейдя к конкретному патенту, можно увидеть текст без рисунков. На странице имеются ссылки к патентам-прототипам — References Cited. Гиперссылка Referenced By ведет к патентам, в которых цитируется

данный патент. Нажимая кнопку Images, можно перейти к *HTML* — странице со встроенным *TIF*-файлом — отсканированным изображением первого листа патента.

**Esp@cenet** (**http://ep.espacenet.com**) — свободный доступ к фондам Европейского патентного бюро. Со времени выхода в свет первой книги интерфейс его полностью поменялся (рис. IV.23). Пришлось переписывать описание сервера, подготовленное ранее. Итак: база данных содержит 45 млн патентов США, Японии и европейских стран включая патентные заявки EPO — European Patent Office (Европейского патентного офиса), WIPO — World Intellectual Property Organization (Всемирная организация интеллектуальной собственности) и абстракты патентов Японии. Объем патентов варьируется для разных стран — от библиографий до полных копий. Главная страница стала удобнее, имеются ссылки на 4 варианта поиска:

- Quick Search — поиск по ключевому слову
- Advanced Search — расширенный поиск по многим параметрам
- Number Search — поиск по номеру патента
- Classification Search — поиск по принадлежности к тому или иному типу

По результатам поиска выводится список из номеров и названий патентов.

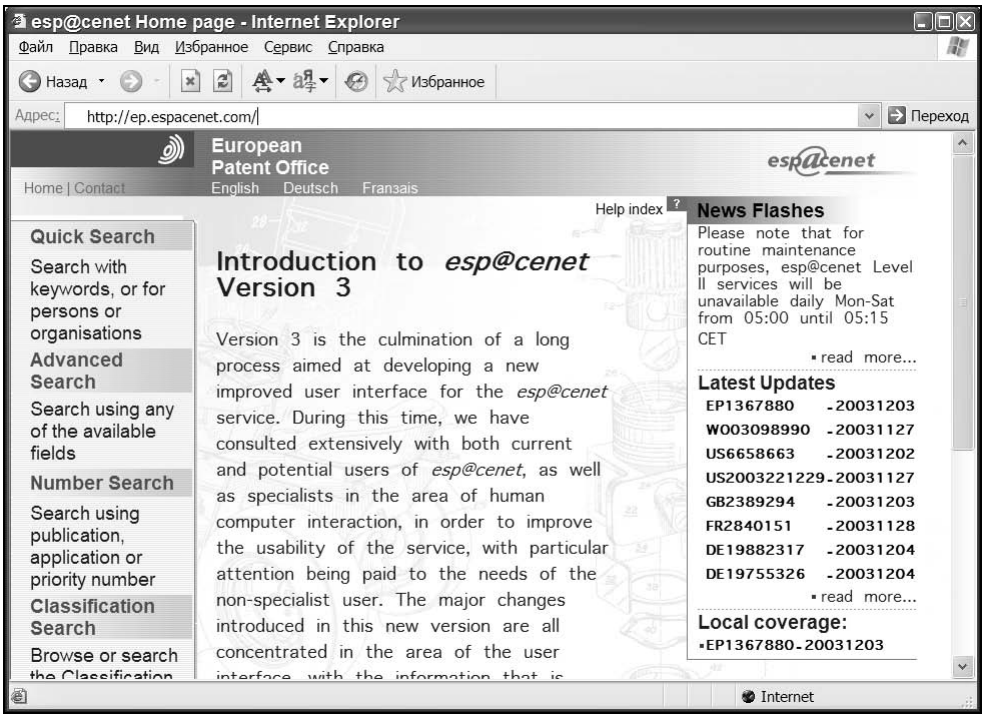



**Рис. IV.23.** Интерфейс сервера Европейского патентного офиса

При переходе к конкретному патенту на экран выводится библиографическое описание. Остальные сведения (если они присутствуют в базе данных) можно получить отдельными частями, используя соответствующие кнопки.

- *Page 1* — титульная страница патента в формате PDF.
- *Desc.*, *Claims*, *Drawing* — факсимильные копии первых страниц (PDF-формат) соответствующих частей патента.
- *S.R.* — факсимильная копия первой страницы (PDF-формат) экспертного заключения (search report).

На странице **http://www.espacenet.com/access.htm** расположена таблица с ссылками на все европейские национальные базы патентов.

На сайте имеется форум (**http://forum.espacenet.com**) для общения по вопросам интеллектуальной собственности.

В табл. IV.1 приведены ссылки на серверы национальных организаций, занимающихся интеллектуальной собственностью. Не все представленные серверы позволяют проводить поиск (в большинстве случаев достаточно вышеуказанных), однако если необходимо запатентовать свою разработку в какой-либо стране, то на этих сайтах вы найдете всю нужную информацию.

***Таблица IV.1.*** *Серверы национальных организаций*

| Страна | Адрес сервера |
|---|---|
| Австралия | http://www.ipaustralia.gov.au/ |
| Австрия | http://www.patent.bmwa.gv.at/ |
| Алжир | http://www.inapi.org/ |
| Андорра | http://www.ompa.ad/ |
| Аргентина | http://www.mecon.gov.ar/inpi/ |
| Бельгия | http://www.european-patent-office.org/patlib/country/belgium/ |
| Болгария | http://www.bpo.bg |
| Бразилия | http://www.inpi.gov.br/ |
| Великобритания | http://www.patent.gov.uk/ |
| Венгрия | http://www.hpo.hu/ |
| Германия | http://www.deutsches-patentamt.de/ |
| Гонконг | http://info.gov.hk/ipd/ |
| Греция | http://www.obi.gr/mainen.htm |
| Дания | http://www.dkpto.dk/english/start.htm |
| Египет | http://www.egypo.gov.eg/english/default.htm |

***Таблица IV.1*** *(продолжение)*

| Страна | Адрес сервера |
|---|---|
| Индия | http://www.patentoffice.nic.in/ |
| Индонезия | http://www.dgip.go.id/ |
| Иордания | http://www.mit.gov.jo/home_En.asp |
| Ирландия | http://www.patentsoffice.ie/ |
| Исландия | http://www.els.stjr.is/ |
| Испания | http://www.oepm.es/ |
| Италия | http://www.european-patent-office.org/it/ |
| Канада | http://cipo.gc.ca/ |
| Кения | http://www.kipo.ke.wipo.net/ |
| Китай | http://www.sipo.gov.cn/sipo_English/ |
| Корея | http://www.kipo.go.kr/ehtml/elndex.html |
| Куба | http://www.ocpi.cu/ |
| Люксембург | http://www.etat.lu/EC/spi/index.htm |
| Македония | http://www.ippo.gov.mk/eng/ |
| Малайзия | http://www.kpdnhq.gov.my/homepage/english/mainlp.html |
| Марокко | http://www.mcinet.gov.ma/ |
| Мексика | http://www.impi.gob.mx/ |
| Монако | http://www.european-patent-office.org/patlib/country/monaco/ |
| Нидерланды | http://www.bie.nl/ |
| Новая Зеландия | http://www.iponz.govt.nz/search/cad/DBSSITEN.Main |
| Норвегия | http://www.patentstyret.no/english/ |
| Панама | http://www.mici.gob.pa/comintf.html |
| Перу | http://www.indecopi.gob.pe/ |
| Польша | http://www.uprp.pl/ |
| Португалия | http://www.inpi.pt/ |
| Румыния | http://www.osim.ro/web/eng/indexen.html |
| Сингапур | http://www.gov.sg/minlaw/ipos |
| Словакия | http://www.indprop.gov.sk/ |
| Словения | http://www.sipo.mzt.si/GLAVAGB.htm |
| Таиланд | http://www.ipthailand.org/ |

***Таблица IV.1*** *(окончание)*

| Страна | Адрес сервера |
|---|---|
| Тайвань | http://nt1.moeaipo.gov.tw/eng/ |
| Турция | http://www.turkpatent.gov.tr/english/index.asp |
| Филиппины | http://ipophil.gov.ph/ |
| Финляндия | http://www.prh.fi/ |
| Франция | http://www.inpi.fr/ |
| Хорватия | http://jagor.srce.hr/patent/eng/index.html |
| Чехия | http://www.upv.cz/english/ |
| Швейцария | http://www.ige.ch/ |
| Швеция | http://www.prv.se/ |
| Югославия | http://www.yupat.sv.gov.yu/Eng_Verzija/Index_Odelenja/Odelenja_Index_Eng.html |
| Япония | http://www.jpo.go.jp/ |

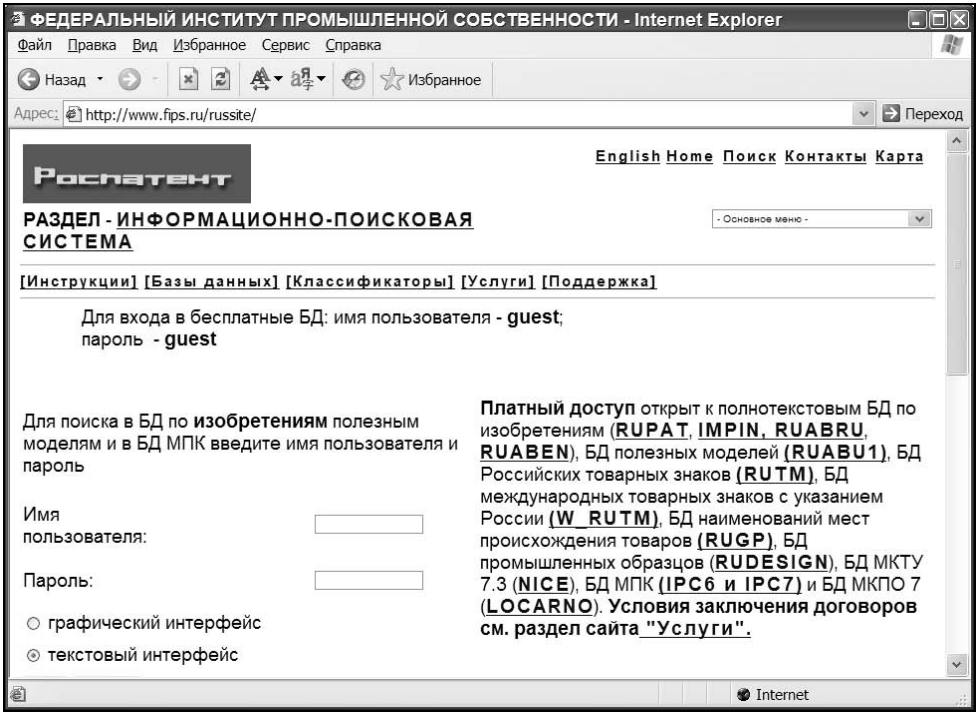



**Рис. IV.24.** Информационно-поисковая система Роспатента

**Российское агентство по патентам и товарным знакам (Роспатент) (http://www.fips.ru/russite)** (рис. IV.24) — предоставляет доступ к патентным материалам, содержащимся в базах данных, список которых приведен на странице **http://www.fips.ru/russite/dbs/dbs.htm**. В таблице указано наименование базы, количество документов и период охвата.

Для работы требуется регистрация, но можно воспользоваться временными регистрационными данными: *имя пользователя* — guest, *пароль* — guest.

В структуре поискового бланка графа "Основная область запроса" используется для поиска в текстовой части документа (названии, реферате, описании, патентной формуле), а все остальные графы — для поиска в отдельных полях библиографического описания патента.

Общие правила формулирования задания:

- строчные и заглавные буквы в задании взаимозаменяемы;
- точная фраза обозначается двойными кавычками;
- ? заменяет один варьируемый символ;
- * заменяет любое число варьируемых символов.

В табл. IV.2 собраны ссылки на патентные ведомства стран СНГ.

***Таблица IV.2.*** *Патентные ведомства стран СНГ*

| Страна | Адрес сервера |
|---|---|
| Азербайджан | http://www.azpat.org/ |
| Армения | http://www.armpatent.org/ |
| Беларусь | http://www.belgospatent.org/ |
| Грузия | http://www.global-erty.net/saqpatenti/ |
| Казахстан | http://www.kazpatent.org/ |
| Кыргызстан | http://www.kyrgyzpatent.org/ |
| Латвия | http://inventions.lza.lv/eng/patvalde.asp |
| Литва | http://www.is.lt/vpb/engl/ |
| Молдова | http://www.agepi.md/ |
| Таджикистан | http://www.tjpat.org/ |
| Туркменистан | http://www.tmpatent.org/ |
| Узбекистан | http://www.patent.uz/enggl.htm |
| Украина | http://www.sdip.kiev.ua/ |
| Эстония | http://www.epa.ee/eng/index.htm |

И в завершение несколько интернациональных ресурсов.

**WIPO** (**http://www.wipo.int/**) — мировая организация интеллектуальной собственности.

**OHIM — Office of the European Union** (**http://oami.eu.int**) — патентная организация Европейских стран.

**Eurasian Patent Organization** (**Eurasia**) (**http://www.eapo.org/**) — патентная организация, в которую входят страны СНГ.

**Патентный мультипоиск** (**http://www.surfip.gov.sg**) — позволяет проводить поиск одновременно во многих базах данных, в том числе и в патентных: European Patent Office, WIPO, UK Patent Office, USPTO, JPO и некоторых национальных (рис. IV.25).

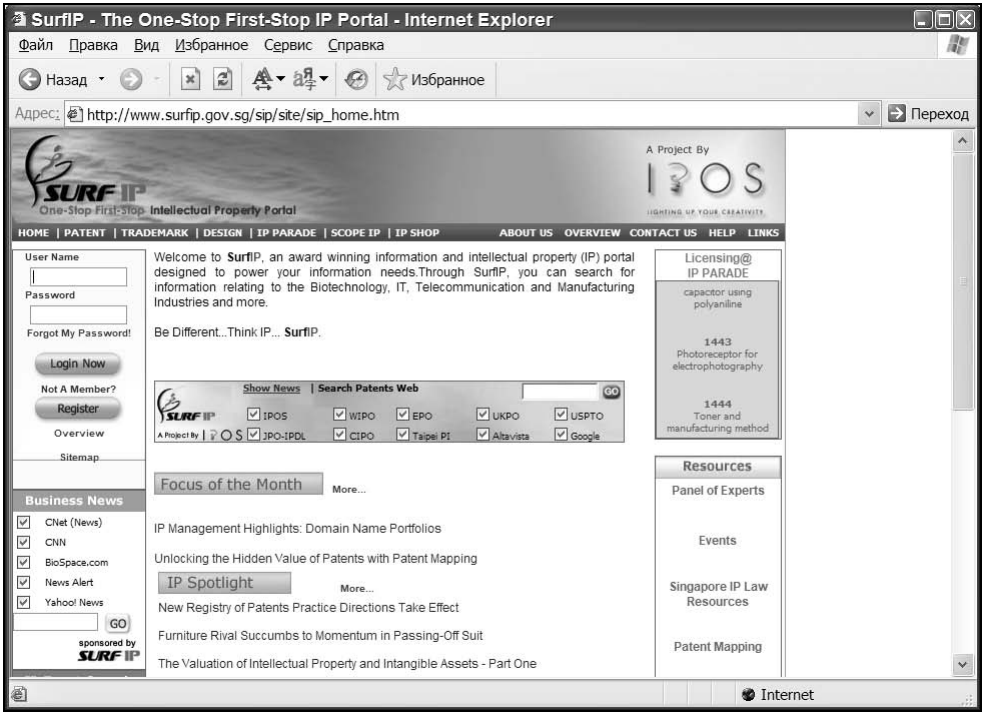



**Рис. IV.25.** Система патентного мультипоиска

# Поиск конференций

С появлением и широким внедрением Интернета проблема оповещения медицинской общественности о проводимых медицинских конференциях и, соответственно, поиск такой информации стали как никогда простыми. Прежде всего назову англоязычные ресурсы.

**HON Meetings (http://www.hon.ch/cgi-bin/confevent)** — большая база с поиском. Можно сортировать по месту проведения.

**Medical Meetings Web Search (http://www.parkpub.com/cgi-bin/ParkHurst)** — отличная база с возможностью поиска и сортировки по месту проведения, специальности, году и месяцу. На мой запрос о конференциях по кардиологии в январе 2004 года было выдано 20 мероприятий. Удобно сохранять или распечатывать (рис. IV.26).

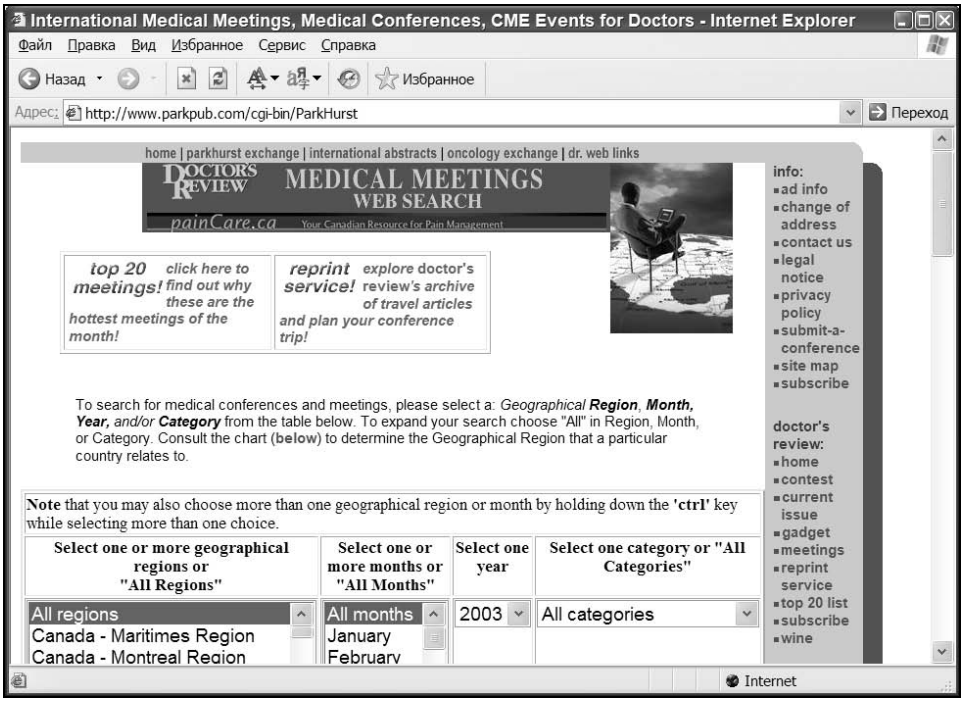



**Рис. IV.26.** Поиск медицинских конференций

**Healthcare Conferences (http://www.healthcareconferences.com/)** — еще один сайт с большой базой и возможностями поиска.

**MEDICON (http://www.medicon.com.au)** — после бесплатной регистрации можно проводить поиск по базе. Количество мероприятий в базе нигде не указано. На мой максимально широкий запрос о событиях 2004 года было выдано 1196 конференций. Так что база более чем большая.

**Newswise Calendar of Medical Meetings (http://www.newswise.com/resources/calendars/med/)** — список медицинских конференций на ближайший год. Сортировка по алфавиту и деление по месяцам. Поиска нет, однако все мероприятия находятся на одной странице, что весьма удобно для сохранения списка на диск и дальнейшего изучения.

**Medicalconferences** (**http://www.medicalconferences.com**) — сайт, принадлежащий частной компании в Великобритании (рис. IV.27). Хорошая база по конференциям. После бесплатной регистрации можете получить сведения об интересующих событиях на свой электронный адрес.

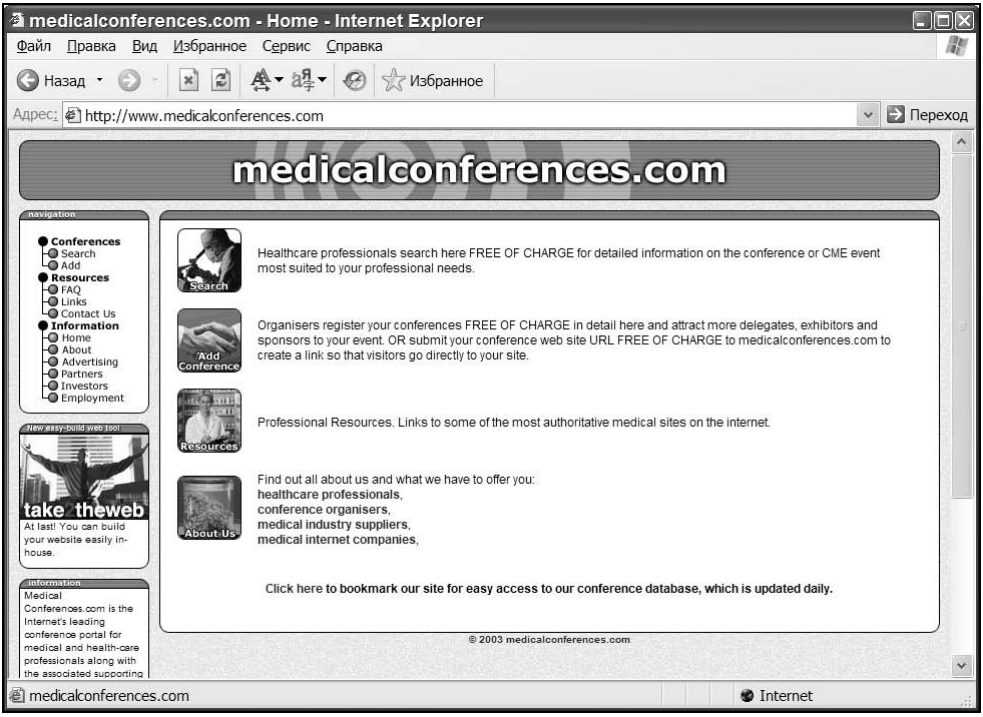



**Рис. IV.27.** Поисковый сервер Medicalconferences

**Medscape Conference Center** (**http://www.medscape.com/conferencedirectory**) — здесь конференции разделены на категории по специальностям. Есть архив прошедших конференций.

**The Congress Resource Center** (**http://www.docguide.com/crc.nsf/**) — известный ресурс сервера Doctor's Guide позволяет искать конференции по дате проведения, по локализации и специальности.

**Интернет-Kongresskalender** (**http://www.zbmed.de/a_geko/nav_kongress.html**) — список конференций с сортировкой по годам.

**Meetings and Conferences - Physician's Guide** (**http://www.physiciansguide.com/meetings.html**) — список конференций национального масштаба в США.

**InterDok** (**http://www.interdok.com/mind/**) — база почти 5000 конференций, разделенных на четыре категории: Science/Technology, Medical/Life Sciences, Pollution Control/Ecology и Social Sciences/Humanities. Здесь же можно ознакомиться с прошедшими событиями.

**Hum-molgen: events in bioscience and medicine** (**http://www.hum-molgen.de/meetings/**) — база конференций по биомедицине. Есть поиск и сортировка по разным критериям.

**MEDICOF** (**http://www.mediconf.com/**) — платная постоянно обновляемая база медицинских конференций.

**Pharmacy related Conferences** (**http://www.pharmweb.net/pwmirror/pwj/pharmwebj.html**) — список конференций на сервере PharmWeb, связанных с фармакологией.

**Online CME Sites** (**http://www.cmelist.com/list.htm**) — постоянно обновляемый список сайтов, предлагающих повысить свое образование. Содержит ссылки более чем на 250 таких серверов, предлагающих 11 000 курсов.

**CMEweb** (**http://www.cmeweb.com/**) — глобальный ресурс по вопросам непрерывного медицинского образования.

Русскоязычные ресурсы менее объемные и глобальные.

**Календарь медицинских выставок и конференций** (**http://expo.medi.ru/**) — ресурс, поддерживаемый Medi.ru. Большинство ссылок касается медицинских выставок (рис. IV.28).

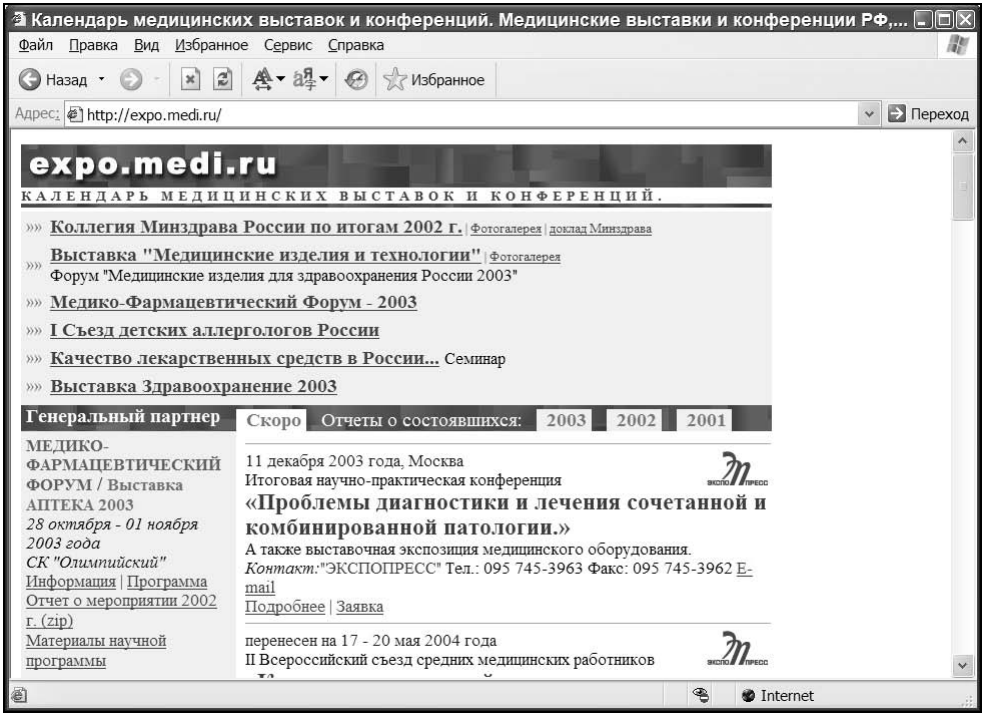



**Рис. IV.28**. Русскоязычный календарь медицинских выставок и конференций

**РМС-Экспо** (**http://expo.rusmedserv.com/**) — включает в себя календарь медицинских конференций, выставок, съездов. Можно подписаться на почтовую рассылку.

Остальные научные медицинские мероприятия в русскоязычном Интернете следует искать на сайтах организаций, их проводящих. Пока другой альтернативы нет.

# Поиск грантов и источников финансирования

Альтернативные источники финансирования в научном мире играют большую роль. Интернет сильно облегчил поиск таких источников, подачу заявок и отчетов.

Сначала расскажу о зарубежных глобальных ресурсах по поиску грантов.

**GrantsNet** (**http://www.grantsnet.org/**) — бесплатный поиск финансирования в области биомедицинских наук, а также для продолжения обучения (рис. IV.29).

**Find grant opportunities** (**http://www.grants.gov**) — обеспечивает возможность искать гранты, предоставляемые правительством США.

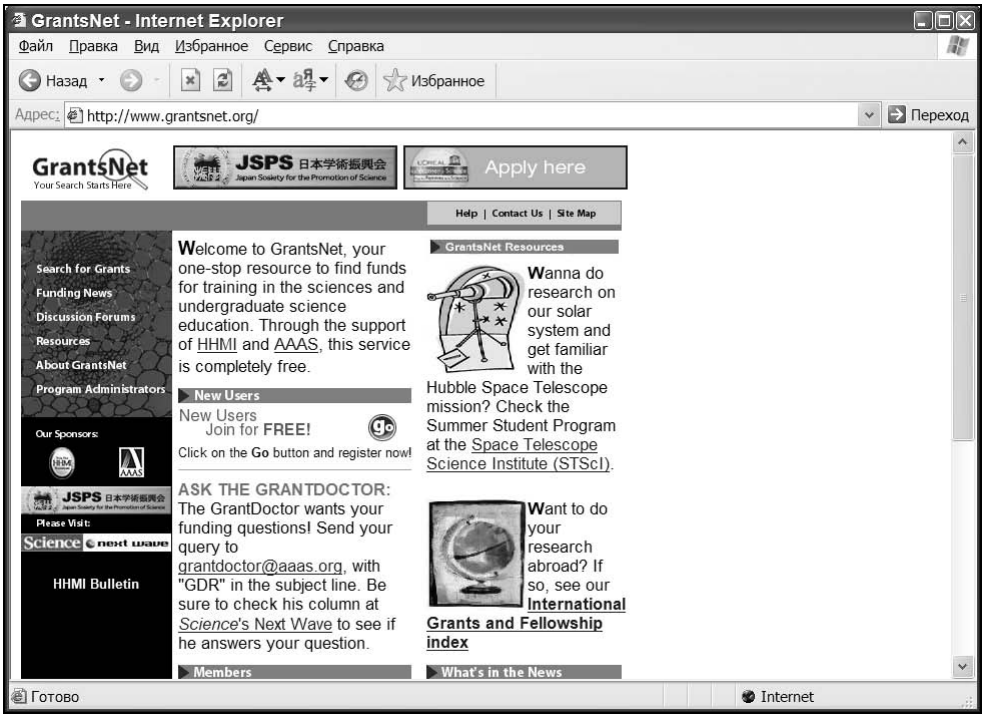



**Рис. IV.29.** Поиск грантов

**European Science Foundation** (**http://www.esf.org**) — официальный сайт европейского научного фонда.

**The National Science Foundation** (**http://www.nsf.gov/**) — официальный сайт Национального научного фонда США. Имеется E-Bulletin, в котором можно посмотреть гранты по срокам подачи.

**JSPS** (**http://www.jsps.go.jp/english/**) — официальный сайт японского общества содействия науке. Есть программы стажировки и обучения.

**Российский фонд фундаментальных исследований** (РФФИ) (**http://www.rfbr.ru/**) — самоуправляемая государственная организация, основной целью которой является поддержка научно-исследовательских работ по всем направлениям фундаментальной науки на конкурсной основе, без каких-либо ведомственных ограничений.

**The Foundation Center** (**http://fdncenter.org/**) — неплохой сайт, содержащий много полезной для соискателей информации по грантам. Возможен поиск грантодателей. Рассчитан в основном на США. Имеются платные сервисы.

**Community of Science** (**http://www.cos.com**) — Общество, объединяющее более чем 400 тысяч исследователей всех специальностей. После бесплатной регистрации доступны разнообразные сервисы. Очень привлекателен поиск грантов с возможностью выбора страны грантодателя и своей страны (можно сразу отсеять грантодателей, которые не предоставляют гранты в вашу страну).

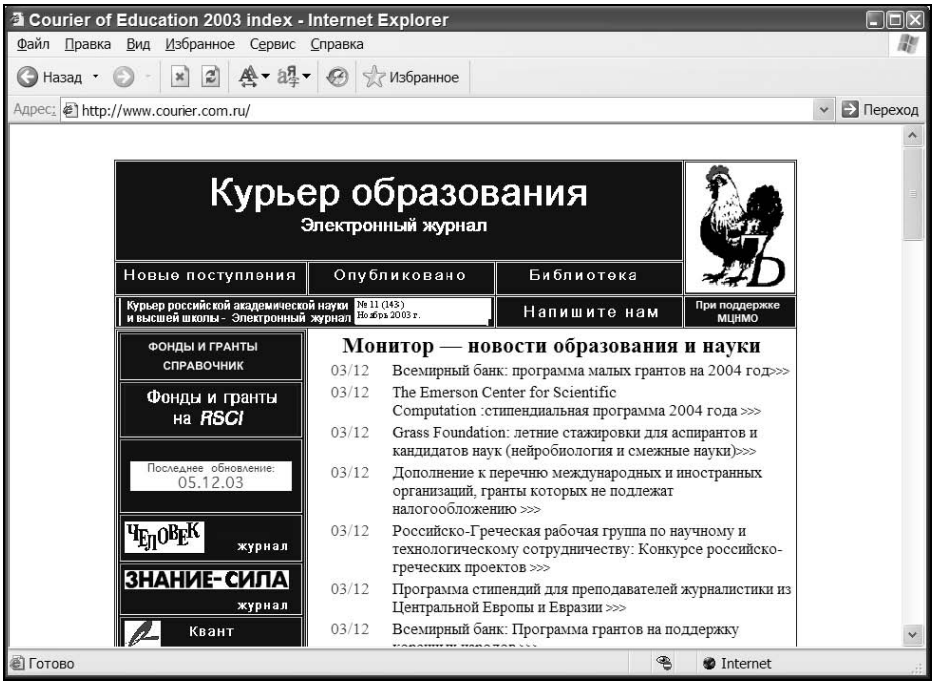



**Рис. IV.30.** Русскоязычный ресурс поиска финансирования

**GlobalGrant** (**http://www.globalgrants.com/**) — система поиска финансирования. Поиск доступен после бесплатной регистрации.

**Курьер РАН и высшей школы** (**http://www.courier.com.ru/**) — зарегистрированный электронный журнал (рис. IV.30) с регулярным обновлением. Помимо важной информации Российской академии наук содержит обширный список фондов-грантодателей.

**International Fellowships and Grants** (**http://ed.spb.ru/grants/**) — содержит обширный список фондов и конкретных программ. Указываются крайние сроки подачи заявок.

**Russia Donors' Forum** (**http://www.donorsforum.ru**) — объединенный проект грантодателей, работающих с Россией.

## Отдельные фонды

**INTAS** (**http://www.intas.be**) — сайт Международной ассоциации по содействию сотрудничеству с учеными из независимых государств бывшего Советского Союза.

**NATO** (**http://www.nato.int/science/**) — приводятся исследовательские программы и гранты НАТО, в том числе в области биомедицины.

**Howard Hughes Medical Institute** (**http://www.hhmi.org/grants**) — сведения о международных программах в области медицины.

**Международные стипендии и гранты** (**http://ed.spb.ru/grants/russian/index.htm**) — этот сайт поддерживается Санкт-Петербургской компанией "Эдукацентр" и содержит информацию о конкретных грантах и фондах. На сайте можно подписаться на рассылку.

**Фонд Сороса** (**http://www.osi.ru**) — программы в различных областях науки, гранты на поездки, стипендии.

**Academy for educational development** (**http://aed.org/**) — поддерживает проекты в области медицины.

**CRDF** (**http://www.crdf.ru/**) — страница Российского представительства Американского фонда гражданских исследований.

Поиск финансирования и грантов лучше всего проводить, очертив проблематику, по которой будет подаваться заявка, поскольку при этом сразу отсеются фонды, которые не финансируют ваше научное направление.

# Поиск диссертаций. Подготовка к защите

В ходе научной работы часто возникает необходимость ознакомиться с диссертационными работами. Как известно, в бывшем СССР существует система рассылки авторефератов диссертаций. С полным текстом диссертации

можно ознакомиться в библиотеке учреждения, где была проведена защита. Единого электронного банка русскоязычных диссертаций нет.

А вот в США существует электронная база, которая содержит более 2 миллионов авторефератов диссертаций, написанных с 1861 года, в том числе более 450 тысяч полных текстов диссертаций, защищенных с 1996 года. Это база **ProQuest Digital Dissertations (http://wwwlib.umi.com/dissertations/gateway)**.

Однако существуют некоторые ограничения по доступу к этой замечательной базе. Всем пользователям доступен просмотр только первых 24 страниц диссертации. Для того чтобы скачать полный ее текст, необходимо зайти в базу с IP-адреса одного из университетов, имеющего к ней доступ, другими словами — авторизированного университета (рис. IV.31). К сожалению, в этот список не входит ни один из российских вузов. Теоретически существует возможность послать письмо администрации базы с просьбой предоставить доступ индивидуальному пользователю, но реальна ли эта возможность, я не проверял. Могу также порекомендовать еще два способа доступа к базам. Первый требует наличия некоторой технической подготовки — это использование для доступа Proxy-сервера какого-либо авторизированного университета. А второй способ требует наличия коллеги из авторизированного университета, которого можно попросить скачать ту или иную диссертацию.

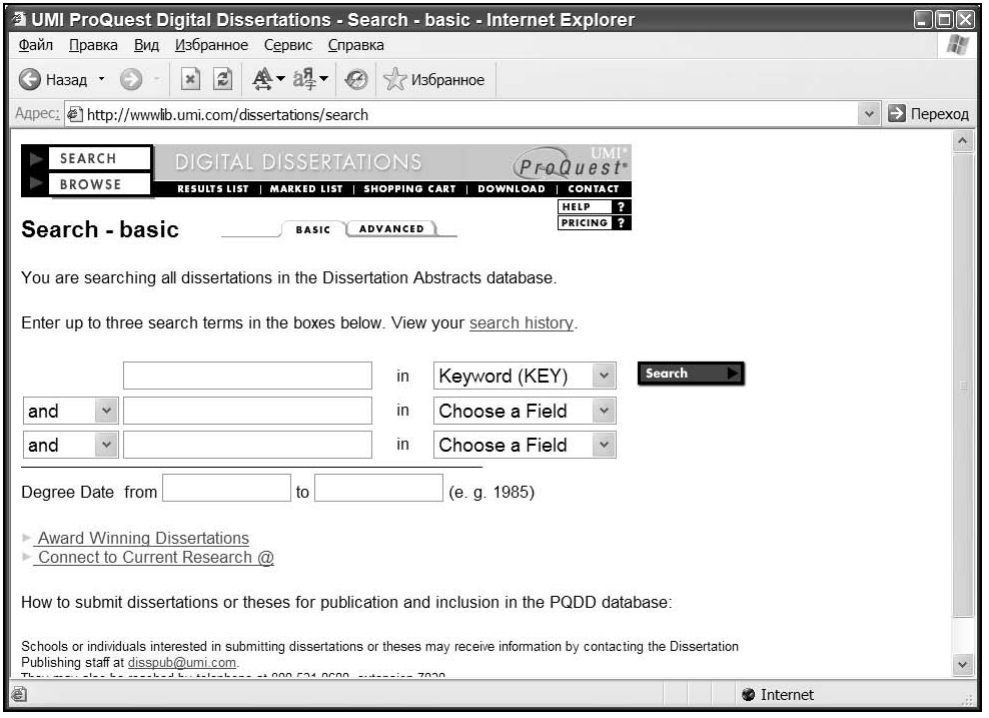



**Рис. IV.31.** Страница поиска ProQuest Digital Dissertations

**NDLTD Union Catalog** (**http://www.vtls.com/ndltd**), что расшифровывается как Networked Digital Library of Theses and Dissertations — база диссертаций университетов — членов сообщества. В настоящее время в это сообщество входят более 170 вузов со всего мира (**http://www.theses.org/**). Можно установить русский интерфейс сайта.

**Высшая аттестационная комиссия России** (**http://vak.ed.gov.ru**) — официальный сервер со всей информацией ВАК (рис. IV.32).

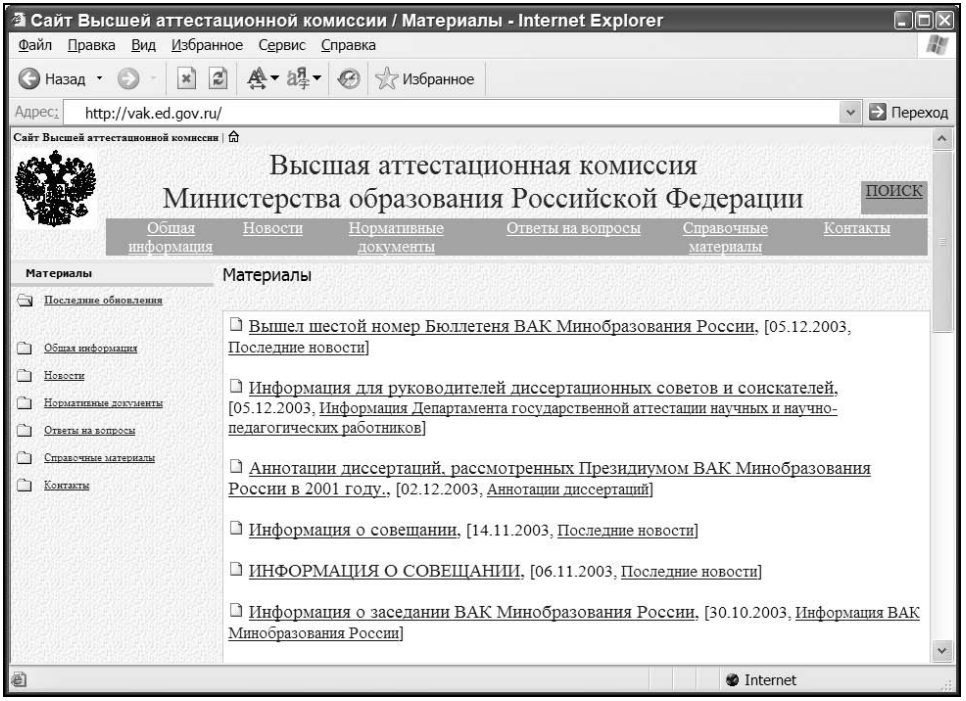



**Рис. IV.32.** Сервер ВАК России

**Высшая аттестационная комиссия Беларуси** (**http://www.vak.org.by/**) — официальный сервер ВАК РБ.

**Библиотека диссертаций** (**http://www.disser.h10.ru/**) — частный проект, цель которого — обеспечить доступ к электронным версиям кандидатских и докторских диссертаций. Здесь вы найдете недавно защищенные диссертационные исследования, самую свежую информацию об изменениях в сфере законодательства, касающегося различных аспектов защиты, о законодательных инициативах, списке необходимых для защиты диссертации документов и о самой процедуре защиты.

Библиотека формируется в результате добровольного размещения текстов диссертаций самими авторами, причем обязательно прошедших процедуру

защиты на соответствующем диссертационном совете. На момент написания книги в библиотеке находилось 80 диссертаций по медицине.

**Открытая русская электронная библиотека** (**http://orel.rsl.ru/dis_list.htm**) — насчитывает более 220 наименований диссертаций по всем отраслям науки.

**Сайт для врачей-аспирантов** (**http://www.disser.ru**) — частный проект, но весьма полезный, так как поддерживается и обновляется аспирантом-медиком (рис. IV.33). На страницах этого ресурса есть много полезной информации по подготовке и сдаче кандидатского минимума и прочим аспектам подготовки диссертации к защите. Есть небольшой тщательно отобранный каталог сайтов: ничего лишнего — только нужные ссылки. Рекомендую.

**Рис. IV.33.** Сайт для диссертантов-медиков

**Диссертация — написание**, **оформление**, **защита** (**http://dis.finansy.ru/**) — на этом сайте помимо статей содержатся аннотации книг по вопросам диссертационной работы.

# Поиск в MEDLINE

**MEDLINE — MED**lars (**MED**ical **L**iterature **A**nalysis and **R**etrieval **S**ystem) online — это библиографическая база данных, содержащая более 12 миллионов рефератов журнальных статей и библиографических ссылок на них из более чем 4600 профессиональных и специализированных журналов.

Развеем мифы о MEDLINE. На заре появления Интернета в СНГ существовало много легенд о содержании MEDLINE и доступе к нему, возникших из-за отсутствия достоверной информации. В некоторых организациях были распространены CD-диски с базами, требовавшие ежегодного обновления. Сколько было разговоров о "полнотекстовом Медлайне"! Но все течет, все меняется. Летом 1997 года вице-президент США Альберт Гор объявил о предоставлении Национальной медицинской библиотекой США бесплатного доступа к MEDLINE через Интернет.

Создателем базы является Национальная медицинская библиотека США. 52% текущих публикаций MEDLINE напечатано в США. С 1997 по 2002 год почти 89% публикаций напечатано на английском языке. Это самая крупная в мире база данных опубликованной медицинской информации, она охватывает около 75 процентов всех мировых изданий. MEDLARS содержит все ссылки, представленные в трех основных медицинских библиографических справочниках: Index Medicus, Index to Dental Litherature, International Nursing Index. В создании базы принимают участие международные организации.

Говорить о пользе и необходимости использования Medline, наверное, излишне. Однако я перечислю основные положительные стороны использования системы:

- возможность быстро выбрать библиографические данные о статьях на заданную тему с охватом выше 75%, что неосуществимо вручную;
- возможность осуществлять в кратчайшие поиски запросы по другим терминам;
- быстрая ориентировка в проблеме на основе абстрактов;
- возможность связаться с авторами публикации.

Как и любая система, MEDLINE не лишена недостатков:

- в старых публикациях может не быть абстракта;
- абстракт может быть написан формально.

MEDLINE — библиографическая база, и поэтому отсутствие полных текстов статей не является недостатком системы, тем более что практически все современные публикации уже имеют ссылки на внешние полнотекстовые источники (платные или бесплатные).

Если вы пользуетесь Интернетом и ищете медицинскую информацию, то постоянно сталкиваетесь с необходимостью использовать MEDLINE. Это источник актуальной и достоверной информации.

## Доступ к MEDLINE

Наиболее простой доступ — с адреса **http://www.pubmed.com** (надо отметить, что работают также адреса **pubmed.org** и **pubmed.net**). Все это равнозначно часто указываемым в литературе адресам **http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/** или **http://www.ncbi.nih.gov/entrez/query.fcgi**. Если у вас медленный канал связи с Интернетом и вы не планируете использовать никаких других сервисов PubMed, кроме поиска, то перейдите по ссылке Text Version с главной страницы системы или наберите сразу в браузере **http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/queryd.fcgi**. В этом случае "спартанский" интерфейс системы будет загружаться максимально быстро и сэкономит ваше время.

> ***Самый быстрый способ доступа***
>
> Современные браузеры (версии 4.0 и выше) дополняют неполные адреса, набранные в строке запроса, разными элементами типа www, com, org. Поэтому просто наберите в адресной строке **pubmed** — и через некоторое время вы у цели.

## Как устроен MEDLINE (система MESH)

Поиск информации в MEDLINE прост, но для более эффективной работы необходимо знать некоторые особенности его организации и принципы функционирования системы.

Информация из такой крупной системы должна прежде всего извлекаться легко. Достигается это при помощи индексирования, когда к любой записи можно обратиться, основываясь на содержащейся в ней информации. Каждая запись разделена на категории, называемые полями, которые содержат различные виды данных. Когда вы ищете записи, отвечающие определенным критериям, необходимо проводить поиск информации в соответствующем поле базы данных. Для MEDLINE примерами полей могут быть название журнала, автор статьи, заголовок, номер страницы и т. п.

Все журнальные статьи в Index Medicus и соответственно в MEDLINE проиндексированы по определенным ключевым словам или терминам, которые включены в специальный словарь под названием "Medical Subject Headings" (MESH). Использование такого подхода обеспечивает однообразие и преемственность в иерархической структуризации биомедицинской литературы. Термины MESH и древовидная структура их взаимоотношений пересматриваются ежегодно. Подробней про MESH можно узнать на специальной странице **http://www.nlm.nih.gov/mesh/meshhome.html**.

Еще одно ключевое поле — уникальный идентификационный номер национальной медицинской библиотеки США (NLM ID). Базу данных журналов, включенных в MEDLINE, можно просмотреть на странице **http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/journals/loftext_prov.html**. С этой страницы вы можете выбрать нужный журнал, год и затем посмотреть рефераты в нем и перейти по ссылке

на полный текст статьи (если он имеется). Однако следует помнить, что многие журналы требуют для доступа к статьям оплату.

Получить в виде файла базу журналов можно со страницы **http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/citmatch_help.html**. Краткое стандартное описание журнала в базе данных включает название журнала, NLM ID, сокращение, принятое международной организацией стандартизации (ISO) и ISSN — International Standard Serial Number (Международный Стандартизированный Серийный Номер).

При этом система поддерживает такой способ поиска информации, как поиск на обычном, "натуральном" языке — **Natural Language Searching** (**NLS**). По умолчанию система автоматически производит так называемое картирование терминов. Оно заключается в том, что термины, введенные пользователем, сопоставляются со стандартными терминами из четырех справочников MEDLINE: индексом MESH, базой названий журналов, индексом фраз и авторов.

Например, если в поле запроса вводится фраза "Heart attack", система производит картирование фразы и в случае совпадения поискового запроса с термином из упомянутых словарей будут выданы достаточно точные результаты. В противном случае будут выданы документы, которые содержат любое слово из этой фразы, что влечет возврат большого количества записей, не имеющих отношения к запрашиваемой фразе. Если это произошло, необходимо заключить фразу в двойные кавычки и провести повторный поиск. Если такая фраза существует в базе, то будут выданы очень точные результаты. Имеет смысл запрос фразы всегда производить в двух вариантах: как в кавычках, так и без.

## Интерфейс системы

Как видите, он интуитивно понятен (рис. IV.34). В верхней части страницы ниже логотипа системы находится поле для ввода запроса. Слева находится меню выбора базы. Для поиска в MEDLINE надо выбрать PubMed. Справа находится кнопка "Go", при нажатии на которую происходит отправка поискового запроса системе.

Ниже поля запроса находится меню дополнительных инструментов, с помощью которых можно уточнить запрос и упростить работу с системой, — Limits, **Preview/Index**, History, Clipboard и Details.

Меню **Limits** позволяет ограничивать и уточнять запрос и содержит следующие поля (рис. IV.35):

- **All Fields** задает поле поиска (автор, дата публикации, номер гранта и т. д.);
- **Publication Types** ограничивает поиск публикаций определенного типа (Clinical Trial, Editorial, Letter, Meta-Analysis, Practice Guideline, Randomized Controlled Trial, Review);

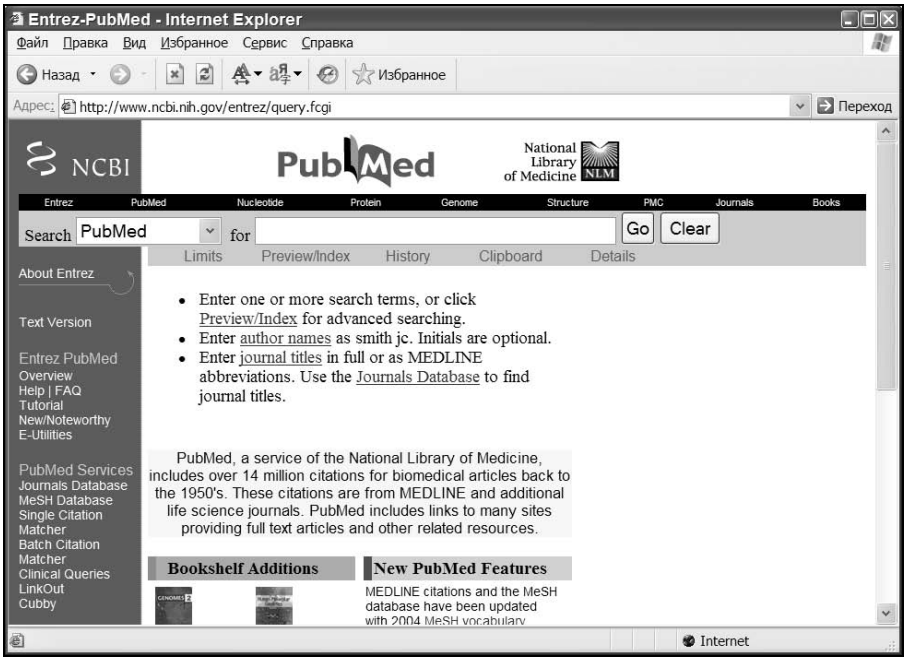



**Рис. IV.34.** Основное окно системы PubMed/MEDLINE

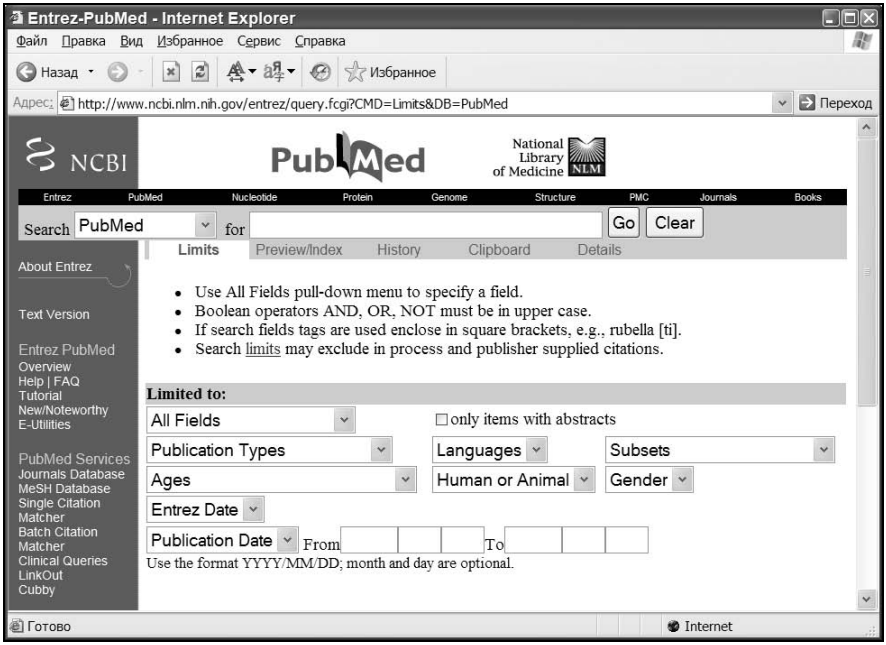



**Рис. IV.35.** Меню Limits

- **Ages** позволяет выбрать возрастную группу, рассматриваемую в публикации;
- **Enterz Date** — выбор ретроспективности поиска, от 30 дней до 10 лет (ступенчато);
- **Publication Date** — дата публикации. Возможен выбор интервала, с указанием точности до дня;
- **Only items with abstracts** — опция, при выборе которой не будет проводиться поиск по публикациям, не имеющим рефератов;
- **Languages** ограничивает поиск по языковому признаку (English, French, German, Italian, Japanese, Russian, Spanish). Запрос при этом все равно производится на английском языке;
- **Human of Animal** — выбор вида группы (люди или животные);
- **Subsets** — ограничение одним из разделов суббаз (AIDS, Bioethics, Cancer, Complementary Medicine, Core clinical journals, Dental journals, History of Medicine, MEDLINE, Nursing journals, OLDMEDLINE, PubMed Central, Space Life Sciences, Toxicology);
- **Gender** — ограничение по полу участвующих в исследовании (мужской или женский).

Меню **Preview/Index** полезно для быстрого поиска и определения стратегии. В результате поиска выводится только количество ссылок, полученных в результате запроса. Кроме того, оно позволяет комбинировать поиск путем добавления Булевых операторов (см. далее).

Меню **History** позволяет просмотреть всю историю запросов текущей сессии (хранится 1 час от последнего запроса). При необходимости можно быстро перейти к любому результату. Внизу имеется кнопка принудительной очистки истории. Если необходимо долговременно хранить результаты, воспользуйтесь меню **Cubby** (см. далее).

Меню **Clipboard** — временное хранилище ссылок. Удобно для помещения отобранных статей после анализа результатов поиска. Отметив нужные статьи галочкой слева, можно при помощи кнопки **Clip Add** внизу страницы переместить их в Clipboard. Отобрав в результате поиска действительно необходимые ссылки, можно проводить с ними дальнейшие операции (сохранять в файл, отправлять на e-mail). Ограничения clipboard — не более 500 ссылок, время хранения — 8 часов с момента последнего поиска.

Меню **Details** необходимо для просмотра и коррекции сложных запросов. Будет полезно пользователю, если он детально знаком с языком запросов.

## Язык поисковых запросов

Помимо натурального языка запросов в MEDLINE можно проводить поиск, используя так называемую Булеву логику, которую используют различные поисковые машины.

Словами-операторами можно задать следующие соотношения слов и фраз:

- **AND** (и) подразумевает, что в искомом тексте должно присутствовать и одно слово, и другое (или фраза). Объединяющий оператор (рис. IV.36).

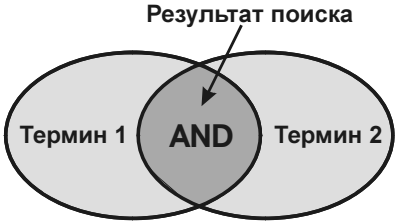



**Рис. IV.36.** Образное представление команды AND

- **OR** (или) подразумевает, что в искомом тексте должно присутствовать или одно слово, или другое (или фраза). Взаимоисключающий оператор (рис. IV.37).

**Рис. IV.37.** Образное представление команды OR

- **NOT** (нет) подразумевает, что в искомом тексте не должно присутствовать слово (или фраза). Исключающий оператор (рис. IV.38).

**Рис. IV.38.** Образное представление команды NOT

Круглые скобки объединяют слова в фразу.

Существуют так называемые операторы близости. Для того чтобы в результатах поиска слова были только рядом друг с другом, между ними необхо-

димо поместить оператор **<NEAR>** (рядом). Если слова должны находиться в одном предложении, используйте оператор **<SENTENCE>** (предложение) и соответственно **<PARAGRAPH>** (В параграфе). Операторы должны быть в угловых скобках.

Если неизвестна часть слова или необходимо найти все словоформы термина, то вместо изменяемой части слова укажите оператор — знак "*" (Внимание: знак замены одной буквы "?" в MEDLINE не используется).

Как и во многих поисковых системах, в MEDLINE имеются стоп-слова (stopwords). Это слова, которые встречаются практически во всех документах (союзы, наречия) и исключаются из поиска. Список таких слов имеется в справке на сервере NLM.

И, наконец, можно ограничить поиск в определенных полях базы данных. Для этого используются метки-тэги (tags). Перечень их приведен в табл. IV.3. При их использовании необходимо соблюдать несколько правил:

- ❒ поисковый тэг должен быть заключен в квадратные скобки. Пример: [mh];
- ❒ поисковый тэг помещается после искомого слова. Пример: heart [mh];
- ❒ нет разницы, есть ли пробел перед тэгом или его нет. heart [mh] = heart[mh];
- ❒ регистр букв поискового тэга не имеет значения: [mh]=[MH].

Схема построения запроса: термин [ТЭГ] ОПЕРАТОР термин [ТЭГ]

***Таблица IV.3.*** *Перечень поисковых тэгов MEDLINE*

| Наименование тэга | Описание |
|---|---|
| [GR] | Поиск по номеру гранта, при поддержке которого была выполнена работа и опубликована статья |
| [AD] | Affiliation. Поиск по адресу (в том числе и e-mail) автора публикации |
| [AU] | Поиск в поле автора. Инициалы вводятся без точек и пробела |
| [DP] | Publication Date — дата публикации статьи. Формат даты: год, месяц, число, например, 2003/12/03.Введение месяца и числа не обязательно. Для поиска в интервале дат используется двоеточие. Например: 2000:2003[DP] |
| [EDAT] | Entrez Date — дата добавления записи в базу MEDLINE. Формат даты: год, месяц, число, например, 2003/12/03. Введение месяца и числа не обязательно |
| [LA] | Поиск публикаций на определенном языке |
| [mh:noexp] | Поиск в поле терминов MeSH (исключая подтермины) |
| [MH] | Поиск в поле терминов MeSH (включая подтермины) |

***Таблица IV.3*** *(окончание)*

| Наименование тэга | Описание |
|---|---|
| [PT] | Publication Type — тип публикации. Соответствует ограничению, доступному в меню Limits |
| [SB] | Ограничение одним из разделов — суббаз. Соответствует ограничению, доступному в меню Limits |
| [SH] | Поиск только в подтерминах |
| [SI] | Secondary Source Identifier — указывает базу, в которой находится статья |
| [TA] | Поиск в поле полного или сокращенного названия журнала или по номеру ISSN |
| [TI] | Поиск в заголовке статьи |
| [UID] | Unique Identifier Searching — поиск по уникальному идентификатору реферата базы MEDLINE. Если известен номер, его можно просто ввести в окно запроса без указания этого тэга |
| [VI] | Volume — номер журнала, в котором опубликована статья |
| Hasabstract | Ограничение поиска только записями, имеющими реферат. Квадратные скобки для этого тэга не нужны. |

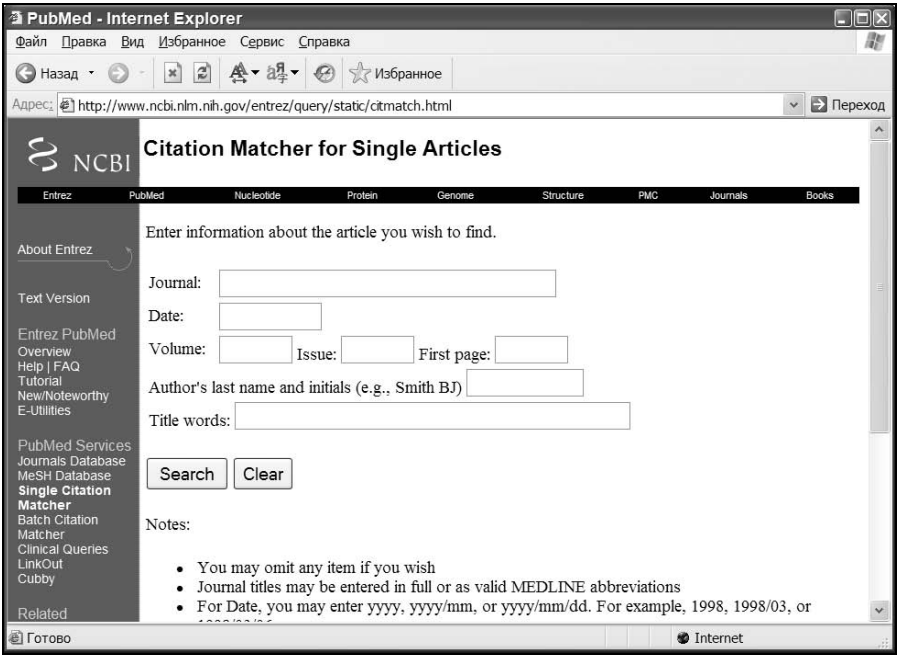



**Рис. IV.39.** Интерфейс инструмента Single Citation Matcher

Таким образом, при составлении сложного запроса возможно использование как операторов Булевой логики, так и меню **Limits**.

Для поиска конкретной статьи быстрее и проще использовать **Single Citation Matcher** из левого меню (рис. IV.39). Заполнив все или некоторые поля (название журнала, номер журнала, первая страница статьи, фамилия автора и слова из названия статьи) и отправив запрос, вы получите результат. И естественно, чем больше информации будет указано, тем точнее будет поиск.

## Выдача результатов

После обработки запроса на экран выводятся результаты. Документы могут отображаться в шести форматах: Summary, Brief, Abstract, Citation, MEDLINE, ASN.1 и XML. По умолчанию они имеют формат **Summary**. Каждая запись в этом формате состоит из нескольких строк (рис. IV.40):

- автор, список авторов (при нажатии на эту строку выбранная запись отображается в формате Abstract);
- заглавие;

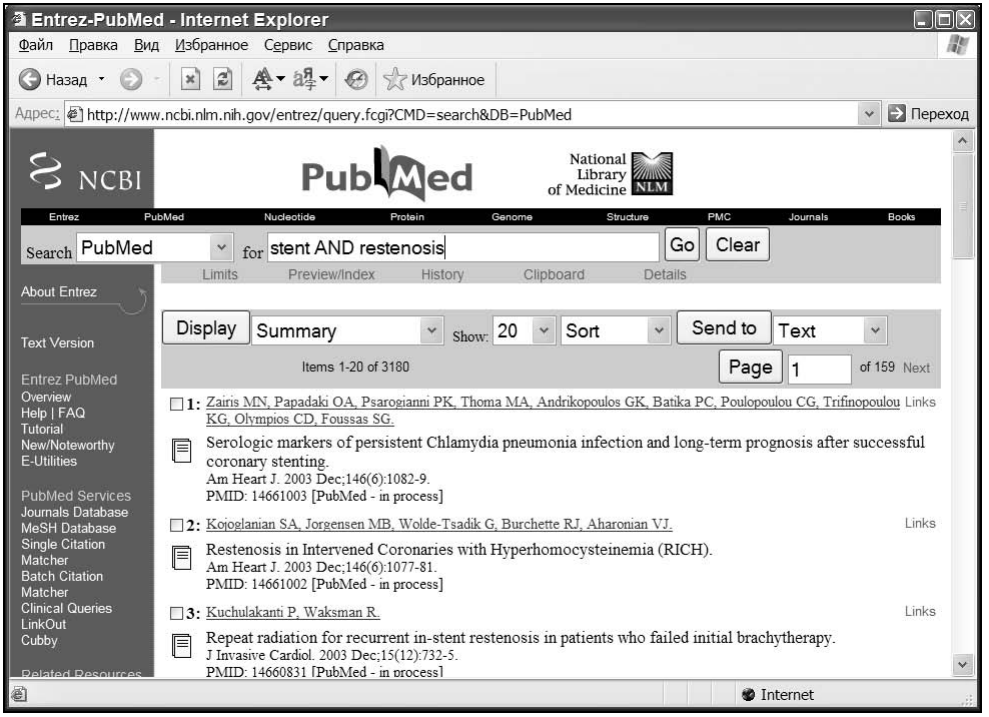



**Рис. IV.40.** Формат вывода информации Summary

- информация об источнике. В случае журнала — название, год, дата публикации, номер, страницы;
- номер PMID (идентификатор в системе MEDLINE).

Слева от каждой записи можно видеть ее номер (цвет номера записей, добавленных в Clipboard, изменяется на зеленый), а также стилизованное изображение листов бумаги. Значение их можно посмотреть на рис. IV.41.

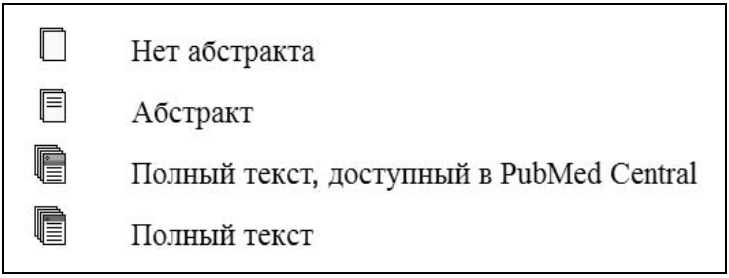



**Рис. IV.41.** Значение пиктограмм

Справа имеются гиперссылки Related Articles и Links. Перейдя по ссылке **Related Articles** (ссылки по теме), можно посмотреть заметки по теме реферата, имеющие близкое содержание. Отображаются они в порядке релевантности. Некоторые заметки (как правило, новые) не имеют Related Links. Это временное явление — статья еще не прошла обработку. Пункт **Links** ведет к внешним источникам информации (как правило, полные тексты статей).

Сверху и снизу страницы с результатами имеются идентичные меню, посредством которых можно изменить формат вывода результатов. Рядом с кнопкой Display можно выбрать формат отображения результатов:

- **Brief** — отображаются автор, первые 30 букв заглавия и номер PMID.
- **Abstract** — отображаются название источника, заглавие, автор, место работы автора, абстракт (если есть), тип публикации и номер PMID, а также ссылка на полный текст (если имеется).
- **Citation** — этот формат практически идентичен предыдущему. Включает дополнительные поля номера гранта и т. д.
- **MEDLINE** — отображается полная запись. Применяются идентификация по тэгам, а также двухбуквенные сокращения (расшифровка в файле справки). Используйте этот формат при сохранении записей для последующей работы в программах — менеджерах ссылок (MedPRO, BiblioExpress, EndNote и др.).
- Остальные форматы — **ASN.1**, **XML**, **UI List** — необходимы для последующей обработки данных другими программами и серверами и для повседневного применения не нужны.

По умолчанию MEDLINE отображает результаты по 20 записей на страницу. Изменить это количество можно при помощи меню **Show** (возможные варианты: 5, 10, 20, 50, 100, 200, 500). Можно также выбрать способ сортировки записей — по фамилии автора, по дате публикации, по названию журнала.

Если в результате поиска записей возвращено больше, чем отображается на странице, то справа будет выведено общее количество страниц. Рядом будет окно ввода и отображения текущей страницы (набрав в этом окне номер нужной страницы, можно быстро перейти к ней), а также ссылки перехода к следующей (Next) и предыдущей (Previous) страницам.

## Сохранение информации

Для этого используется меню системы и его функция **Send To**. Пункты меню следующие:

- **Text** — вывод простого текста на экран без меню;
- **File** — сохранение результатов поиска на локальном компьютере. После выбора пункта **File** и нажатия кнопки **Send** вы выбираете в стандартном окне Windows местоположение на диске и имя файла для сохранения. Ограничения: не больше 10 тысяч заметок и формат только "простой текст";
- **Clipboard** — копирование результатов в "контейнер" на сайте MEDLINE (о работе с ним рассказано ранее);
- **Order** — заказ печатной версии статьи в библиотеке. Работает в США и некоторых других странах;
- **E-mail** — отправка результатов поиска на адрес e-mail. Имеет смысл пользоваться таким способом сохранения результатов. Во-первых, вы можете проводить поиск на любом компьютере и при этом не иметь с собой дискет или Flash-памяти. Во-вторых, при таком способе можно сохранить текст в формате HTML, а это удобно, так как такой файл всегда можно открыть в браузере и при необходимости перейти к полному тексту статьи (чего нельзя сделать в текстовом файле).

Для сохранения результатов поиска в HTML-формате используется функция **Сохранить как** (Save as...) браузера. При этом необходимо указать название файла вместе с расширением html, и в результате сохраняется вся информация, которая показана на странице, — вместе с дополнительными меню. Поэтому старайтесь использовать функцию отправки результатов на адрес электронной почты. В таком случае вы не получите "нагрузки" в виде дополнительных элементов оформления страницы.

## Дополнительные возможности. Меню системы

На странице сервера слева доступно меню. Кратко опишу некоторые его возможности.

### Entrez PubMed

- **Overview** — краткий обзор системы.
- **Help | FAQ** — файл помощи и раздел "Часто задаваемые вопросы".
- **Tutorial** — справочный центр системы с примерами и иллюстрациями.
- **New/Noteworthy** — новости системы (иногда просматривайте этот раздел, чтобы быть в курсе новых возможностей).
- **E-Utilities** — описание возможностей для доступа к базе MEDLINE минуя сервер. Раздел интересен программистам (вполне возможно организовать поиск в MEDLINE на сервере вашего университета или клиники).

### PubMed Services

- **Journals Database** — поиск журналов по списку-базе.
- **MeSH Database** — база терминов MeSH.
- **Single Citation Matcher** — поиск одного журнала по известным данным.
- **Batch Citation Matcher** — поиск нескольких журналов по известным данным.
- **Clinical Queries** — поиск статей с результатами клинических исследований.
- **LinkOut** — база внешних источников информации.
- **Cubby** — возможность, которой отличались коммерческие системы, теперь есть и в MEDLINE. Эта опция позволяет сохранять историю запросов (стратегию поиска), а также сохраняет ваши настройки поиска на длительное время. Первоначально необходимо зарегистрироваться. Регистрация бесплатная.

### Related Resources

Меню со ссылками на другие проекты Национальной медицинской библиотеки США.

## Другие шлюзы доступа к MEDLINE

Как наверняка стало понятно из вышеописанного, других шлюзов доступа к MEDLINE не требуется. Тем не менее приведу несколько адресов просто для сравнения.

**BioMedNet** (**http://research.bmn.com/medline**) — после бесплатной регистрации возможен поиск в базе MEDLINE. Никаких существенных отличий от других шлюзов доступа.

**Infotrieve** (**http://www4.infotrieve.com/newmedline/search.asp**) — обычный гейт доступа к MEDLINE (рис. IV.42).

**Рис. IV.42.** Интерфейс системы Infotrieve

**PaperChase** (**http://www.paperchase.com**) — платная система, которая обеспечивает за деньги то, что можно сделать бесплатно. Компания работает с 1984 года, и создается впечатление, что уже лет пять они понятия не имеют, что происходит в мире, и не обновляют свой сайт. Или в западном мире все еще остается большое количество людей, которые платят деньги за доступ к MEDLINE. Говорю об этом для того, чтобы предостеречь неискушенного пользователя.

## Актуальные изменения в MEDLINE

Для того чтобы быть в курсе всех изменений в MEDLINE по требуемой тематике, необходимо периодически производить поиск с ограничением по времени, например за последнюю неделю, или использовать подсистему *Cubby*. Это достаточно неудобно, так как приходится заходить на сервер

PubMed, производить повторный поиск, а также помнить о регулярности данной процедуры.

В такой ситуации помогает бесплатная система **BioMail** (**www.biomail.org**) (рис. IV.43). Это программа, помогающая следить за текущей биологической и медицинской литературой. На основе пользовательского поискового шаблона BioMail автоматически проводит поиск в PubMed и отправляет результаты поиска на e-mail-адрес.

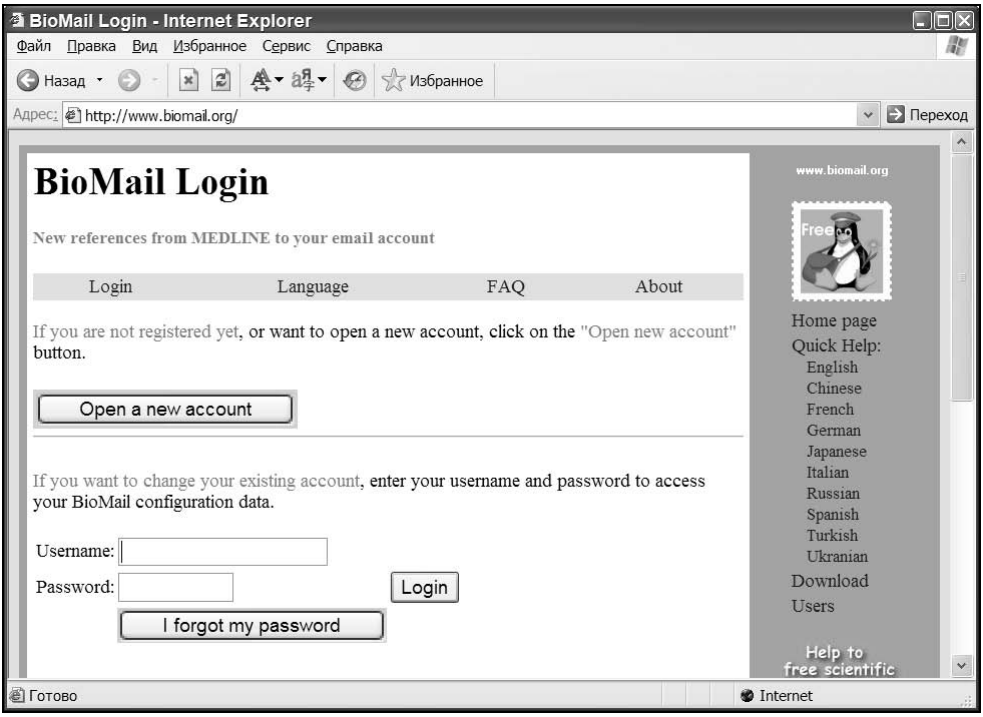



**Рис. IV.43.** Главная страница BioMail

BioMail позволяет:

- одновременно вести до 20 поисков с разными шаблонами ключевых слов;
- получать самые свежие статьи, которые только появились в PubMed;
- организовывать доступ к абстрактам статей или полному тексту прямо из писем (поддержка HTML-формата);
- экспортировать статьи в базы данных.

Инструкция по настройке сервиса.

1. Нажмите кнопку **Open a new account** (Открыть новую подписку). Вы попадете на страницу **BioMail New Account Registration** (Регистрация новой подписки) (рис. IV.44).

**Рис. IV.44.** Страница регистрации

2. Введите ваш **E-mail address**.
3. Выберете **Username** и **Password**. Обязательно делайте это в английской раскладке клавиатуры. Пароль нужно ввести два раза во избежание опечаток.
4. Задайте число независимых поисков **Number of searches**, которые вы собираетесь организовать (максимум — 20). Это число определяет, сколько чистых форм для поиска вы получите на следующем шаге. Число поисков можно легко изменить позже, поэтому мы рекомендуем выбирать для первого раза "1" или "2". Когда все поля будут заполнены, нажмите кнопку **Register**.
5. Далее на странице персональных настроек **BioMail Configuration Page** введите поисковый шаблон. Поисковый шаблон — это строка, состоящая из ключевых слов, соединенных логическими (Булевыми) операторами. Можно использовать 'AND, OR, NOT', шаблоны типа 'car*', логические группы можно объединять скобками 'cancer AND (breast OR lung OR skin)', словосочетания определяются с помощью двойных кавычек "breast cancer". Поля формата Medline задаются в квадратных скобках: [au] — автор, [ti] — название, [ab] — абстракт, [ta] — журнал или другой источник

('Guvin fh [au] OR dna [ti] OR "breast cancer" [ta]'). Детальное описание синтаксиса поиска можно найти на сайте PubMed. Основные зоны, по которым проводится поиск: название, абстракт, список ключевых слов, авторы, институты.

6. В следующее поле **E-mail subject#1** можно ввести краткое описание поиска. Оно будет использоваться как "subject" e-mail. Если оставить поле чистым, в качестве "subject" будет использоваться шаблон поиска.
7. Задайте формат e-mail (**Format for e-mail**) — html или text. Если вы используете почтовые программы, позволяющие читать письма в html-формате, или web-e-mail-службы, лучше выбрать "html-format". Письмо в формате html имеет гораздо больше возможностей: прямую связь с PubMed, экспорт в различные форматы и в "Reference Treasury". Если вы используете почтовые программы, которые не умеют читать html-сообщения, необходимо выбрать "text format".
8. Задайте частоту проведения поиска **Perform the search** и максимальное количество ссылок в одном письме **references maximum**.
9. Протестируйте поиск, нажав кнопку **Test**. Вы увидите результаты поиска в том же формате, в котором будете получать письма. Если вы выбрали "html format", в письме будут прямые ссылки на PubMed и дополнительные функциональные кнопки; если вы выбрали "text format", будет представлена текстовая страница. Этот же тест позволит оценить количество найденных ссылок. Если обнаруживается слишком много ненужных статей, ужесточите поиск (больше операторов 'AND'), если не обнаруживаются нужные — ослабьте (больше операторов 'OR').
10. Повторите шаги 7—11 для всех поисков, которые вы собираетесь поручить BioMail. По крайней мере для одного поиска протестируйте отправку почты, нажав кнопку **E-mail Test**.

## Руководства по MEDLINE

Подробный самоучитель существует на сервере PubMed: перейдите туда с главной страницы по ссылке Tutorial (**http://www.nlm.nih.gov/bsd/pubmed_tutorial/m1001.html**). Не забывайте также про разделы **Help** и **FAQ**.

**OVID** (**http://www.recipe.ru/medline.shtml**) — русскоязычный перевод инструкции по использованию поиска в OVID (платная система доступа к медицинским базам, в том числе MEDLINE).

# Клинические испытания

Получая информацию с ресурсов, посвященных клиническим испытаниям, можно быть в курсе всех новейших методик и препаратов. Как правило, на сайтах крупных зарубежных клиник и университетов есть подробная

информация об их участии в клинических испытаниях с указанием контактных данных ответственных лиц. Отправными точками в поиске такой информации можно считать следующие серверы.

**Clinical Trial Results** (**http://clinicaltrialresults.org**) — сайт, задача которого быстро распространять новейшие результаты клинических испытаний среди врачей и специалистов здравоохранения, чтобы они в свою очередь могли обучить коллег и пациентов для ускорения внедрения новых лечебных методов (рис. IV.45).

**TrialsCentral http://www.trialscentral.org**) — база сайтов, содержащих результаты клинических испытаний, с поиском по специальностям.

**Search the studies** (**http://clinicalstudies.info.nih.gov/**) — страница поиска результатов клинических исследований Национального института здоровья США (NIH).

**ClinicalTrials.gov** (**http://clinicaltrials.gov**) — еще одна база Национального института здоровья США, содержит данные более чем о 8800 исследований.

**DrugsOnTrial** (**http://drugsontrial.com**) — сайт для бесплатного обмена информацией о клинических испытаниях.

**Current Controlled Trials** (**http://controlled-trials.com/**) — еще один сайт, посвященный результатам клинических исследований.

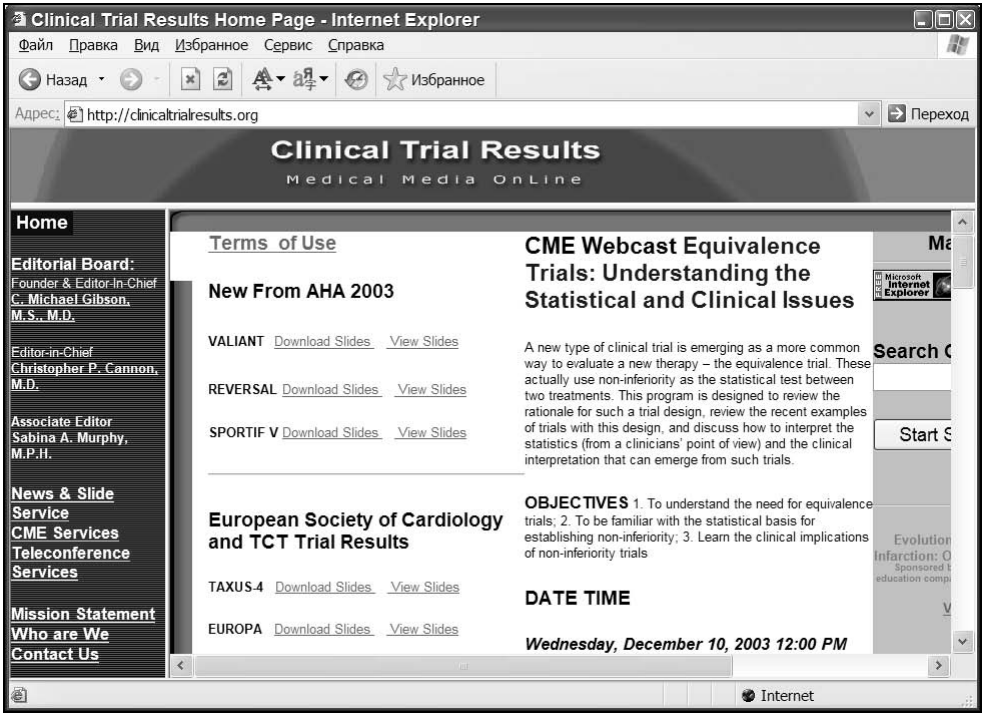



**Рис. IV.45.** Главная страница сервера Clinical Trial Results

# Глава 12

# Каталог ресурсов медицинского Интернета (100)

## Новости. Новости медицины

Как уже было сказано, поисковая система **Google** имеет специальный сервис — поиск новостей (**http://news.google.com**), который имеет подраздел новостей в области медицины. На сервере можно подписаться на рассылку заголовков новостей на адрес e-mail.

**Reuters Health (RH)** (**http://www.reutershealth.com/**) — основной поставщик новостей, касающихся медицины и здоровья, в Интернет: в день на нем появляется около 100 новостных заметок (рис. IV.46). Очень много сайтов, в том числе и русскоязычные, просто перепечатывают эти новости. Однако не все новости находятся полностью в открытом доступе. Существуют платный доступ и доступ в ограниченный период.

**CNN Health News** (**http://www.cnn.com/HEALTH/**) — новостной медицинский канал авторитетного информационного агентства.

**USAToday** (**http://www.usatoday.com/news/health/front.htm**) — постоянно обновляемые новости.

**MDLinx** (**http://www.mdlinx.com/**) — крупный ресурс, предоставляющий доступ к новостям профессионалам и пациентам. Есть деление на специальности.

**Health and Medicine in the News** (**http://www.biomed.lib.umn.edu/hmed/**) — база по медицинским новостям всего одной газеты The Star Tribune — Newspaper of the Twin Cities [Minneapolis Edition], однако чрезвычайно информативная.

**Интернет Public Library** (**http://www.ipl.org**) — сайт, поддерживаемый Университетом Мичигана, здесь можно найти актуальные ссылки как на сайты журналов, так и на сайты газет всех стран мира.

**NewWise MedNews** (**http://www.newswise.com/libraries/mednews/**) — как оригинальные новости, так и перепечатки. Есть возможность получать новости на e-mail и бесплатно запросить подписку.

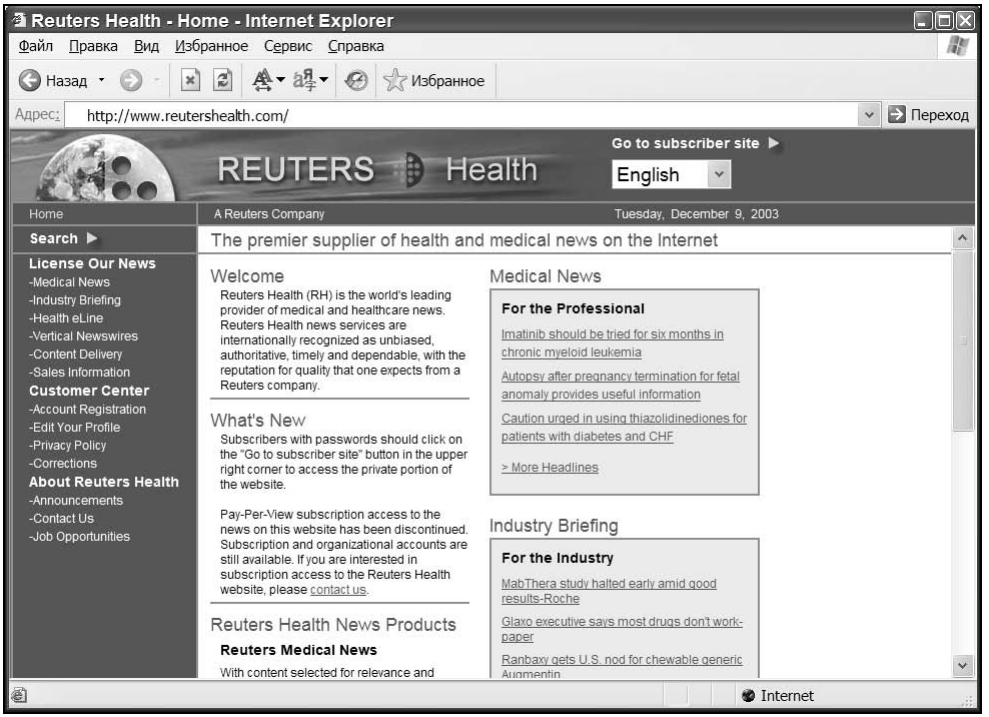



**Рис. IV.46.** Служба Reuters Health

**World Health News** (**http://www.worldhealthnews.harvard.edu/**) — мониторинг мировых медицинских новостей. Есть еженедельная рассылка.

В русскоязычном сегменте основным поставщиком новостей является **Mednovosti** (**http://mednovosti.ru**/). На этом сайте публикуются как переводные, так и оригинальные новости.

Удобным с точки зрения использования можно назвать проект **"Аккумулятор новостей"** (**http://news.battery.ru**). На этом ресурсе перепечатываются наиболее интересные новости по следующим направлениям: Экология, Автомобили, Наука и техника, События, Происшествия, Скандалы, Медицина, Экономика и финансы. Медицинские новости представлены широко и профессионально. Сервер удобен практически полным отсутствием рекламы.

# Мегасайты

**National Institutes of Health** (**NIH**) (**http://www.nih.gov/**) — сервер Национального института здоровья США можно на полном основании назвать порталом и рекомендовать знакомиться с его ресурсами каждому медицинскому работнику (рис. IV.47).

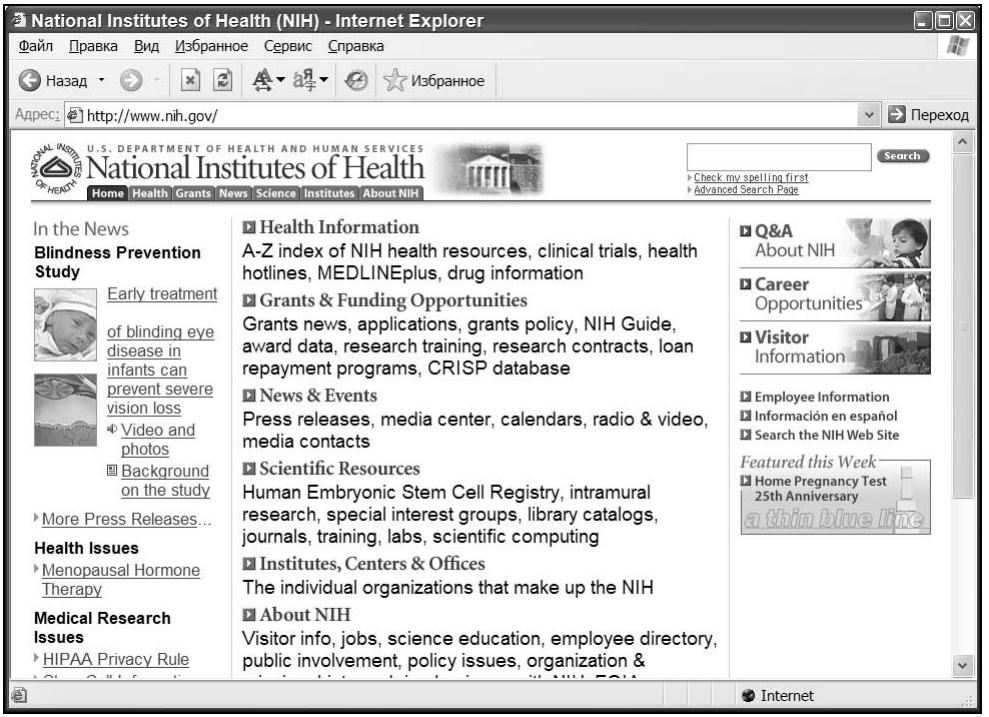



**Рис. IV.47.** Главная страница сервера Национального института здоровья США

С главной страницы сервера доступны следующие ресурсы:

- **Health Information** — алфавитный список NIH-ресурсов, клинических исследований, информации о лекарствах, "горячей" линии здоровья;
- **Grants and Contracts** — новости грантов, информация о грантах, фондах. База о проводимых исследованиях (текущие и архив);
- **News and Events** — новости NIH, календарь конференций, пресс-релизы, видео- и аудиоинформация;
- **Scientific Resources** — информация об исследованиях NIH, исследовательские группы, on-line, каталог библиотеки NLM (U.S. National Library of Medicine), научная группа NIH по вопросам применения компьютеров в здравоохранении;
- **Institutes and Offices** — список всех институтов и центров, входящих в NIH. Каждый такой ресурс является очень серьезным в своей области и поэтому может использоваться как основная отправная точка для поиска информации по специальности. Многие ресурсы содержат свои базы данных и полнотекстовые источники. Привожу список всех этих учреждений с прямыми адресами.

1. National Cancer Institute (NCI) **http://www.nci.nih.gov/**.

2. National Eye Institute (NEI) **http://www.nei.nih.gov/**.
3. National Heart, Lung, and Blood Institute (NHLBI) **http://www.nhlbi.nih.gov/**.
4. National Human Genome Research Institute (NHGRI) **http://www.nhgri.nih.gov/**.
5. National Institute on Aging (NIA) **http://www.nia.nih.gov/**.
6. National Institute on Alcohol Abuse and Alcoholism (NIAAA) **http://www.niaaa.nih.gov/**.
7. National Institute of Allergy and Infectious Diseases (NIAID) **http://www.niaid.nih.gov/**.
8. National Institute of Arthritis and Musculoskeletal and Skin Diseases (NIAMS) **http://www.niams.nih.gov/**.
9. National Institute of Biomedical Imaging and Bioengineering (NIBIB) **http://www.nibib.nih.gov/**.
10. National Institute of Child Health and Human Development (NICHD) **http://www.nichd.nih.gov/**.
11. National Institute on Deafness and Other Communication Disorders (NIDCD) **http://www.nidcd.nih.gov/**.
12. National Institute of Dental and Craniofacial Research (NIDCR) **http://www.nidr.nih.gov/**.
13. National Institute of Diabetes and Digestive and Kidney Diseases (NIDDK) **http://www.niddk.nih.gov/**.
14. National Institute on Drug Abuse (NIDA) **http://www.nida.nih.gov/**.
15. National Institute of Environmental Health Sciences (NIEHS) **http://www.niehs.nih.gov/**.
16. National Institute of General Medical Sciences (NIGMS) **http://www.nigms.nih.gov/**.
17. National Institute of Mental Health (NIMH) **http://www.nimh.nih.gov/**.
18. National Institute of Neurological Disorders and Stroke (NINDS) **http://www.ninds.nih.gov/**.
19. National Institute of Nursing Research (NINR) **http://www.nih.gov/ninr/**.
20. National Library of Medicine (NLM) **http://www.nlm.nih.gov/**.
21. Center for Information Technology (CIT formerly DCRT, OIRM, TCB) **http://www.cit.nih.gov/**.
22. Center for Scientific Review (CSR) **http://www.csr.nih.gov/**.
23. John E. Fogarty International Center (FIC) **http://www.fic.nih.gov/**.

24. National Center for Complementary and Alternative Medicine (NCCAM) **http://nccam.nih.gov/**.
25. National Center on Minority Health and Health Disparities (NCMHD) **http://ncmhd.nih.gov/**.
26. National Center for Research Resources (NCRR) **http://www.ncrr.nih.gov/**.
27. Warren Grant Magnuson Clinical Center (CC) **http://www.cc.nih.gov/**.

- **О NIH** — всевозможная справочная информация для посетителей, работа, история и многое другое. Наиболее удобно для навигации использовать страницу "карта сайта" (**http://www.nih.gov/sitemap.html**): с этого адреса доступны напрямую гораздо больше ресурсов, чем с главной страницы.

**Medscape** (**http://www.medscape.com**) — одна из крупнейших медицинских информационно-поисковых систем (рис. IV.48). Для полного доступа к системе требуется бесплатная регистрация, после которой подписчикам доступен весь сервис системы. После указания специальности система генерирует персональную страницу, на которой будут демонстрироваться новости и другая информация преимущественно по выбранному направлению. Сканер медицинских журналов — это автоматический дайджест новейших публикаций для специалистов из 60 с лишним авторитетных журналов. Кроме того, предлагается доступ к профессиональным медицинским публикациям и книгам в режиме on-line, а также к новостным ресурсам с учетом выбранной категории. Сервер включает разделы для студентов, медсестер, менеджеров, фармацевтов, пациентов и врачей — более 25 специальностей, — возможен обмен мнениями с коллегами, доступен календарь профессиональных конференций с их описанием. Весьма интересны разделы "Case Report" и поиск медицинских изображений. Здесь же можно поискать работу или оставить свою анкету, почитать медицинские анекдоты и воспользоваться поиском в MEDLINE. Работает система Американского последипломного медицинского образования (CME), а также рассылка последних новостей и дайджестов по интересующему вас разделу медицины по электронной почте.

Использование этого сервера позволит экономить время и быть всегда в курсе новейших профессиональных медицинских новостей.

**BioMedNet** (**http://www.bmn.com**) — в отличие от Medscape, ориентированной преимущественно на клиническую работу, больше предназначена для исследователей, работающих в области биомедицины (рис. IV.49).

Для полноценного использования этой системы необходимо бесплатно зарегистрироваться. BioMedNet предлагает доступ к исследовательским базам данных, обзоры, коллекцию журналов, новости и комментарии, книги и лабораторное обеспечение, предложения по трудоустройству и богатую коллекцию ссылок на сайты биомедицинского содержания.

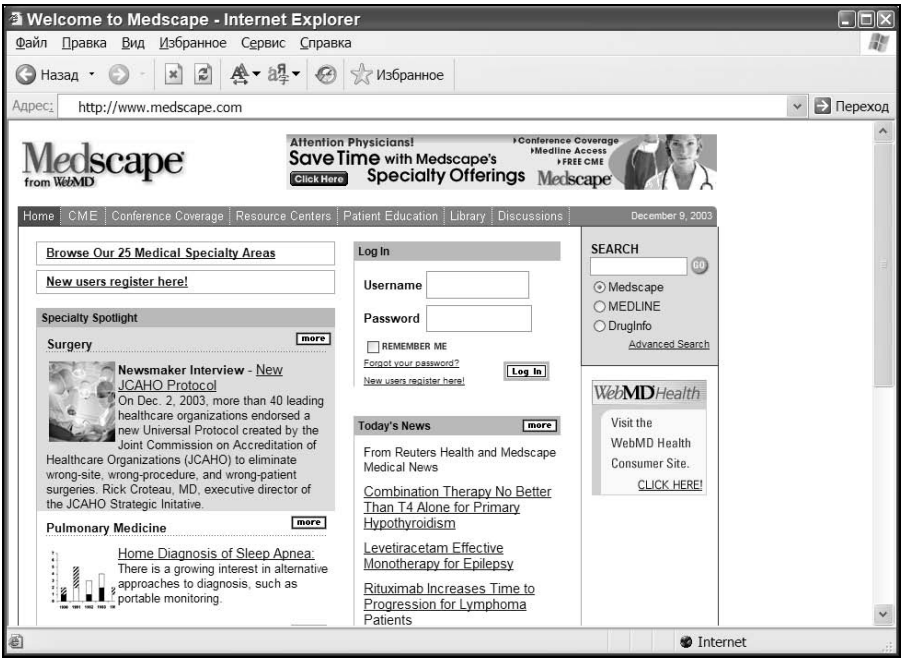



**Рис. IV.48.** Общий вид страницы Medscape

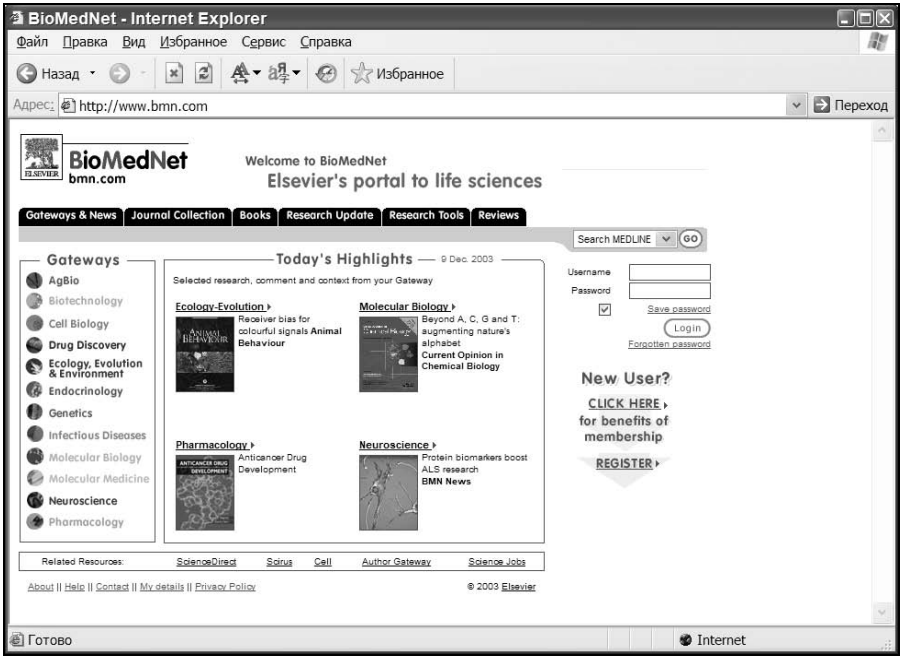



**Рис. IV.49.** Общий вид страницы BioMedNet

Полнотекстовая электронная библиотека BioMedNet Library содержит более 170 биологических и медицинских журналов, включая обзорные. Можно посмотреть содержание журнала или провести поиск нужной информации в отобранных источниках. Статьи с пометкой "free" доступны в формате PDF.

Используя доступ к базам данных через BioMedNet, вы можете пользоваться не только традиционной и всем известной MEDLINE, но и такими базами, как Swiss Prot (аннотированная база данных по протеинам и их аминокислотным последовательностям, поддерживаемая Европейским институтом Биоинформатики и Женевским университетом); базами данных с информацией по молекулярной биологии, фенотипам лабораторных мышей с детерминированными и недетерминированными мутациями, по структурам макромолекул, современным лекарственным средствам.

В разделе Обзоры (Reviews) предлагается около 12 000 обзоров из более чем сотни журналов.

Огромное количество ссылок на медицинские журналы, отсортированных в алфавитном порядке, и мощная система поиска позволят найти необходимое в считанные минуты. Сайт предлагает прекрасно организованную систему новостей и комментариев.

BioMedNet располагает огромной, постоянно обновляемой коллекцией аннотированных ссылок на сайты биомедицинской тематики, которые классифицированы по типам ресурсов, по специальностям и специализациям. Поиск проводится по адресу или ключевым словам, существует возможность добавления новых ссылок и комментариев. Как отражение внедрения бизнеса в Интернет, доступен онлайновый магазин, в котором можно приобрести книги и программное обеспечение. Предлагаемые товары снабжены аннотациями.

Как и большинство подобных ресурсов, BioMedNet регулярно рассылает на электронные почтовые ящики подписчиков информацию о новинках и изменениях в содержании.

**ScienceDirect (http://www.sciencedirect.com)** — портал, принадлежащий издательству Elsilver (рис. IV.50). Он начал свою работу в 1999 году и является прообразом электронной библиотеки будущего. Сегодня это, пожалуй, один из крупнейших в мире электронных ресурсов по науке, технологии и медицине, предлагающий не только научные журналы, но также библиографические базы данных и справочно-энциклопедические издания.

Весь портал можно условно разделить на несколько частей.

- **Полнотекстовые журналы.** Авторитетные журналы с высшим индексом цитируемости. Интеграция их в ScienceDirect сделала этот портал одной из крупнейших электронных научно-технических и медицинских библиотек мира. На данный момент в библиотеке около 1800 журналов. Полнотекстовые версии доступны только подписчикам.

**Рис. IV.50.** Сервер ScienceDirect

- **Справочно-энциклопедические издания.** Онлайновые версии наиболее авторитетных справочников. Расширенные функциональные возможности, включая гипертекстовые ссылки между 4 миллионами журнальных статей, базами данных и материалами на 170 платформах других издательств.
- **Библиографические базы данных.** Включают 15 библиографических баз данных, охватывающих большинство научных дисциплин. Это рефераты примерно 10 тысяч источников, большинство из которых содержит гиперссылку на полный текст, имеющийся на ScienceDirect или на платформах других 150 издательств в системе CrossRef.

  Список доступных баз.

  1. **Beilstein Abstracts** — химия (особенно органическая), 600 тыс. записей с 1980 г.
  2. **BIOTECHNOBASE** — биотехнология, 1,5 млн записей с 1980 г.
  3. **EMBASE** — биомедицина и фармакология. 9 млн записей с 1974 г.
  4. **FLUIDEX** — переработка и гражданское строительство, 500 периодических изданий, 410 тыс. записей с 1974 г.
  5. **BIOSIS Previews** — естественные науки, 4 млн записей с 1993 г.

6. **EconLit** — экономика, 470 тыс. записей с 1969 г.
7. **OceanBase** — океанография и судостроение, 50 тыс. записей с 1993 г.
8. **Ei COMPENDEX** — инженерные науки, 6 млн записей из 5 тыс. журналов и материалов конференций с 1974 г.
9. **Elsevier BIOBASE** — естественные науки, 1,9 тыс. журналов, 1,8 млн записей с 1994 г.
10. **World Textiles** — текстильная промышленность, 260 тыс. записей из журналов по науке, торговле и экономике с 1970 г.
11. **INSPEC** — физика, инженерные специальности, электроника, информационные технологии, 7 млн записей с 1969 г.
12. **GEOBASE** — обзор литературы со всего мира по географии, геологии, экологии, 1 млн записей с 1980 г.
13. **PsycINFO** — самая всеобъемлющая база данных в области психологии и науки поведения, 1,7 млн источников с 1887 г.
14. **ScienceDirect Navigator** — база данных по всем наукам, 12 млн записей, более 7 тыс. технических, научных и медицинских журналов.
15. **MEDLINE** — Национальная библиотека по медицине, естественным наукам и биомедицинской информации, 11 млн записей, 4,6 тыс. изданий с 1966 г.

Существует бесплатная регистрация, но возможности ее ограничены. На сервере доступны разнообразные рассылки.

**MDConsult** (**http://www.mdconsult.com**) — подразделение издательства Elsevier, которое предоставляет информацию профессионалам в области здравоохранения. Этот сайт часто указывают во всевозможных медобзорах, однако доступ к нему платный. Есть форма заказа бесплатного испытательного периода, однако я после нескольких попыток так и не получил доступ к сайту.

**Biomed Central** (h**ttp://www.biomedcentral.com/**) — система, целью которой является предоставление бесплатной медицинской информации. Регистрация бесплатная. Доступные ресурсы (меню слева на главной странице и постоянное меню сверху):

- **Journals A-Z** и **journals by subject** — доступ и навигация по доступным журналам;
- **Advanced search** — мощная система поиска статей в BioMed Central и MEDLINE. Доступен поисковый плагин для Internet Explorer;
- **Authors** — информационные страницы для авторов;
- **Reviewers** — информация для рецензентов журналов;
- **Libraries** — информация для библиотекарей;
- **Jobs** — поиск работы при помощи BioMed Scientist (**http://www.biomedscientistjobs.com**);

- **About** — информация о BioMed Central;
- **My BioMed Central** — персонализация для зарегистрированных пользователей.

Помимо этих возможностей сайт предоставляет доступ к информации о текущих клинических исследованиях, конференциях и прочей информации.

**The eMedicine Clinical Knowledge Base** (**http://www.emedicine.com/**) — портал, основанный в 1996 г., включает большую и постоянно обновляемую базу, доступную врачам. Авторами сайта являются более 10 000 человек. Однако доступ к более чем 30 000 изображений платный.

# Издательства медицинской литературы

В данном разделе представлены ссылки на крупные русскоязычные издательства медицинской литературы, прежде всего в целях мониторинга новинок литературы, так как англоязычная литература, как правило, покупается "на заказ", и врач знает о существовании необходимой ему книги.

**Видар-М** (**http://www.vidar.ru**) — издательство медицинской литературы, занимается распространением информации, изданием литературы (в первую очередь медицинской) в традиционной полиграфической форме и на электронных носителях.

**Медицина** (**http://www.medlit.ru**) — издательство, выпускающее научную, учебную, справочную и научно-популярную литературу по разным областям медицины и здравоохранения.

**Медицинское издательство Мокеева** (**http://www.medkniga.com/**) — частное издательство, специализирующееся на издании профессиональной медицинской литературы.

**Спецлит** (**http://www.speclit.spb.ru**) — издает медицинскую литературу, учебники для врачей и студентов медицинских образовательных учреждений.

**Морион** (**http://www.morion.kiev.ua/**) — издательство медицинской периодики и литературы. На сайте можно найти описание выпускаемых книг, газет и журналов. Есть дополнительные информационные разделы — базы данных лекарственных средств, производителей.

Издательство **Бином** (**http://www.binom-press.ru/**) — издает книги по медицине и компьютерной тематике.

Издательский дом **"Медпрактика"** (**http://www.medpractika.ru/**) — занимается выпуском и распространением медицинской литературы, ориентированной на специалистов в различных областях здравоохранения, студентов медицинских вузов, а также на читателей, живо интересующихся медициной. Книги, журналы, брошюры, буклеты, информационные материалы — это далеко не полный перечень печатной продукции, предлагаемой издательством своим покупателям и заказчикам.

Издательство **"Триада-Х" (http://www.triada-x.msk.ru/)** — предлагает более 500 наименований книг по медицине. На сайте доступен прайс-лист.

**Миклош (http://www.miklosh.by.ru/)** — издательство медицинской литературы.

**Медицинское информационное агентство (http://www.medagency.org/)** — за несколько лет существования (с 1996 г.) издательство выпустило в свет более 100 медицинских изданий — руководств и справочников, атласов и словарей, научных трудов и монографий, написанных ведущими отечественными учеными-медиками и врачами. В последнее время ассортимент изданий значительно расширился за счет учебников и учебных пособий для студентов медицинских вузов и врачей.

Издательский дом **"ГЭОТАР-МЕД (http://www.geotar.ru/)** — одно из ведущих издательств, организованное в 1994 г. За эти годы выпустило более 150 наименований медицинской литературы и ежегодно выпускает до 100 новых.

**Медиасфера (http://www.mediasphera.aha.ru/)** — помимо медицинских книг выпускает несколько периодических изданий.

**Ньюдиамед (http://www.zdrav.net/ndm_about.html)** — московское издательство, успешно функционирующее на рынке печатной продукции с 1993 г. За прошедший период издано более 60 наименований книг, выпускаются два периодических журнала.

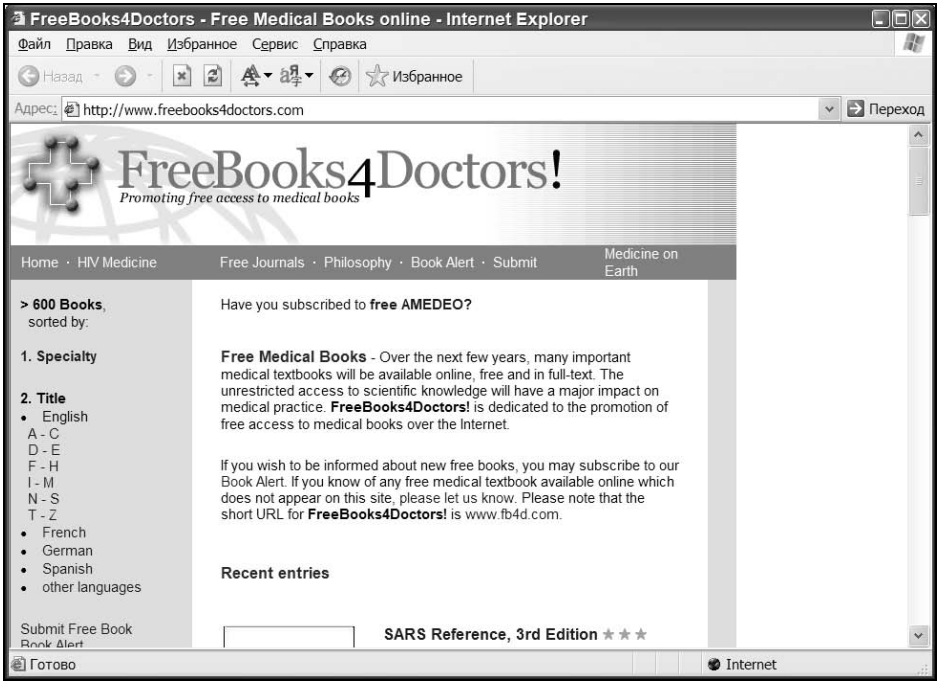



**Рис. IV.51.** Шлюз к полнотекстовым книгам FreeBooks4Doctors

# Книги

Прежде всего широкоизвестный адрес **http://www.merck.com/pubs/**. На этом сервере можно читать полные тексты The Merck Manuals, любезно предоставляемые фирмой, однако это не основная деятельность компании.

**FreeBooks4Doctors** (**http://www.freebooks4doctors.com**) — наиболее крупный ресурс по полнотекстовым книгам (рис. IV.51). Содержит аннотированные ссылки к 600 книгам. Однозначно рекомендуется в закладки браузера.

И еще страница со ссылками на полные тексты книг на сайте Каролинского университета в Стокгольме (**http://kib.ki.se/tools/base/elec_books/index_en.html**).

# Журналы и новейшая информация

Научные журналы относятся к наиболее оперативным источникам информации. Современные журналы выходят как в бумажной, так и в электронной форме. Причем подписчики журналов получают доступ к электронным архивам как бесплатно, так и за отдельную дополнительную плату. Известно, что подписка на важнейшие зарубежные медико-биологические журналы стоит дорого, поэтому поступление свежих номеров в подавляющее большинство библиотек и медицинских учреждений бывшего СССР было прекращено. Теперь врачам приходится искать другие источники доступа к новейшей медицинской литературе. Одну из таких возможностей предоставляет **Научная электронная библиотека** (**НЭБ**) (**www.elibrary.ru**), организованная Российским фондом фундаментальных исследований (РФФИ) специально для доступа к зарубежной научной информации. Расскажу о ресурсах НЭБ и условиях доступа к биомедицинским ресурсам.

- Полнотекстовые электронные версии лучших журналов издательства ELSEVIER SCIENCE по всем направлениям фундаментальной науки (всего 423 наименования). Имеются в наличии выпуски начиная с 1995 года. Доступ к аннотациям и полным текстам статей открыт для организаций — участников консорциума российских научных библиотек (всего более 380 организаций).
- Полнотекстовые электронные версии научных журналов издательства KLUWER ACADEMIC PUBLISHERS (всего 734 наименования). Имеются в наличии выпуски начиная с 1996 года. Доступ к полным текстам статей открыт для всех российских академических (некоммерческих) организаций, зарегистрировавшихся на сервере.
- Полнотекстовые электронные версии научных журналов издательства SPRINGER (всего 436 наименований). Имеются в наличии выпуски начиная с 1998 года. Доступ к полным текстам статей открыт для всех российских академических (некоммерческих) организаций, зарегистрировавшихся на сервере.

- Полнотекстовые электронные версии научных журналов издательства BLACKWELL (всего 482 наименований). Имеются в наличии выпуски начиная с 1998 года. Доступ к полным текстам статей открыт для всех российских академических (некоммерческих) организаций, зарегистрировавшихся на сервере.
- База данных научного цитирования Института научной информации США Science Citation Index Expanded. Содержит массив с 1996 года и охватывает более 5800 журналов в области естественных наук. Доступ открыт для пяти российских академических библиотек и их филиалов (всего более 200 организаций).
- Базы данных MEDLINE, AIDSLINE, CANCERLIT, EMBASE ALERT содержат библиографическую информацию и аннотации статей по различным направлениям медицины и биомедицины. Все базы установлены на серверах Научной электронной библиотеки в Москве и регулярно обновляются. Доступ к ним открыт для всех российских организаций, зарегистрировавшихся на сервере.

> ***Замечание для читателей из Белоруссии***
>
> Доступ к ресурсам НЭБ имеет Центральная научная библиотека Национальной академии наук Беларуси. Посетители Интернет-центра ЦНБ НАН Беларуси могут пользоваться журналами издательств Elsevier, Springer, Blackwell, Academic Press, World Scientific и базами данных по медицине.

Дороговизной научной литературы возмущены и университеты США и Европы, которые создали глобальный проект Open Archives (**http://www.openarchives.org**). Его реализация предполагает взаимное предоставление доступа к публикациям всех участников проекта, однако нам для практического использования это пока не доступно.

Самой крупной (и платной) системой поиска периодических изданий является Ulrich's International Periodical Directory (**http://www.ulrichsweb.com**). Менее крупная служба — BOOKS AND PERIODICALS ONLINE (**http://www.booksandperiodicals.com**) дает линки более чем к 4500 полнотекстовым источникам. Альтернативой можно назвать сервер PubList (**http://www.publist.com**), который после бесплатной регистрации позволяет производить поиск более чем 150 000 журналов, бюллетеней и других периодических изданий, осуществлять алфавитный и тематический просмотр журналов по трем сотням рубрик, вести основной поиск по названию издания. Используя расширенный поиск, можно производить поиск по названию, издательству, стране и ISSN. Результаты поиска могут иметь ссылку на сервер журнала.

Хорошая база по журналам находится на сервере Highware стэнфордского университета (**http://highwire.stanford.edu**). По состоянию на конец 2003 года этот сервер обеспечивал доступ к почти 13 миллионам статей более чем

из 4500 индексируемых в Medline журналов, что включало более 600 тысяч полнотекстовых статей.

Если вы хотите получить статью, несмотря на расходы, то воспользуйтесь системой Infotrieve (**http://www.infotrieve.com**) — это служба-посредник в доставке электронных вариантов статей. Используя ее, можно получить нужную статью практически моментально.

В настоящее время ведется достаточно много списков зарубежных научных журналов, и поэтому уже нет необходимости приводить в книге списки со ссылками на англоязычные журнальные серверы. Используя эти базы, вы сможете самостоятельно найти любой журнал. Списки постоянно обновляются, поэтому информация в них актуальна.

**Free Medical Journals** (**http://www.freemedicaljournals.com/**) — рекомендуемый ресурс. В настоящее время насчитывает 1350 ссылок на доступные в сети полнотекстовые медицинские журналы (рис. IV.52). Есть несколько видов сортировки: по специальности, по алфавиту. Доступны журналы на языках, отличных от английского.

**Рис. IV.52.** База ссылок к полнотекстовым медицинским журналам Free Medical Journals

**Большой список медицинских журналов** (**http://www.medbioworld.com/med/journals/med-journals.html**) — один из наиболее полных списков (5400 ссылок). Сортировка по 80 категориям специальностей.

**Journals by Field** (**http://www.medbioworld.com/bio/journals/bio-journals.html**) — отсортированный по 80 категориям список ссылок на более чем 2600 биологических журналов.

**Online Journals** (**http://www3.mdanderson.org/library/online_journals/jrnls.html**) — Проект The University of Texas M. D. Anderson Cancer Center. Все предельно просто и точно. Сортировка по алфавиту и поиск.

**Electronic journals** (**http://scilib.ucsd.edu/bml/ejournals/index.html**) — список биомедицинских журналов с ссылками на сервере библиотеки Калифорнийского университета.

**ISI® databases** (**http://www.isinet.com**) — сайт фирмы, которая выпускает библиографические программы EndNote, ProCite и другие. На сайте поддерживается мастер-лист журналов, поэтому можно ожидать, что информация о журналах на этом сервере будет самая актуальная.

**List of journals** (**http://kib.ki.se/tools/journals/index_en.html**) — список журналов со ссылками на сервере библиотеки Каролинского университета, Швеция.

**Медицинские журналы** (**http://www.medbioworld.com/country/countries.html**) — ссылки на медицинские журналы 54 стран (кроме США) — всего 850 наименований.

**SciELO - Scientific Electronic Library Online** (**http://www.scielo.org**) — латиноамериканский сервер, который содержит полные тексты научных журналов Бразилии, Кубы, Чили. Журналы в основном на испанском и португальском языках, но абстракты на английском.

**Open Access Journals** (**http://www.doaj.org/**) — проект библиотеки Шведского Lund University. Сервер новый, на момент написания книги ссылки были всего на 32 медицинских журнала, однако на сервере можно найти ссылки на журналы в других областях знаний. Есть надежда, что сервер будет развиваться.

**PubMedCentral** (**http://www.pubmedcentral.nih.gov/**) — еще один проект Национальной медицинской библиотеки США. Собрание полнотекстовых биомедицинских журналов со свободным on-line доступом. На момент обзора доступ предоставлен к 51 журналу BioMed Central и еще к 81 наименованию других медицинских журналов.

В сети Интернет помещены относительно новые журналы. А где взять статьи, которые были опубликованы, например, в 1904 г.? В медицинской практике такая необходимость не является насущной. Поэтому создатели проекта JSTOR по оцифровке старых журналов (**www.jstor.org**) не имеют архивов медико-биологической литературы. Тем не менее, нужда обратиться к подобному архиву может быть востребована при написании диссертаций или статей, когда надо тщательно проработать историю вопроса не по обзорам, а по первоисточникам. В таких случаях приходится искать старые журналы.

## Крупные зарубежные издательства периодической литературы

**Kluwer Online Journals** (**http://www.kluweronline.com/**) — более 750 журналов и 600 книг издательства Kluwer, в том числе и по медицине. В свободном обращении рефераты статей. Полные версии доступны только платным подписчикам.

**Blackwell Publishing** (**http://www.blackwell-synergy.com**) — 690 журналов, в том числе медицинских. В свободном обращении рефераты статей. Доступ к полным версиям имеют только платные подписчики.

**SpringerLink** (**http://www.springerlink.com**) — электронные версии журналов немецкого издательства Springer по естественным наукам. Список наиболее доступных медицинских журналов можно просмотреть на сайте.

**Издательство Karger** (**http://www.karger.com/**) — бесплатный доступ предоставляется только к рефератам. Подписаться можно отдельно на бумажную версию или электронный доступ или комбинированно.

Получить быстрый доступ к журналам можно, воспользовавшись табл. IV.4. Подставив трехбуквенное наименование журнала вместо ZZZ в адресе **http://www.karger.com/ZZZ**, вы сразу попадете на страницу конкретного журнала. Пример: адрес журнала Cardiology — **http://www.karger.com/CRD**.

***Таблица IV.4.*** *Сокращения названий журналов для быстрого доступа*

| Название журнала | Сокращение |
|---|---|
| Acta Haematologica | AHA |
| American Journal of Nephrology | AJN |
| Analytische Psychologie | APS |
| Annals of Nutrition and Metabolism | ANM |
| Audiology and Neuro-Otology | AUD |
| Biology of the Neonate | BON |
| Blood Purification | BPU |
| Brain, Behavior and Evolution | BBE |
| Cardiology | CRD |
| Caries Research | CRE |
| Cells Tissues Organs | CTO |
| Cellular Physiology and Biochemistry | CPB |
| Cerebrovascular Diseases | CED |

***Таблица IV.4*** *(продолжение)*

| Название журнала | Сокращение |
|---|---|
| Chemotherapy | CHE |
| Chirurgische Gastroenterologie | CGA |
| Community Genetics | CMG |
| Complexus | CPU |
| Cytogenetic and Genome Research | CGR |
| Dementia and Geriatric Cognitive Disorders | DEM |
| Dermatology | DRM |
| Dermatology and Psychosomatics | DPS |
| Developmental Neuroscience | DNE |
| Digestion | DIG |
| Digestive Diseases | DDI |
| Digestive Surgery | DSU |
| European Addiction Research | EAR |
| European Neurology | ENE |
| European Surgical Research | ESR |
| Exogenous Dermatology | EXD |
| Fetal Diagnosis and Therapy | FDT |
| Folia Phoniatrica et Logopaedica | FPL |
| Folia Primatologica | FPR |
| Forschende Komplementarmedizin und Klassische Naturheilkunde | FKM |
| Frauenheilkunde aktuell | FHK |
| Gerontology | GER |
| Gynakologisch-geburtshilfliche Rundschau | GGR |
| Gynecologic and Obstetric Investigation | GOI |
| Heart Drug | HED |
| Hormone Research | HRE |
| Human Development | HDE |
| Human Heredity | HHE |

***Таблица IV.4*** *(продолжение)*

| Название журнала | Сокращение |
|---|---|
| Innovation in Medicine | IIM |
| International Archives of Allergy and Immunology | IAA |
| Intervirology | INT |
| Journal of Biomedical Science | JBS |
| Journal of Molecular Microbiology and Biotechnology | MMB |
| Journal of Vascular Research | JVR |
| Kidney and Blood Pressure Research | KBR |
| Medical Principles and Practice | MPP |
| Nephron | NEF |
| Nephron Clinical Practice | NEC |
| Nephron Experimental Nephrology | NEE |
| Nephron Physiology | NEP |
| Neuroembryology | NEB |
| Neuroendocrinology | NEN |
| Neuroepidemiology | NED |
| Neuroimmunomodulation | NIM |
| Neuropsychobiology | NPS |
| Neurosignals | NSG |
| Oncology | OCL |
| Onkologie | ONK |
| Ophthalmic Research | ORE |
| Ophthalmologica | OPH |
| ORL | ORL |
| Oto-Rhino-Laryngologia Nova | ORN |
| Pancreatology | PAN |
| Pathobiology | PAT |
| Pathophysiology of Haemostasis and Thrombosis | PHT |
| Pediatric Neurosurgery | PNE |

***Таблица IV.4*** *(окончание)*

| Название журнала | Сокращение |
|---|---|
| Pharmacology | PHA |
| Phonetica | PHO |
| Psychopathology | PSP |
| Psychotherapy and Psychosomatics | PPS |
| Research in Complementary Medicine and Classical Natural Medicine | FKM |
| Respiration | RES |
| Skin Pharmacology and Applied Skin Physiology | SPH |
| Stereotactic and Functional Neurosurgery | SFN |
| Transfusion Medicine and Hemotherapy | TMH |
| Tumor Biology | TBI |
| Urologia Internationalis | UIN |
| Verhaltenstherapie | VER |

**Elsevier Scence** (**http://www.elsevier.com**) — издательство медицинской литературы. Поддерживает ресурс доступа к медицинской периодике **http://www.sciencedirect.com**. Полные тексты доступны только подписчикам системы, а рефераты — всем. Существует еще перечень журналов, доступ к которым может быть произведен только за плату. С перечнем журналов (всех специальностей) и их доступностью по годам можно ознакомиться на странице **http://pts.sciencedirect.com/JournalHoldings/sd_journalholdingsRpt.asp**

**Thieme** (**http://www.thieme.com**) — медицинские журналы по многим направлениям практической и теоретической медицины.

## Инструкции для авторов

**Instructions to authors** (**http://ezproxy.mco.edu:2048/**) — наиболее полный и самый известный сервер, который имеет ссылки на страницы, содержащие требования для оформления публикаций в журнал.

Это очень полезный ресурс. На одном сервере собраны ссылки более чем на 3500 медицинских журналов (рис. IV.53). Но не просто на сайты журналов, а на страницы с требованиями для авторов. Рекомендую. Альтернативный адрес доступа **http://www.mco.edu/lib/instr/libinsta.html**.

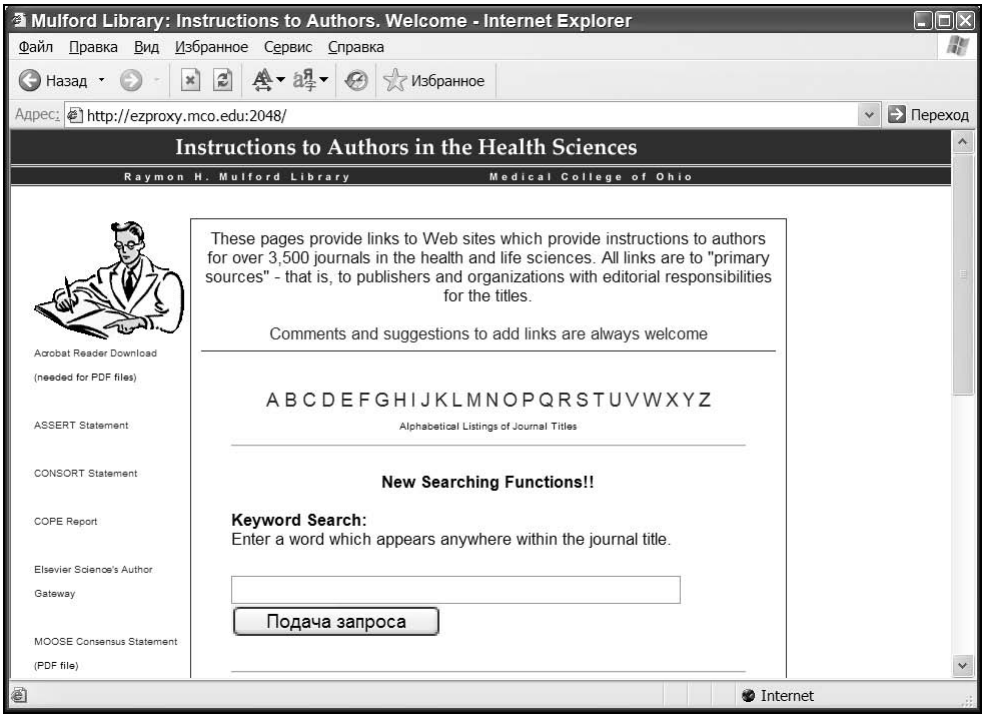



**Рис. IV.53.** Ссылки на страницы инструкций для авторов статей

# Русскоязычные периодические издания

Ситуация с русскоязычными медицинскими периодическими изданиями немного сложнее. В Интернете нет ни общих (платных или бесплатных) баз, ни всеобъемлющего мастер-списка изданий, представленных в Сети.

Другая проблема заключается в том, что большинство сайтов изданий обновляются нерегулярно или не имеют достаточного объема в сети (только заглавия или абстракты статей). Электронный каталог оглавлений российских журналов всех направлений можно посмотреть по адресу **http://www.elefund.ru/jcatalog/jconsearch.htm**. На этом сервере представлены оглавления выпусков более 1400 российских периодических изданий, правда пока только за 2003 год.

В табл. IV.5 приведен наиболее полный список русскоязычных медицинских журналов, представленных в Интернете.

Данный список претендует на уникальность. Длительные поиски не обнаружили аналогов. Многие подобные списки имеют устаревшую и неполную информацию. Из данного перечня исключены научно-популярные журналы, а также страницы тех изданий, которые не несут информационной нагрузки.

Как можно заметить, полнотекстовых журналов очень мало, зато много сайтов журналов, которые не обновлялись больше 2 лет. Бум журналов в Интернете пришелся на 2000–2001 годы, а затем многие издания охладели к такому способу донесения информации до читателей.

Анализ таблицы и выводы предлагается читателям сделать самостоятельно. Возможно, обновленную версию этой таблицы можно будет найти в будущем на моем персональном сайте. Информация составлена по состоянию на декабрь 2003 г.

***Таблица IV.5.*** *Русскоязычные медицинские журналы в Интернете*

| Название | Адрес | Содержание архива | Периодичность номеров в год | Последний номер (декабрь 2003) | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|
| Consilium medicum | **http://www.consilium-medicum.com/media/consilium/** | Полные тексты с 1999 г. | 12 | № 8, 2003 г. | Полный архив |
| **Sono-AceInternational, русское издание** | **http://www.medison.ru/si/index.htm** | С 1996 г. все номера, полный текст. | 1-2 | 2003 г. | |
| **Terra Medica Nova** | **http://journals.medi.ru/87.htm** | Оглавление с 1996 г. | 4 | № 2, 2001 г. | |
| Аллергология | **http://www.mmm.spb.ru/Allergology/** | С 1998 г. Часть полного текста статей | 4 | № 4, 2003 г. | |
| Ангиология и сосудистая хирургия | **http://www.angiolsurgery.org/archive.html** | С 1997 г., рефераты | 4 | № 3, 2003 г. | |
| Анестезиология и реаниматология | **http://www.medlit.ru/medrus/anest.htm** | С 1998 г., содержание | 6 | № 4, 2003 г. | |
| Анналы хирургии | **http://www.medlit.ru/medrus/annal.htm** | С 1998 г., содержание и резюме отдельных статей | 6 | № 2, 2003 г. | |
| Антибиотики и химиотерапия | **http://medtex.ru/info/press/mediasf/antib.htm** | Только информация о журнале | н. д. | н. д. | |
| Артериальная гипертензия | **http://www.spmu.runnet.ru/publishing/** | С 1995 г., оглавление | н. д. | Январь 1999 г. | |
| Архив патологии | **http://www.medlit.ru/medrus/arhpat.htm** | С 1998 г., содержание | 6 | № 4, 2003 г. | |

***Таблица IV.5*** *(продолжение)*

| Название | Адрес | Содержание архива | Периодичность номеров в год | Последний номер (декабрь 2003) | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|
| Астма и аллергия | **http://journals.medi.ru/76.htm** | Несколько избранных статей | н. д. | н. д. | Журнал для пациентов |
| Атмосфера. Кардиология | **http://www.atmosphere-ph.ru/modules.php?name=Magazines&sop=listissues&magid=4** | Полные тексты всех номеров (начало выпуска 2001 г.) | 4 | № 4, 2003 г. | Полный архив |
| Атмосфера. Нервные болезни | **http://www.atmosphere-ph.ru/modules.php?name=Magazines&sop=listissues&magid=6** | Полные тексты всех статей (начало выпуска 2002 г.) | 2 | № 2, 2003 г. | Полный архив |
| Атмосфера. Пульмонология и аллергология | **http://www.atmosphere-ph.ru/modules.php?name=Magazines&sop=listissues&magid=1** | Полные тексты всех статей (начало выпуска 2001 г.) | 4 | № 3, 2003 г. | Полный архив |
| Белорусский медицинский журнал | **http://www.msmi.minsk.by/bmm/** | Полные тексты всех статей (начало выпуска 2002 г.) | 4 | № 3, 2003 г. | Полный архив |
| Биологическая терапия | **http://www.heel.com.ua/magazin.html** | С 2000 г., полный текст в виде архива | 4 | № 2, 2002 г. | |
| Биомедицинская химия | **http://www.ibmh.msk.su/PBMC/** | С 1996 г., рефераты | 6 | № 5, 2003 г. | Есть ссылка на полные тексты за 1999–2001 гг. |
| Болезни органов пищеварения | **http://www.rmj.ru/bop.htm** | С 1999 г., полные тексты | 2 | № 1, 2003 г. | |
| Большой целевой журнал о туберкулезе | **http://journals.medi.ru 95.htm** | С 1998 г., содержание | 6-12 | № 12, 2000 г. | Отдельные полнотекстовые статьи |
| Бюллетень Лабораторной Службы | **http://www.medlab.scn.ru/dat/mag/bls_arch/** | С 1998 г., содержание | н. д. | 2000 г. | |

***Таблица IV.5*** *(продолжение)*

| Название | Адрес | Содержание архива | Периодичность номеров в год | Последний номер (декабрь 2003) | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|
| Бюллетень экспериментальной биологии и медицины | **http://medi.ru/doc/80.htm** | С 1999 г., содержание | 12 | № 12, 2001 г. | Последний номер в английской версии сайта № 6, 2002 г. |
| Вакцинация. Новости вакцинопрофилактики. Бюллетень | **http://medi.ru/doc/15b.htm** | С 1999 г., полные тексты | 6 | № 4, 2003 г. | |
| Валеология | **http://www.valeo.rsu.ru/?mi=3** | 1996–2001гг., содержание, 2002 г. — полные тексты | 4 | № 4, 2002 г. | |
| Вестник аритмологии | **http://194.85.4.161/vestnic/index.html** | 1993–1997 гг., оглавление. 1998–2002 гг. — полные тексты | 4 | № 3, 2002 г. | |
| Вестник дерматологии и венерологии | **http://www.mediasphera.aha.ru/dermatol/derm-mn.htm** | 1996–2003 гг., рефераты | 6 | № 5, 2003 г. | |
| Вестник интенсивной терапии | **http://www.medi.ru/doc/81.htm** | 1998–2000 гг. — содержание, отдельные полнотекстовые статьи | 4 | № 3, 2000 г. | |
| Вестник оториноларингологии | **http://www.mediasphera.aha.ru/otorino/otori-mn.htm** | 1997–2001 гг., рефераты | 6 | № 6, 2001 г. | |
| Вестник офтальмологии | **http://www.medlit.ru/medrus/vestof.htm** | 1998–2003 гг., содержание | 6 | № 5, 2003 г. | |
| Вестник Первой областной клинической больницы г. Екатеринбурга | **http://vestnik.okb1.mplik.ru** | 2000–2002 гг., полные тексты | 4 | № 4, 2002 г. | |
| Вестник перинатологии и педиатрии | **http://www.mediasphera.aha.ru/pediatr/ped-mn.htm** | 1997–2001 гг., рефераты | 6 | № 5, 2001 г. | |

***Таблица IV.5*** *(продолжение)*

| Название | Адрес | Содержание архива | Периодичность номеров в год | Последний номер (декабрь 2003) | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|
| Вестник Российской академии медицинских наук | **http://www.medlit.ru/medrus/vestr.htm** | С 1998 г., содержание | 12 | № 9, 2003 г. | |
| Вестник Российской Ассоциации акушеров-гинекологов | **http://journals.medi.ru/86.HTM** | 1998–1999 гг., содержание, отдельные статьи | 3 | В настоящее время не издается | |
| Вестник Смоленской медицинской академии | **http://www.smolensk.ru/user/sgma/4-1.html** | 2000–2002 гг., три полнотекстовых номера | н. д. | 2002 г. | |
| Вестник травматологии и ортопедии им. Н. Н. Пирогова | **http://www.medlit.ru/medrus/vestto.htm** | 1998–2003 гг., резюме | 4 | № 3, 2003 г. | |
| Вестник Тюменской медицинской академии | **http://www.tma.tmn.ru/vestnik/** | 1998–2000 гг., рефераты | 3–4 | № 4, 2000 г. | |
| Визуализация в клинике | **http://www.medi.ru/doc/64.htm** | 1992–2002 гг., содержание, избранные полнотекстовые статьи | 2 | № 2, 2002 г. | |
| Вирусные гепатиты. Бюллетень | **http://medi.ru/doc/08h.htm** | 2000–2002 гг., полный текст | 2 | № 2, 2002 г. | |
| Вопросы биологической, медицинской и фармацевтической химии | **http://www.medlit.ru/medrus/vopbio.htm** | 1998–2003 гг., резюме | 4 | № 3, 2003 г. | |
| Вопросы вирусологии | **http://www.medlit.ru/medrus/vopvir.htm** | 1998–2003 гг., резюме | 6 | № 4, 2003 г. | |
| Вопросы курортологии, физиотерапии и лечебной физической культуры | **http://www.medlit.ru/medrus/vopkur.htm** | 1998–2003 гг., оглавление | 6 | № 4, 2003 г. | |
| Вопросы медицинской химии | **http://www.medi.ru/doc/88.htm** | 1999–2001 гг., полный текст | 6 | № 4, 2001 г. | |

***Таблица IV.5*** *(продолжение)*

| Название | Адрес | Содержание архива | Периодичность номеров в год | Последний номер (декабрь 2003) | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|
| Вопросы наркологии | **http://www.narko.ru/ru/ap.php** | 2000–2003 гг., содержание | 6 | № 3, 2003 г. | |
| Вопросы онкологии | **http://www.voprosy-onkologii.ru/** | 2001–2003 гг., содержание, отдельные рефераты | 6 | № 3, 2003 г. | |
| Вопросы питания | **http://food.ruhost.ru/vp1.htm** | 1999 г., рефераты | 6 | № 6, 1999 г. | файлы недоступны |
| В мире лекарств | **http://www.medi.ru/doc/72.htm** | 1998–2001 гг., содержание, избранные полнотекстовые статьи | 4 | В настоящее время не издается | |
| Врач | **http://journals.medi.ru/90.htm** | 1999–2001 гг., содержание | 12 | № 9, 2001 г. | |
| Гематология и трансфузиология | **http://www.medlit.ru/medrus/gemat.htm** | 1998–2003 гг., резюме | 6 | № 4, 2003 г. | |
| Гений ортопедии | **http://www.ilizarov.ru/Genius.htm** | 1998–2003 гг., содержание | 4 | № 3, 2003 г. | |
| Гигиена и санитария | **http://www.medlit.ru/medrus/gigien.htm** | 1998–2003 гг., содержание | 6 | № 4, 2003 г. | |
| Гинекология | **http://www.consilium-medicum.com/media/gynecology/** | 1999–2003 гг., полный текст | 6 | № 4, 2003 г. | |
| Главная медицинская сестра | **http://journals.medi.ru/75.htm** | 2000–2001 гг., содержание, дайджесты | 6 | № 2, 2001 г. | |
| Грудная и сердечно-сосудистая хирургия | **http://www.medlit.ru/medrus/grudn.htm** | 1998–2003 гг., резюме | 6 | № 3, 2003 г. | |
| Дезинфекционное дело | **http://www.medi.ru/doc/61.htm** | 1996–2000 гг., содержание, избранные полнотекстовые статьи | 4 | № 4, 2000 г. | |

***Таблица IV.5*** *(продолжение)*

| Название | Адрес | Содержание архива | Периодичность номеров в год | Последний номер (декабрь 2003) | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|
| Детская гастроэнтерология Сибири | **http://www.rusmedserv.com/gastrosib** | 1997–2002 гг., полные тексты | 6 | № 6, 2002 г. | |
| Детская хирургия | **http://www.medlit.ru/medrus/dx.htm** | 1998–2003 гг., резюме | 6 | № 4, 2003 г. | |
| Детский доктор | **http://www.medi.ru/doc/65.htm** | 1999 г., оглавление, избранные полнотекстовые статьи | 4 | В настоящее время не издается | |
| Доктор Лэндинг — Уральский медицинский журнал | **http://okb1.mplik.ru/Books/DL/** | 1997 г., один полнотекстовый номер | н. д. | № 1, 1997 г. | |
| Журнал Акушерства и Женских Болезней | **http://www.jowd.sp.ru** | 1997–2001 гг., резюме | 4 | № 3, 2001 г. | |
| Журнал "Вопросы нейрохирургии" им. Н. Н. Бурденко | **http://www.medlit.ru/medrus/jurbur.htm** | 1998-2003 гг., резюме | 4 | № 3, 2003 г. | |
| Журнал неврологии и психиатрии им. С. С. Корсакова | **http://www.mediasphera.aha.ru/neurol/neur-mn.htm** | 1996–2001 гг., содержание, отдельные рефераты | 12 | № 12, 2001 г. | |
| Журнал "Пульмонология" | **http://journal.pulmonology.ru/deflt-R.htm** | 1991–2003 гг., полные тексты | 4,6 | № 6, 2003 г. | |
| Здравоохранение | **http://www.zdrav.ru/Zdr/journal.html** | 2002–2003 гг., резюме | 12 | № 11, 2003 г. | |
| Здравоохранение Беларуси | **http://www.belmed.lnfo/healthcare** | 1998–2003 гг., оглавление | 12 | № 9, 2003 г. | |
| Здравоохранение Российской Федерации | **http://www.medlit.ru/medrus/zdrav.htm** | 1998–2003 гг., оглавление | 6 | № 9, 2003 г. | |
| Иммунология | **http://www.medlit.ru/medrus/immun.htm** | 1998–2003 гг., резюме | 6 | № 4, 2003 г. | |
| Иммунопатология, аллергология, инфектология | **http://www.iaci.ru/journal** | 1999–2002 гг., рефераты, полный текст до 2002 г. | 4 | № 2, 2002 г. | |

***Таблица IV.5*** *(продолжение)*

| Название | Адрес | Содержание архива | Периодичность номеров в год | Последний номер (декабрь 2003) | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|
| Инфекции и антимикробная терапия | **http://www.consilium-medicum.com/media/infektion/** | 1999–2003 гг., полные тексты | 6 | № 3, 2003 г. | |
| Казанский медицинский журнал | **http://www.kcn.ru/tat_en/science/kazmed/index.html** | 1996–2003 гг., рефераты | 6 | № 6, 2003 г. | |
| Кардиология | **http://www.mediasphera.aha.ru/cardio/card-mn.htm** | 1996–2003 гг., рефераты | 12 | № 10, 2003 г. | |
| Качественная клиническая практика | **http://journals.medi.ru/99.htm** | 2001–2002 гг., оглавление, избранные полнотекстовые статьи | н. д. | № 3, 2002 г. | |
| Клиническая офтальмология | **http://www.rmj.ru/kofta.htm** | 2000–2003 гг., полнотекстовые статьи | 4 | № 3, 2003 г. | |
| Клиническая геронтология | **http://www.zdrav.net/jour_ger_about.html** | 1995–2001 гг., рефераты | 4-12 | № 8, 2001 г. | |
| Клиническая лабораторная диагностика | **http://www.medlit.ru/medrus/klnlab.htm** | С 1998 г., содержание | 12 | Файлы не найдены на сервере | |
| Клиническая медицина | **http://www.medlit.ru/medrus/klm.htm** | 1998–200 г., резюме | 12 | № 9, 2003 г. | |
| Клиническая антимикробная химиотерапия | **http://www.rmj.ru/kah.htm** | 1999–2001 гг., полные тексты | | В настоящее время журнал не издается | |
| Клиническая микробиология и антимикробная химиотерапия | **http://www.antibiotic.ru/cmac/** | 1999–2003 гг., рефераты | 4 | № 3, 2003 г. | http://www.m-vesti.ru/journal.htm - зеркало на сервере издательства |

***Таблица IV.5*** *(продолжение)*

| Название | Адрес | Содержание архива | Периодичность номеров в год | Последний номер (декабрь 2003) | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|
| Клинические перспективы гастроэнтерологии, гепатологии | **http://www.m-vesti.ru/journal.htm** | 2002–2003 гг., рефераты и полный текст за 2002 г. | 6 | № 5, 2003 г. | |
| Клиническая эндоскопия | **http://www.endo.ru/** | н. д. | 4 | н. д. | На сайте доступен один номер |
| Кремлевская медицина | **http://www.pmc.ru:8101/publ/** | 1998 г., полные тексты | 4–5 | № 3, 2003 г. | |
| Курортные ведомости | **http://www.kved.com/archive.asp** | 2001–2003 гг., полные тексты | 6 | № 4, 2003 г. | |
| Лаборатория | **http://klinlab.narod.ru/lab/ind.htm** | 2000–2001 гг., содержание | 4 | № 4, 2001 г. | |
| Лечащий врач | **http://www.osp.ru/doctore/** | 1998–2003 гг., полный текст | 10 | № 9, 2003 г. | |
| Медицина | **http://www.belmed.info/medicina** | 1995–2003 гг., оглавление | 4 | № 2, 2003г. | |
| Медико-социальная экспертиза и реабилитация | **http://www.medlit.ru/medrus/medsoz.htm** | 1998–2003 гг., содержание | 4 | № 3, 2003 г. | |
| Медицина для всех | **http://www.medi.ru/doc/83.htm** | 1998–2001 гг., оглавление, избранные полнотекстовые статьи | 4 | № 3, 2001 г. | |
| Медицина и... | **http://medicine.itl.net.ua/Journals/Med-i/jour-frm.htm** | 1997–2001 гг., полный текст | 1-2 | № 1, 2001 г. | |
| Медицинская визуализация | **http://www.vidar.ru/magazines/mv/** | 1997–2001 гг., первые страницы | 4 | № 4, 2001 г. | На сайте можно заказать полную версию за оплату |
| Медицинская картотека | **http://www.medka.ru.ru** | 1999–2003 гг., полные тексты | 12 | 2003 г. | На сайте найдены журналы только по одному номеру в год |

***Таблица IV.5*** *(продолжение)*

| Название | Адрес | Содержание архива | Периодичность номеров в год | Последний номер (декабрь 2003) | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|
| Медицинская помощь | **http://www.medlit.ru/medrus/medpom.htm** | 1998–2003 гг., резюме | 4 | № 3, 2003 г. | |
| Медицинская сестра | **http://journals.medi.ru/91.htm** | 2000–2001 гг., оглавление | 6 | № 4, 2001 г. | |
| Медицинская техника | **http://www.medlit.ru/medrus/medtex.htm** | 1998–2003 гг., содержание | 6 | № 4, 2003 г. | |
| Медицинские новости | **http://www.infomedpharm.com/mednews/** | 10/2002–2003 гг., содержание | 12 | № 2, 2003 г. | |
| Медицинский алфавит | **http://www.medalfavit.narod.ru/** | 2002 г., обложки журналов | 12 | № 6, 2002 г. | |
| Медицинский курьер | **http://journals.medi.ru/96.htm** | 2001 г., содержание | 5 | № 6, 2001 г. | |
| Международный журнал медицинской практики | **http://www.mediasphera.aha.ru/mjmp/mjmp-mn.htm** | 1996–2002 гг., полные тексты | 6–12 | № 3, 2002 г. | |
| Международный медицинский журнал | **http://journals.medi.ru/77.htm** | 1999–2003 гг., оглавление, избранные полнотекстовые статьи | 6 | № 2, 2003 г. | |
| Мир Медицины | **http://www.medi.ru/doc/85.htm** | 1998–2001 гг., оглавление, избранные полнотекстовые статьи | 6 | В настоя стоящее время не издается | |
| Молекулярная генетика, микробиология и вирусология | **http://www.medlit.ru/medrus/molgen.htm** | 1998–2003 гг., резюме | 4 | № 3, 2003 г. | |
| Научно-практическая ревматология | **http://journals.medi.ru/97.htm** | 2001 г., оглавление, избранные полнотекстовые статьи | 4 | № 3, 2001 г. | |
| Неврологический вестник | **http://www.infamed.com/nb/index.htm** | 1994–2001 гг., полные статьи | 1–2–4 | № 2, 2001 г. | |
| Неврологический журнал | **http://www.medlit.ru/medrus/nj.htm** | 1998–2003 гг., резюме | 6 | № 4, 2003 г. | |

***Таблица IV.5*** *(продолжение)*

| Название | Адрес | Содержание архива | Периодичность номеров в год | Последний номер (декабрь 2003) | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|
| Нижегородский медицинский журнал | **http://www.ngma.sci-nnov.ru/nmj/** | 1998–2001 гг., резюме | 4 | № 3, 2001 г. | |
| Новое в стоматологии | **http://www.newdent.ru/** | 2002–2003 гг., резюме | 8 | № 7, 2003 г. | |
| Новости лучевой диагностики | **http://nld.hut.ru/** | 1998–2003 гг., 11 полнотекстовых номеров | 2 | № 1, 2003 г. | С 2003 г. журнал выходит только в Интернете |
| Новые лекарства | **http://journals.medi.ru/79.htm** | 2003 г., оглавление, избранные полнотекстовые статьи | н. д. | № 5, 2003г. | |
| Обзор современной психиатрии | **http://www.psyobsor.org/** | 1998–2003 гг., до 2003 года полный текст | 4 | № 2, 2003 г. | Требуется регистрация на сервере |
| Одесский медицинский журнал | **http://odmedin.chat.ru/** | 1998–1999 гг., рефераты | 6 | № 5, 1999 г. | |
| Ортодент-Инфо | **http://medtex.ru/info/press/ortodent/** | 2000–2001 гг., оглавление | 4 | № 1, 2001 г. | |
| Остеопороз и остеопатии | **http://osteoporosis-rus.webzone.ru** | 1998–2000 гг., полный текст | 4 | № 1, 2000 г. | |
| Патологическая физиология и экспериментальная терапия | **http://www.medlit.ru/medrus/patfiz.htm** | 1998–2003 гг., содержание | 4 | № 3, 2003 г. | |
| Патология кровообращения и кардиохирургия | **http://www.sibmed.ru/cpcs/** | 2000–2002 гг., аннотированное содержание | 4 | № 4, 2002 г. | |
| Практическая гинекология | **http://www.rmj.ru/practgin.htm** | 1999 г., 2 полных номера | 6 | В настоящее время журнал не издается | |

***Таблица IV.5*** *(продолжение)*

| Название | Адрес | Содержание архива | Периодичность номеров в год | Последний номер (декабрь 2003) | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|
| Практическая онкология | **http://www.rosoncoweb.ru/advise/** | 2000–2003 гг., полный текст | 4 | № 3, 2003 г. | |
| Проблемы гематологии и переливания крови | **http://www.blood.ru/ver2/Journal/journal.htm** | 1997–1998 гг., резюме | 4 | № 3, 1998 г. | |
| Проблемы репродукции | **http://www.mediasphera.aha.ru/reprod/repr-mn.htm** | 1997–2001 гг., рефераты | 6 | № 4, 2001 г. | |
| Проблемы социальной гигиены, здравоохранения и истории медицины | **http://www.medlit.ru/medrus/prsoz.htm** | 1998–2003 гг., оглавление | 6 | № 4, 2003 г. | |
| Проблемы туберкулеза | **http://www.medlit.ru/medrus/prtub.htm** | 1998–2003 гг., оглавление | 6 | № 4, 2003 г. | |
| Проблемы управления здравоохранением | **http://journals.medi.ru/98.htm** | 2001 г., 1 номер, содержание | н. д. | № 1, 2001 г. | |
| Проблемы эндокринологии | **http://www.medlit.ru/medrus/probe.htm** | 1998–2003 гг., резюме | 6 | № 4, 2003 г. | |
| Провизор | **http://www.provisor.kharkov.ua** | 1998–2003 гг., полный текст | 24 | № 22, 2003 г. | |
| Профилактика заболеваний и укрепление здоровья | **http://www.mediasphera.aha.ru/profil/prof-mn.htm** | 1998–2001 гг., резюме | 6 | № 6, 2001 г. | |
| Профилактика старения | **http://journals.medi.ru/70.htm** | 1998–2001 гг., оглавление, избранные полнотекстовые статьи | 1 | № 1, 2001 г. | |
| Психиатрия | **http://psychiatry.ru/psychiatry/** | 2003 г., рефераты | 6 | № 5, 2003 г. | |
| Психиатрия и психофармакология | **http://www.consilium-medicum.com/media/psycho/** | 1999–2003 гг., полные тексты | 6 | № 5, 2003г. | |
| Пульмонология | **http://journal.pulmonology.ru/deflt-R.htm** | 1991–2003 гг., с 1994 полные тексты | 4 | № 5, 2003 г. | |

***Таблица IV.5*** *(продолжение)*

| Название | Адрес | Содержание архива | Периодичность номеров в год | Последний номер (декабрь 2003) | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|
| Радиология-практика | **http://www.vidar.ru/magazines/rp/** | 2000–2001 гг., полные тексты | 4 | № 3, 2001 г. | |
| Рецепт | **http://www.recipe.by/mread.html** | | | | |
| Российская нейрохирургия | **http://www.neuro.neva.ru** | | | | |
| Российские медицинские вести | **http://www.m-vesti.ru/journal.htm** | 2000–2003 гг., полный текст | 3 | № 3, 2003 г. | |
| Российский биотерапевтический журнал | **http://www.rosoncoweb.ru/rbj/** | 2002 г., 2 полных номера | 4 | № 4, 2002 г. | |
| Российский вестник перинатологии и педиатрии | **http://www.mediasphera.aha.ru/pediatr/ped-mn.htm** | 1997–2001 гг., резюме | 6 | № 5, 2001 г. | |
| Российский гастроэнтерологический журнал | **http://www.medi.ru/doc/67.htm** | 1998–2001 гг., оглавление, избранные полнотекстовые статьи | 4 | № 1, 2001 г. | В настоящее время не издается |
| Российский журнал гастроэнтерологии, гепатологии, колопроктологии | **http://www.m-vesti.ru/journal.htm** | 2002–2003 гг., рефераты и полный текст за 2002 г. | 6 | № 5, 2003 г. | |
| Российский журнал кожных и венерических болезней | **http://www.medlit.ru/medrus/kozven.htm** | 1998–2003 гг., резюме | 6 | № 4, 2003 г. | |
| Российский кардиологический журнал | **http://www.medi.ru/doc/66.htm** | 1997–2001 гг., оглавление, избранные полнотекстовые статьи | 4 | № 1, 2001 г. | |
| Российский медицинский журнал | **http://www.medlit.ru/medrus/rosmed.htm** | 1998–2003 гг., резюме | 6 | № 4, 2003 г. | |
| Российский онкологический журнал | **http://www.medlit.ru/medrus/rosonk.htm** | 1998–2003 гг., резюме | 6 | № 4, 2003 г. | |

***Таблица IV.5*** *(продолжение)*

| Название | Адрес | Содержание архива | Периодичность номеров в год | Последний номер (декабрь 2003) | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|
| Российский педиатрический журнал | **http://www.medlit.ru/medrus/rosped.htm** | 1998–2003 гг., резюме | 6 | № 4, 2003 г. | |
| Российский психиатрический журнал | **http://www.medlit.ru/medrus/rospsh.htm** | 1998–2003 гг., резюме | 6 | № 4, 2003 г. | |
| Русский медицинский журнал | **http://www.rmj.net** | 1996–2003 гг., полные тексты | 18–24 | № 15, 2003 г. | |
| Сахарный диабет | **http://www.diabet.ru/Sdiabet/index.htm** | 1998–2001 гг., полные тексты | 4 | № 3, 2001 г. | |
| Сердечная недостаточность | **http://www.consilium-medicum.com/media/heart/** | 2000–2001 гг., полные тексты | 6 | № 6, 2001 г. | |
| Сестринское дело | **http://journals.medi.ru/71.htm** | 1995–2001 гг., оглавление, избранные полнотекстовые статьи | 6 | № 5, 2001 г. | |
| Современная онкология | **http://www.consilium-medicum.com/media/onkology/** | 1999–2003 гг., полные тексты | 4 | № 3, 2003 г. | |
| Современная психиатрия | **http://www.rmj.ru/sovpsih.htm** | 1998–1999 гг., полные тексты | 6 | № 3, 1999 г. | В настоящее время не издается |
| Стоматолог | **http://www.100matolog.com** | 2001–2003 гг., содержание, отдельные полнотекстовые статьи | 12 | № 10, 2003 г. | |
| Стоматология | **http://www.mediasphera.aha.ru/stomatol/stom-mn.htm** | 1997–2001 гг., резюме | 6 | № 6, 2001 г. | |
| Судебно-медицинская экспертиза | **http://www.medlit.ru/medrus/sudmed.htm** | 1998–2003 гг., резюме | 6 | № 4, 2003 г. | |

***Таблица IV.5*** *(продолжение)*

| Название | Адрес | Содержание архива | Периодичность номеров в год | Последний номер (декабрь 2003) | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|
| Травма | **http://www.dniito.org.ua/TRAUMA/index.html** | 2000–2002 гг., полные тексты 2 года, 2002 г. — рефераты | 4 | № 3, 2002 г. | |
| Терапевтический архив | **http://www.medlit.ru/medrus/terarh.htm** | 1998–2003 гг., резюме | 12 | № 9, 2003 г. | |
| Украинский кардиологический журнал | **http://www.rql.kiev.ua/cardio_j/** | 1998–2003 гг., полные тексты | 6 | № 5, 2003 г. | Русский, английский и украинский языки публикаций |
| Украинский медицинский журнал | **http://www.umj.kiev.ua** | 1998–2003 гг., полные тексты | 6 | № 5, 2003 г. | |
| Ультразвуковая диагностика | **http://www.vidar.ru/magazines/usd/** | 1997–2000 гг., содержание | 4 | № 4, 2000 г. | С 2001 г. не издается |
| Ультразвуковая и функциональная диагностика | **http://www.vidar.ru/magazines/usfd/** | 2001 г., рефераты | 4 | № 4, 2001 г. | Этот журнал является правопреемником журнала "Ультразвуковая диагностика" |
| Урология | **http://www.medlit.ru/medrus/urol.htm** | 1998–2003 гг., содержание | 6 | № 4, 2003 г. | |
| Ученые записки СПбГМУ | **http://www.spmu.runnet.ru/publishing/** | 1997–2002 гг., резюме | 1–3 | № 3, 2002 г. | |
| Фармацевтический вестник | **http://www.pharmateca.ru**<br>**http://www.pharmvestnik.ru/** | 1999–2003 гг., полный текст | 40 | № 38, 2003 г. | |

***Таблица IV.5*** *(окончание)*

| Название | Адрес | Содержание архива | Периодичность номеров в год | Последний номер (декабрь 2003) | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|
| Химико-фармацевтический журнал | **http://www.folium.ru/ru/journals/chem/** | 2000–2003 гг., содержание | 12 | № 11, 2003 г. | |
| Хирургия | **http://www.mediasphera.aha.ru/surgery/surg-mn.htm** | 1996–2002 гг., рефераты | 12 | № 10, 2002 г. | |
| Цитокины и воспаление | **http://www.mmm.spb.ru/Cytokines/** | 2002–2003 гг., начало статьи | 4 | № 3, 2003 г. | |
| Экономика здравоохранения | **http://www.medi.ru/doc/82.htm** | 1997–2001 гг., содержание, отдельные полнотекстовые статьи | 12 | № 12, 2001 г. | |
| Экспериментальная и клиническая гастроэнтерология | **http://www.gastro-online.ru/ru/jclinical.php** | 2002–2003 гг., содержание | 6 | № 5, 2003 г. | |
| Экспериментальная и клиническая фармакология | **http://www.folium.ru/ru/journals/ekf/index.htm** | 2000–2003 гг., содержание | 6 | № 5, 2003 г. | |
| Эндоскопическая хирургия | **http://www.mediasphera.aha.ru/endoscop/endsc-mn.htm** | 1996–2003 гг., рефераты | 6 | № 4, 2003 г. | |
| Эндохирургия сегодня | **http://www.endomedium.ru/journal.php** | 2002–2003 гг., полный текст | 1–3 | 2003 г. | Файлы не загружаются |
| Эпидемиология и инфекционные болезни | **http://www.medlit.ru/medrus/eib.htm** | 1998–2003 гг., рефераты | 6 | № 4, 2003 г. | |
| Южно-Российский медицинский журнал | **http://journals.medi.ru/68.htm** | 1998–2003 гг., резюме | 3–6 | № 2, 2003 г. | |

По адресу **http://vak.ed.gov.ru/themes/basic/materials-document.asp?folder=1463&matID=1811** на официальном сервере ВАК можно найти "Перечень ведущих научных журналов и изданий, выпускаемых в Российской Федерации, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты

диссертаций на соискание ученой степени доктора наук (2001–2003 гг.)" по всем отраслям науки.

## Медицинские газеты

Газеты для медицинской общественности и пациентов представлены в Интернете в достаточном количестве. Некоторые сайты обновляются постоянно.

- Медицина Петербурга
  **http://www.medport.ru/frames/mp.htm**
- Медицинский вестник
  **http://medvestnik.ru/**
- Медицинская газета
  **http://medgazeta.rusmedserv.com/**
- Медицинский экспресс
  **http://journals.medi.ru/74.htm**
- Московские аптеки (фармацевтическая газета)
  **http://www.medi.ru/doc/89.htm**
- ЛитМед
  **http://journals.medi.ru/60.htm**
- Стоматология сегодня
  **http://www.dentoday.ru/**
- Наше здоровье
  **http://www.rexi.ru/zdorovye/**
- Vivat Academia!
  **http://www.mechnik.spb.ru/gazeta.htm**
- Иркутская научно-популярная медицинская газета
  **http://admirk.ru/zdr_gaz.htm**
- Казахстанский фармацевтический вестник
  **http://www.pharmnews.kz**
- Русский инвалид
  **http://www.ri-gazeta.comintern.ru**

# Вузы

Медицинские университеты во всем мире являются оплотом медицинской науки. Сайты вузов могут содержать помимо сведений о вузе всевозможную научную информацию, списки специалистов, направления, которыми они

занимаются, ссылки на другие полезные источники и многое другое. Рекомендуются для тщательного изучения и отбора ресурсов "для себя".

**Universities Worldwide (http://geowww.uibk.ac.at/univ/)** — постоянно обновляемый каталог университетов по всему миру (рис. IV.54). По состоянию на конец 2003 года включал в себя 6694 университета из 175 стран. Простой сайт, который полностью оправдывает свое назначение.

**Рис. IV.54.** Заглавная страница Universities Worldwide

**Educational Commission for Foreign Medical Graduates (ECFMG) (http://www.ecfmg.org/)** — Образовательная комиссия для зарубежных врачей, международная организация, занимающаяся вопросами образования и аккредитации зарубежных врачей в Америке. На сайте имеется база по медицинским вузам всего мира, обучение в которых признается всеми странами и позволяет сдавать экзамены для получения медицинской практики в США.

## Медицинские школы США

Albany Medical College (Albany, NY) **http://www.amc.edu/**

Albert Einstein College of Medicine of Yeshiva University (Bronx, NY) **http://www.aecom.yu.edu/**

Baylor College of Medicine (Houston, TX) **http://public.bcm.tmc.edu/**

Boston University School of Medicine (Boston, MA) **http://www.bumc.bu.edu/**

Brown Medical School (Providence, RI) **http://www.brown.edu/**

Case Western Reserve University School of Medicine (Cleveland, OH) **http://mediswww.meds.cwru.edu/**

Columbia University College of Physicians and Surgeons (New York, NY) **http://cpmcnet.columbia.edu/dept/ps/**

Creighton University School of Medicine (Omaha, NE) **http://medicine.creighton.edu/**

Dartmouth Medical School (Hanover, NH) **http://www.dartmouth.edu/dms/**

David Geffen School of Medicine, UCLA (Los Angeles, CA) **http://www.medsch.ucla.edu/**

Drexel University College of Medicine (Philadelphia, PA) **http://www.medsch.ucla.edu/**

Duke University School of Medicine (Durham, NC) **http://medschool.duke.edu/**

East Tennessee State University James H. Quillen College of Medicine (Johnson City, TN) **http://qcom.etsu.edu/**

Eastern Virginia Medical School of the Medical College of Hampton Roads (Norfolk, VA) **http://www.evms.edu/**

Emory University School of Medicine (Atlanta, GA) **http://www.emory.edu/WHSC/MED/med.html**

Finch University of Health Sciences / The Chicago Medical School (North Chicago, IL) **http://www.finchcms.edu/**

Florida State University College of Medicine (Tallahassee, FL) **http://www.med.fsu.edu/**

George Washington University School of Medicine and Health Sciences (Washington, DC) **http://www.gwumc.edu/**

Georgetown University School of Medicine (Washington, DC) **http://www.dml.georgetown.edu/schmed/**

Harvard Medical School (Boston, MA) **http://www.hms.harvard.edu/**

Howard University College of Medicine (Washington, DC) **http://www.med.howard.edu/**

Indiana University School of Medicine (Indianapolis, IN) **http://www.medicine.iu.edu/**

Jefferson Medical College of Thomas Jefferson University (Philadelphia, PA) **http://jeffline.tju.edu/CWIS/JMC/**

Joan & Sanford I. Weill Medical College of Cornell University (New York, NY) **http://www.med.cornell.edu/**

Joan C. Edwards School of Medicine at Marshall University (Huntington, WV) **http://musom.marshall.edu/**

Johns Hopkins University School of Medicine (Baltimore, MD) **http://www.hopkinsmedicine.org/medicalschool/**

Keck School of Medicine of the University of Southern California (Los Angeles, CA) **http://www.usc.edu/schools/medicine/**

Loma Linda University School of Medicine (Loma Linda, CA) **http://www.llu.edu/llu/medicine/**

Louisiana State University School of Medicine in New Orleans (New Orleans, LA) **http://www.medschool.lsuhsc.edu/**

Louisiana State University School of Medicine in Shreveport (Shreveport, LA) **http://www.sh.lsuhsc.edu/**

Loyola University Chicago Stritch School of Medicine (Maywood, IL) **http://www.meddean.lumc.edu/**

Mayo Medical School (Rochester, MN) **http://www.mayo.edu/mms**

Medical College of Georgia School of Medicine (Augusta, GA) **http://www.mcg.edu/SOM/Index.html**

Medical College of Ohio (Toledo, OH) **http://www.mco.edu/smed/smedmain.html**

Medical College of Wisconsin (Milwaukee, WI) **http://www.mcw.edu/**

Medical University of South Carolina College of Medicine (Charleston, SC) **http://www2.musc.edu/medicine.html**

Meharry Medical College School of Medicine (Nashville, TN) **http://www.mmc.edu/**

Memorial University of Newfoundland Faculty of Medicine (St. John's, NF, Canada) **http://www.med.mun.ca/med/**

Mercer University School of Medicine (Macon, GA) **http://musm.mercer.edu/musm/**

Michigan State University College of Human Medicine (East Lansing, MI) **http://www.chm.msu.edu/**

Morehouse School of Medicine (Atlanta, GA) **http://www.msm.edu/**

Mount Sinai School of Medicine of New York University (New York, NY) **http://www.mssm.edu/**

New York Medical College (Valhalla, NY) **http://www.nymc.edu/**

New York University School of Medicine (New York, NY) **http://www.med.nyu.edu/**

Northeastern Ohio Universities College of Medicine (Rootstown, OH) **http://www.neoucom.edu/**

Northwestern University Medical School (Chicago, IL) **http://www.nums.nwu.edu/**

Ohio State University College of Medicine and Public Health (Columbus, OH) **http://www.med.ohio-state.edu/**

Oregon Health & Science University School of Medicine (Portland, OR) **http://www.ohsu.edu/**

Pennsylvania State University College of Medicine (Hershey, PA) **http://www.hmc.psu.edu/college/**

Ponce School of Medicine (Ponce, PR) **http://www.psm.edu/**

Rush Medical College of Rush University (Chicago, IL) **http://www.rushu.rush.edu/medcol**

Saint Louis University School of Medicine (St. Louis, MO) **http://www.slu.edu/colleges/med/**

Southern Illinois University School of Medicine (Springfield, IL) **http://www.siumed.edu/**

Stanford University School of Medicine (Stanford, CA) **http://med-www.stanford.edu/**

State University of New York Downstate Medical Center (Brooklyn, NY) **http://www.downstate.edu**

State University of New York Upstate Medical University (Syracuse, NY) **http://www.upstate.edu/**

Stony Brook University Health Sciences Center School of Medicine (Stony Brook, NY) **http://www.informatics.sunysb.edu/som/**

Temple University School of Medicine (Philadelphia, PA) **http://www.temple.edu/medschool/**

Texas Tech University Health Sciences Center School of Medicine (Lubbock, TX) **http://www.ttuhsc.edu/**

The Brody School of Medicine at East Carolina University (Greenville, NC) **http://www.ecu.edu/med/**

The Texas A & M University System Health Science Center College of Medicine (College Station, TX) **http://medicine.tamu.edu/**

Tufts University School of Medicine (Boston, MA) **http://www.tufts.edu/med/**

Tulane University School of Medicine (New Orleans, LA) **http://www.som.tulane.edu/**

UMDNJ--New Jersey Medical School (Newark, NJ) **http://www.umdnj.edu/njmsweb/**

UMDNJ-Robert Wood Johnson Medical School (Piscataway, NJ) **http://www2.umdnj.edu/rwjpweb/**

Uniformed Services University of the Health Sciences F. Edward Hebert School of Medicine (Bethesda, MD) **http://www.usuhs.mil/**

Universidad Central del Caribe School of Medicine (Bayamon, PR) **http://www.uccaribe.edu/**

University at Buffalo State University of New York School of Medicine & Biomedical Sciences (Buffalo, NY) **http://www.wings.buffalo.edu/smbs**

University of Alabama School of Medicine (Birmingham, AL) **http://www.uab.edu/uasom/**

University of Arizona College of Medicine (Tucson, AZ) **http://www.medicine.arizona.edu/**

University of Arkansas College of Medicine (Little Rock, AR) **http://www.uams.edu/com/**

University of California, Davis, School of Medicine (Davis, CA) **http://www-med.ucdavis.edu/**

University of California, Irvine, College of Medicine (Irvine, CA) **http://www.com.uci.edu/**

University of California, San Diego, School of Medicine (La Jolla, CA) **http://medicine.ucsd.edu/**

University of California, San Francisco, School of Medicine (San Francisco, CA) **http://www.som.ucsf.edu/**

University of Chicago Division of the Biological Sciences The Pritzker School of Medicine (Chicago, IL) **http://pritzker.bsd.uchicago.edu/**

University of Cincinnati College of Medicine (Cincinnati, OH) **http://www.med.uc.edu/**

University of Colorado Health Sciences Center School of Medicine (Denver, CO) **http://www.uchsc.edu/sm/sm/offdean.htm**

University of Connecticut School of Medicine (Farmington, CT) **http://www.uchc.edu/**

University of Florida College of Medicine (Gainesville, FL) **http://www.med.ufl.edu/**

University of Hawaii John A. Burns School of Medicine (Honolulu, HI) **http://hawaiimed.hawaii.edu/**

University of Illinois College of Medicine (Chicago, IL) **http://www.uic.edu/depts/mcam/**

University of Iowa Roy J. and Lucille A. Carver College of Medicine (Iowa City, IA) **http://www.medicine.uiowa.edu/**

University of Kansas School of Medicine (Kansas City, KS) **http://www.kumc.edu/som/som.html**

University of Kentucky College of Medicine (Lexington, KY) **http://www.mc.uky.edu/medicine/**

University of Louisville School of Medicine (Louisville, KY) **http://www.louisville.edu/medschool/**

University of Maryland School of Medicine (Baltimore, MD) **http://medschool.umaryland.edu/**

University of Massachusetts Medical School (Worcester, MA) **http://www.umassmed.edu/**

University of Miami School of Medicine (Miami, FL) **http://www.med.miami.edu/**

University of Michigan Medical School (Ann Arbor, MI) **http://www.med.umich.edu/medschool/**

University of Minnesota Medical School — Twin Cities (Minneapolis, MN) **http://www.med.umn.edu/**

University of Minnesota — Duluth School of Medicine (Duluth, MN) **http://penguin.d.umn.edu/**

University of Mississippi School of Medicine (Jackson, MS) **http://som.umc.edu/**

University of Missouri-Columbia School of Medicine (Columbia, MO) **http://www.hsc.missouri.edu/~medicine/**

University of Missouri-Kansas City School of Medicine (Kansas City, MO) **http://research.med.umkc.edu/**

University of Nebraska College of Medicine (Omaha, NE) **http://www.unmc.edu/UNCOM/**

University of Nevada School of Medicine (Reno, NV) **http://www.unr.edu/med/**

University of New Mexico School of Medicine (Albuquerque, NM) **http://hsc.unm.edu/som/**

University of North Carolina at Chapel Hill School of Medicine (Chapel Hill, NC) **http://www.med.unc.edu/**

University of North Dakota School of Medicine and Health Sciences (Grand Forks, ND) **http://www.med.und.nodak.edu/**

University of Oklahoma College of Medicine (Oklahoma City, OK) **http://www.medicine.ouhsc.edu/**

University of Pennsylvania Health System (Philadelphia, PA) **http://www.uphs.upenn.edu/**

University of Pittsburgh School of Medicine (Pittsburgh, PA) **http://www.dean-med.pitt.edu/**

University of Puerto Rico School of Medicine (San Juan, PR) **http://www.rcm.upr.edu/**

University of Rochester School of Medicine and Dentistry (Rochester, NY) **http://www.urmc.rochester.edu/SMD/**

University of South Alabama College of Medicine (Mobile, AL) **http://www.southalabama.edu/**

University of South Carolina School of Medicine (Columbia, SC) **http://www.med.sc.edu/**

University of South Dakota School of Medicine (Sioux Falls, SD) **http://www.usd.edu/med/**

University of South Florida College of Medicine (Tampa, FL) **http://com1.med.usf.edu/med.html**

University of Tennessee Health Science Center College of Medicine (Memphis, TN) **http://www.utmem.edu/**

University of Texas Medical School at San Antonio (San Antonio, TX) **http://www.uthscsa.edu/som/som_main.htm**

University of Texas Southwestern Medical Center at Dallas Southwestern Medical School (Dallas, TX) **http://www3.utsouthwestern.edu/**

University of Texas Medical Branch at Galveston (Galveston, TX) **http://www.utmb.edu/**

University of Texas Medical School at Houston (Houston, TX) **http://www.med.uth.tmc.edu/**

University of Utah School of Medicine (Salt Lake City, UT) **http://www.med.utah.edu/som/**

University of Vermont College of Medicine (Burlington, VT) **http://www.med.uvm.edu/**

University of Virginia School of Medicine (Charlottesville, VA) **http://www.med.virginia.edu/schools/medschl.html**

University of Washington School of Medicine (Seattle, WA) **http://www.washington.edu/medical/som/index.html**

University of Wisconsin Medical School (Madison, WI) **http://www.medsch.wisc.edu/**

Vanderbilt University School of Medicine (Nashville, TN) **http://www.mc.vanderbilt.edu/medschool/**

Virginia Commonwealth University School of Medicine (Richmond, VA) **http://www.medschool.vcu.edu/**

Wake Forest University School of Medicine (Winston-Salem, NC) **http://www.wfubmc.edu/**

Washington University in St. Louis School of Medicine (St. Louis, MO) **http://medinfo.wustl.edu/**

Wayne State University School of Medicine (Detroit, MI) **http://www.med.wayne.edu/**

West Virginia University School of Medicine (Morgantown, WV) **http://www.hsc.wvu.edu/som/**

Wright State University School of Medicine (Dayton, OH) **http://www.med.wright.edu/**

Yale University School of Medicine (New Haven, CT) **http://info.med.yale.edu/medical/**

## Медицинские школы Канады

Dalhousie University Faculty of Medicine (Halifax, NS, Canada) **http://www.medicine.dal.ca/**

Laval University Faculty of Medicine (Quebec City, PQ Canada) **http://www.fmed.ulaval.ca/**

McGill University Faculty of Medicine (Montreal, PQ, Canada) **http://www.med.mcgill.ca/**

McMaster University School of Medicine (Hamilton, ON, Canada) **http://www.fhs.mcmaster.ca/**

Queen's University Faculty of Health Sciences (Kingston, ON, Canada) **http://meds.queensu.ca/**

The University of Western Ontario Faculty of Medicine & Dentistry (London, ON, Canada) **http://www.med.uwo.ca/**

Universite de Montreal Faculty of Medicine (Montreal, PQ, Canada) **http://medes3.med.umontreal.ca/**

Universite de Sherbrooke Faculty of Medicine (Sherbrooke, PQ, Canada) **http://www.usherbrooke.ca/**

University of Alberta Faculty of Medicine and Dentistry (Edmonton, AB, Canada) **http://www.med.ualberta.ca/**

University of British Columbia Faculty of Medicine (Vancouver, BC, Canada) **http://www.med.ubc.ca/**

University of Calgary Faculty of Medicine (Calgary, AB, Canada) **http://www.med.ucalgary.ca/**

University of Manitoba Faculty of Medicine (Winnipeg, MB, Canada) **http://www.umanitoba.ca/faculties/medicine/home.html**

University of Ottawa Faculty of Medicine (Ottawa, ON, Canada) **http://www.uottawa.ca/academic/med/**

University of Saskatchewan College of Medicine (Saskatoon, SK, Canada) **http://www.usask.ca/medicine/**

University of Toronto Faculty of Medicine (Toronto, ON, Canada) **http://www.library.utoronto.ca/medicine/**

## Медицинские вузы России

Алтайский государственный медицинский университет (Барнаул) **http://www.medlink.ru/asmu/**

Астраханская государственная медицинская академия (Астрахань) **http://agma.astranet.ru/**

Башкирский государственный медицинский университет (Уфа) **http://www.bsmu.anrb.ru/** Старая страница **http://www.bgmu.bashedu.ru/**

Владивостокский государственный медицинский университет (Владивосток) **http://www.vgmu.ru/**

Волгоградская медицинская академия (Волгоград) **http://www.avtlg.ru/~vlgmed/**

Воронежская государственная медицинская академия (Воронеж) **http://www.vsma.ac.ru/**

Дальневосточный государственный медицинский университет (Хабаровск) **http://www.fesmu.ru/**

Ивановская государственная медицинская академия (Иваново) **http://www.isma.ivanovo.ru/**

Ижевская государственная медицинская академия (Ижевск) http://www.igma.ru/

Иркутский государственный медицинский университет (Иркутск) **http://irkmeduniv.narod.ru/** неофициальная страница

Казанский государственный медицинский университет (Казань) **http://www.kgmu.kcn.ru/**

Кировская государственная медицинская академия (Киров) **http://medin.insysnet.ru/www/index.htm**

Красноярская государственная медицинская академия (Красноярск) **http://www.krsk.info/kgma/**

Кубанская государственная медицинская академия (Краснодар) **http://www.ksma.kubannet.ru/**, неофициальный — **http://www.ksma.ru/**

Курганский социально-экономический институт, медицинский факультет **http://www.kiu.ru/kiu_rus/medicin.stm**

Курский государственный медицинский университет (Курск) **http://www.ksmu.kursknet.ru/**

Московская медицинская академия им. И. М. Сеченова (Москва) **http://www.mma.ru**

Московский государственный медико-стоматологический университет (Москва) **http://www.msmsu.ru/**

Нижегородская государственная медицинская академия (Нижний Новгород) **http://www.n-nov.mednet.com**/

Новокузнецкий государственный институт усовершенствования врачей (Новокузнецк) **http://www.giduv.ru**

Омская государственная медицинская академия (Омск) **http://www.omsk-osma.ru/**

Пермская государственная медицинская академия (Пермь) **http://www.psma.ru/**

Пермская государственная фармацевтическая академия (Пермь) **http://www.pfa.ru/**

Петрозаводский государственный университет, медицинский факультет (Петрозаводск) **http://www.karelia.ru:8083/psu/Faculties/medicine.html**

Пятигорская государственная фармацевтическая академия (Пятигорск) **http://www.region.kmv.ru/pgfa/**

Российская военно-медицинская академия (Санкт-Петербург) **http://www.vmeda.spb.ru/**

Российская медицинская академия последипломного образования (Москва) **http://www.rmapo.ru/**

Российский государственный медицинский университет (Москва) **http://www.rsmu.ru/**

Российский университет Дружбы народов, медицинский факультет (Москва) **http://med.pfu.edu.ru**

Ростовский государственный медицинский университет (Ростов-на-Дону) **http://rgmu.al.ru/**

Рязанский государственный медицинский университет (Рязань) **http://www.ryazgmu.ryazan.ru:8101/**

Самарский государственный медицинский университет (Самара) **http://www.samsmu.ru/**

Санкт-Петербургская государственная медицинская академия (Санкт-Петербург) **http://mechnik.spb.ru/**

Санкт-Петербургская государственная педиатрическая медицинская академия (Санкт-Петербург) **http://www.spma.ru/**

Санкт-Петербургская медицинская академия последипломного образования (Санкт-Петербург) **http://www.maps.spb.ru/**

Санкт-Петербургский государственный медицинский университет (Санкт-Петербург) **http://www.spmu.runnet.ru/**

Саратовский государственный медицинский университет (Саратов) **http://med.sgu.ru/**

Северный государственный медицинский университет (Архангельск) **http://www.nsmu.ru/**

Северо-Осетинская государственная медицинская академия (Владикавказ) **http://www.sogma.ru**

Сибирский государственный медицинский университет (Томск) **http://www.ssmu.ru/**

Смоленская государственная медицинская академия (Смоленск) **http://www.smolensk.ru/user/sgma/**

Ставропольская государственная медицинская академия (Ставрополь) **http://www.stavropol.ru/city/scools/sgma/**

Тверская государственная медицинская академия (Тверь) **http://www.tversu.ru/Education/TMA/**

Тюменская государственная медицинская академия (Тюмень) **http://www.tma.tmn.ru/**

Уральская государственная медицинская академия (Екатеринбург) **www.usma.ru**

Челябинская государственная медицинская академия (Челябинск) **http://www.vita.chel.su/**

Ярославская государственная медицинская академия (Ярославль) **http://www.yma.ac.ru/**

## Медицинские вузы стран бывшего СССР

Азербайджанский медицинский университет (Баку, Азербайджан) **http://www.azmeduni.com/**

Андижанский государственный медицинский институт (Андижан, Узбекистан) **http://www.andmi.uz/**

Белорусская медицинская академия последипломного образования (Минск, Беларусь) **http://belmapo.edu.by/**

Белорусский государственный медицинский университет (Минский государственный медицинский институт) (Минск, Беларусь) **http://www.msmi.minsk.by**

Буковинская государственная медицинская академия (Черновцы, Украина) **http://www.msa.cv.ua/**

Винницкий государственный медицинский университет им. Н. И. Пирогова **http://vnmu.vn.ua**

Витебский государственный медицинский университет (Витебск, Беларусь) **http://vgmu.vitebsk.net/**

Второй Ташкентский государственный медицинский институт (Ташкент, Узбекистан) **http://www.tashmi2.narod.ru/**, **http://www.aiha.com/english/partners/tashkent/Tashmi-2.htm**

Гомельский государственный медицинский институт (Гомель, Беларусь) **http://www.medinstitut.gomel.by/**

Гродненский государственный медицинский университет (Гродно, Беларусь) **http://www.grsmu.by/**

Днепропетровская государственная медицинская академия (Днепропетровск, Украина) **http://www.dsma.dp.ua/**

Донецкий государственный медицинский университет (Донецк, Украина) **http://www.dsmu.edu.ua/**

Ереванский государственный медицинский университет (Ереван, Армения) **http://www.ysmu.am/**

Ивано-Франковская государственная медицинская академия (Ивано-Франковск, Украина) **http://www.ifdma.if.ua/**

Казахский государственный медицинский университет (Алматы, Казахстан) **http://www.kaznmu.kz/**

Казахстанский медицинский институт (Казахстан) **http://kmi.nm.ru/**

Карагандинская государственная медицинская академия (Караганда, Казахстан) **http://karaganda.central.kz/edu/ksma**

Кыргызская государственная медицинская академия **http://ksma.elcat.kg/**

Львовский национальный медицинский университет (Львов, Украина) **http://www.meduniv.lviv.ua/**

Медицинский факультет Вильнюсского университета (Вильнюс, Литва) **http://www.mf.vu.lt/**

Молдавский государственный университет медицины и фармации (Кишенев, Молдова) **http://www.usmf.md/**

Национальный медицинский университет им. акад. А. А. Богомольца (Киев, Украина) **http://www.nmu.edu.ua**

Национальный фармацевтический университет (Харьков, Украина) **http://www.ukrfa.kharkov.ua/**

Ташкентский педиатрический медицинский институт (Ташкент, Узбекистан) **http://tpmi.re.uz/**

Ташкентский фармацевтический институт (Ташкент, Узбекистан) **http://pharmi.re.uz**

Тбилисский государственный медицинский университет (Тбилиси, Грузия) **http://www.tsmu.edu/**

Тернопольская государственная медицинская академия (Тернополь) **http://www.tdma.edu.te.ua/**

## Библиотечные ресурсы

Библиотечные ресурсы весьма важны в поиске медицинской информации. Помимо каталогов они содержат массу полезной справочной информации.

Наиболее важным ресурсом такого рода для медицинских работников можно считать Национальную медицинскую библиотеку США (U.S. National Library of Medicine) **http://www.nlm.nih.gov/**. Эта самая большая и известная медицинская библиотека является подразделением Национального института здоровья США (рис. IV.55) и известна своей библиографической базой MEDLINE. Однако это далеко не все. На сайте библиотеки можно найти массу полезных ресурсов.

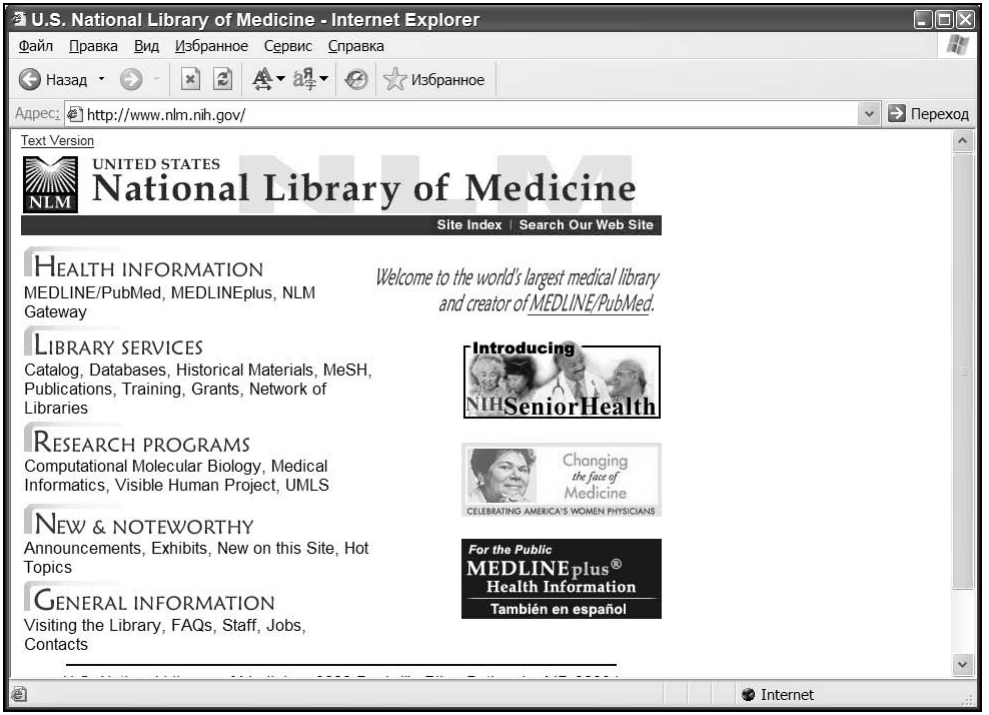



**Рис. IV.55.** Общий вид страницы Национальной медицинской библиотеки США

- **Health Information** — основные информационные ресурсы. Отсюда открывается доступ к следующим разделам и базам.
  1. **MEDLINEplus** (**http://www.nlm.nih.gov/medlineplus/**) — универсальная поисковая система по вопросам здоровья.
  2. **MEDLINE/PubMed** (**http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi**) — каталог MEDLINE.
  3. **ClinicalTrials.gov** (**http://www.clinicaltrials.gov/**) — информация для пациентов о клинических исследованиях.
  4. **DIRLINE** (**http://dirline.nlm.nih.gov/**) — каталог организаций здравоохранения.
  5. **LOCATORplus** (**http://locatorplus.gov/**) — каталог книг, журналов и аудиовидеоматериалов библиотеки.
  6. **NIHSeniorHealth** (**http://nihseniorhealth.gov/**) — информация по геронтологии для пациентов.
  7. **NLM Gateway** (**http://gateway.nlm.nih.gov/gw/Cmd**) — поиск по всем ресурсам библиотеки с одной страницы. Может рекомендоваться для помещения в закладки.
  8. **PubMed Central** (**http://www.pubmedcentral.nih.gov/**) — цифровой архив полнотекстовых журналов.
  9. **TOXNET** (**http://toxnet.nlm.nih.gov/**) — база данных по токсикологии и сопутствующим наукам.
  10. **Tox Town** (**http://toxtown.nlm.nih.gov/**) — база данных по токсическим субстанциям.
- **Library Services** — доступ к сервисам библиотеки: каталогам и базам данных, историческим материалам, базе терминов MeSH, информации о грантах и др.
- **New & noteworthy** — новости сайта, анонсы.
- **General Information** — информация для посетителей, часто задаваемые вопросы, сотрудники, контактные данные.

Интересный ресурс, часто и давно описываемый во всевозможных источниках, — **Databases & Electronic Information Sources** (**http://www.nlm.nih.gov/databases/databases.htm**), располагает списком и ссылками на все базы данных. Обязательно поместите в закладки. Назову некоторые из 30 имеющихся ресурсов:

- **The Visible Human Project** (**http://www.nlm.nih.gov/research/visible/visible_human.html**) — визуальная анатомия, срезы тела человека и составление трехмерных атласов. Описание проектов в этой области;

- **HSTAT (Health Service/Technology Assessment Texts) (http://text.nlm.nih.gov/)** — клинические рекомендации, рекомендации для пациентов Национального института здоровья США;
- **Images from the History of Medicine (http://wwwihm.nlm.nih.gov/)** — рисунки по истории медицины. На сайте доступен только предпросмотр;
- **NIH Clinical Alerts (http://www.nlm.nih.gov/databases/alerts/clinical_alerts.html)** — информация о наносящих вред здоровью лекарственных средствах и методах лечения;
- **Professional meeting exhibit schedule (http://www.nlm.nih.gov/news/exhib-schedpub.html/)** — календарь конференций;
- **Drug Information from United States Pharmacopeia (http://www.nlm.nih.gov/medlineplus/druginformation.html)** — информация о более чем 9000 рецептурных препаратов.

Ресурсы сайта библиотеки очень велики. Для просмотра и быстрого доступа удобно пользоваться картой сайта на странице **http://www.nlm.nih.gov/siteindex.html**.

## Каталоги библиотек

Несколько каталогов библиотек, при помощи которых можно найти практически все ключевые заведения.

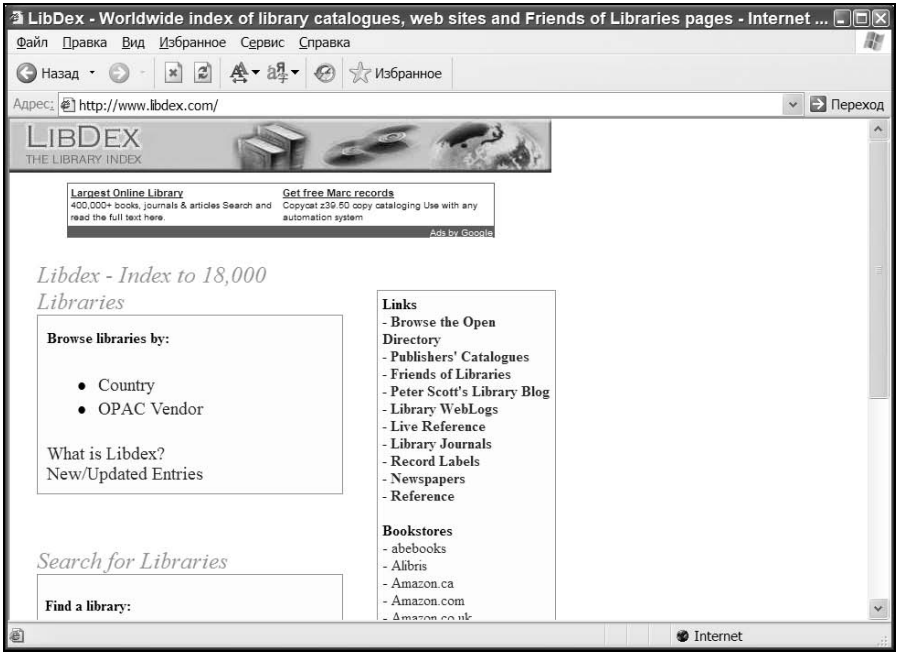



**Рис. IV.56.** Каталог библиотек LibDex

**LibDex (http://www.libdex.com/)** — каталог 16 000 библиотек всего мира, ссылки на OPAC (Online Public Access Catalog). Поиск, сортировка по странам и владельцам баз данных (рис. IV.56).

**Каталог библиотек Европы (http://sunsite.berkeley.edu/Libweb/Europe_main.html)** — включает в себя ссылки на крупнейшие библиотеки стран Европы, в том числе России, Украины, Белоруссии и прибалтийских стран.

**NATIONAL LIBRARY CATALOGUES WORLDWIDE (http://www.library.uq.edu.au/ssah/jeast/)** — каталог национальных библиотек почти всех стран мира, поддерживаемый библиотекой University of Queensland, Австралия.

**Gabriel (http://www.bl.uk/gabriel/)** — проект The Conference of European National Librarians (CENL) открывает доступ к каталогам национальных библиотек европейских стран.

**Library of Congress Z39.50 Gateway (http://lcweb.loc.gov/z3950/)** — страница, содержащая ссылки на каталоги основных библиотек США, поддерживающих стандарт Z39.50 (ISO 23950). С этой страницы также можно производить поиск в каталоге Библиотеки Конгресса США.

**Medical/Health Sciences Libraries on the Web (http://www.uiowa.edu/~hardin/hslibs.html)** — большой список на медицинские библиотеки. Все ссылки проверены 24 марта 2000 года. Однако подобные ресурсы уже мало изменяются, и поэтому страница не теряет своей актуальности и может быть весьма полезна.

**National Network of Libraries of Medicine** (NN/LM) **(http://nnlm.gov/members/)** — поиск медицинских библиотек США на официальном сайте NN/LM.

**Российские библиотечные WWW-серверы (http://www.libweb.ru/addlinks/country/russia/russia.ru.html)** — список на сайте LibWeb.

## Библиотеки

**The Library of Congress (http://loc.gov/)** — сайт библиотеки конгресса США (рис. IV.57).

**Российская Государственная Библиотека (http://www.rsl.ru)** — электронный каталог, содержащий более 2,2 млн записей (рис. IV.58).

**Открытая русская электронная библиотека (http://orel.rsl.ru)** — многообещающий проект Российской государственной библиотеки. По состоянию на осень 2003 г. содержал 4713 книг и 227 диссертаций.

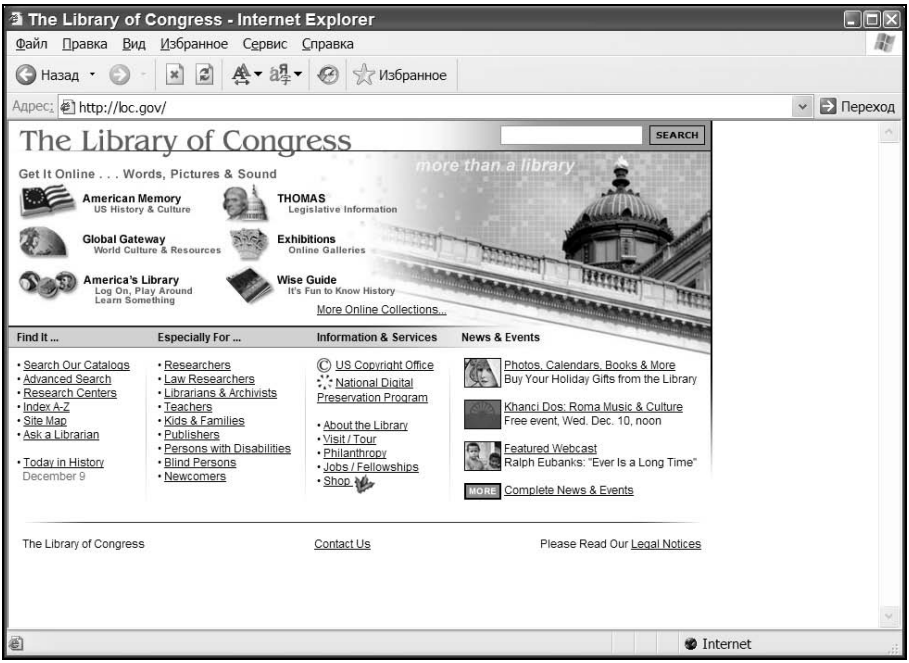



**Рис. IV.57.** Главная страница сайта библиотеки Конгресса США

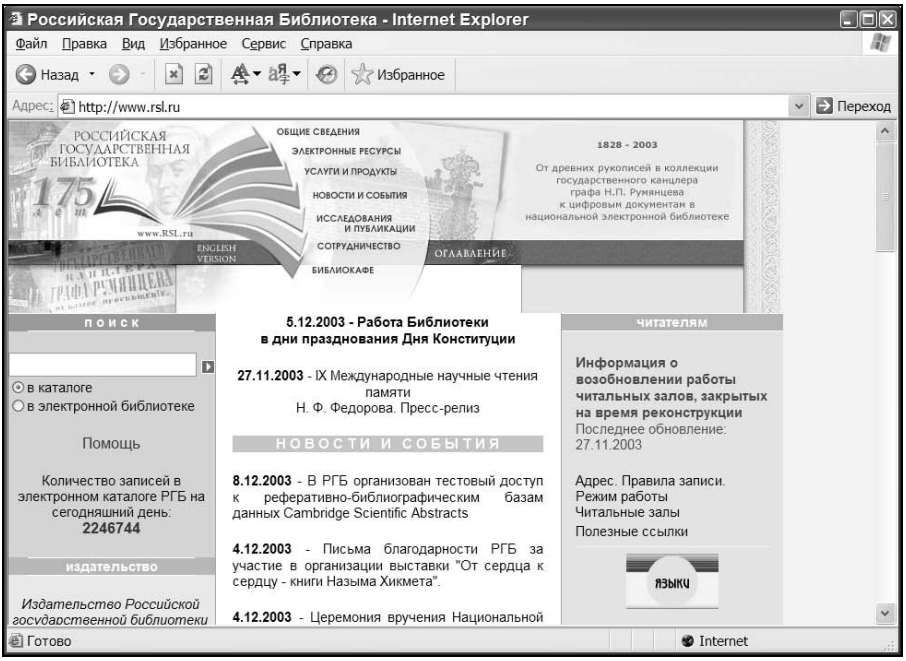



**Рис. IV.58.** Главная страница РГБ

# Медицинские базы данных

В западном научном мире большинство научной информации помещено в базы данных. Но существует проблема доступа к этим базам, поскольку все они платные. Некоторые из них имеют пробный доступ с какими-либо ограничениями. В таких случаях можно поискать источники доступа, отличные от служебного и домашнего компьютеров, — всевозможные библиотечные доступы. Некоторые отечественные библиотеки сами имеют гранты на доступ к таким базам или являются членами библиотечно-информационных консорциумов, т. е. официальных объединений библиотек и других информационных организаций, имеющих такой доступ.

Ниже указаны адреса основных служб, предоставляющих возможность поиска в различных базах данных.

**STN International** (**www.stn-international.de**) — предоставляет доступ к более чем 200 базам данных по всем отраслям науки и техники. Список с кратким описанием доступен по адресу **http://www.stn-international.de/stndatabases/databases/onlin_db.html**. Базы системы STN создаются многими научно-исследовательскими организациями, издательствами, их список можно посмотреть на **http://www.stn-international.de/stndatabases/producer/db_producer.html**. В STN International находятся публикации примерно 50 тыс. периодических изданий, а также патентные и научно-технические архивы ряда крупнейших национальных и международных организаций. Система предлагает как реферативно-библиографические, так и полнотекстовые БД.

**Dialog** (**www.dialog.com**) — коммерческая система. Назову интересные базы, к которым осуществляется доступ с этого адреса.

- SciSearch — база данных, принадлежащая американской ISI-Thomson Scientific, охватывает все фундаментальные разделы науки и техники, включает описания более 20 млн статей из 5,6 тыс. научных журналов начиная с 1974 г.
- EMBASE — база данных по вопросам биомедицины и фармакологии, включает описания более 9 млн документов из 4 тысяч периодических изданий из 70 стран, также начиная с 1974 г.

Весьма мощным сервисом является коммерческая система **EBSCO-Host** (**www.ebsco.com**). Она предоставляет доступ более чем к 5 тысячам полнотекстовых журналов. Можно запросить пробный срок использования той или иной базы.

Вот полный список биомедицинских баз данных на сервере EBSCO-Host:

- AgeLine
- Alt HealthWatch
- AMED
- American Diabetes Association Collection

- American Medical Association Collection
- BasicBIOSIS
- Biological Abstracts
- Biology Digest
- Biomedical Reference Collection: Expanded Edition
- BIOSIS Previews
- The CINAHL Database
- Cochrane Collection
- Global Health
- Health Business Elite
- Health Business FullTEXT
- Health Source: Consumer Edition
- Information Science & Technology Abstracts
- International Pharmaceutical Abstracts
- MedicLatina
- MEDLINE
- Nursing; Allied Health Collection: Expanded Edition
- PsycARTICLES
- Psychology; Behavioral Sciences Collection
- PsycINFO
- Salud para Todos (en Espacol)
- The Serials Directory
- Social Sciences Abstracts
- Sociological Collection
- SPIN
- SPORTDiscus
- TOC Premier

**ProQuest (www.proquest.com)** — база данных более чем 4 тысяч англоязычных периодических изданий. Имеется доступ к диссертациям, микрофильмам и другим источникам информации. Можно запросить пробный срок использования той или иной базы.

Интересные базы с сервера ProQuest.

- **Dissertation Abstracts** — коллекция диссертаций и авторефератов соискателей из университетов США и Канады. Содержит более 1,5 млн моно-

графий, что составляет свыше 95% всех материалов подобного рода, созданных в США (альтернативный доступ: **http://wwwlib.umi.com/dissertations/**).

- **Pharmaceutical News Index** — база специализированных изданий по фармакологии, здравоохранению, биотехнологии и медицинскому оборудованию.
- **ProQuest Health** — база более 150 изданий по общим проблемам здоровья человека, проблемам питания и ожирения.
- **ProQuest Medical Library** содержит полнотекстовые версии более чем 230 ведущих медицинских изданий, проиндексированных в MEDLINE.

**CHID online - Combined Health Information Database** (**http://chid.nih.gov/**) — база Национального института здоровья США, доступ бесплатный. Включает в себя информацию по 12 темам:

- AIDS, STD, and TB Education (AD)
- Alzheimer's Disease (AZ)
- Arthritis and Musculoskeletal and Skin Diseases (AR)
- Complementary and Alternative Medicine (AM)
- Deafness and Communication Disorders (DC)
- Diabetes (DM)
- Digestive Diseases (DD)
- Kidney and Urologic Diseases (KU)
- Maternal and Child Health (MC)
- Medical Genetics and Rare Disorders (MG)
- Oral Health (OH)
- Weight Control (WC)

**CINAHLdirect** (**http://www.cinahl.com**) — платная служба. Можно зарегистрироваться для бесплатного демопоиска. Предоставляет доступ к следующим базам:

- **The CINAHL database** (с 1982 г. по настоящее время);
- **MEDLINE® database** — последние 4 года;
- **CINAHL Current Awareness database** — база, в которой находятся источники, еще не помещенные в CINAHL-базу.

**National electronic Library for Health** (**http://www.nelh.nhs.uk/**) — государственный сайт National Health Service Великобритании. Открыт в 2002 году. Предоставляет доступ к всевозможным ресурсам: протоколам лечения, клиническим Guidelines (гайдлансам), специальной информации и многому другому. Возможен поиск по следующим базам данных:

- Bandolier
- British National Formulary

- Clinical Evidence
- Cochrane Library
- DARE (Database of Abstracts of Reviews of Effectiveness)
- Effectiveness Health Care Bulletins
- Evidence Based On Call
- Managing to Make a Difference (Bandolier)
- MEDLINE/PubMed
- OMNI Reviewed Интернет Resources
- NHS Economic Evaluation Database
- NHS R&D Health Technology Programme
- Patient-Centred Care
- Research Findings Register
- TRIP Database
- ZETOC

**Всероссийский институт научной и технической информации** (ВИНИТИ) (**http://www.viniti.ru**) — крупнейший информационный центр, обеспечивающий с 1952 г. российское и мировое сообщество научно-технической информацией по проблемам точных, естественных и технических наук. Освещаются отечественные и зарубежные достижения во всех областях науки и техники, в том числе медицины. ВИНИТИ — национальный информационный центр, координирующий межгосударственный обмен научно-технической информацией со странами СНГ.

Сервер включает несколько разделов. Для медицинских работников интерес будет представлять электронная библиотека МЕДИЦИНА.

Библиотека состоит из нескольких информационных массивов. В первый вошли более 1500 отечественных и зарубежных журналов и реферативная база данных по этим журналам. База данных содержит библиографическое описание документа, текст реферата и ключевые слова на русском языке, но сообщает о наличии 417 316 записей за 1997–2002 гг.

Во второй раздел вошли более 600 ведущих зарубежных журналов и реферативная база данных по этим журналам. База данных содержит библиографическое описание документа, текст реферата на английском языке. Но при входе в базу сообщается о 185 963 публикациях за 1999 и 2001 год. Таким образом, непонятно, обновляются ли базы в настоящее время. По всей вероятности, нет, так как при проведении запросов не было ни одного реферата 2003 года.

Полные статьи доступны только за плату. Можно добавить, что англоязычные рефераты доступны в MEDLINE в полном объеме. Помните об этом!

**East View** (**www.ebiblioteka.ru**). Ресурс компании East View Publications (**http://www.eastview.com/**) — существующей с 1989 года. Главная область ее деятельности — предоставление русскоязычных электронных ресурсов и ресурсов Китая. Подписчиками БД российских изданий являются многие академические учреждения и публичные библиотеки США, Европы и Японии.

Базы данных East View Publications содержат источники по общественным и гуманитарным наукам, военной тематике, сводки новостей информационных агентств России и стран СНГ, центральные и региональные российские периодические издания, периодику стран СНГ и Балтии, а также парламентские российские издания. Некоторые издания Академии наук РФ или периодика Украины, других стран СНГ и Балтии представлены в БД East View в эксклюзивном порядке. Общее количество источников насчитывает более 5 тыс. единиц. Хронологический период охвата, как правило, с середины 90-х годов до настоящего времени. Источники размещены полностью, с идентичным соответствием печатной версии.

К этой базе данных можно запросить пароль для пробного периода поиска.

## Статистические и государственные ресурсы

Необходимость обращаться к статистическим ресурсам встречается повсеместно в научно-исследовательской работе. Факты здравоохранения не всегда доступны в библиотеке, и в силу длительности печатного процесса доступ к самым свежим статистическим данным затруднен. Но эту проблему можно решить при помощи сетевых ресурсов, используя серверы национальных статистических агентств. Ниже приведен достаточно исчерпывающий список таких организаций.

Некоторые интересные факты, не относящиеся к здравоохранению, можно почерпнуть на сайте ЦРУ США в книге **The World Factbook** (**http://www.odci.gov/cia/publications/factbook/index.html**).

**WHO Statistical Information System** (WHOSIS) (**http://www3.who.int/whosis**) — мировые статистические ресурсы в области здравоохранения (рис. IV.59).

**United Nations** (**http://www.un.org**) — мировые статистические ресурсы на сервере Организации Объединенных Наций. Среди поддерживаемых языков присутствует и русский.

**Межгосударственный статистический комитет СНГ** (**http://www.cisstat.com**) — русская и английские версии.

В табл. IV.6 приведены ссылки на статистические ресурсы бывших стран СССР.

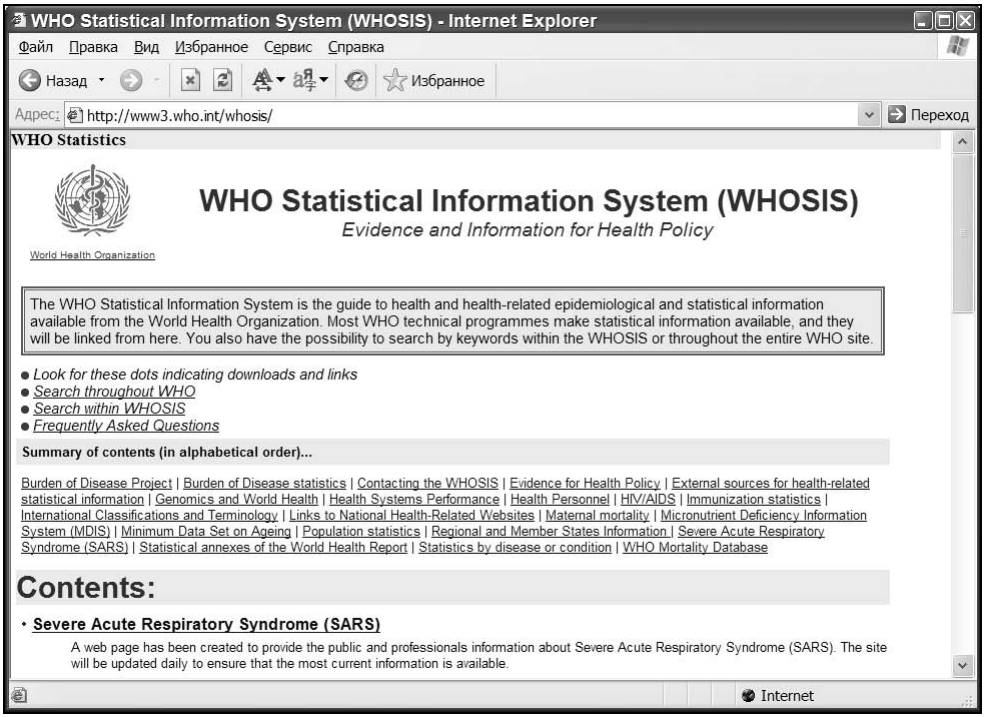



**Рис. IV.59.** Ресурс WHOSIS

***Таблица IV.6.*** *Статресурсы бывших стран СССР*

| Наименование структуры | Адрес |
|---|---|
| Армения, Министерство статистики | http://www.armstat.am/ |
| Азербайджан, Государственный статистический комитет | http://www.azstat.org/ |
| Беларусь, Министерство статистики и анализа | http://president.gov.by/Minstat/ |
| Грузия, департамент статистики | http://www.statistics.ge |
| Казахстан, агентство по статистике | http://www.kazstat.asdc.kz/ |
| Кыргызстан, Национальный статистический комитет | http://stat-gvc.bishkek.su/ |
| Латвия | http://www.csb.lv/ |
| Молдова, Департамент статистики и социологии на официальном сайте республики | http://www.moldova.md |

***Таблица IV.6*** *(окончание)*

| Наименование структуры | Адрес |
|---|---|
| Россия, Госкомитет по статистике | http://www.gks.ru |
| Украина, Государственный комитет статистики | http://www.ukrstat.gov.ua/ |
| Узбекистан | http://www.gov.uz/government/minmacro/ |
| Эстония | http://www.stat.ee/ |

В табл. IV.7 приведен список статистических ведомств зарубежных стран. В подавляющем большинстве случаев информация представлена на английском языке.

***Таблица IV.7.*** *Мировые статресурсы*

| Наименование структуры | Адрес |
|---|---|
| Albania | http://www.instat.gov.al/ |
| Algeria | http://www.ons.dz/ |
| Andorra | http://estudis-estadistica.finances.ad/ |
| Anguilla | http://www.gov.ai/statistics/ |
| Argentina | http://www.indec.mecon.ar/ |
| Aruba | http://www.aruba.com/extlinks/govs/cbstats.html |
| Australia | http://www.abs.gov.au/ |
| Austria | http://www.statistik.at/ |
| Bangladesh | http://www.bbsgov.org/ |
| Barbados | http://www.bgis.gov.bb/stats/ |
| Belgium | http://statbel.fgov.be/ |
| Belize | http://www.cso.gov.bz/welcome.html |
| Bhutan | http://www.pcs.gov.bt/ |
| Bolivia | http://www.ine.gov.bo/ |
| Bosnia and Herzegovina | http://www.bhas.ba/ |
| Botswana | http://www.cso.gov.bw/cso/ |
| Brazil | http://www.ibge.gov.br/english/default.php |
| Bulgaria | http://www.nsi.bg/ |
| Cambodia | http://www.nis.gov.kh/ |

***Таблица IV.7*** *(продолжение)*

| Наименование структуры | Адрес |
|---|---|
| Canada | http://www.statcan.ca/ |
| Cape Verde | http://www.ine.cv/ |
| Chile | http://www.ine.cl/ |
| China | http://www.stats.gov.cn/english/ |
| Hong Kong | http://www.info.gov.hk/censtatd |
| Colombia | http://www.dane.gov.co/ |
| Cook Islands | http://www.mfem.gov.ck/Assets/CISO/ |
| Costa Rica | http://www.inec.go.cr/ |
| Croatia | http://www.dzs.hr/ |
| Cuba | http://www.cubagob.cu/otras_info/estadisticas.htm |
| Cyprus | http://www.pio.gov.cy/dsr/ |
| Czech Republic | http://www.czso.cz/ |
| Denmark | http://www.dst.dk/dst/ |
| Djibouti | http://www.disep.org/ |
| Dominican Republic | http://www.one.gov.do/ |
| Ecuador | http://www.inec.gov.ec/ |
| Egypt | http://www.capmas.gov.eg/ |
| Salvador | http://www.minec.gob.sv/ |
| Fiji | http://www.statsfiji.gov.fj/ |
| Finland | http://www.stat.fi/ |
| France | http://www.insee.fr/ |
| Polynesia | http://www.ispf.pf/ |
| Germany | http://www.statistik-bund.de |
| Gibraltar | http://www.gibraltar.gov.gi/about_gib/statistics/statistics_index.htm |
| Greece | http://www.statistics.gr/ |
| Greenland | http://www.statgreen.gl/ |
| Guatemala | http://www.ine.gob.gt/ |
| Honduras | http://www.ine-hn.org/ |
| Hungary | http://www.ksh.hu/pls/ksh/docs/index_eng.html |

***Таблица IV.7*** *(продолжение)*

| Наименование структуры | Адрес |
|---|---|
| Iceland | http://www.statice.is/ |
| India | http://mospi.nic.in/ |
| Indonesia | http://www.bps.go.id/ |
| Iran | http://www.unescap.org/pop/popin/profiles/iran/main.htm |
| Ireland | http://www.cso.ie/ |
| Israel | http://www.cbs.gov.il/ |
| Italy | http://www.istat.it/ |
| Jamaica | http://www.statinja.com/ |
| Japan | http://www.stat.go.jp |
| Jordan | http://www.dos.gov.jo/ |
| Kenya | http://www.cbs.go.ke/ |
| Korea | http://www.nso.go.kr/ |
| Kuwait | http://www.mop.gov.kw/MopWebSite/english/default.asp |
| Lebanon | http://www.cas.gov.lb/ |
| Lesotho | http://www.bos.gov.ls/ |
| Lithuania | http://www.std.lt |
| Luxembourg | http://statec.gouvernement.lu/ |
| Madagascar | http://www.cite.mg/instat/ |
| Macedonia | http://www.stat.gov.mk/ |
| Malawi | http://www.nso.malawi.net/ |
| Malaysia | http://www.statistics.gov.my/ |
| Maldives | http://www.planning.gov.mv/ |
| Malta | http://www.nso.gov.mt/ |
| Mauritania | http://www.ons.mr/ |
| Mauritius | http://ncb.intnet.mu/cso.htm |
| Mexico | http://www.inegi.gob.mx/inegi/ |
| Micronesia | http://www.fsmgov.org/info/people.html |
| Mongolia | http://www.nso.mn/ |
| Morocco | http://www.statistic.gov.ma/ |
| Mozambique | http://www.ine.gov.mz/ |

***Таблица IV.7*** *(продолжение)*

| Наименование структуры | Адрес |
|---|---|
| Namibia | http://www.npc.gov.na/cbs/ |
| Nepal | http://www.cbs.gov.np/ |
| Netherlands | http://www.cbs.nl/en/ |
| New Zealand | http://www.stats.govt.nz/ |
| Nicaragua | http://www.inec.gob.ni/ |
| Nieu | http://www.gov.nu/stats/ |
| Norway | http://www.ssb.no/www-open/english/ |
| Oman | http://www.moneoman.gov.om/ |
| Palestinian Authority | http://www.pcbs.org/ |
| Pakistan | http://www.statpak.gov.pk/ |
| Panama | http://www.contraloria.gob.pa |
| Papua New Guinea | http://www.nso.gov.pg/ |
| Paraguay | http://www.dgeec.gov.py/ |
| Peru | http://www.inei.gob.pe/ |
| Philippines | http://www.inei.gob.pe/ |
| Poland | http://www.stat.gov.pl/english/ |
| Portugal | http://www.ine.pt/ |
| Romania | http://www.insse.ro/ |
| Saint Lucia | http://www.stats.gov.lc/ |
| Saudi Arabia | http://www.planning.gov.sa/ |
| Serbia | http://www.statserb.sr.gov.yu/ |
| Seychelles | http://www.seychelles.net/misd/ |
| Sierra Leone | http://www.statistics-sierra-leone.org/ |
| Singapore | http://www.singstat.gov.sg/ |
| Slovakia | http://www.statistics.sk/ |
| Slovenia | http://www.stat.si/ |
| South Africa | http://www.statssa.gov.za/ |
| Spain | http://www.ine.es |
| Sri Lanka | http://www.statistics.gov.lk/ |
| Swaziland | http://www.gov.sz |

***Таблица IV.7*** *(окончание)*

| Наименование структуры | Адрес |
|---|---|
| Sweden | http://www.scb.se/ |
| Switzerland | http://www.statistik.admin.ch/ |
| Taiwan | http://www.dgbasey.gov.tw |
| Tanzania | http://www.tanzania.go.tz/statistics.html |
| Tunisia | http://www.ins.nat.tn/ |
| Turkey | http://www.die.gov.tr |
| Uganda | http://www.ubos.org/ |
| United Arab Emirates | http://www.uae.gov.ae/mop |
| United Kingdom | http://www.statistics.gov.uk/ |
| USA | http://www.census.gov/ |
| Uruguay | http://www.ine.gub.uy/ |
| Vanuatu | http://www.vanuatustatistics.gov.vu/ |
| Venezuela | http://www.ocei.gov.ve/ |
| Yugoslavia | http://www.szs.sv.gov.yu/ |
| Zambia | http://www.zamstats.gov.zm/ |

Полезную информацию можно обнаружить также на сайте Дивизиона статистики Организации Объединенных Наций **http://unstats.un.org/unsd/** и Европейского сообщества **http://europa.eu.int/en/comm/eurostat/eurostat.htm**.

**Medical Statistics on the Internet (http://www.lib.gla.ac.uk/Depts/MOPS/Stats/medstats.shtml)** — страница библиотеки Glasgow University, на которой помещены ссылки на статистические ресурсы в области здравоохранения.

И в заключение несколько обучающих и информационных ресурсов.

**HyperStat Online Textbook (http://www.davidmlane.com/hyperstat/)** — статистический сервер. Полный текст статистического учебника.

**Образовательный математический сайт (http://www.exponenta.ru)** — сайт, целью которого является создание в российском Интернете единого пространства для всех, кто использует и хочет использовать математические пакеты в образовательной и научной деятельности. Имеет много информации по использованию пакетов Mathcad, Matlab, Maple, Mathematica, Statistica. На форуме можно получить рекомендации и обменяться опытом по работе с математическими пакетами. Сайт может быть полезен, если необходимо решить какую-либо глубокую научную задачу.

Электронный учебник по статистике Electronic Statistical Textbook **(www.statsoft.com/textbook/stathome.html)** знакомит с основными статистиче-

скими понятиями и методами анализа, содержит много примеров и иллюстраций. Русскоязычная версия доступна по адресу **www.statsoft.ru/home/textbook/default.htm**.

# Сервисы рассылки информации

Доступ к WWW через электронную почту раньше был очень востребован. Нынче все стало гораздо проще. Однако все еще остаются сферы применения такого сервиса. Допустим, вы можете таким образом получать в свой почтовый ящик обновления какой-нибудь информационной страницы. По адресу **http://www.expita.com/servers.html** можно получить список таких серверов. А лучшим подспорьем в начале использования таких сервисов будет сервер **http://neva.pp.ru**, где можно подробно прочитать про такие услуги и получить рекомендации и нужные адреса.

**Journal Watch Online (http://www.jwatch.org)** — рассылка информационных бюллетеней, помогающих медицинским профессионалам быть в курсе клинических исследований. 10 бюллетеней по различным направлениям медицины обновляются несколько раз в неделю. Эту работу выполняют больше 80 редакторов-врачей, которые просматривают свыше 180 журналов. Их обзоры сопровождаются краткими резюме. Платный доступ открывает линки к полным текстам статей.

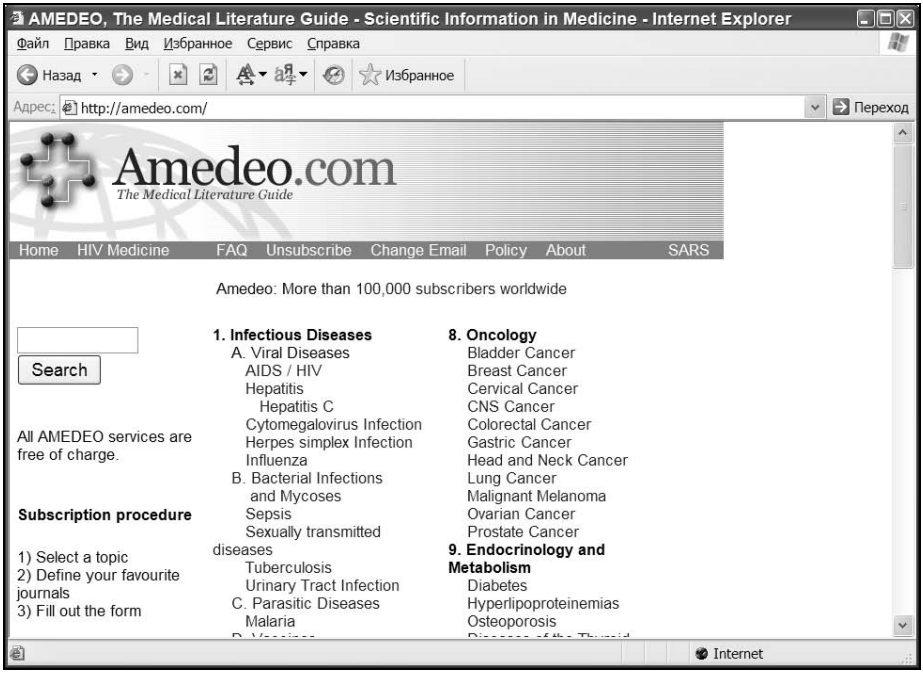



**Рис. IV.60.** Сервер почтовых рассылок AMEDEO

**AMEDEO Интернет Services (http://amedeo.com/)** — еженедельные рассылки по выбранной специальности (рис. IV.60), а также сообщения на электронный адрес об обновлениях интересующих журналов.

# Медицинское программное обеспечение для PDA

Все большую популярность в медицинской среде завоевывают наладонные компьютеры (PDA). Благодаря маленьким размерам и постоянной готовности к работе это действительно хорошее подспорье в повседневной деятельности. Ниже приведены полезные ресурсы, посвященные этим устройствам.

**MedicalPocketPC - resource for medical users of Pocket PC and Windows CE PDA devices (http://medicalpocketpc.com)** — лучшее, что можно посоветовать, если вы используете наладонные компьютеры или присматриваетесь к ним. Тут найдется вся необходимая информация и ссылки на другие подобные и нужные сайты. Возвращаясь к вопросу использования наладонных компьютеров отечественными врачами, позволю себе отметить, что большинство специализированных медицинских программ имеют в своей основе зарубежные стандарты и не всегда могут быть использованы.

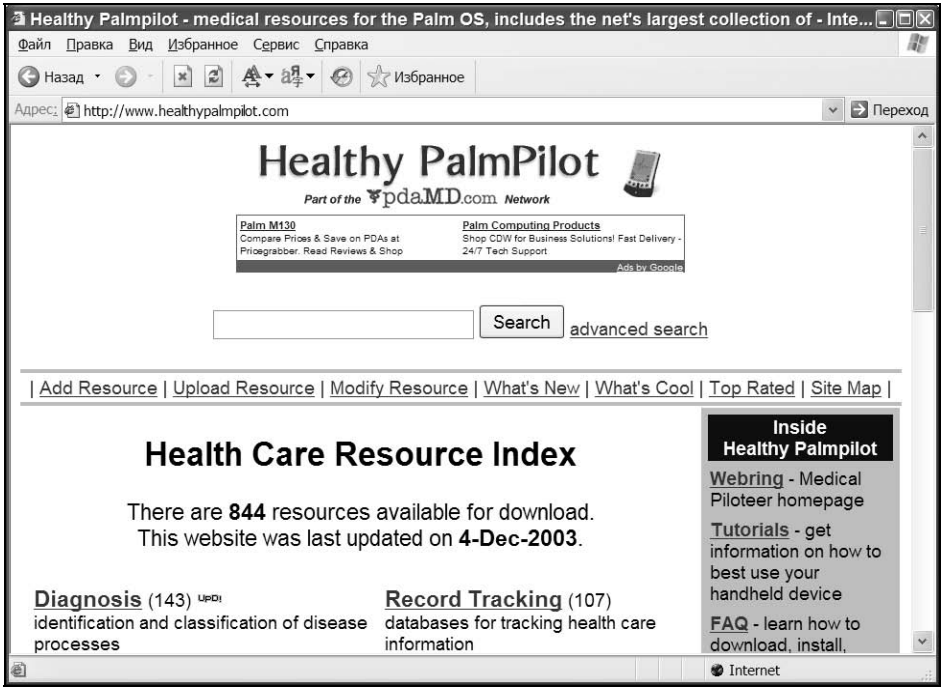



**Рис. IV.61.** Медицинское ПО для Palm

**Healthy Palmpilot** (**http://www.healthypalmpilot.com**) — сайт, содержащий ссылки более чем на 800 медицинских программ для Palm OS (рис. IV.61).

**Doctors Gadgets** (**http://www.doctorsgadgets.com/**) — сайт, специализирующийся на медицинском программном обеспечении для PDA. Есть как бесплатное ПО, так и коммерческое.

**Personal Digital Assistants — Biomedical Applications** (**http://www.welch.jhu.edu/Интернет/pdabiomed.html**) — страница со ссылками на медицинские ресурсы PDA. Этого должно хватить на первое время.

**PDA for the Health Sciences** (**http://www.lib.uiowa.edu/hardin/pda/**) — один из многих приличных ресурсов по рассматриваемой теме.

**Scientific software** (**http://www.scientificweb.com/scproge.html**) — страничка со ссылками и описаниями программ для научно-исследовательской работы.

**Microsoft Healthcare Users Group** (**http://www.mshug.org**) — неприбыльное отделение Microsoft. Корпорация не обошла стороной и медицину — на сайте находится информация для пользователей MS Windows и MS Office в сфере здравоохранения, а также анонсы семинаров.

## Популярные медицинские сайты

Потребность в таких сайтах может возникнуть, если необходимо получить какую-либо информацию для пациентов. В русскоязычном Интернете с такими

**Рис. IV.62.** Информационный ресурс для пациентов

сайтами полный порядок — их более чем достаточно. Называть их я не буду, так как меняются названия, лидеры, а принцип остается тот же.

Зайдите на Rambler в раздел "Медицина" (**http://top100.rambler.ru/top100/Health/**), такие сайты — в лидерах рейтинга.

Назову несколько англоязычных популярных медицинских серверов.

**HealthAtoZ.com** (**http://www.healthatoz.com/**) — независимый сайт с информацией для всей семьи (рис. IV.62).

**MedicineNet** (**http://www.medicinenet.com**) — еще один сайт, редактируемый врачами для пациентов.

**Healthology** (**http://www.healthology.com/**) — сайт, содержащий помимо статей много образовательной видеоинформации.

## Интересные/полезные сайты

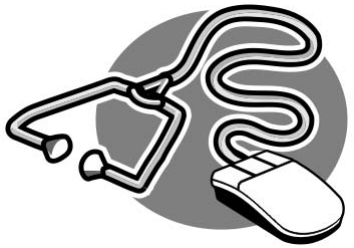
В этом разделе приведены ссылки на серверы, которые не имеют прямого отношения к профессиональной деятельности медицинского работника, но могут быть весьма полезны в повседневной жизни.

**Типовые документы** (**http://docs.pp.ru/**) — библиотека типовых документов: доверенности, ходатайства, заявления, жалобы и т. п.

**Поиск одноклассников и однокурсников** (**http://www.mates.ru**) — сайт, на котором зарегистрировано более 100 тыс. выпускников школ и более 40 тыс. выпускников вузов.

**МИР карт** (**http://mirkart.ru/**) — отличный ресурс с интерактивными географическими картами.

**Медицина и право** (**http://www.med-pravo.ru/**) — сайт, поддерживаемый академиком Российской академии естественных наук, членом Всемирной ассоциации медицинского права, доктором медицинских наук, профессором С. А. Корсаковым. На сервере расположены всевозможные материалы, включая официальные, касающиеся медицинского права в России и за рубежом.



# ЧАСТЬ V

# ТЕЛЕМЕДИЦИНА


**Глава 13. Общие вопросы телемедицины**

**Глава 14. Стандарты медицинской информации (обзор стандартов, применяемых в телемедицине)**

**Глава 15. Защита медицинской информации**

**Глава 16. Радиотелеметрия и мониторинг**

**Глава 17. Медицинские данные: накопление, хранение, использование. Автоматизированные рабочие места**

**Глава 18. Обработка медицинских изображений**

**Глава 19. Дистанционное обучение**

**Глава 20. Экспертные системы, или системы поддержки принятия решений**

**Глава 21. Ресурсы Интернета по телемедицине**

# Глава 13

# Общие вопросы телемедицины

Как в научной литературе, так и в популярной все чаще встречается термин "телемедицина". Что же это такое? Как она появилась? Какие цели и задачи она ставит перед собой? Постараюсь ответить на эти вопросы наиболее кратко и понятно.

Существует довольно много определений телемедицины. Одно из наиболее объемлющих и в то же время конкретных.

*Телемедицина* — прикладное направление медицинской науки, связанное с разработкой и применением на практике методов дистанционного оказания медицинской помощи и обмена специализированной информацией на базе использования современных телекоммуникационных технологий.

Наиболее же полным является определение, данное Американской ассоциацией телемедицины: "Предмет телемедицины заключается в обмене медицинской информацией между отдаленными друг от друга пунктами, где находятся пациенты, врачи, другие провайдеры медицинской помощи, между отдельными медицинскими учреждениями. Телемедицина подразумевает использование телекоммуникаций для связи медицинских специалистов с клиниками, больницами, врачами, оказывающими первичную помощь, пациентами, находящимися на расстоянии, с целью диагностики, лечения, консультации и непрерывного обучения".

*Цель телемедицины* — предоставление качественной медицинской помощи любому человеку независимо от его местонахождения и социального положения.

*Предмет телемедицины* — передача посредством телекоммуникаций и компьютерных технологий всех видов медицинской информации между отдаленными друг от друга пунктами (медицинскими учреждениями, пациентами и врачами, представителями здравоохранения и т. д.).

Помимо непосредственно телемедицинских консультаций можно выделить 6 основных категорий применения телекоммуникационных технологий в сфере медицины (табл. V.1).

***Таблица V.1.*** *Примеры применения телемедицины*

| Категория | Пример |
|---|---|
| Работа с пациентами | Радиологические исследования, послеоперационное наблюдение, мониторинг |
| Профессиональное образование | Последипломное дистантное образование, предоставление информации с помощью сетей, индивидуальные сеансы связи |
| Образование пациентов | Научно-популярная и доступная медицинская информация, не нарушающая принципов деонтологии и медицинской этики для здоровых людей и пациентов с хроническими заболеваниями |
| Автоматизированные рабочие места | Накопление, хранение и использование медицинских записей (электронные истории болезней) |
| Научный поиск | Организация массивов данных, получаемых из различных источников, их сортировка и каталогизация |
| Здравоохранение | Дистантные совещания между органами управления, надзор за качеством оказания медицинских услуг, консультационная помощь организационного плана |

# Типы технологий, применяемых в телемедицине

Большинство работающих ныне телемедицинских проектов строятся на двух типах технологий.

*Первый — телеконсультация отложенная (телеконсультация офф-лайн)* — разновидность удаленного консультирования, происходящая без использования систем внутрисетевого общения в реальном времени. Этот тип соответствует принципу "накопление-передача" (store-forward). Суть его состоит в получении и передаче изображений в цифровом виде от одного пользователя (врача) другому. Для общения и передачи информации консультант и абонент используют, как правило, электронную почту и специальные системы отложенных телеконсультаций. Наиболее типично применение этой технологии в рутинной практике для оказания плановой медицинской помощи, когда диагноз или консультация могут быть получены в течение 24–48 часов.

Пока наиболее частым применением этой технологии является *телерадиология* — обмен рентгенограммами, томограммами или МР-томограммами. Изображения могут передаваться между точками на любом удалении. Радиологи могут просматривать и анализировать изображения, не выходя из дома. Принцип "накопление-передача" задействован также в таких сферах телемедицины, как *телепатология* и *дерматовенерология*.

Реализация этого метода возможна с помощью любых протоколов передачи данных и типов соединения — от переноса данных на дискетах и простого кабельного соединения до сложнейших спутниковых каналов.

До того как Интернет стал общедоступным, на огромном пространстве тогда еще Советского Союза успешно функционировала некоммерческая компьютерная сеть FidoNet, которая объединяла энтузиастов всей страны. В рамках этой сети и на основе ее протоколов (так называемые FTN-протоколы) проводилось некое подобие телемедицинских консультаций в специально предназначенных для этого эхо-конференциях. Вопрос, заданный пользователем, читали сотни и тысячи посетителей сети, и каждый мог высказать свои соображения по существу затронутого вопроса. На основе подобной технологии в Белоруссии несколько лет функционировала профессиональная региональная сеть обмена медицинской информацией BelMedNet. Сеть позволяла обмениваться сообщениями и файлами. Недостатком подобного способа являлась асинхронность и растянутость во времени получения сообщений.

С появлением Интернета реализация метода "накопление-передача" упростилась. Появились электронные доски объявлений, форумы и чаты, где можно пообщаться с коллегами.

Второй тип — "двустороннее интерактивное телевидение" (two way interactive television), или *очное удаленное консультирование (телеконсультация онлайн)* — телемедицинская процедура, разновидность удаленного консультирования, проводимая с использованием систем реального времени (как правило, видеосвязи). В клинической практике используется для оказания неотложной медицинской помощи и представляет собой процесс обсуждения конкретного клинического случая абонентом и консультантом, когда необходима консультация "в реальном времени". Решение этой проблемы далеко не просто и требует более совершенных технологий:

- наличия канала передачи с постоянной пропускной способностью не менее 128 Кбайт/с для передачи полноценного видео- и аудиосигнала;
- необходимости установки на рабочем месте участника видеоконференции специального аппаратного и программного обеспечения.

Помимо вышеназванных технологий в сферу телемедицины входят еще следующие.

*Инструктаж* — телемедицинская процедура, представляющая собой обеспечение физического лица (санитара, парамедика и т. д.) односторонней видео- и голосовой связью с консультантом для получения рекомендаций по оказанию первой медицинской помощи. Применяется в случае массовых поражений при катастрофах.

*Биорадиотелеметрия (БРТМ, телеметрия)* — регистрация физиологических данных на расстоянии посредством радиосвязи. Это наиболее старая область применения телемедицины (космическая медицина).

*Мониторинг* — телемедицинская процедура, разновидность телеметрии: удаленная регистрация физиологических показателей у людей, заведомо страдающих тем или иным заболеванием. Пример — Холтеровское мониторирование.

*Дистанционное обучение (дистантное обучение)* — разновидность учебного процесса, при котором либо преподаватель и аудитория, либо учащийся и источник информации разделены географически. Для обеспечения сеансов дистанционного обучения используются компьютеры и телекоммуникации, преимущественно Интернет.

## Строение телемедицинских систем. Средства передачи информации в телемедицине

*Телемедицинская система* — совокупность базовых рабочих станций, объединенных линиями связи, предназначенная для выполнения данной клинической или научной задачи с помощью телемедицинских процедур.

*Базовая рабочая станция (БРС)* — это программно-аппаратный комплекс, представляющий собой рабочее место специалиста с возможностями ввода, обработки, преобразования, вывода, классификации и архивирования общепринятых видов клинической медицинской информации, а также проведения телеконференций.

Телемедицинская система состоит из совокупности базовых рабочих станций различной комплектации, соединенных каналами передачи данных: стандартными и цифровыми телефонными линиями, волоконной оптикой, спутниками связи.

Применение того или иного способа передачи ограничивается шириной полосы пропускания частот и связанной с нею скоростью передачи информации (количеством информации, передаваемым в единицу времени, бит/с). Системы с узкой полосой частот, например обычные телефонные линии, сравнительно недороги, но их пропускная способность недостаточна для передачи полноценных видеоизображений. Однако эти системы вполне пригодны для передачи фотоизображений, речи, текста или других данных. Единого метода, как и полосы частот, подходящих для решения всех задач телемедицины, не существует; технические характеристики каждой системы определяют исходя из потребности пользователей.

Пропускная способность сетей с широкой полосой частот достаточна для передачи полноценных интерактивных видеоизображений, например, линии T1 имеют относительно высокую скорость передачи информации (1544 Мбит/с). Однако в сельской местности и в удаленных от индустриальных центров областях они недоступны. При использовании алгоритмов сжатия информации

интерактивное видео можно передавать и по системам с более узкой полосой частот, но получаемые при этом видеоизображения движутся рывками, что не позволяет различить подробности и тонкие движения. Системы с широкой полосой частот стоят дорого, поскольку расходы на передачу информации напрямую зависят от ширины этой полосы.

**Классификация телемедицинских систем по А. В. Владзимирскому**

I. По прикладному признаку

1. Средства удаленного консультирования, диагностики и обучения:
   - ◊ системы удаленного консультирования;
   - ◊ системы удаленного управления диагностической и лечебной аппаратурой;
   - ◊ системы инструктажа;
   - ◊ системы дистанционного обучения.
2. Средства удаленного мониторинга жизненных функций (биорадиотелеметрические системы):
   - ◊ системы внутрибольничного мониторинга;
   - ◊ системы внебольничного мониторинга;
   - ◊ системы домашней телемедицины;
   - ◊ системы биорадиотелеметрии;
   - ◊ тактико-телеметрические системы.

II. По географическому признаку

1. Внутрибольничные.
2. Городские.
3. Областные (региональные).
4. Национальные.
5. Международные.

Однако сферу применения телемедицины ограничивать консультированием нельзя, она гораздо шире.

Тематика исследований в области телемедицины также чрезвычайно обширна и разнообразна, вот несколько направлений телемедицины, которые все еще редко упоминаются:

- ❒ управление телепомощью;
- ❒ телемедицина и развивающиеся страны;
- ❒ этика и конфиденциальность в телемедицине;
- ❒ глобальная телемедицина;

- ❒ телероботохирургия;
- ❒ мобильные телемедицинские системы;
- ❒ телемедицина и безопасность;
- ❒ телемедицина авиаперевозок;
- ❒ морская телемедицина;
- ❒ персональные телемедицинские системы.

В целом можно выделить следующие направления телемедицины в практическом (клиническом) здравоохранении:

- ❒ начальная оценка состояния пациента в экстренных случаях для согласования лечения, стабилизации или решения вопросов транспортировки;
- ❒ руководство действиями среднего медицинского персонала в случае отсутствия врача;
- ❒ единовременные или длительные указания по оказанию специализированной помощи при отсутствии специалиста локально;
- ❒ удаленные консультации, включая консилиумы;
- ❒ мониторинг и отслеживание состояния пациентов, находящихся в критическом состоянии, а также хронически больных;
- ❒ использование информации и опыта других клиник для ведения и лечения пациента со специфическими заболеваниями и состояниями.

# История телемедицины

История зарубежной телемедицины приближается к 100-летнему рубежу, если точкой отсчета брать попытки передачи различных данных медицинского характера с помощью новинки того времени — телефона, с другой стороны, исторической датой "рождения" термина следует считать первое упоминание в литературе.

История телемедицины как осознанного явления насчитывает уже около полувека — датой ее рождения принято считать 50-е годы XX века. Однако в то время эта область преломления человеческих знаний через призму медицины и коммуникационных технологий носила несколько иное название. В 1950 году в медицинском журнале "Radiology" впервые появился термин "телегнозия" (telegnosy), следом за ним в медицинской периодической печати стали появляться и другие термины, как то: "телепсихиатрия", "телеконсультирование", "диагноз с помощью телевидения". Термин "телемедицина" впервые упоминается в 1974 году в статье Р. Марка "Система телемедицины: недостающая связь между домом и больницей" (Mark R. G. Telemedicine system: the missing link between homes and hospitals).

Отечественная телемедицина стала развиваться параллельно с космонавтикой и космической медициной.

С 50-х годов прошлого века и по наши дни четко прослеживается связь эволюции коммуникационных технологий с развитием телемедицины. Родоначальником ее не без оснований можно считать телерадиометрию, которая с успехом применялась и применяется до сих пор в биомедицинских исследованиях. Примером может служить применение подобных систем в программах космических полетов с целью контроля и управления состоянием здоровья экипажа. С появлением телевидения начался второй этап развития телемедицины. Телевидение обеспечило большее удобство в передаче данных и большую интерактивность. Наконец, третий этап развития телемедицины связан с появлением компьютеров и их широким распространением среди врачей.

## Некоторые даты

Идея проведения медицинских исследований и процедур с помощью телекоммуникаций не нова. Вскоре после изобретения телефона были предприняты попытки передачи сердечных тонов и легочных шумов опытному терапевту для квалифицированной интерпретации. Однако вследствие плохого качества передающей системы, эти попытки, как правило, терпели неудачу.

Перечислим некоторые ключевые события в истории развития телемедицины.

*1906 г. Передача ЭКГ*

Эйнтховен, "отец" электрокардиографии, был первым, кто передал сигналы ЭКГ по телефонной линии. Об этом свидетельствует его статья "Le telecardiogramme" в журнале "Archives Internationales Physiologie" 4:132, 1906.

*1920-е годы. Помощь кораблям*

В это время дежурными врачами в портах широко применялось радио для связи с кораблями в случае возникновения экстренных ситуаций, требующих квалифицированной медицинской помощи.

*1924 г. Первый опыт применения системы "Telecare"*

В журнале "Radio News" в апреле 1924 года опубликована статья о системе "Telecare" под названием "Radio Doctor — maybe!", включающая электронные схемы этой разработки. Авторы описывают "радио-доктора", который смог бы общаться со своими пациентами удаленно с помощью радио- и телесигнала. В то время радио стало интенсивно входить в американские дома, однако рождение экспериментального телевидения и телевещания состоялось только в 1927 году.

*1950 г. Передача рентгенограмм*

В 1948 году состоялась передача радиологических изображений с помощью телефонной линии между городами Филадельфия и Вест Честер на расстояние 24 мили. На основе подобной технологии канадские радиологи разработали телерадиологическую систему в одной из больниц Монреаля.

*1955 г. Телепсихиатрия*

Внедрение замкнутой коммуникационной системы на основе телевизоров и селекторов в Институте психиатрии, штат Небраска.

В последующем с помощью замкнутой телевизионной сети были соединены Институт психиатрии в г. Омаха, штат Небраска, и Государственный госпиталь в Норфолке, штат тот же, расстояние 112 миль.

*1961 г. Космическая телеметрия*

С помощью телерадиометрии проводился непрерывный контроль физиологических показателей космонавта во время космического полета. Впоследствии космическая телерадиометрия вылилась в развитие космической медицины.

*1961 г. Применение радиометрии в интенсивной терапии*

В американском журнале "Anesthesiology" авторы сообщают о разработке системы удаленного наблюдения за состоянием критических пациентов.

*1965 г. Первая телемедицинская манипуляция*

Она была проведена доктором Майклом Бакейа (Michael E. De Bakeya). С помощью спутника интерконтинентальных сообщений «Early Bird» и интерактивных телевизионных систем доктор, находясь в своей резиденции в США, подготовил, следил за ходом и контролировал операцию на открытом сердце, проводящуюся в Женеве (Швейцария).

*1967 г. Оборудование Массачусетской центральной больницы*

Больница была оборудована системой для удаленного консультирования и оказания помощи в экстренных ситуациях пассажирам авиарейсов и путешественникам. Там же была разработана интерактивная телерадиосистема, которая передавала изображения, электрокардиограммы, данные микроскопии, звуки, получаемые с помощью электростетоскопа, голос и т. д.

*1970 г. Появление спутниковой телемедицины*

С помощью спутника ATS-6 осуществлялась связь поселков Аляски и Канады с квалифицированными врачами в больших городах.

*1972–1975 годы. Телемедицинский проект STARPAHC*

STARPAHC был разработан NASA для оказания медицинской помощи индейцам в резервации Папаго, штат Аризона. Микроавтобус с медицинскими приборами и аппаратами, включая многоканальный электрокардиограф и рентгенографическую установку, передвигался по резервации. В качестве персонала использовались парамедики. Связь осуществлялась с помощью микроволновой передачи.

*1974 г., февраль. Первое упоминание термина "телемедицина" в базе данных MEDLINE*

*1980 г. Внедрение телемедицины в военной сфере*

*1984 г. Q-Network, Австралия*

Этот проект базировался на государственной системе спутниковой связи. Q-Network состояла из 20 станций, работающих по принципу "прием-передача", и 20 станций, работающих на прием сигнала. Центром проекта являлся госпиталь Mount Isa Base Hospital.

*1988—1989 годы. Попытки применения телемедицинских технологий в России во время ликвидации последствий землетрясения в Армении и взрыва нефтепровода в Уфе.*

Был развернут крупномасштабный проект "Телемедицинский космический мост", который включал одновременную аудио-, видео- и факсимильную связь между зоной бедствия и 4 ведущими медицинскими центрами США. После железнодорожной катастрофы в Уфе, которая произошла в период работы системы в Армении, между больницей № 21 г. Уфы, хирургической клиникой 1-го медицинского института в Москве и Ереванским диагностическим центром были установлены выделенные телефонные каналы, обеспечившие речевую связь и передачу покадрового ("slow scan") черно-белого видеоизображения. Подключение вновь созданной системы связи к работавшему телемосту позволило проводить консультации ожоговых, психиатрических и некоторых других групп пациентов между Уфой, Москвой и центрами в США. За 12 недель работы телемоста в 34 продолжавшихся по четыре часа видеоконференциях приняли участие 247 советских (Армения, Москва, Башкирия) и 175 американских специалистов. Всего было рассмотрено 209 клинических случаев по 20 медицинским специальностям, причем эти случаи являлись типичными для более чем четырех тысяч пациентов, находившихся под наблюдением врачей, принимавших участие в видеоконференциях.

*1993 г. Отдельная библиографическая медицинская предметная рубрика*

*1994 г., октябрь. Телемедицинский проект в Asahikawa Medical College, Япония*

Этот проект объединил Офтальмологический центр в Асахикаве с крупнейшими медицинскими центрами Японии, а впоследствии — с Гарвардом (1996) и Бостоном (1999).

*1995 г. Телемедицинская система консультаций между Архангельской областной больницей, Медицинским институтом и Телемедицинским центром при университете г. Тромсе в Северной Норвегии с применением обычных телефонных линий*

*1996 г., июнь. Пилотный телемедицинский проект в Ярославле*

*1997 г. Международные телемедицинские консультации в России (Архангельск, Санкт-Петербург)*

*1997 г. Создан фонд "Телемедицина"*

Поддержку в его организации оказали Миннауки РФ, Российское космическое агентство (РКА), МЧС РФ, РАН, РАМН, Минсвязи РФ, Минобороны

РФ, Минздрав РФ, Федеральный фонд обязательного медицинского страхования РФ. Из представителей перечисленных учреждений образован попечительский совет фонда. Среди 20 учредителей фонда — крупнейшие медицинские, учебные и научные центры России. Функции аппарата фонда "Телемедицина" возложены на Учебно-исследовательский центр космической биомедицины.

В рамках программы "Телемедицина" в практику здравоохранения внедряются дистанционные методы консультативной медицинской помощи и обмена специализированной информацией на базе современных информационных технологий. Ее цель состоит в повышении уровня медицинского обслуживания населения. Программа реализуется по следующим направлениям: создание единой телемедицинской информационной системы ("Телемедсеть"), организация единой системы оказания телемедицинских консультационных услуг населению ("Телеконсультант"), развитие телемедицины ургентных состояний, чрезвычайных ситуаций и катастроф ("Ургентная телемедицина"), внедрение телемедицинских систем наблюдения в динамике ("Телепост"), применение телемедицинских методов обучения в непрерывной системе подготовки медицинских кадров ("Теленаставничество").

*1998 г. Белорусско-японский телемедицинский проект, связанный с последствиями аварии на Чернобыльской атомной электростанции*

*2000–2001 годы. Повсеместное внедрение телемедицины*

Телемедицинские сети и отдельные проекты охватили большинство стран мира. Телемедицинские процедуры с применением Интернета широко используются врачами различных специальностей.

## Функции телемедицинских центров

Внедрение телемедицины в странах СНГ происходит децентрализованно. Это можно объяснить недостаточным правовым статусом телемедицинских услуг, экономическим фактором и, самое главное, отсутствием единых стандартов обмена медицинской информацией. В различных регионах России существует многообразие организационных и технологических решений телемедицинских услуг.

Уже доказано, что оптимальным является создание региональных центров, вокруг которых формируется телемедицинская инфраструктура региона и осуществляется дальнейшее распространение системы "на периферию" — до районных и участковых больниц. Кроме этого, существуют телемедицинские системы, решающие задачи одного учреждения или ведомства, которые не претендуют на расширение.

Телемедицинские центры могут существовать на базе медицинских учреждений, учебных или научных центров или как самостоятельные коммерческие или некоммерческие организации.

Такой центр производит услуги для потребителей трех категорий:

- медицинские организации;
- медицинские работники;
- пациенты.

Направления деятельности телемедицинского центра можно разделить на следующие направления.

- **Клиническое.** К нему относятся проведение консультаций как в режиме on-line, так и off-line, организация видеоконференций и консилиумов, работа по пересылке посредством электронной почты результатов диагностических исследований для получения заключений и рекомендаций из удаленных медицинских учреждений.
- **Образовательное.** Сюда входят организация и проведение семинаров и учебных циклов для медицинских работников, создание и сопровождение серверов, медицинских баз данных и информационно-справочных систем.
- **Научно-исследовательское.** Под ним подразумеваются разработка и внедрение новых телемедицинских технологий, подготовка и публикация научных обзоров, статей.
- **Организационно-методическое.** Это направление обеспечивает обучение персонала кабинетов телемедицины, подготовку и распространение методических материалов.
- **Информационно-коммуникационное.** Под ним понимается организация обмена информацией отчетного и статистического характера между учреждениями здравоохранения, а также отдельными специалистами, техническое обеспечение электронными почтовыми ящиками.

Телемедицина в своем развитии может рассчитывать на расширение категорий потребителей при дальнейшем развитии домашней телемедицины. Но телемедицинские услуги нуждаются в рекламе в традиционных формах: в печати, по радио, телевидению, особенно на начальном этапе, когда само понятие телемедицины еще не получило достаточной известности среди потенциальных потребителей ее услуг.

## Региональная система телемедицины

Системы, подобные вышеописанной, позволяют создавать центры оказания телемедицинских услуг и являют собой законченные решения по проведению удаленных медицинских консультаций.

В Барнауле существует подобная система. Эта разработка проверена временем, имеет несколько версий. На систему имеется Свидетельство российского агентства по патентам (РОСПАТЕНТ) № 200611273 от 6 декабря 2000 года

и Свидетельство Министерства здравоохранения Российской Федерации № 027 от 27 октября 1999 года о пригодности к использованию в здравоохранении Российской Федерации.

Автоматизированный комплекс "Региональная система телемедицины" (РСТ) представляет собой пакет взаимосвязанных программ, работающих по технологиями "клиент-сервер" и Web. Он предназначен для центров телемедицины и телемедицинского сервиса, позволяет проводить региональные, межрегиональные и международные телеконсультации медицинских видеоизображений и сопроводительной информации о пациенте в режиме off-line (отсроченных телеконсультаций).

Схема, иллюстрирующая принцип работы РСТ, показана на рис. V.1.

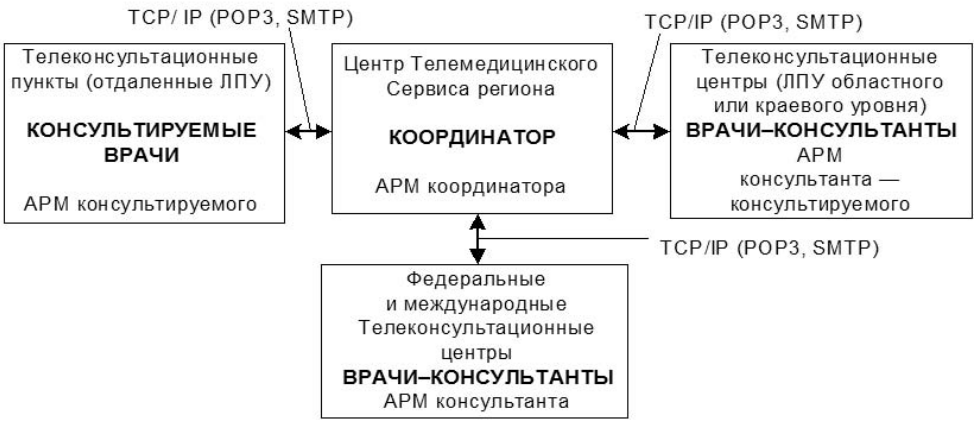



**Рис. V.1.** Схема, иллюстрирующая принцип работы РСТ

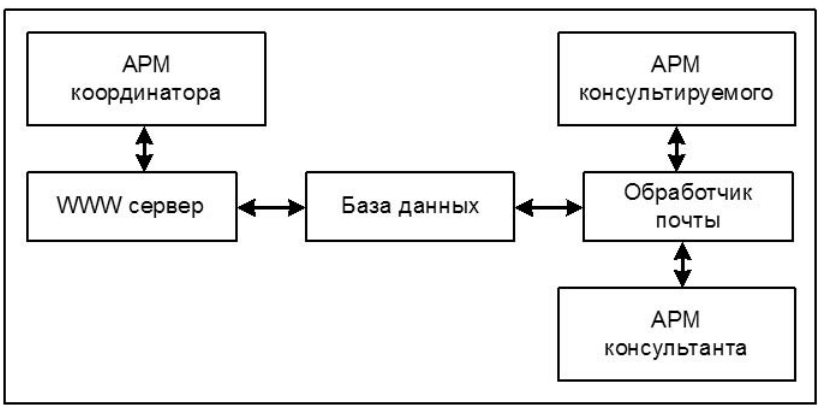



**Рис. V.2.** Блок-схема РСТ

В телеконсультационных центрах и пунктах устанавливается клиентская часть РСТ, а в центрах телемедицинского сервиса — серверная часть. Клиентская часть работает в операционной системе Microsoft Windows 95/98/NT/2000/XP, серверная — RedHat Linux версии 6.1 и выше.

Клиентская часть включает в себя: АРМ консультанта/консультируемого и аппаратную часть, комплектуемую в зависимости от потребности заказчика. Например, для цитоморфологических телеконсультаций — микроскоп, видеокамера, компьютер с платой видеозахвата. Серверная часть включает в себя СУБД Oracle, почтовый и WWW-модули (рис. V.2).

АРМ консультанта/консультируемого позволяет работать с любыми медицинскими изображениями (ультразвуковыми, микроскопическими, рентгенологическими и т. п.), как полученными с помощью видеозахвата, так и с помощью сканера, вводить все необходимые данные по пациенту, сохранять их на жестком диске в локальной базе данных, осуществлять поиск в базе данных, делать на изображениях пометки и подписи к каждому снимку, улучшать изображение за счет регулирования яркости/контрастности/цветности, изменять масштаб изображения, просматривать все изображения одновременно, формировать заключение и отправлять проконсультированные случаи по электронной почте в заархивированном виде. АРМ может настраиваться на работу консультирующегося врача или врача-консультанта, а также на оба режима одновременно.

Концепция работы РСТ подразумевает обязательное использование единого программного обеспечения (клиентской части системы) как у консультируемого, так и у консультанта. Таким образом обеспечивается доступность всего объема сервисных функций для консультанта и консультируемого, а также максимальный эффект от обучения в процессе телеконсультаций.

WWW-модуль включает в себя специализированный Web-сервер и АРМ координатора телеконсультаций (специалиста с медицинским образованием), который представляет собой программу, работающую через WWW.

WWW-модуль обеспечивает регистрацию пользователей и учреждений, учет договоров между организациями, позволяет управлять выбором места телеконсультации и конкретного консультанта, просматривать всю присланную на консультацию информацию, вести пополняемый список консультантов (добавлять, удалять), дает возможность назначать автоматическую маршрутизацию телеконсультаций, отслеживать их проведение и оплату, учитывать проведение телеконсультаций на договорной основе с различными формами оплаты (ДМС, ОМС, платные услуги), контролировать детальную статистику работы системы в разрезе консультантов, консультируемых и центра телемедицинского сервиса. Почтовый модуль обеспечивает прием и отправку почты, занесение данных в СУБД. РСТ поддерживает работу с изображениями в стандарте DICOM, получаемыми с диагностических аппаратов.

Защита от несанкционированного использования данных, передаваемых по открытым сетям, в РСТ обеспечивается путем деперсонификации на уровне

консультируемого врача, т. е. в передаваемой информации отсутствуют ФИО и точный адрес пациента, а последующая идентификация осуществляется через его ID (идентификационный номер).

Техническое обслуживание региональной системы телемедицины предусматривает определенный уровень подготовки ее администратора: знание Unix (Linux) на уровне системного администратора (администрирование системы, маршрутизация, почта, Web-сервер), а также знание СУБД Oracle на том же уровне.

Существуют два варианта использования системы:

- работа через WWW-сервер НП "МКТ", когда приобретается только клиентская часть;
- работа в автономном режиме, когда приобретается и серверная часть РСТ.

Подробную информацию вы можете получить на сервере **www.ctmed.ru**.

В настоящее время многие производители медицинского оборудования предоставляют готовые решения в области телемедицины. Характерной чертой многих комплексов является возможность проведения телеконсультаций реального времени.

### *Телемедицинские комплексы*

Телемедицинская станция для проведения консультаций на основе изображений **ДиаМорф-Cito** (**http://www.comail.ru:8081/~diamorph/apk.htm**).

Комплекс телеконсультации ***STEL TK*** (**http://www.stel.ru/telemedicine/frametelemedicine_solutions_manufacturing.htm**).

Система **DiViSyTM21** для телемедицины и дистанционной работы при проведении научных экспериментов (**http://www.divisy.ru/v_tm21.shtml**).

# Глава 14

# Стандарты медицинской информации (обзор стандартов, применяемых в телемедицине)

*Стандарт (протокол) передачи данных* — это программные правила взаимодействия функциональных элементов компьютерной сети, то есть правила обмена информацией между компьютерами и периферийным оборудованием, объединенным в сеть.

Отсутствие единого стандарта медицинской информации — ее накопления, хранения, передачи — является одним из самых больших препятствий к глобализации и дальнейшему развитию телемедицинских технологий. На данный момент существует около сотни различных стандартов, которые используются для манипуляций с медицинской информацией. В большинстве случаев названия стандартов — это аббревиатуры групп, организаций или учреждений, принимающих участие в их разработке.

В мире достаточно много организаций, занимающихся вопросами телемедицины. Существует большое количество различных стандартов для передачи всех видов медицинской информации: ASTM, ASC X12, IEEE/MEDIX, NCPDP, HL7, DICOM и т. п. Каждая группа по разработке стандартов имеет некоторую специализацию; так, ASC X12N занимается внешними стандартами обмена электронными документами, ASTM, E31.11 — стандартами обмена данными лабораторных тестов, IEEE P1157 — стандартами обмена медицинскими данными (MEDIX), ACR/NEMA DICOM — стандартами, связанными с обменом изображений, и т. д. Наиболее серьезные и интенсивно развивающиеся стандарты находят программно-аппаратную поддержку у таких крупных производителей медицинской техники, как Philips, Siemens, Acuson и другие. Одновременно с аппаратной поддержкой разрабатывается и программное обеспечение, но оно в основном направлено на сетевые решения и облегчение обработки и хранения получаемых данных, а также для наблюдения за состоянием пациентов.

При разработке стандартов передачи медицинских данных учитываются наиболее распространенные и общепринятые на данный момент протоколы передачи данных. Так, для облегчения звена передачи и обмена информацией используются такие протоколы, как TCP/IP.

Ни один из ныне существующих стандартов не является универсальным, и поэтому в настоящее время все более остро встает вопрос о создании единого стандарта обмена медицинскими данными.

Лидерами в разработке медицинских стандартов сейчас являются европейский комитет **CEN/TC 251 (http://www.centc251.org)** и американская организация **HL7 (http://www.hl7.org)**.

HL7 — американская общественная организация, разрабатывает наиболее широко распространенный в США стандарт для обмена медицинскими электронными данными. Комитет CEN/TC 251 работает в Европе. Стандарты HL7 и CEN/TC 251 являются основными на американском и европейском информационном медицинском пространстве, составляющем на сегодняшний день 80% мирового. Пока эти стандарты несовместимы между собой, однако этот вопрос уже обсуждался специалистами, и, возможно, в ближайшем будущем произойдут какие-либо изменения.

# Виды медицинской информации

Всю медицинскую информацию можно разделить на следующие основные группы (рис. V.3).

- Текстовая
- Графическая

**Рис. V.3.** Группы медицинской информации

- Видео (динамическая графическая)
- Звуковая
- Комбинированная

Любая базовая рабочая станция телемедицины должна иметь возможность получать, передавать и обрабатывать все виды медицинской информации. Рассмотрим подробнее эти группы.

## Текстовая информация

Данная категория медицинской информации образована в основном сообщениями в виде писем электронной почты (e-mail) или диалогом двух или более специалистов посредством специальных программ в реальном времени (chat).

## Графическая информация

Все изображения можно разделить на цветные и серошкальные. Цветные изображения при одинаковых прочих характеристиках имеют больший размер файла.

Цветные изображения в медицинской практике — это снимки участков кожи и видимых слизистых оболочек пациента, всевозможные эндоскопические изображения, микроскопические изображения (мазки крови, цитологические и гистологические срезы, биомикроскопия и др.), изображения, генерируемые диагностическим оборудованием (цветное допплеровское картирование, электрокардиограммы и т. п.). "Истинный" цвет — это 16 млн цветов. Диапазон разрешений, используемых при передаче изображений, — от 72 до 600 точек на дюйм. При получении цветных изображений с помощью цифровых видео- и фотокамер возможна коррекция изображения минуя рабочую станцию.

К "серым" изображениям можно отнести рентгенологические изображения, эхограммы, эхокардиограммы, сцинтиграммы, томограммы. БРС позволяет вводить серошкальные изображения со стандартным количеством градаций "серого" — 256 оттенков.

## Видео

К этой группе относится передача видеоинформации. Примеры: походка пациента, мимика или судороги, сухожильные рефлексы, реакция зрачка на свет, — генерируемое диагностическим оборудованием динамическое изображение.

## Звуковая информация

Звуковая информация включает речь, усиленные электронным способом естественные звуки человеческого организма и звуковые сигналы, генерируемые медицинским оборудованием. Примерами речи являются комментарий

лечащего врача, речь пациента с неврологической или психической патологией, речь пациента с патологией гортани. Естественные звуки организма усиливаются при помощи электронного стетоскопа и вводятся в БРС посредством устройства ввода звука. К информации этого типа относятся тоны сердца, сосудистый шум, перистальтические шумы кишечника. Звуковые сигналы, генерируемые медицинским оборудованием, — допплеровские сигналы кровотока при эхокардиографии, флоуметрические сигналы, сигналы от фетальных мониторов и др.

## Комбинированные виды информации

Основным комбинированным видом информации в работе БРС (базовой рабочей станции) является сочетание динамической визуальной информации со звуковой. Однако вполне возможно использование сочетания вывода визуальной и текстовой информации.

# Стандарт Health Level 7 (HL7)

В 1996 году Американским национальным институтом стандартов (ANSI) в США был утвержден национальный стандарт обмена медицинскими данными в электронном виде — HL7 (Health Level 7).

Стандарт HL7 предназначен для облегчения взаимодействия компьютерных приложений в учреждениях здравоохранения. Его основная цель состоит в такой стандартизации обмена данными между медицинскими компьютерными приложениями, при которой исключается или значительно снижается необходимость в разработке и реализации специфичных программных интерфейсов, требующихся при отсутствии стандарта. Он легко сопрягается с другими протоколами и стандартами, что позволяет использовать его в качестве стандарта в приборах многими производителями медицинской техники.

В марте 1987 года была разработана первая версия, а в наше время применяется версия HL7 3.0. Данный стандарт используется в США, Канаде, Европе, Австралии, Израиле, Японии и других странах.

Стандарт HL7 предоставляет возможность единого представления медицинской документальной информации без разработки специальных программ и интерфейсов, т. е. стандартизирует обмен информацией, а не системы, которые передают эти данные. Следствием этого является разнообразие методов применения стандарта HL7 в различных учреждениях здравоохранения. Единая схема полученных данных является ценным свойством не только для клинических, но и для статистических исследований.

Общая структура стандарта включает:

- ❒ движение пациентов (поступление, выписка, перевод);
- ❒ порядок поступления;

- ❒ финансовые вопросы (биллинг);
- ❒ данные клинических наблюдений;
- ❒ интерфейс для данных общего назначения;
- ❒ информацию для руководящего персонала;
- ❒ назначения, операции и лечебные процедуры;
- ❒ систему эпикризов.

В настоящее время стандарт HL7 определяет взаимодействие различных систем, которые посылают или получают данные о движении пациента (ADT — admission, discharge, transfer), запросы данных, заказы, результаты лабораторных анализов и диагностических исследований, счета на оплату лечения, а также изменения в файлах, содержащих справочно-нормативную информацию. В нем не делается попытки описать архитектуру данных внутри приложения, он рассчитан на ведение центрального банка данных, а также на более распределенную среду, в которой данные рассредоточены по информационным системам отдельных подразделений.

Как для пользователей, так и для производителей очень важно не оказаться лицом к лицу с проблемами поддержания несовместимых структур коммуникации и выполнения транзакций. Во избежание такой ситуации необходимо создать базу, на основе которой можно минимизировать несовместимость и максимизировать однотипность обмена информацией между системами. Стандарт HL7 как раз и предлагается использовать в качестве сверхструктуры, обеспечивающей единство спецификаций и методологии при разработке сетевых систем. Действительно, разработка и внедрение стандартных способов взаимодействия компьютерных приложений является как практичной, так и экономически выгодной.

Дальнейшие расширения стандарта должны удовлетворять спецификации настоящего стандарта и с заранее поставленными более частными целями.

1. Стандарт должен поддерживать обмен информацией между системами, функционирующими в самом широком спектре технических средств. Его реализация должна оставаться достаточно практичной для широкого круга языков программирования и операционных систем. Он должен также поддерживать коммуникации в условиях применения разнообразных средств телекоммуникации, начиная от тех, что полностью совместимы с 7-уровневым стеком протоколов модели OSI, до примитивных соединений "точка-точка" по протоколу RS-232C и передачи пакетов данных на внешних носителях, например гибком диске или магнитной ленте.
2. Немедленная передача простых транзакций должна поддерживаться наряду с передачей файлов, состоящих из нескольких транзакций.
3. Должна быть достигнута наибольшая возможная степень стандартизации, совместимая с местными вариациями формата отдельных элементов данных

и их использования. Стандарт должен включать в себя возможность местных вариаций. К ним должны относиться по меньшей мере местные таблицы значений, определения кодов и местные сегменты сообщений (например Z-сегменты стандарта HL7).

4. Стандарт должен обеспечивать постепенное расширение по мере выявления новых требований. Сюда относится поддержка процесса добавления расширений и перехода к новым версиям в существующих операционных средах.
5. Стандарт должен быть построен на основе опыта разработки и внедрения существующих производственных протоколов и принятых в промышленности стандартных протоколов. Однако он не должен предоставлять преимущество частным интересам отдельных фирм в ущерб интересам других пользователей стандарта HL7 и в то же время должен обеспечить индивидуальному производителю возможность выйти на рынок со своими собственными продуктами.
6. Хотя в настоящем виде стандарт ориентирован на больничные информационные системы, в долгосрочном плане целями стандартизации должны быть определение форматов и протоколов для прикладных компьютерных систем всего здравоохранения.
7. Сама природа разносторонней деловой активности в системе здравоохранения исключает возможность разработки универсальной модели как процесса, так и данных, которые могли бы обеспечить описание целевой среды в стандарте HL7. Кроме того, стандарт HL7 не включает априорных предположений об архитектуре информационной системы в здравоохранении и не пытается решить проблему архитектурных различий этих систем. Уже в силу этих причин стандарт HL7 не может быть стандартом взаимодействия типа "поставил — заработало" ("plug and play"). Упомянутые выше различия в местах применения стандарта HL7 могут потребовать выработки дополнительных соглашений между соответствующими учреждениями.

Рабочая группа HL7 была заинтересована в скорейшей разработке стандарта. Выполнив эту задачу, она разработала также инфраструктуру, обеспечивающую принятие решений на основании консенсуса, и вошла с предложением к Американскому национальному институту стандартов ANSI зарегистрироваться как Аккредитованная организация по стандартизации (ASO — Accredited Standards Organization).

Приоритетом Рабочей группы HL7 стало взаимодействие с другими организациями, занимающимися стандартизацией в здравоохранении (например, ACR/NEMA DICOM, ASC X12, ASTM, IEEE/MEDIX, NCPDP и др.). Рабочая группа HL7 принимает участие в работе комитета HISPP (Health Information Systems Planning Panel) Института ANSI с момента его создания в 1992 году.

### Стандарт IEEE P1157 ("MEDIX")

Комитет MEDIX определяет рамки протокола прикладного уровня аналогично стандарту HL7, но при этом строго опирается на стек протоколов ISO, включая элемент сервиса удаленных операций ROSE (Remote Operation Service Element). В отличие от этого, стандарт HL7 не зависит от ROSE и не использует нотацию синтаксиса BER стандарта ASN.1. Несмотря на различие подходов, Рабочая группа HL7 регулярно взаимодействует с Комитетом MEDIX. Она приняла для стандарта HL7 формат, который относительно независим от выбранных правил кодирования и легко позволяет выполнить преобразование в нотацию ASN.1. Определенные таким образом транзакции должны быть непосредственно переносимы на язык определений стандарта MEDIX, а сообщения, передаваемые в рамках транзакций и закодированные по правилам стандарта HL7, должны быть транслируемыми в кодировку на основе правил BER. Это должно облегчить создание шлюзов между стандартом HL7 и его будущим окружением.

Кроме того, Рабочая группа HL7 и Комитет MEDIX договорились о направлении конвергенции стандартов, которое должно осуществляться на уровне определения абстрактного сообщения стандарта HL7. Далее, Комитет MEDIX согласился использовать определения абстрактного сообщения версии 2.1 стандарта HL7 как отправную точку для определений сообщений в стандарте MEDIX. Как Рабочая группа HL7, так и Комитет MEDIX являются членами Подкомитета разработчиков стандартных сообщений HISPP Messaging Standards Developers Subcommittee института ANSI.

## Правила кодирования в стандарте HL7

Форматы сообщений, предписанные правилами кодирования стандарта HL7, состоят из полей данных переменной длины, отделенных друг от друга символом разделителя полей. Правила описывают, каким образом различные типы данных кодируются в поле и когда данное поле может повторяться. Поля данных объединяются в логические группы, называемые сегментами.

Представление данных осуществляется в виде сегментов, состоящих из полей, которым присваиваются уникальные идентификаторы. Так, сообщение о движении пациента будет содержать следующие сегменты: заголовок — Message Header (MSH), тип события — Event Type (EVN), идентификатор пациента — Patient ID (PID) и информацию о визите — Patient Visit (PV1). В структуре данных учитывается положение конкретного сегмента среди других сегментов — их последовательность. Учитывается длина данных (количество символов в поле), тип данных, обязательность (необходимо, опционально и т. д.), повторность и множество других параметров. Все данные представляются в виде изображаемых (печатаемых) символов таблицы ASCII (шестнадцатеричные коды от 20 до 7E включительно). Все специальные разделители и другие спецсимволы, за исключением символа возврата каретки, представляются также изображаемыми символами таблицы ASCII.

Правила кодирования обеспечивают различение отсутствующего и пустого значения поля. Отсутствующее значение задается двумя смежными разделя-

телями поля. Пустое значение задается двумя смежными двойными кавычками. Это различие важно в тех ситуациях, когда передаваемое значение используется для модификации уже существующей записи базы данных. Передача пустого значения должна приводить к замене существующего значения поля записи на пустое. Отсутствие переданного значения должно приводить к сохранению текущего значения поля. Если же приложение-получатель не в состоянии обработать отсутствие значения, то в соответствии с правилами кодирования оно должно трактовать его как существующее, но пустое значение.

Правила кодирования устанавливают, что приложение-получатель должно игнорировать поля, которые присутствуют в сообщении, но не ожидаются им, и не рассматривать эту ситуацию как ошибочную.

Хотя стандарт HL7 определен в терминах модели "клиент-сервер" (удаленного доступа), тем не менее он в равной мере приложим к обмену файлами. Одно или более сообщений могут быть обработаны в соответствии с правилами кодирования, сгруппированы в файл и переданы на внешних носителях информации с помощью протоколов FTAM, FTP, Kermit или любого другого протокола.

# Европейский стандарт CEN/TC 251

Для стандартизации систем кодирования и протоколов обмена медицинскими данными в рамках Европейского комитета по стандартизации (CEN) в 1990 году создан Технический комитет по медицинской информатике (Technical Committee for Medical Informatics — CEN/TC 251). Комитеты с подобными функциями сформированы в США (HL7, ANSI-HISP и др.). В настоящее время идет работа по объединению стандартов и организационному переводу данной работы на уровень Всемирной организации по стандартизации (ISO). С 1997 года Госстандарт России включен в CEN/TC 251 со статусом наблюдателя.

Оргкомитет CEN/TC 251 определил Подкомитет 55 "Информационные технологии в охране здоровья" Технического комитета 22 "Информационные технологии" в качестве полномочного представителя Госстандарта России для решения технических вопросов.

Россия явилась одним из инициаторов создания данного комитета и на правах активного участника имеет возможность включать своих представителей в рабочие группы и участвовать в голосовании по текущим вопросам. Утверждены рабочие группы и согласованы сферы их деятельности.

- Группа 1 — Координация моделей представления и хранения медицинских данных (Health records and modelling coordination). Концентрирует свои усилия на унификации существующих моделей и стандартов на представление медицинских данных.

- Группа 2 — Сообщения и коммуникации (Messaging and communication). Основная задача — разработка стандартов на упаковку медицинских данных при передаче их между разнородными системами.
- Группа 3 — Концепции представления информации в здравоохранении (Health concept representation). Стандартизация словарей и классификаторов, а также упаковки данных в них.
- Группа 4 — Безопасности и защиты информации (Security). Стандарты по обеспечению защиты медицинских данных при хранении и передаче.
- Группа 5 — Медицинские карты (Health Cards).

# Стандарт DICOM

DICOM (Digital Imaging and Communication in Medicine) (**http://medical.nema.org/**) — стандарт обмена изображениями. Он легко сопрягается с основными протоколами передачи данных в сети Интернет (TCP/IP), поэтому многие производители медицинской техники закладывают в свою продукцию возможность аппаратного преобразования данных согласно данному стандарту.

Первая версия данного стандарта была разработана Американским колледжем радиологии (American College of Radiology, ACR) и Национальной ассоциацией производителей электронного оборудования (National Electrical Manufacturers Association, NEMA) в 1985 году. DICOM — это индустриальный стандарт для передачи радиологических изображений и другой медицинской информации между компьютерами, он опирается на стандарт Open System Interconnection (OSI), разработанный Международной организацией по стандартам (International Standards Organization, ISO). Стандарт DICOM описывает паспортные данные пациента, условия проведения исследования, положение пациента в момент получения изображения и т. п., для того чтобы впоследствии было возможно провести медицинскую интерпретацию данного изображения.

Стандарт позволяет организовать цифровую связь между различным диагностическим и терапевтическим оборудованием, использующимся в системах различных производителей. На основе DICOM с использованием стандартного протокола (например TCP/IP) можно включать в единую телемедицинскую сеть БРС, компьютерные (КТ) и магнитно-резонансные томографы (МРТ), микроскопы, УЗ-сканеры, общие архивы, серверы и пользовательские компьютеры от разных производителей, расположенные в одном или нескольких городах.

Стандарт DICOM версии 3.0 распространяется на передачу растровых медицинских изображений, получаемых с помощью различных методов лучевой диагностики (рентгенография, ультразвуковая диагностика, эндоскопия, компьютерная и магнитно-резонансная томография и др., всего в нем пере-

числены 29 методов). Он получил широкое признание не только в США, но и во многих других странах, в том числе европейских. Стандарт DICOM был взят за основу разработки европейского стандарта MEDICOM, работа над которым велась рабочей группой WG4 технического комитета TC 251 Европейского института стандартизации CEN.

К концу 2001 года над разработкой, поддержкой и улучшением стандарта работала 21 рабочая группа, часть из которых занималась клиническим преломлением стандарта, а часть — техническими вопросами. Отдельно работала группа "Базовый стандарт", которая интегрировала все разработки остальных групп в единое целое. Для примера можно привести данные о следующих группах.

- Группа "Передача данных кардио- и сосудистых исследований".

  Ее коллектив разрабатывает стандарты для обмена изображениями, получаемыми при исследовании сердца и сосудов, физиологических кривых (ЭКГ, реовазо- и плетизмограммы) и клинической информации о пациенте, которому произведен центральный сосудистый доступ (катетеризация).

- Группы "Сжатие данных", "Обмен данными", "Конфиденциальность", "Интеграция других стандартов" и др.

  Эти группы занимаются решением технических проблем. Одно из перспективных направлений — взаимная интеграция различных стандартов.

Благодаря интенсивной работе над стандартом рабочая версия полностью совместима с сетевым окружением, определяет, как должны реагировать устройства на команды и передачу потока данных, распределяет устройства по иерархии.

Стандарт DICOM версии 3.0 способствует возможности взаимодействия конформированных сетевых устройств. К ключевым моментам такого взаимодействия относятся:

- адресация и семантика команд и данных, что является важным звеном в любом стандарте, т. к. для устройств, соединенных в единую сеть, необходим стандартный и предсказуемый ответ на команды и поступающие данные;
- требования к совместимости — определение функций, для которых можно ожидать полной совместимости среди различных устройств;
- поддержка операций с сетевым окружением без необходимости сетевого концентратора или сервера;
- возможность внедрения новых сервисов и служб, обеспечивая таким образом поддержку будущим медицинским приборам и аппаратам;
- совместимость с основными существующими международными стандартами.

Соединив оборудование, работающее со стандартом DICOM, в сети и подключив к нему компьютеры, можно проводить удаленное консультирование, накопление, анализ и хранение медицинской информации.

## Структура стандарта DICOM

DICOM полагается на явные и детальные модели того, как описаны объекты (пациенты, изображения, сообщения и т. д.), вовлеченные в операции радиологии, и как они связаны. Эти модели называются связью сущностей (entity-relationship) или E-R-моделями. Они позволяют убедиться, что изготовители и пользователи понимают основу для разработки структур данных, используемых в DICOM (рис. V.4).

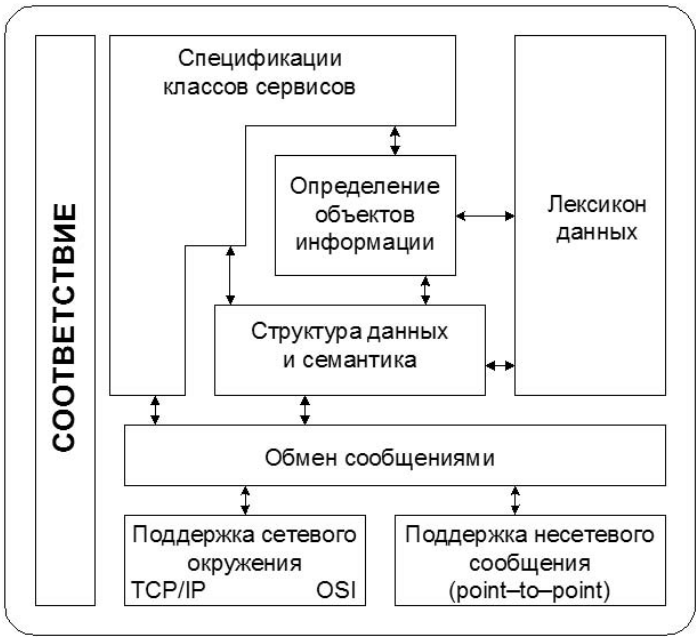



**Рис. V.4.** Структура стандарта DICOM

Важность моделирования проистекает из потребности знать контекст информации при рассмотрении сетевой связи. В двухточечной среде пользователь будет знать точно, какие устройства связаны и каковы их возможности. Сотни устройств могут быть соединены с сетями, и некоторые из них могут быть реконфигурированы динамически, чтобы обработать различные загрузки данных или задачи. Это означает, что не всегда возможно знать, какие устройства могут обмениваться информацией. Устройства, вероятно, придется выбирать, чтобы установить общую основу формирования связи, необходимой для выполнения задачи, поставленной пользователем.

DICOM версии 3.0 решает следующие задачи.

- Проверка соответствия стандарту. Позволяет пользователю определить, какой из компонентов стандарта DICOM поддерживается конкретным

исполнителем (устройством, прибором, аппаратом) и какое дополнение или особенность имеет данный исполнитель. Сравнивая соответствия стандарту у двух различных устройств, пользователь может определить, каким образом эти устройства могут "общаться" друг с другом (рис. V.5).

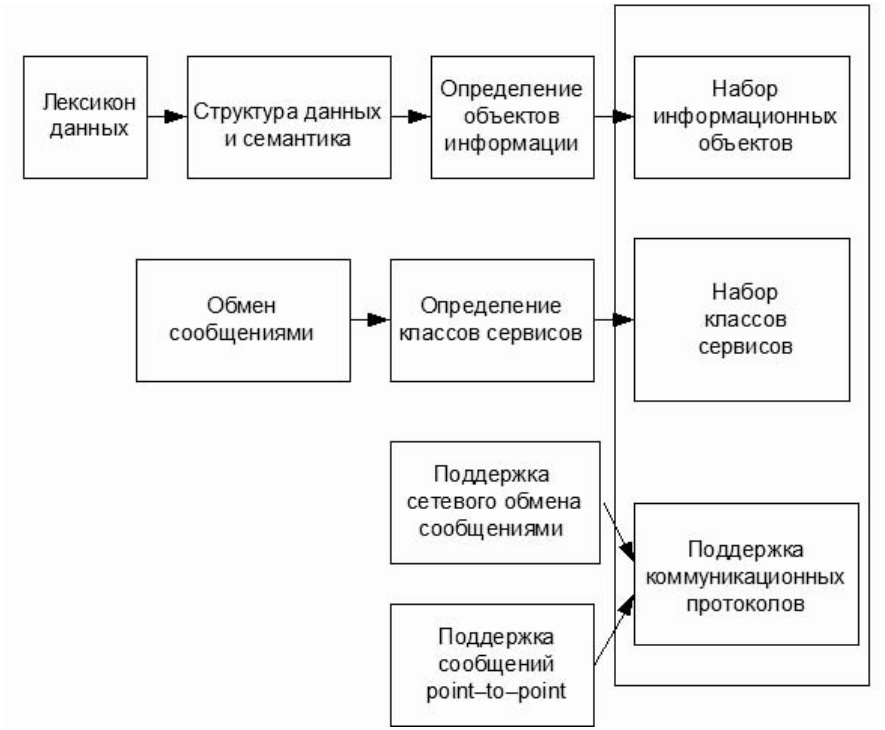



**Рис. V.5.** Соотношения устройств стандарта DICOM

- Определение объектов информации. Набор определений обеспечивает соотношение абстрактных понятий объектам реального мира, которые можно использовать при взаимообмене и обработке цифровой медицинской информации. Для каждого объекта определены:
  - ◊ минимально необходимая информация для семантического описания объекта;
  - ◊ взаимоотношения "объект реального мира — объект информации";
  - ◊ атрибуты объекта описания.

Таким образом, эта часть описывает, как определены информационные объекты, и после этого переходит к описанию классов информационных объектов, используемых в DICOM (табл. V.2). При разработке определений информационных объектов (Informational Object Description, IOD) было

выяснено, что многие из них будут содержать группы похожих атрибутов. Последние были объединены в ряд общих модулей, которые могут использоваться более чем одним IOD. Сами IOD находятся в расширениях части. Это гарантирует, что расширения IOD могут создаваться без необходимости переписывания неизменного раздела.

***Таблица V.2.*** *Информационные объекты DICOM*

| **Составные IOD** | **Описание** | **Нормализованные IOD** | **Описание** |
|---|---|---|---|
| Computed Radiography Image | Компьютерное рентгенографическое изображение | Patient Information | Информация о пациенте |
| Computed Tomography Image | Компьютерная томография | Visit Information | Информация о визите |
| Magnetic Resonance Image | Магниторезонансное изображение | Study Information | Исследовательская информация |
| Nuclear Medicine Image | | Study Component Information | Компонент исследовательской информации |
| Ultrasound Image | УЗИ-изображение | Results Information | Результирующая информация |
| Ultrasound Multi-Frame Image | | Interpretation Information | Интерпретирующая информация |
| Secondary Capture Image | | Basic Film Session | |
| Stand alone Overlay | | Basic Film Box | |
| Stand alone Curve | | Basic Annotation Presentation | |
| Basic Study Description | Базовое описание исследования | Basic Print Job Information | Базовая рабочая печатная информация |
| Stand alone Modality Lookup Table (LUT) | | Basic Printer Information | Базовая печатная информация |
| Stand alone Value of Interest (VOI) LUT | | VOI LUT | |
| | | Image Overlay Box | |

Левый столбец перечисляет объекты IOD, которые являются составными. Они содержат атрибуты, связанные с реальным объектом, но не свойственные ему, а также атрибуты, характерные для объекта. Например, IOD "Computed Tomography Image" содержит атрибут "Image Date", который является свойственным компьютерно-томографическому CT-изображению. Однако IOD также содержит атрибут "Patient Information", который связан с компьютерно-томографическим CT-изображением, но не свойствен ему.

Правый столбец перечисляет нормализованные IOD.

- Спецификации классов сервисов. Эта часть описывает набор классов сервисов, которые обеспечивают абстрактное понятие функцией реального мира, и определяет классы так называемых пар "сервис — объект" (service-object pair, SOP). Информационный объект может использоваться с множеством сервисов, результатом будет класс SOP. Класс SOP представляет собой элементный модуль функциональных возможностей, определенных DICOM. Установив класс SOP, которому должна соответствовать реализация, и роль, которую должно поддерживать соответствующее устройство, можно определить однозначно точное подмножество функциональных возможностей DICOM, включая типы сообщений, которые будут использоваться для обмена, данные, передаваемые в этих сообщениях, и семантический контекст, в котором эти данные должны пониматься. Для конкретного класса SOP устройство может выполнять одну из двух ролей: роль сервис-класс-провайдера (SCP), то есть обеспечивать услуги класса SOP, или роль сервис-класс-пользователя (SCU) — использовать эти услуги. Кроме того, для каждой комбинации класса SOP и роли стандарт определяет основной набор заданных по умолчанию поведений, управляющих связью, например, какое устройство может инициализировать сеанс связи.
- Структура данных и семантика. В этой части описываются структура и кодирование набора данных. Под набором данных понимается та часть сообщений в DICOM, которая передает информацию об объектах реального мира с помощью сетевых коммуникаций. Данные могут иметь разный контекст в зависимости от обрабатывающего приложения. Для единого понимания и интерпретации данных регламентируются:
  - ◊ кодирование величин и значений;
  - ◊ структура и применение набора данных;
  - ◊ использование элементов данных и их соотношения с другими элементами;
  - ◊ конструкция и применение внедренных данных (тех, которые являются составной частью какого-либо параметра);
  - ◊ конструкция и использование наборов данных, содержащих изображение;

- ◊ уникальные идентификаторы;
- ◊ синтаксис данных.

- ❒ Лексикон данных. Эта часть представляет собой реестр всех элементов и уникальных идентификаторов данных DICOM.
- ❒ Обмен сообщениями. Для обмена сообщениями в стандарте DICOM введено понятие "элемент сервиса сообщений", или DIMSE. С помощью подобных элементов происходит определение правил кодирования для составления и передачи сообщения. Сообщения состоят из набора команд и набора данных.
- ❒ Поддержка сетевого окружения и сообщений "point-to-point".

Для поддержки передачи сообщений с помощью сетей был разработан коммуникационный протокол DICOM, который соответствует стандартам ISO 7498. Это позволяет легко внедрять устройства, соответствующие DICOM, в сети с протоколами OSI и TCP/IP — т. е. обычные сети (рис. V.6).

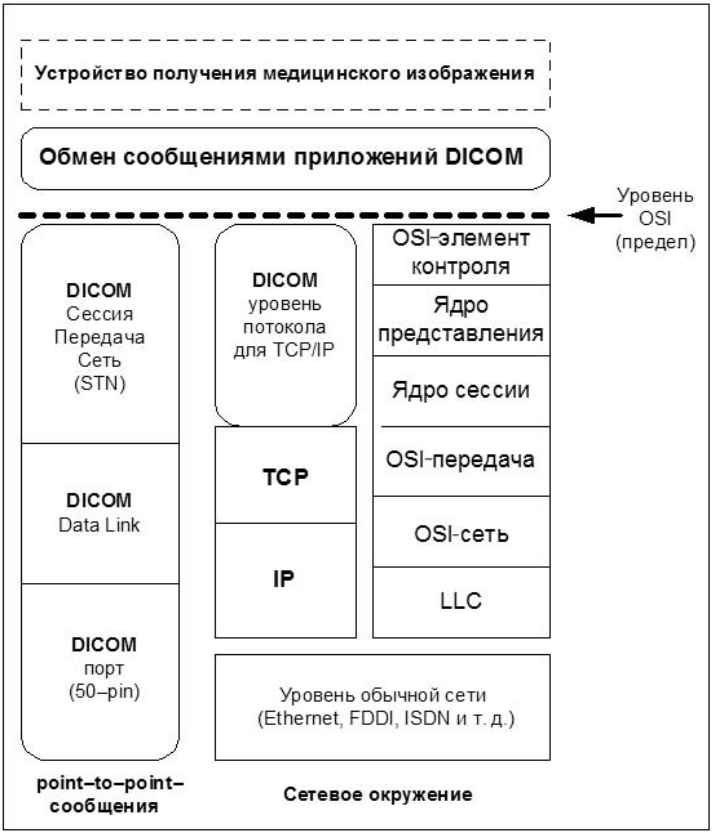



**Рис. V.6.** Поддержка сетевой работы

Поддержка сообщений "point-to-point" позволяет производить обмен данными между устройствами, соединенными напрямую, минуя сеть.

## Программы для работы с DICOM

Просмотр изображений DICOM можно осуществлять как при помощи специальных рабочих станций, так и на персональном компьютере. Так, упомянутая в *части II* этой книги программа **XnView** может просматривать изображения формата DICOM 3.0.

На сайте UNIPAC можно скачать два бесплатных инструмента для работы с DICOM: программу просмотра и анализа DICOM-снимков (**http://www.unipacs.com/ru/uniView.html**) и программу DICOM Ping (**http://www.unipacs.com/ru/dping.html**).

Программа просмотра и анализа DICOM-снимков позволяет просматривать изображения с диагностическим, сертифицированным качеством, организовать DICOM-файлы на диске, открывать их и экспортировать в BMP-, JPEG- и PGM-форматы, сканировать снимки в DICOM и многое другое. В эту программу включен модуль DICOM Anonymizer. Формат DICOM не обеспечивает конфиденциальности медицинской информации. Открыв DICOM-файл в любом редакторе, можно без особого труда найти и прочесть имя пациента или врача, названия организаций, номера телефонов и т. п. Этот недостаток подчас серьезно ограничивает свободный обмен DICOM-файлами в медицинской и научной практике. Сохранить медицинскую тайну позволит DICOM Anonymizer. Не нарушая сложной структуры и взаимосвязи информационных DICOM-полей, программа

- заменит все обязательные конфиденциальные поля случайными кодовыми строками;
- переустановит все даты на 1 января того же года. В результате, основная информация о дате будет сохранена, но она станет недостаточной для точной идентификации;
- удалит все необязательные конфиденциальные поля;
- при анонимизации групп файлов их взаимосвязь (как, например, принадлежность одному и тому же пациенту) будет сохранена.

В результате читаемой в DICOM-файле останется лишь информация, необходимая для адекватного показа изображения и не раскрывающая медицинской тайны вовлеченных лиц и организаций. Такой подход соответствует международному стандарту HIPAA защиты конфиденциальности медицинской информации.

Программа DICOM Ping предназначена для простого поиска DICOM-совместимых устройств в TCP/IP-сети. DPing разделит все сканируемые устройства в сети на 3 группы: недоступные, доступные без поддержки

протокола DICOM и доступные с поддержкой DICOM. Для последних DPing укажет номер найденного DICOM-порта и время, затраченное на установление DICOM-связи.

Конечно же, это не единственные программы, доступные для использования. Так, по адресу **http://www.fpimage.com/** находится очень мощная программа для работы с медицинскими изображениями, а по адресу **http://www.psychology.nottingham.ac.uk/staff/cr1/dicom.html** собраны ссылки на 43 программы, позволяющие работать с DICOM.

Дополнительную информацию о стандарте можно посмотреть на сервере **http://www.dclunie.com/** — это частная страница, на которой собрана информация и ссылки на информацию, связанную с медицинскими изображениями и форматом DICOM в частности.

Вообще ресурсов по DICOM очень много. В заключение приведу еще две ссылки, которые помогут в их поиске: **http://www.rsna.org/practice/dicom/dicom.html** и **http://dicom.offis.de/**.

# Глава 15

# Защита медицинской информации

В настоящее время приоритетной задачей для систем здравоохранения и страхования развитых стран является организация сбора и хранения данных о пациенте в одном месте, обеспечение конфиденциальности и возможности доступа к данной информации для сертифицированных профессионалов. При ее решении достигается значительная экономия средств (отсутствие дублирования) и обеспечивается полнота данных о пациентах в странах, где граждане сами выбирают медицинское учреждение при обращении за помощью.

Однако медицинская информация в еще большей степени, чем любая другая, требует защиты. Безопасность медицинской информации следует рассматривать с нескольких точек зрения:

- ❒ зашита личности от распространения конфиденциальной информации;
- ❒ защита интересов государства и ведомств, другими словами, защита от возможной утечки информации, злоупотреблений, нарушения этики и др.;
- ❒ безопасность систем медицинского страхования;
- ❒ вопросы права, конфиденциальности информации, законности и правомочности электронной подписи.

Термины privacy (секретность), confidentiality (конфиденциальность), security (защита) и data integrity (целостность данных) — основные понятия, касающиеся данного вопроса. Поскольку эти четыре проблемы важны и отличны, мы обсуждаем каждую из них и предлагаем рекомендации относительно каждой.

*Секретность* — это право индивидуума управлять сохранением, использованием и раскрытием личной информации. Сторонники секретности настаивают, чтобы индивидуум был информирован относительно того, как информация должна быть раскрыта.

**Конфиденциальность** — инструмент защиты секретности, подразумевающий ограничения на доступ к информации. Пациент, доверяя врачу конфиденциальные данные, вправе полагать, что эта информация не будет раскрыта.

**Защита** — это способы и методы от случайного или преднамеренного раскрытия информации посторонним лицам, а также от деструктивных действий и потери.

**Целостность данных** — способы и методы поддержания информации в точном и законченном виде.

Инструкции относительно секретности, конфиденциальности, защиты и целостности информации были разработаны уже несколько десятилетий назад, а реакция американских пациентов на потенциальные нарушения конфиденциальности в связи с развитием Интернета ускорила их адаптацию к современным условиям.

Секретность и конфиденциальность медицинской информации наиболее уязвимы, когда такая информация транспортируется через общедоступную сеть Интернет, поэтому при передаче информации через Интернет ожидается, но не гарантируется секретность. Рассмотрим потенциально уязвимые места при передаче медицинской информации через Интернет.

# Безопасность пациентов

Утечке конфиденциальной информации могут способствовать сами пациенты.

**Отправленная электронная почта.** Много людей ошибочно считают, что, когда они отправляют e-mail, их личная электронная почта будет идти только к адресату. На самом деле электронная почта идет от исходного пункта до адресата через множество серверов. Все эти серверы — потенциальные пункты, где электронная почта может быть перехвачена, так же, как вся информация может быть перехвачена на серверах Интернет-провайдера. Кроме того, письмо может попасть к совершено другому адресату вследствие ошибки в написании адреса.

**Лог-файлы и Cookies.** Другая проблема касается ведения лог-файлов (журналов) на web-узлах. Web-серверы могут автоматически фиксировать и сохранять адреса электронной почты и всю другую введенную посетителем информацию в журналах. Другое средство для того, чтобы собирать информацию о посетителях web-узлов, — файлы "cookies", которые могут быть как записаны, так и прочитаны web-серверами. Эти файлы содержат информацию, которая позволяет идентифицировать пользователя.

Информация может быть собрана и с дискуссионных групп, форумов, где человек спрашивал о волнующих его проблемах здоровья.

Сбор такой информации сотрудничающими серверами и последующий анализ позволяют выявить предпочтения пользователя, собрать информацию о его покупках и посещенных серверах, поисковых запросах и пр. Таким образом возможно накопление определенной медицинской информации, обнародование которой может негативно сказаться на репутации пациента.

Решение этих проблем — обучение пациентов основам безопасной работы в сети Интернет.

## Безопасность данных

Защита электронной информации должна быть главным приоритетом медицинских организаций, использующих электронные базы данных. Решением может быть использование кодирования (encryption), идентификации (authentication), межсетевых экранов (firewalls), электронных подписей (electronic signatures). Защита также включает неэлектронные системы, такие, как система индикации аварии, пожара, ограничение доступа к оборудованию, резервирование источников питания, антивирусная защита и резервное копирование информации.

Основная цель систем защиты состоит в том, чтобы препятствовать неправомерному обращению, изменению или генерации информации. Прежде чем организация решит использовать Интернет и электронную почту для передачи медицинской информации, должна быть разработана конкретная политика защиты. Однако меры защиты, которые выше потенциального уровня риска, могут препятствовать законному использованию системы, быть очень дорогостоящими и негативно отразиться на функциональных возможностях.

Уже доказано, что самая большая опасность для медицинской информации исходит изнутри организации. Обиженные, злонамеренные или мстительные служащие — постоянная угроза; на такие взломы приходится 80% нарушений безопасности систем. Чтобы уменьшить этот риск, в случае увольнения или понижения в должности сотрудника пароли должны быть немедленно изменены.

Остальные 20% нарушений безопасности системы могут быть созданы следующими факторами.

- *Несанкционированный доступ* — доступ к информации неправомочных лиц.
- *Административные ошибки (человеческий фактор)* — неадекватный ввод данных служащими, который может вызвать проблемы с сохранностью баз данных.
- *Технологические ошибки* — системные сбои, вирусы, аппаратные или программные отказы, приводящие к искажению или потере данных.
- *Воровство*. Компьютеры, представляющие материальную ценность, весьма уязвимы в этом отношении.
- *Физические проблемы*, которые включают естественные бедствия (пожары, наводнения, землетрясения), падения напряжения и потерю связи.

Организация, работающая с медицинскими базами данных, должна разработать централизованную инструкцию защиты информации, где бы ясно

дифференцировалась конфиденциальная и неконфиденциальная информация. После обучения каждый пользователь системы должен знать, какая информация никогда не должна включаться в почтовое сообщение.

Помимо организационных мер защиты информации существуют технические.

Все более и более популярный подход — использование виртуальных частных сетей (virtual private networks, VPNs), которые создают безопасные зашифрованные каналы передачи данных в сетях общего пользования (Интернете и других).

Другой способ защиты — идентификация, то есть процесс подтверждения допуска в систему. Есть несколько методов идентификации.

- **Индивидуальная идентификация** используется для персонального доступа. В роли идентификатора входа в систему, как правило, используется индивидуальный пароль.
- **Идентификация на основе сети** разрешает доступ, когда пользователь принадлежит к разрешенной сети (такой метод часто используется при коллективной подписке на доступ к информационным базам данных).
- **Биометрическая идентификация** используют характеристики, которые являются уникальными у каждого человека: например, есть системы распознавания радужной оболочки глаза, системы голосового доступа и считыватели отпечатков пальцев.

Чтобы предотвратить утечку биометрической информации при пересылке через сеть, а также неправомочный просмотр и изменение баз данных, эти методы защиты дополняются **криптографией**. В общедоступном использовании находятся два типа кодирования информации — симметричным ключом и асимметричным ключом.

## Системы с симметричным ключом

В такой системе используют одинаковый ключ (аппаратный или программный) как для шифрования, так и для расшифровки. Этот ключ должен храниться в тайне и передаваться способом, исключающим его перехват. Обмен информацией осуществляется в 3 этапа:

- отправитель передает получателю ключ (в случае сети с несколькими абонентами у каждой пары абонентов должен быть свой ключ, отличный от ключей других пар);
- отправитель, используя ключ, зашифровывает сообщение, которое пересылается получателю;
- получатель получает сообщение и расшифровывает его.

Если для каждого дня и для каждого сеанса связи будет использоваться уникальный ключ, это повысит защищенность системы.

Вот наиболее часто применяемые алгоритмы:

- DES (Data Encryption Standard), разработанный фирмой IBM, широко используется с 1977 года. В настоящее время он несколько устарел, поскольку применяемая в нем длина ключа недостаточна для обеспечения устойчивости к вскрытию методом полного перебора всех возможных его значений. Вскрытию этого алгоритма способствовало быстрое развитие вычислительной техники;
- Triple DES — усовершенствованный вариант DES, применяющий для шифрования алгоритм DES три раза с разными ключами. Он значительно устойчивее к взлому, чем DES;
- AES (Advanced Encryption Standard), принятый Национальным институтом стандартов и технологий (NIST) США в 1999 году в качестве стандарта шифрования важных несекретных коммуникаций. Пришел на смену устаревшему DES. Авторское название — Rijndael, разработан он в Бельгии и работает с ключами длиной 128, 192 и 256 бит. На данный момент не вскрыт;
- Skipjack — алгоритм, созданный и используемый Агентством национальной безопасности США. Длина ключа 80 бит. Шифрование и дешифрование информации производится циклически (32 цикла);
- CAST — государственный стандарт шифрования в Канаде, разработанный в 1993 году шифр со 128-битовым ключом и 64-битовым блоком. Основан на архитектуре DES с доказанной стойкостью. Устойчив к криптоанализу, может быть взломан только "в лоб";
- IDEA — алгоритм, запатентованный в США и ряде европейских стран. Опубликованный в 1990 году, именно он лег в основу первых версий PGP. Имеет ключи длиной 128 бит. Считается одним из лучших опубликованных шифров, отчасти благодаря своей прочной теоретической базе;
- RC4 — алгоритм, специально разработанный для быстрого шифрования больших объемов информации. Он использует ключ переменной длины (в зависимости от необходимой степени защиты информации) и работает значительно быстрее других алгоритмов. RC4 относится к так называемым потоковым шифрам;
- Twofish — один из финалистов на звание AES, однако не был выбран победителем из-за сравнительно низкой скорости и сложности, затрудняющей формальный анализ. В целом Twofish оказался самым стойким в исследовании, хотя и одним из самых медленных. В реализации PGP использует 256-битовый ключ и 128-битовый блок данных;
- Blowfish — алгоритм с ключом переменной длины до 448 бит, имеющий большой запас прочности и поддающийся криптоанализу только в сильно ослабленных вариантах.

## Системы с асимметричным ключом

Они также называются системами с открытым ключом. В них используют два различных ключа — один для кодирования, а другой, отличный от первого, для расшифровки. Эти ключи различны и не могут быть получены один из другого. Схема обмена информацией такова:

- получатель вычисляет открытый и секретный ключи, секретный ключ хранит в тайне, открытый же делает доступным (сообщает отправителю, группе пользователей сети, публикует);
- отправитель, используя открытый ключ получателя, зашифровывает сообщение, которое пересылает получателю;
- получатель получает сообщение и расшифровывает его, используя свой секретный ключ.

Приведу наиболее распространенные алгоритмы асимметричного шифрования:

- RCA — криптографическая система с открытым ключом, обеспечивающая оба механизма защиты: шифрование и цифровую подпись. Алгоритм разработан в 1977 году;
- ECC (Elliptic Curve Cryptography) — система, в которой однонаправленность преобразований (шифрования) обеспечивается сложностью математических вычислений, связанных с эллиптическими кривыми.

## PGP

Нельзя еще раз не упомянуть пакет PGP (Pretty Good Privacy), в котором комплексно решены практически все проблемы защиты информации. PGP — это не один алгоритм, а комбинированная система, в которой используются сжатие данных перед шифрованием, мощное управление ключами и их генерация, вычисление контрольной функции для цифровой подписи. В процессах шифрования PGP использует три основных типа алгоритмов: алгоритмы криптосистем с открытым ключом (RSA, DSA, Эльгамаль), алгоритмы односторонних хэш-функций (SHA1, MD5) и итеративные блочные шифры (AES, CAST, Triple DES, IDEA, Blowfish, Twofish). Все используемые алгоритмы открыты и за многие годы досконально проанализированы лучшими криптоаналитиками мира. Алгоритмы, используемые в PGP, основаны исключительно на математически доказуемых принципах. Это должно избавить от сомнений по поводу наличия в них каких-либо известных только авторам скрытых уязвимостей и "люков". При современных уровнях науки и вычислительной техники ни один из задействованных в PGP алгоритмов шифрования невозможно сломать.

## Цифровая подпись

При передаче информации должна быть обеспечена также подлинность (authenticity), которая включает два понятия:

- целостность данных — сообщение должно быть защищено от случайного или умышленного изменения;
- идентификация отправителя (проверка авторства) — получатель должен иметь возможность проверить, кем отправлено сообщение.

С этой целью широко применяется цифровая подпись (digital signature) — цифровое дополнение к передаваемой информации, гарантирующее целостность последней и позволяющее проверить ее авторство.

Целостность сообщения проверяется вычислением контрольной функции (check function) от сообщения — некоего числа небольшой длины. Эта контрольная функция должна с высокой вероятностью изменяться даже при малых изменениях сообщения (удаление, включение, перестановки или переупорядочивание информации). Вычисляют контрольную функцию поразному и при помощи разных алгоритмов. Наиболее популярные:

- Message Digest Algorithm (MD5);
- контрольная сумма;
- циклический избыточный код (ЦИК, Cyclic Redundancy Check, CRC);
- хэш-функция (hash).

## Интернет-безопасность

WWW-страницы часто имеют формы для заполнения. Отправка заполненных форм никак не защищена и может быть перехвачена. Существуют различные способы для защиты от этого, и самым распространенным является протокол SSL (Secure Socket Layer), который встроен во все современные WWW-браузеры. При его помощи все сообщения, курсирующие между браузером пользователя и Web-сервером, шифруются.

Протокол основан на комбинации алгоритмов асимметричного и симметричного шифрования и может работать в трех режимах:

- при взаимной аутентификации сторон;
- при аутентификации сервера и анонимности клиента;
- при взаимной анонимности сторон.

При установлении соединения по протоколу SSL для каждой сессии связи генерируется разовый ключ (при помощи асимметричных алгоритмов шифрования), который служит уже для симметричного шифрования данных, передаваемых в течение данной сессии.

Для предотвращения попыток мошенничества служат сертификаты, подтверждающие, что данный открытый ключ принадлежит конкретному лицу и никому другому. Сертификаты выдаются специальными компаниями — Центрами сертификации. Наиболее известными являются компании **VeriSign** (**www.verisign.com**) и **Thawte** (**www.thawte.com**). Компания, являющаяся Центром сертификации, должна иметь высокий авторитет, поскольку пользователям приходится ей доверять. Всегда можно убедиться, что данный открытый ключ принадлежит именно тому лицу, которое в нем указано.

Существуют также менее распространенные в широком использовании протоколы, которые повсеместно применяются в финансовых транзакциях.

Технология SET (Secure Electronic Transactions) создана в 1996 году. Разработчики — MasterCard International и Visa International. Она подразумевает использование цифровых сертификатов всеми участниками соединения, что позволяет проводить их однозначную взаимную аутентификацию. Технология SET направлена на организацию максимально защищенных транзакций с присвоением кредитных карт. В основе процедур защиты информации, используемых SET, лежат технологии RSA и DES, что обеспечивает высокий уровень безопасности.

Открытый торговый протокол Интернета (IOTP, Internet Open Trading Protocol) не зависит от используемой платежной системы. IOTP обеспечивает оформление и отслеживание доставки товаров и прохождения платежей. Протокол описывает содержимое, формат и последовательность сообщений, которые пересылаются между партнерами электронной торговли — покупателями, торговцами, банками или финансовыми организациями.

## Правовые аспекты защиты медицинской информации

Нельзя не коснуться этого вопроса, так как при проведении телемедицинских консультаций в любой момент могут возникнуть спорные вопросы. Так, в России до сих пор остается нерешенным вопрос определения территориальной принадлежности участников телемедицинских консультаций. Новые технологии могут быть трактованы в различных юридических аспектах:

- проблема юрисдикции и правового статуса сети Интернет;
- проблема применения законодательства медицинского учреждения или законодательства по месту жительства пациента;
- лицензирование и сертификация медицинских услуг.

Зарубежная правовая база адаптирована для такого рода медицинских услуг. В Вашингтоне существует некоммерческий Center for Telemedicine Law (**http://www.ctl.org/**), который занимается подобными вопросами. Существуют большие книги (700 стр.), подробно освещающие статус медицинских

консультаций в США (**"Telemedicine Law & Practice"**. Practical Guidance, Compendium of Federal & State Laws. Editors: Stephen J. Schanz, J. D., LL. M and Barry B. Cepelewicz, M. D., J. D.) последнее издание которой вышло в 2001 г.

Российская правовая база телемедицины состоит из следующих основных документов.

- Приказ Министерства здравоохранения РФ от 17.07.1999 № 279 "Об основных направлениях развития информатизации охраны здоровья населения России на 1999–2002 годы".
- Решение коллегии Министерства здравоохранения РФ от 15.03.2000 "Об итогах хода реформ и задачах по развитию здравоохранения и медицинской науки в стране на 2000–2004 годы и на период до 2010 года".
- Приказ Министерства здравоохранения РФ от 20.12.2000 № 444 "О создании координационного совета Минздрава России по телемедицине".
- План мероприятий по реализации "Концепции развития здравоохранения и медицинской науки в Российской федерации" на 2001–2005 годы и на период до 2010 года, приложение к решению коллегии Минздрава России от 20.03.2001.
- Приказ Министерства здравоохранения РФ, РАМН от 27.08.2001 № 344/76 "Об утверждении концепции развития телемедицинских технологий в Российской федерации и плана ее реализации".

Таким образом, в области правового обеспечения телемедицинских услуг в России остается еще много нерешенных вопросов.

### *Ссылки на сайты по различным аспектам защиты информации*

**http://www.ssl.stu.neva.ru/psw/crypto.html** — криптографический ликбез. Страница со ссылками на русскоязычные документы по криптографии.

**www.iacr.org** — Международная ассоциация криптологических исследований (IACR). IACR проводит конференции по проблемам криптографии и издает журналы.

**www.nist.gov/aes** — проект Национального института стандартов и технологий (NIST) США по разработке AES.

**www.epic.org** — Electronic Privacy Information Center.

**www.privacy.org** — The Privacy Page, информационный ресурс по вопросам прав человека.

**www.cdt.org** — Center for Democracy and Technology.

**http://www.pgp.com** — страница программы PGP.

**http://www.pgpru.com/** — русскоязычный проект о PGP.

**http://tools-on.net/** — сайт, содержащий информацию и инструменты для приватной работы в Интернете.

# Глава 16

# Радиотелеметрия и мониторинг

Радиотелеметрия как метод удаленного контроля за состоянием организма человека или группы людей используется уже более 50 лет. Началом ее развития принято считать время покорения человеком космоса. С помощью телерадиометрии из Центра управления полетом осуществлялся непрерывный мониторинг состояния организма космонавта посредством передачи сигналов, получаемых датчиками с его тела.

*Системы мониторинга* — это разновидность биорадиотелеметрических систем, предназначенных для удаленной регистрации физиологических показателей у людей, заведомо страдающих тем или иным заболеванием.

Все системы для мониторинга следует разделить на три главные группы.

- **Системы внутрибольничного мониторинга.** Они используют стационарную и носимую аппаратуру. Возможно постоянное наблюдение за физиологическими показателями или их регулярный учет. При нарушении мониторируемых параметров оповещается медицинский персонал.
- **Системы бытового мониторинга (Домашняя телемедицина).** Если возникает необходимость длительного (месяцы, годы) наблюдения за состоянием пациента (хронические, онкологические и другие подобные заболевания), то используют системы бытового (внебольничного) мониторинга. Пациент постоянно носит на себе датчики, информация с которых передается различными способами (проводными, беспроводными) в лечебное учреждение. В случае нарушения контролируемого параметра происходит автоматическое оповещение врача.
- **Системы передвижного мониторинга.** Такие системы служат для съема и передачи физиологических данных пациента во время его транспортировки, развиваются они благодаря военной телемедицине.

Телемедицина и ее технологии могут быть как раз тем самым необходимым инструментом для осуществления целей и задач мониторинга здоровья.

# Телемедицинские технологии в кардиологии

Применение телемедицинских технологий в кардиологии имеет долгую историю и в настоящее время строится в основном на дистанционном анализе электрокардиограммы, эхокардиограммы и некоторых других исследований как в реальном, так и в отсроченном времени.

ЭКГ является наиболее часто используемым и широко распространенным методом исследования в клиниках, что породило множество вариантов дистанционного анализа и способов передачи образцов электрокардиограммы (табл. V.3).

***Таблица V.3.*** *Классификация методов дистанционного анализа ЭКГ*

| Характеристика | Способ реализации |
|---|---|
| Способ передачи ЭКГ | Радиоканал |
| | Аналоговые линии (телефонные) |
| | Цифровые линии (ISDN, оптоволокно) |
| Метод передачи ЭКГ | Аналоговые — сигнал, как правило, не кодирован и передается в таком же виде, как и получается |
| | Цифровые — сигнал кодирован, искажение во время передачи минимально |
| По количеству одновременно передаваемых сообщений | Одноканальные |
| | Многоканальные |
| По анализу переданной электрокардиограммы | Анализ проводит специалист-кардиолог |
| | Полуавтоматический анализ — выявление грубых нарушений ЭВМ с последующей более тонкой интерпретацией специалистом |
| | Автоматический анализ с подтверждением специалистом |
| По способу получения ЭКГ | ЭКГ снимается самим пациентом |
| | ЭКГ регистрируется медицинским персоналом |
| По способу приема | ЭКГ принимается специальным оборудованием |
| | ЭКГ принимается стандартными устройствами общего назначения (факс, пейджер и пр.) |

Системы транстелефонного мониторинга ЭКГ позволяют:

- обеспечить подтверждение жалоб пациента с помощью ЭКГ в момент их возникновения;
- повысить эффективность наблюдения за амбулаторными больными;
- повысить выявляемость нарушений сердечного ритма при редких пароксизмальных состояниях и дополнить результаты других методов обследования кардиологических больных;
- оптимизировать контроль антиаритмической и антиангинальной терапии;
- обеспечить пациенту еще один канал связи с квалифицированным кардиологом.

## Передача электрокардиограммы на расстояние

Как и в любом направлении телемедицины, одним из "тонких мест" этой технологии является передача сигнала. Способ передачи должен обеспечивать наименьшие потери и искажение при наибольшей скорости. У каждого из способов передачи есть свои недостатки и преимущества. Так, передача ЭКГ по телефонной линии удобна тем, что телефонная связь сравнительно дешева и повсеместно распространена, однако она не предоставляет мобильности. Радиоканальные системы используются реже, но они предпочтительны при необходимости мониторинга ЭКГ в реальном времени в условиях движения — кареты скорой помощи, вертолеты, самолеты и т. п. Цифровые линии передачи данных обеспечивают исключительную скорость передачи и отсутствие потерь или искажения сигнала, но их стоимость пока остается весьма высокой.

Первые работы, посвященные передаче ЭКГ по телефону, относятся к середине 60-х годов, хотя еще в 1906 году Эйнтховен пытался передавать ЭКГ-сигнал с помощью аппарата Белла. В нашей стране известны работы З. И. Янушкевичуса, Э. Ш. Халфена, Т. С. Виноградовой, Л. В. Чирейкина, П. Я. Довгалевского. За рубежом передача ЭКГ по телефону наиболее развита в США и Израиле.

На территории бывшего Союза системы передачи ЭКГ по телефонным линиям наиболее приемлемы в условиях амбулаторий и стационаров, в которых нет штатных кардиологов или компетенция специалиста не позволяет определить и правильно интерпретировать конкретную патологию. В этом случае регистрация сигнала производится медицинским персоналом.

Зарубежные коллеги используют системы, которые регистрируют ЭКГ без участия медицинского персонала, т. е. это делают сами пациенты.

Наличие этих двух совершенно разных методов регистрации обусловлено разными целями консультаций.

В первом случае возможен тонкий анализ ЭКГ, т. к. запись производится специалистом, известны точки наложения электродов и условия получения электрокардиограммы. При регистрации же ЭКГ самим пациентом нельзя исключить ошибок в наложении электродов прибора, и точный анализ в большинстве случаев либо просто невозможен, либо может проводиться лишь с большой осторожностью. Регистрация ЭКГ самим пациентом преследует цель получения электрокардиографической верификации жалоб или динамическое наблюдение за критическими параметрами ЭКГ (например, за нарушениями ритма, проводимости или функционированием кардиостимулятора). Использование мобильных устройств записи ЭКГ самими больными с передачей сигнала в диагностический центр получило название *транстелефонное мониторирование*, или *аутотрансляция ЭКГ*.

Транстелефонное мониторирование не является заменой других известных ЭКГ-методик (регистрации ЭКГ в покое, нагрузочным ЭКГ-пробам, "холтеровскому" мониторированию ЭКГ), однако позволяет зарегистрировать ЭКГ непосредственно в момент, когда пациент считает это необходимым. Это дает возможность выявления редких нарушений ритма и пароксизмальных состояний. По данным зарубежных авторов, методика транстелефонного мониторирования позволяет зарегистрировать нарушения ритма у 67% пациентов с пароксизмальными состояниями, но отсутствием аритмии во время однократной амбулаторной записи ЭКГ. По данным отечественных авторов (г. Саратов), регулярное транстелефонное мониторирование у больных в постинфарктном периоде позволило снизить число повторных госпитализаций, обосновывать необходимость госпитализации, оптимизировать качество и сроки реабилитации, выявить побочные эффекты фармакотерапии.

Отечественные исследователи были одними из первых разработчиков методик транстелефонного мониторирования, их технические решения и разработки применяются до сих пор — в России развернута сеть приемных станций системы "Волна".

Многие кардиологические центры США используют методику транстелефонного мониторирования для контроля эффективности работы имплантированных кардиостимуляторов. Приблизительно до 400 тысяч больных в США с имплантированными стимуляторами более или менее регулярно пользуются передачей ЭКГ с помощью систем аутотрансляции. Очевидна и психологическая поддержка, которую ощущают больные, чувствуя своего рода "всевидящее око" своего лечащего врача, который в любое время может оказать помощь или консультацию.

В настоящее время рынок медицинской техники может предложить различные регистраторы ЭКГ (табл. V.4).

***Таблица V.4.*** *Основные классификационные признаки регистраторов ЭКГ для ТТМ*

| Признак | Характеристика |
|---|---|
| Число каналов регистрации | Одноканальные |
| | Двухканальные |
| | Многоканальные |
| Наличие памяти для ЭКГ | Без памяти |
| | С памятью |
| Активизация регистрации ЭКГ | Ручная (только по выбору пациента) |
| | Автоматическая (регистратор событий) |
| Конструктивное исполнение | Постоянно подключаемые к телефонной линии |
| | Подключаемые к телефонной линии на время передачи |
| | Без непосредственного электрического подключения к телефонной линии |

Как видно из таблицы, в техническом исполнении регистратора существует достаточно много вариаций. Число каналов регистрации повышает достоверность, но усложняет регистрацию для пациента. Например, существуют одноканальные регистраторы, которые получают сигнал, будучи зажатыми между ладонями или прижатыми ладонью к левой стороне грудной клетки или шеи. Такое решение является удобным для пациента, поскольку не требует аппликации электродов и специального обучения, но в то же время качество и информативность получаемого сигнала могут оказаться низкими, вплоть до полной невозможности интерпретации.

Наличие памяти у регистратора позволяет отложить передачу сигнала ЭКГ или передавать тренд ЭКГ, что повышает информативность.

Автоматическая активизация записи позволяет передавать сигнал в моменты, когда пациент не чувствует каких-либо изменений в своем состоянии, например при безболевой ишемии или во время сна. В то же время микропроцессорная техника не всегда может правильно определить нужный момент начала регистрации, поэтому ручная регистрация тоже актуальна.

Время показало, что системы аутотрансляции оказались достаточно эффективны, и некоторые фирмы (например First Call Medical, США) разработали и предлагают к использованию системы удаленного контроля функционирования имплантированных кардиостимуляторов. Такие системы позволяют проверять состояние батареи стимулятора, правильность осуществления функций захвата и синхронизации, общую эффективность искусственного ритма.

Приемные станции могут реализовываться на основе пейджинга, сотовых телефонов, персональных и карманных компьютеров, факсимильных аппаратов.

Системы для передачи ЭКГ от медицинского персонала врачу-кардиологу также достаточно широко распространены среди медицинских клиник Запада. Для примера можно привести систему мониторинга First Call Medical, США, которая предусматривает автоматическую регистрацию параметров гемодинамики у кардиологических больных, систему анализа ЭКГ и других параметров, детектирование отклонений и жизнеугрожающих состояний, передачу информации медицинской сестре. Медицинская сестра получает всю информацию на некое подобие пейджера — номер койки больного, его имя или личный код, один канал ЭКГ и основные численные показатели, а также информацию о приоритете тревоги. После анализа ситуации сестра может либо сама пойти к больному, либо передать информацию врачу, у которого имеется приемная станция на основе сотового телефона (гибрид сотового телефона и электронной записной книжки), куда информация поступает напрямую от мониторов больного.

К системе домашней телемедицины можно отнести систему мобильной телемедицины — ТелеЭКГ, разработанную Институтом биологического приборостроения РАН (**http://ibp-ran.ru**) и предназначенную для экстренных электрокардиографических исследований. Хотя она разработана на основе новейших информационных технологий, высокая эффективность в ней сочетается с низкой стоимостью. К системе может подключаться много портативных и мобильных телекардиографов — клиентов сети, а также один или несколько мобильных (или стационарных) компьютеров врачей — серверов. Сеть эта может быть независима от глобальной сети Интернет. Основными сетевыми коммуникациями разработанной системы являются каналы сотовой телефонной связи, тем самым обеспечивается надежное получение ЭКГ от пациентов, удаленных от врача на большие расстояния.

Специальный телекардиограф, разработанный для применения в телемедицинской сети, включает в себя

- ❒ кардиоблок на двенадцать отведений типа Альтон-12К (Кардис-Ком);
- ❒ мобильный телефон-модем;
- ❒ карманный компьютер *Palm* (*Palm OS 4.x*) со специальным программным обеспечением телекардиографа.

В системе телемедицинского сервиса с использованием сети телеЭКГ накапливается и поддерживается база данных пациентов, получавших медицинскую помощь в этой системе. На каждом карманном компьютере здесь существует локальная база данных для группы пациентов или для индивидуального пациента. После передачи данных на сетевой узел — компьютер врача,

больничный компьютер — эти данные включаются в базу данных такого узла телемедицинской сети. Наряду с оперативной обработкой принятые данные, результаты обработки и медицинские заключения сохраняются для повторного использования. Узловые базы данных могут обеспечивать экспорт своих данных на другие компьютеры сети — как на узлы такого же уровня, так и на центральный компьютер сети, если таковой существует.

## Телемедицина критических состояний

В условиях критического состояния при лечении больных любого профиля требуются единые подходы как к диагностике, так и к лечению, принятие единственного верного решения в кратчайшие сроки. В медицинском мире накоплен огромный опыт в тактике и лечении "критических" больных любого профиля, однако отсутствие постоянного и оперативного доступа к подобной информации сдерживает применение этого опыта в отечественном здравоохранении.

Телекоммуникационные технологии призваны решить эту достаточно серьезную проблему, предоставив врачу доступ к банку информации или обеспечив его консультативной поддержкой коллег. При этом не только улучшается качество оказания помощи в каждом конкретном случае, но и оптимизируется организационная работа, что является очень важным моментом при возникновении таких внештатных ситуаций, как катастрофы, когда потребность в экстренной медицинской помощи превышает резервы местных органов здравоохранения.

Под катастрофой следует понимать опасное природное явление или действие человека, повлекшие за собой многочисленные человеческие жертвы (погибшие и пораженные), значительный материальный ущерб и нарушение условий жизнедеятельности, вследствие чего может возникнуть чрезвычайная ситуация.

Чрезвычайная ситуация — это обстановка, сложившаяся в результате катастрофы, при которой число пораженных, нуждающихся в экстренной медицинской помощи, превосходит возможности своевременного ее оказания силами и средствами местных медицинских учреждений и требуется привлечение их извне, а также изменение форм и методов повседневной работы медицинских учреждений и персонала.

Во время катастроф специалисты-медики выделяют два принципиальных этапа.

- Ранний период, когда проводятся спасательные работы и ликвидируются опасные для жизни последствия. На этом этапе крайне важна правильная организация очередности и объема оказания медицинской помощи.

- Отсроченный период, когда пострадавшим оказывается квалифицированная и специализированная помощь. Здесь важна консультативная помощь специалистов определенного профиля.

На разных этапах нужна различная информационная поддержка. Если при спасательных работах она необходима по организационным вопросам, то на следующем этапе возникает потребность в поддержке принятия решения и по вопросам диагностики, и лечения. Организационные вопросы при катастрофах тесно связаны с эпидемиологией, которая позволяет медицинским работникам из спасательных бригад заранее определить возможные типы травм и повреждений, а также ресурсы, которые понадобятся для ликвидации последствий бедствия.

Замечено, что во время бедствий нередко возникают сложности в области координации действий персонала спасательных бригад. Обычно это проблемы, связанные с приемом и передачей информации, а также со структурой руководства.

Для решения организационных вопросов и координации действий персонала на месте катастрофы наиболее надежными и простыми в организации являются компьютерные сети на базе сотовой телефонной связи, которая оказывается более устойчивой по сравнению с радио. Однако такой вариант приемлем лишь в местах устойчивого сигнала соты, в то время как в удаленной сельской местности, в горах или тайге предпочтительнее радио- или спутниковая связь.

Информационное обеспечение медицины катастроф на втором этапе осуществляется с помощью удаленного доступа к информации и телемедицины. Эффективность использования медицинскими учреждениями телекоммуникаций в период стихийных бедствий и аварий наглядно доказана на печальных примерах ликвидации последствий землетрясения в Армении и взрыва нефтепровода в Уфе в 1988–1989 годах, наводнения 1993 года в штате Айова. С помощью проведения консультаций и мониторинга состояния здоровья во всех больницах штата по электронной почте и стандартизации подходов к лечению получено почти 20-кратное повышение эффективности действия медицинских служб без дополнительных человеческих ресурсов.

Для наиболее эффективной реализации системы телемедицинской помощи при катастрофах необходимо наличие телемедицинских центров или клиник, которые были бы готовы в определенный момент предоставить свою информационную сеть для консультативной и организационной помощи, и банка данных по медицинской тактике при катастрофах.

Специалисты, занимающиеся медицинскими проблемами катастроф, при создании банка данных для нужд критической медицины рекомендуют описывать известные катастрофы, в том числе технологические, для последующего облегчения прогноза их развития, длительности, исхода и принятия наиболее рациональных решений по ликвидации последствий.

Наряду с этим необходимо создание информационной системы по потенциально опасным объектам региона, аварии на которых создают реальную угрозу массового поражения людей на территории предприятия, объекта и за его пределами.

С 1988 года в США создана и функционирует система "САМБО", предназначенная для оказания помощи населению при массовых отравлениях. Система содержит данные о потенциальных источниках техногенных аварий, отравляющих агентах, возможных путях их распространения, информацию о транспортных магистралях, службах оказания помощи. В ее рамках проводятся регулярные курсы подготовки специалистов и разрабатываются протоколы действий при конкретных ситуациях.

Отечественные авторы (А. А. Меденков, С. Л. Рысакова) при описании банка данных медицины катастроф выделяют следующие его функции:

- оперативное удовлетворение информационных запросов будущих пользователей в сведениях, требуемых для повышения качества медицинской помощи;
- максимальное использование возможностей вычислительной техники по преобразованию информации при сложных расчетах моделирования и прогнозирования;
- справочная помощь для поиска необходимых специалистов, а при наличии коммуникационных каналов — обращение к ним за помощью; это особенно важно при выходе из строя сложившихся производственных и социальных инфраструктур.

В США потребность общества в быстродоступной информации при токсикологическом воздействии (утечки, пятна, сбросы, пожары, взрывы и т. д.) удовлетворяется целым рядом ресурсов. Они включают региональные токсикологические центры, информационную сеть Национальной медицинской библиотеки, Национальную телекоммуникационную сеть по пестицидам, Агентство по контролю токсических веществ, Национальный совет безопасности, а также другие государственные и частные информационные службы.

## Военная телемедицина

Новое дыхание телемедицинские технологии получили с развитием военной медицины. Все разработки могут быть с успехом применены в медицине критических состояний. Поражают возможности роботизированной военно-полевой хирургии, разрабатываемой **U.S. Army Medical Research and Materiel Command Telemedicine & Advanced Technology Research Center** (поддержка исследований Конгресса США и армии) (**http://www.tatrc.org**).

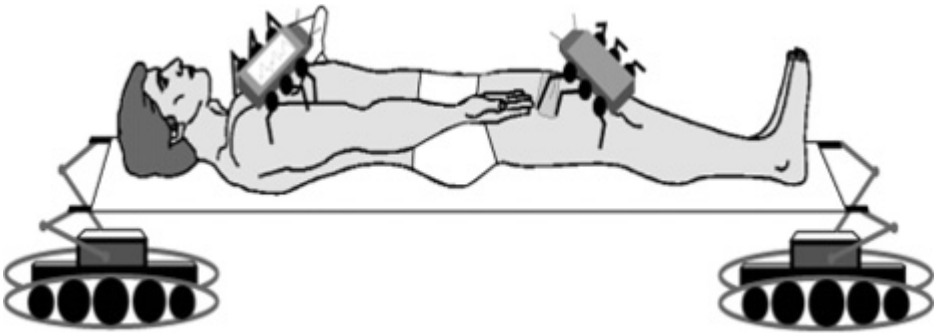


**Рис. V.7.** Роботизированный военно-медицинский комплекс

Так, например, создан роботизированный комплекс (рис. V.7), который позволяет оказывать помощь на поле боя пораженным людям, не подвергая риску медицинский персонал. Управление специальными роботизированными механизмами ведется с медицинского пункта. Помимо телетрансляции обстановки они позволяют выполнять с раненым следующие действия (как по команде, так и по заранее полученному алгоритму):

- получение физиологических параметров (неинвазивно);
- неотложное лечение (остановка крови, освобождение дыхательных путей);
- эвакуация с поля боя;
- защита пациента.

# Глава 17

# Медицинские данные: накопление, хранение, использование. Автоматизированные рабочие места

Одно из перспективных направлений применения компьютеров в здравоохранении — это использование вычислительной техники для обработки медицинской документации. Компьютеризированные информационные системы существуют уже более трех десятилетий. Первые системы были разработаны в основном для биллинговых систем: ведения финансовой и страховой документации. Затем такие программы стали комплектоваться модулями, автоматизирующими рутинную клиническую практику. В настоящее время они используются для поддержания медицинских баз данных и всевозможных дополнительных функций.

Автоматизированное рабочее место позволяет вести централизованную базу данных пациентов, включая всю информацию об обследованиях и проводимом лечении. При использовании АРМ и правильной организации системы хранения данных карточка пациента никогда не потеряется, а поиск ее будет максимально упрощен. Кроме того, все заключения и результаты обследования и лечения могут быть в любой момент распечатаны на принтере и выданы на руки пациенту. Обслуживание пациентов становится более удобным как для них самих, так и для врачей. Первоначальные сложности в освоении системы впоследствии окупаются быстротой и удобством работы.

Американский Medical Records Institute (**http://www.medrecinst.com**) разделяет уровень автоматизации медучреждений на 5 уровней.

- **Automated Medical Record System** (Автоматизированные медицинские записи). В этом случае информация о пациенте частично вносится в компьютерную систему и каким-либо образом используется, чаще всего для подготовки отчетов. Такая компьютерная система автоматизируют часть рутинной работы: регистрацию пациента, выписки, ввод диагностических сведений, назначения, проведение операций. Компьютеры используются параллельно традиционной (бумажной) истории болезни.

- **Computerized Medical Record System** (Компьютеризированные медицинские записи). Системы, позволяющие сохранять медицинские документы, которые ранее не сохранялись на электронных носителях (информацию с диагностических приборов). Внедрение таких систем стало возможно с увеличением вычислительных мощностей только в последнее десятилетие.
- **Electronic Medical Records** (Электронные медицинские записи) являются системами автоматизации больниц. Характеризуются централизованным хранением информации, автоматизацией лабораторий, диагностических служб и биллинговых систем. Разрабатываются и поддерживаются крупнейшими производителями медицинской техники, такими как General Electric, Philips. Применяются в современных зарубежных клиниках.
- **Computer-based Patient Record Systems** (Компьютерные системы записей о пациенте). Эта система содержит всю медицинскую информацию о конкретном пациенте, источниками которой могут быть несколько медучреждений. Для такого уровня развития необходима общегосударственная система идентификации пациентов, единая система терминологии, структуры информации, кодирования и др.
- **Electronic Health Record** (Электронные записи о здоровье) — глобальная система медицинских сведений о пациенте. Наполнение идет из разнообразных источников информации. Является самой высокой степенью автоматизации и в полном объеме пока не реализована нигде.

# Преимущества автоматизированных рабочих мест

Уже доказано, что компьютеризация медицинских записей может значительно улучшить качество лечебно-диагностической помощи. Медицинская карта пациента, сохраненная на компьютер, является более читаемой и, как следствие, более точной, чем рукописная. Данные, полученные в различных медицинских учреждениях, результаты консультаций могут быть связаны между собой, что гарантирует улучшенную преемственность и непрерывность медицинской помощи.

К электронным историям болезни могут обращаться немедленно, круглосуточно и при необходимости удаленно одновременно различные пользователи (врачи и средний медперсонал). Время доступа к электронным записям, в том числе и архивным, значительно меньше, чем к бумажной ИБ.

Как только информация была сохранена в соответствующих формах, она может быть отображена или найдена согласно потребностям врача. Автоматизированные, хорошо разработанные отчеты несут больше информации, чем традиционные, и могут улучшить процесс принятия решений. Системы позволяют создавать выборки данных для научных исследований, создавать

таблицы, графики и автоматически генерировать необходимые статистические отчеты.

В табл. V.5 проведено сравнение между традиционными (бумажными) и компьютеризированными (электронными) историями болезни ("+" — наличие функции, их количество — степень реализации).

***Таблица V.5.*** *Сравнение бумажной и электронной историй болезни*

| Тип записи | Бумажная | Электронная |
|---|---|---|
| **Сохранение и доступ к информации** | | |
| Различные виды информации (включая мультимедиа) | + | +++ |
| Удобочитаемость | + | ++ |
| Структурная законченность | + | +++ |
| Доступ | последовательный | произвольный |
| Доступность информации | локальная | глобальная |
| Удаленный доступ | - | +++ |
| Связанные отчеты | - | +++ |
| **Поддержка лечения и принятия решений** | | |
| Напоминания, сигналы | - | +++ |
| Диагностические или лечебные предложения (экспертные системы) | - | +++ |
| Обработка мультимедиаданных (звук, видео) | - | +++ |
| **Обработка данных** | | |
| Оценка лечения | + | +++ |
| Поддержка научных исследований | + | +++ |
| **Обучение и образование** | | |
| Легкость использования | +++ | + |
| Следование протоколам лечения | + | +++ |
| Подключение к базам знаний | - | +++ |

***Таблица V.5*** *(окончание)*

| Тип записи | Бумажная | Электронная |
|---|---|---|
| | **Защита** | |
| Защита данных | + | +++ |
| Конфиденциальность | ++ | + |

Анализируя таблицу, можно отметить, что электронные истории болезней превосходят бумажные по всем показателям, за исключением легкости использования и конфиденциальности. Однако это весьма условно. Трудности первоначального обучения использования электронных историй впоследствии с лихвой окупаются. Сниженная конфиденциальность связана в основном с тем, что к электронной истории болезни могут иметь доступ большее количество специалистов. Проблема решается грамотной политикой распределения доступа.

Несмотря на все преимущества, случаи полного успешного внедрения компьютеризированных историй болезней нечасты. Существует несколько проблем, которые усложняют такое внедрение.

- Электронные истории болезней требуют сложного моделирования. Первоначальные модели, основанные на последовательной и линейной организации бумажных историй, оказываются неприемлемыми.
- Медицинская терминология должна быть организована в сложных словарях для достижения согласованности и последовательности в разных частях распределенных систем.
- При создании электронных историй болезни часто недооцениваются человеческие проблемы, особенно проблемы интерфейса пользователя, защиты и конфиденциальности.
- Высокая стоимость первоначальных затрат на аппаратные и программные средства, а также последующие эксплутационные траты на поддержание нормального бесперебойного функционирования, обслуживание и модернизацию системы, доступ к сетям связи.
- Затраты на обучение персонала.

В разработке высококачественных автоматизированных медицинских систем имеются два важных момента.

**Стандартизация терминологии**, необходимая для точного определения каждого термина и отношений между ними. Наиболее часто используется Международная классификация болезней — МКБ, в настоящее время используется 10-й пересмотр классификации (ICD-10). Из других применяемых систем можно отметить следующие:

- UMLS, разработанный Национальной медицинской библиотекой США;

- SNOMED (Систематизированная номенклатура медицинских терминов), разработанная почти 40 лет назад Американским институтом патолого-анатомов (College of American Pathologists). Версия SNOMED International полностью охватывает МКБ-10, переведена более чем на 10 языков (русский в том числе) и содержит более 190 тысяч терминов;
- RCC (Read Clinical Codes) — клинические коды Рида, широко распространенные в Великобритании. В настоящее время переименованы в Clinical Terms и включают почти 350 тысяч терминов.

**Структурирование элементов** — взаимное расположение объектов электронной истории. Это предмет разногласий врачей и программистов. Как показывает опыт многих проектов, удачными могут быть системы, которые разрабатывают врачи, а реализуют программисты.

## Программная среда

В настоящее время невозможно найти действующую систему управления медицинскими записями, не использующую систему управления базами данных (СУБД). Однако выбор соответствующей СУБД остается непростым. Существуют некоторые сложности, которые надо учитывать в разработке баз данных:

- множественные изменения медицинских данных одного пациента единовременно при осмотре его несколькими специалистами;
- сложность медицинских данных (простой текст, изображения, видео, данные, полученные от различных приборов);
- потребность интегрировать медицинские данные и базы знаний, чтобы создать системы принятия решений (экспертные системы).

Эти трудности объясняют, почему несколько групп разработчиков в 1970-х и 1980-х годах, вместо того чтобы использовать коммерческие базы данных, разрабатывали собственные системы. Развитие объектно-ориентированных СУБД может полностью изменить эту тенденцию, поскольку эти инструментальные средства уже позволяют моделировать и управлять сложной медицинской информацией.

Большинство СУБД предлагают инструментальные средства, чтобы создавать интерфейсы пользователя. Современные СУБД работают в так называемом клиент-серверном режиме и поэтому могут предлагать пользователю любые интерфейсы доступа к данным, которые при этом неизменяемы. Широкая интеграция с Интернетом позволяет использовать другие инструментальные средства доступа к базам знаний и средствам коммуникаций.

**Logician (http://www.medicalogic.com/)** — электронная история болезни, наиболее часто используемая за рубежом. Благодаря интеграции с Интернетом это не просто база данных для хранения медицинских записей, историй

болезни, рецептов, анализов и результатов исследований, но еще и мощный инструмент телемедицинских консультаций. Так, используя эту систему, врачи имеют возможность созывать консилиум, не выходя из своего кабинета. Система весьма гибка в настройке, ее можно приспособить под профиль любого отделения. Кроме того, она имеет массу полезных сервисов — например систему напоминаний для пациентов.

## Отечественные медицинские АРМ. Система МЕДИАЛОГ

Разработка программных продуктов для медицины началась в бывшем СССР относительно недавно. Бум создания электронных историй болезни коснулся многих энтузиастов. Было создано немало интересных разработок, которые впоследствии перестали существовать. Как стало понятно немного позже, серьезную, масштабируемую систему невозможно индивидуально создать, а самое главное — расширять и поддерживать. Электронные истории болезней создавались врачами, умеющими программировать, или небольшими коллективами, состоящими из врачей и программистов. С поставленными на тот момент задачами системы справлялись. Они помогали автоматизировать рутинную работу клиницистов, однако внедрить повсеместно в ЛПУ совместимые ЭИБ было невыполнимой задачей. Разработки разных коллективов были несовместимы. Таким образом, хорошая система создавалась "для себя" и редко покидала стены родной клиники.

Положение начало изменяться с развитием информационных технологий и коммуникаций, появлением в клиниках большого количества автоматизированных медицинских приборов и персональных компьютеров. Это привело к росту числа медицинских информационных систем (МИС) в медицинских учреждениях разных размеров. К тому моменту уже доминировали операционные системы Windows. Вполне осязаемой стала возможность применения коммерческих многопользовательских СУБД. Это был конец 90-х годов.

На рынке стали появляться многочисленные разработки, созданные профессиональными программистами, однако, как оказалось позже, неудобные в использовании. К тому же цены, запрашиваемые за программные продукты, были слишком велики, и постепенно такие разработки выбыли из конкурентной борьбы.

Современная концепция медицинских информационных систем предполагает объединение электронных записей о больных (Electronic patient records) с архивами медицинских изображений, финансовой информацией, данными мониторинга с медицинских приборов, результатами работы автоматизированных лабораторий и следящих систем, а также наличие современных

средств обмена информацией (электронной почты, пейджинга, Интернета, видеоконференций и т. д.).

С 1997 года компанией Post Modern Technology разрабатывается медицинская информационная система **МЕДИАЛОГ (http://www.pmtech.ru/)**. Система первоначально внедрялась во Франции, но с 2000 года к работе над системой подключились специалисты ряда ведущих медицинских учреждений России. В настоящее время МЕДИАЛОГ существует на русском, французском и английском языках. Разработка успешно используется более чем в 200 медицинских учреждениях.

Залог успеха системы — в ее соответствии международным стандартам, гибкости и совместимости. МЕДИАЛОГ адаптируется к особенностям каждого медицинского учреждения и легко изменяется в случае расширения клиники или внедрения новых методов лечения и исследований, а также форм отчетности. Кроме того, возможна настройка системы в соответствии с индивидуальными потребностями каждого специалиста.

МЕДИАЛОГ имеет модульную структуру, все модули взаимосвязаны между собой и работают в едином интерфейсе; это не просто электронная история болезни, поэтому рассмотрим подробнее отдельные части и функции этой системы.

## Электронная медицинская карта

Ввод обследований, результатов анализов и другой медицинской информации производится в специализированных экранных формах, разработанных для специалистов разных профилей. В системе предусмотрены инструменты, предназначенные для ускорения набора текстовой информации: контекстные справочники и режим автотекста, которые можно расширять самостоятельно.

Назначение лекарств может производиться по шаблонам, в которые пользователь вносит только необходимые параметры, например дозировку и частоту приема.

Стандартный набор экранных форм, включенных в комплект системы МЕДИАЛОГ, может быть легко изменен и расширен благодаря использованию встроенного редактора форм. Используя этот удобный инструмент, пользователь создает новые формы и поля ввода, меняет внешний вид рабочего стола и взаиморасположение основных объектов интерфейса без привлечения разработчика системы (рис. V.8).

Пункт меню **"История назначений"** показывает, когда и какие медикаменты были прописаны пациенту, на какой срок и какие лекарства были отменены досрочно. Особенностью системы является возможность анализировать с помощью графиков изменение любых числовых параметров во времени.

Создание документов разного типа (отчетов, писем, выписок, заключений) является повседневной работой врача. В системе МЕДИАЛОГ предусмотрены инструменты, которые существенно облегчают работу с документами и изображениями, а также обеспечивают надежное архивирование всей документации в электронном виде. Система МЕДИАЛОГ позволяет вносить в электронную медицинскую карту любые изображения, например, рентгеновские снимки или результаты ангиографического обследования. Поддерживаются файлы в формате JPG, BMP, PNG или DICOM 3.0, а также протоколом TWAIN-32, использующимся для взаимодействия со сканерами, цифровыми камерами и другими подобными устройствами. Программа предоставляет врачам различные возможности для последующей работы с визуальной информацией. Редактор схем позволяет делать графические пометки и рисунки, например на изображении роговицы глаза или на рентгеновских снимках (рис. V.9).

Существует инструмент **"Эпикриз"**, позволяющий в полуавтоматическом режиме формировать выписку из истории болезни, отражающую основные показатели состояния здоровья пациента, развитие болезни, назначенные курсы лечения.

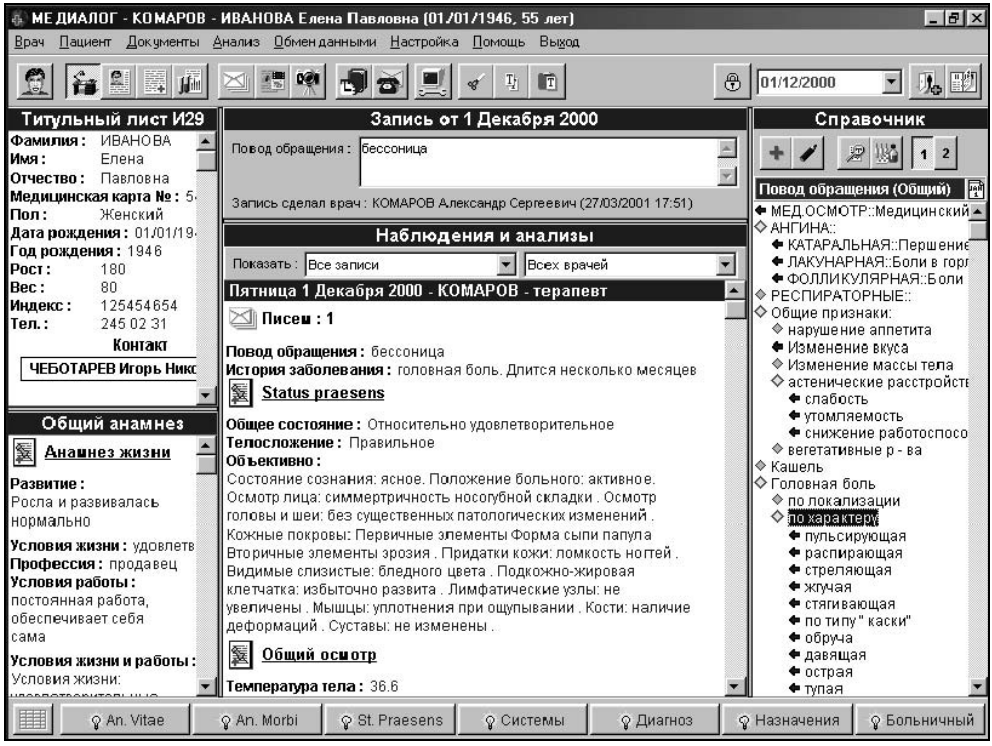



**Рис. V.8.** Интерфейс системы МЕДИАЛОГ

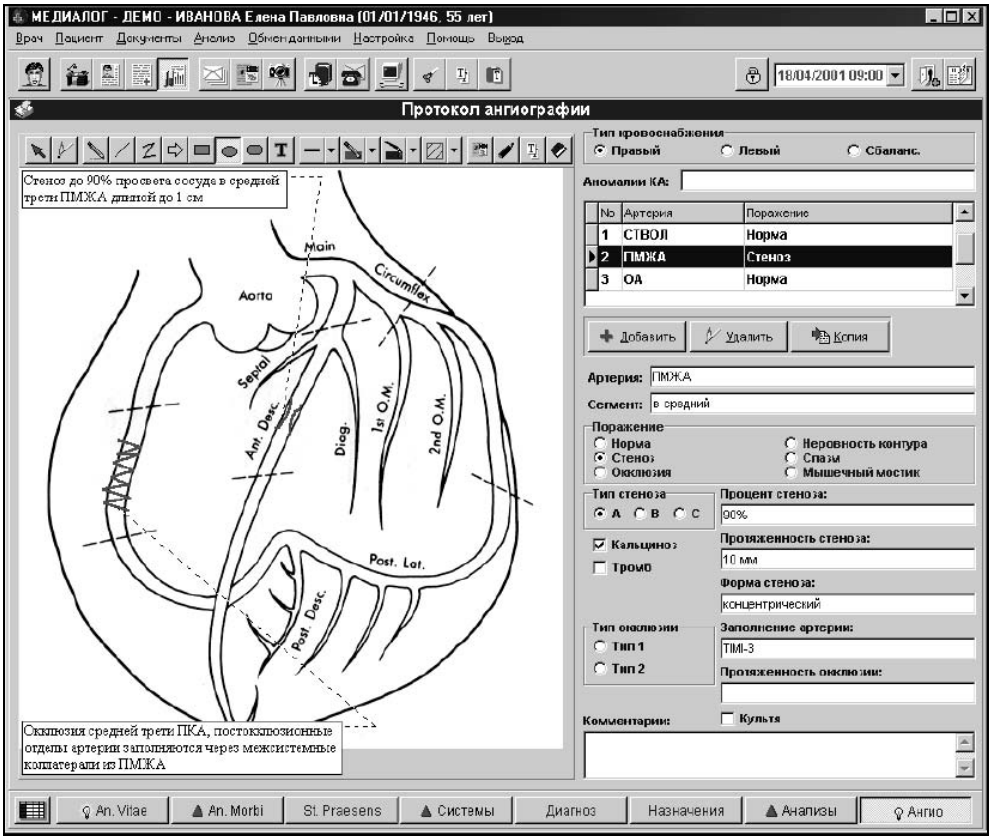



**Рис. V.9.** Работа с протоколом ангиографического исследования

**Внешние базы данных.** В МЕДИАЛОГ встроена Международная классификация болезней 10-го пересмотра (МКБ-10), позволяющая вносить диагнозы в стандартизованном виде, а также электронный справочник лекарственных препаратов VIDAL® фирмы АстраФармСервис.

## Модуль Регистратура

Одной из самых насущных функций этого модуля является подсистема **Расписание**, предназначенная для составления расписания врачей, лабораторий и групп пациентов. Этим модулем могут пользоваться как регистратура, так и специалисты. У врача есть возможность посмотреть свое расписание (или расписание другого специалиста) непосредственно со своего рабочего места и записать пациента на прием, минуя регистратуру (рис. V.10).

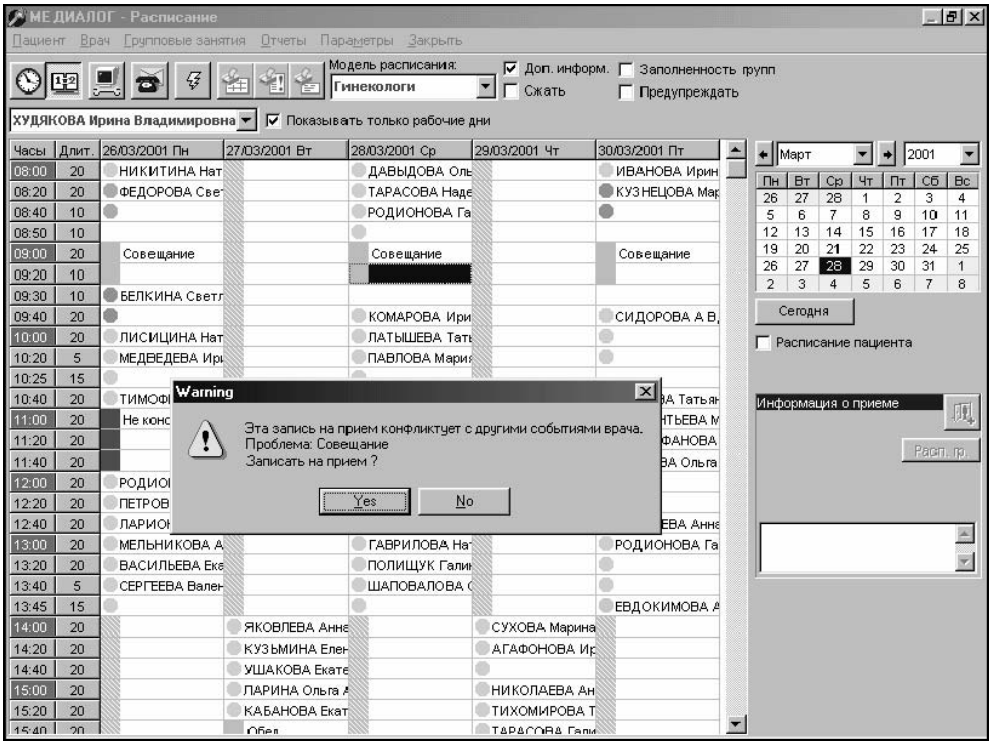



**Рис. V.10.** Модуль расписания приема пациентов

## Модуль учета услуг

Этот модуль предназначен для учета оказанных услуг и планирования коммерческой деятельности медицинских учреждений. На его основе создается рабочее место экономиста и осуществляется синхронизация данных с отделом кадров и бухгалтерией. В программе предусмотрена поддержка прейскурантов услуг для внутренних и внешних учреждений. К услуге можно прикрепить список расходных материалов, которые подлежат списанию. Эти данные используются для сравнения фактических списаний по отделениям с объемом оказанных услуг. Используя оценки по расходам материалов, можно оценить себестоимость лечения. Модуль также позволяет вести договоры на оказание услуг, регистрировать лечение в талоне и выставлять счета. В блоке оплат происходит регистрация платежей от пациентов и организаций через механизм лицевых счетов. Поддерживаются различные способы оплаты: наличные, банковские карты, переводы и др. Реализована связь с кассовым аппаратом. При включении этого режима все операции кассового аппарата синхронизируются с движением денег на лицевом счете. Имеется механизм генерации внешнего файла в нужном формате и настраиваемой

структуры данных, которые могут быть импортированы в систему бухгалтерского учета как список проводок по бухгалтерским счетам.

## Аптека

Модуль предназначен для ведения учета медикаментов и расходных материалов в медицинском учреждении. Важной отличительной чертой "Аптеки" является ее гибкая интеграция с другими модулями программы, что позволяет вести персонифицированный учет медикаментов. Входящий в состав "Аптеки" модуль складского учета является универсальным и может использоваться в рамках медицинского учреждения, имеющего аптечные подразделения любого уровня: от розничной торговли до основного склада. Очень функциональный и мощный модуль.

## Модуль METASCAN

Это модуль импорта, разработанный для автоматического включения в базу данных системы внешней информации как из других файлов и баз данных, так и от медицинских приборов.

## Статистический модуль

Этот модуль позволяет:

- составлять разнообразные отчеты за различные периоды;
- производить в автоматическом режиме оценку заболеваемости;
- оценивать эффективность лечения;
- анализировать действия медицинских препаратов;
- определять загруженность медперсонала и стоимость лечения;
- рассчитывать зарплату врачей в зависимости от стоимости оказанных услуг.

Пользователи могут создать любое количество отчетов, которые можно распечатывать и сохранять в форматах Microsoft Excel, DBF. С помощью этого модуля реализованы стандартные отчеты Федерального государственного статистического наблюдения.

## Безопасность системы

Безопасность обеспечивается персонифицированным входом в систему. Для каждого пользователя задается пароль и определяются права доступа к данным для их редактирования:

- разрешение/запрет редактирования чужих записей;
- разрешение/запрет редактирования записей врачей одной специальности;

- разрешение/запрет редактирования старых (начиная со вчерашнего дня) записей.

Пациенты могут быть объединены в группы, доступ к данным каждой группы может регулироваться дополнительным паролем. Безопасность данных гарантируется штатными средствами СУБД.

И в заключение о требованиях к оборудованию. Локальная сеть не менее 10 Мбайт, предпочтительней 100 Мбайт. Конфигурация рабочего компьютера должна быть следующей: процессор — не хуже Pentium-200, оперативная память — не менее 64 Мбайт. Операционная система — не ниже Microsoft Windows 95.

Типовая конфигурация выделенного сервера для 50 рабочих мест:

- процессор — Pentium-III-500 и выше
- оперативная память — минимум 256 Мбайт, желательно 512 Мбайт
- жесткий диск — 20 Гбайт свободного места на диске
- операционная система — Windows NT, 2000, XP
- желательна организация жестких дисков RAID 0 или RAID 5

В качестве СУБД можно использовать Microsoft SQL Server версий 7.0/2000 или Oracle 8i.

До полной автоматизации медицины еще далеко, но за последние годы в связи с массовым внедрением персональных компьютеров в систему здравоохранения и увеличением их вычислительной мощности в данном направлении произошли ощутимые изменения.

### *Дополнительная информация*

Персональный сайт д. м. н., профессора В. Тавровского, посвященный АРМ врача, **http://www.kirov.ru/~vmtavr/**.

# Глава 18

# Обработка медицинских изображений

Медицинская визуализация занимает все большую долю в диагностических процедурах. Арсенал методик широк: это радиологические изображения (обычная рентгенография и томография), ядерно-магнитный резонанс, ультразвук, фотографические изображения в цитологии, патологии, дерматологии, видеофильмы в эндоскопии, изображения, полученные в результате реконструкции. Все изображения можно разделить на два больших типа: аналоговые и цифровые.

Цифровые изображения приходят на смену аналоговым. Переведение в цифровую форму изображений (с самого начала их получения или впоследствии) облегчает обработку, хранение и передачу медицинских визуальных данных. Эти возможности значительно развились с появлением автоматизированных рабочих мест с высоким объемом памяти для хранения данных и достаточной вычислительной мощностью для работы эффективных методик сжатия.

Информационные технологии могут помочь на всех этапах получения и обработки медицинских изображений. Приведу примеры, иллюстрирующие важность обработки изображений в медицине.

- Компьютеры непосредственно участвуют в создании некоторых типов изображений, которые не могут быть получены иначе: компьютерная томография (КТ), позитронная эмиссионная томография (ПЭТ) и ядерный магнитный резонанс (ЯМР).
- Цифровая обработка изображений может использоваться, чтобы:
  - ◊ улучшить качество изображения, компенсировать дефекты регистрирующей системы и уменьшить шумы;
  - ◊ рассчитать клинически важные количественные параметры (расстояния, площади, объемы и т. д.);
  - ◊ предложить интерпретации (распознавание структуры, вычисление дозы для лучевой терапии);

- ◊ установить обратную связь (автоматизированные хирургические вмешательства).

- ❒ Сжатие изображений уменьшает объем памяти для хранения данных и время для передачи.
- ❒ Хранение переведенных в цифровую форму изображений на жестких магнитных дисках или CD упрощают организацию архивов и доступ к ним.
- ❒ Передача переведенных в цифровую форму изображений между лечебными учреждениями позволяет нескольким экспертам быстро консультироваться для принятия диагностических или терапевтических решений и улучшает контроль за лечением пациента (телерадиология, телепатология).

# Источники медицинских изображений

Все радиологические методики для получения изображений используют компьютеры.

**Рентгенология** (обычная радиология) использует ионизирующее излучение из источника рентгеновских лучей, это самый распространенный метод в отделениях радиологии. Изображение получается на рентгенографической пленке, чувствительной к рентгеновским лучам, и может быть впоследствии с этих пленок переведено в цифровую форму. Но можно получить цифровое изображение, минуя стадию рентгенографической пленки, — непосредственно в новых аппаратах, которые вместо пленок используют специальные матрицы.

**Цифровая ангиография** показывает сосуд, убирая из изображений нежелательные структуры (кости и внутренние органы). Первые изображения, полученные перед инъекцией контрастного вещества, переводятся в цифровую форму. Затем они используются для создания маски, которая будет вычтена из изображений, полученных после инъекции.

**Компьютерная томография** также использует рентгеновские лучи, но вместо одного плоского изображения КТ-изображение восстанавливается компьютером из нескольких изображений, полученных в разных направлениях.

При **ядерно-магнитном резонансе** компьютер восстанавливает изображения от полученных радиосигналов, интенсивность и продолжительность которых зависит от биологических характеристик ткани. Не используя ионизирующую радиацию, ЯМР обеспечивает изображения, зависящие от обмена веществ и характеристик тканей, через которые они проходят.

**Ультразвук** базируется на акустическом исследовании. Зонд испускает ультразвуковые волны и получает отраженные, а пьезоэлектрические кристаллы конвертируют акустическое эхо в электрические сигналы. Сигналы, которые

получены от нескольких параллельных каналов, переводятся в цифровую форму и обрабатываются, в результате чего получается изображение.

Во время **сцинтиграфии** в организм вводится радиоактивная метка, обладающая тропизмом к определенному виду ткани. Испускаемое излучение фиксируется с помощью чувствительной к радиации камеры. Восстановленное изображение показывает функцию органа.

Несколько других типов изображений, полученных нерадиологическими методами, также могут быть переведены в цифровую форму и впоследствии обработаны. Это изображения, захваченные видеокамерой (эндоскопия) или сфотографированные (микроскопические изображения в гистологии, патологии, дерматологические изображения и т. п.).

# Основные принципы обработки изображений

Обработка и анализ изображений — это пошаговая процедура, зависящая от результатов предыдущего этапа, а также знаний и опыта оператора.

Фаза предварительной обработки улучшает качество изображения, а фаза сегментации выделяет элементы, его составляющие, что в конечном итоге улучшает качество и точность диагностики.

## Предварительная обработка

Фаза предварительной обработки устраняет отклонения, связанные с системой генерации изображения, и уменьшает шум. Используемые методы преобразовывают цифровые данные при помощи математических функций и таким образом улучшают видимость некоторых анатомических структур.

### Уменьшение шума

Отображение шума в обычной радиологии и ядерной медицине возникает прежде всего вследствие ослабления рентгеновских лучей тканями или эмиссией гамма-лучей. Это вызывает снижение контраста. Уменьшить этот шум можно различными методами фильтрования. Метод сглаживания повторно вычисляет плотность каждой точки согласно плотности смежных точек.

### Изменение контрастности изображения

Расчет гистограммы изображения создает представление количества пикселов для каждого уровня серого в изображении.

Анализ гистограммы делает очевидным распределение серых уровней в изображении и помогает судить о качестве оцифровки. Если гистограмма имеет

нелинейное распределение, то многие детали будут потеряны. Операции по выравниванию гистограммы улучшают контрастность и, соответственно, отображение деталей.

## Сегментация

Эта фаза обработки изображения изолирует отдельные элементы изображения (органы, клетки и т. д.). Метод основан на идентификации одинаковых пикселов с допустимым уровнем погрешности. Сравнением двух различных по времени сегментированных изображений выявляют динамику.

### Извлечение параметров

Расчет линейных и объемных параметров анатомических образований.

## Интерпретация изображений

Автоматическая компьютерная интерпретация пока еще остается неразрешимой проблемой. Требуется база знаний по сравнительной анатомии и патологической анатомии. Полученные структуры и параметры должны быть сравнены с известными структурами и классифицированы. Должны использоваться другие методы получения клинических и биологических данных для автоматической диагностики, что еще недостижимо в настоящее время.

## Системы хранения и обмена изображений

Цифровые изображения и цифровые системы хранения и обмена изображений — PACS (Picture Archiving and Communication Systems) — приходят на смену традиционной рентгенографии.

Система PACS призвана обеспечить архивирование и быстрый доступ к изображениям и уже стала частью медицинских информационных систем.

Она хранит и предоставляет доступ к медицинским изображениям, полученным одним или несколькими медучреждениями. Архивирование изображений и системы коммуникаций позволяют:

- ❒ хранить цифровые изображения без риска потери или ухудшения качества;
- ❒ обеспечивать быстрый и свободный доступ ко всем изображениям для авторизированных пользователей;
- ❒ проводить обработку изображений.

С экономической точки зрения, система помогает снизить затраты на персонал, аппаратные средства и обслуживание.

Система PACS состоит из:

- подсистемы получения медицинских изображений;
- базы данных;
- компьютерной сети для передачи изображений;
- рабочих станций для работы с изображениями;
- выделенного канала связи с другими системами PACS (для этой цели можно использовать Интернет) (рис. V.11).

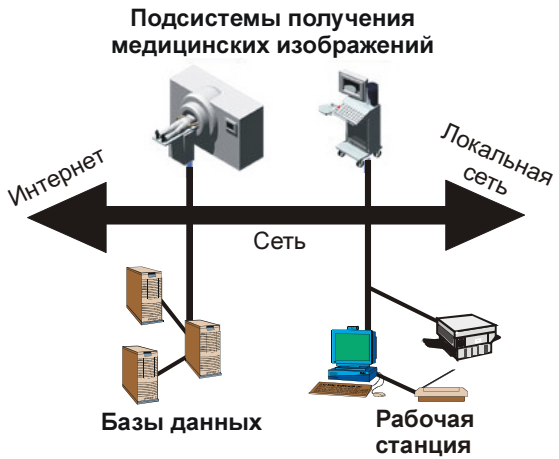



**Рис. V.11.** Схематическое изображение системы PACS

Подобные системы более 10 лет применяются в США и Западной Европе.

### *Дополнительные материалы*

Компаний, производящих системы PACS, очень много. Безусловные лидеры — крупные компании, которые занимались обработкой изображений вне медицины.

Ознакомиться с их разработками в области PACS можно на сайтах этих компаний: **KODAK — http://www.kodak.com/global/en/health/productsByType/pacs/pacs_Product.jhtml**

**Agfa — http://www.agfa.com/healthcare/us/**

**Philips** медицинские системы — **http://www.medical.philips.com/**

**GE** Medical System — **http://www.gemedicalsystems.com/**

**Toshiba Medical System — http://www.toshiba-europe.com/medical/**

**Siemens Medical Solutions — http://www.medical.siemens.com**

Небольшие компании, также занимающиеся этим вопросом:

SmartPACS — **http://www.smartpacs.com/**

Quartz Imaging Corporation — **http://www.quartzimaging.com**.

# Глава 19

# Дистанционное обучение

Дистанционное (или дистантное) образование (ДО) — это разновидность заочной формы обучения. От традиционного заочного обучения дистантная форма отличается тем, что все организационные и учебные мероприятия (прием учащихся, установочные лекции, консультации, практики, текущая и итоговая аттестация и пр.) проводятся не в головном вузе, а на базе региональных (тьюторских) центров, расположенных, как правило, на отдаленных территориях. В последнее десятилетие термин "дистантное" подразумевает также интенсивное внедрение новых информационных технологий для осуществления коммуникаций между головным вузом и тьюторскими центрами и для самого процесса обучения.

Основные составляющие организации ДО таковы:

- ❒ адаптированные к заочной форме обучения учебные планы и программы;
- ❒ обеспечение каждого учащегося полным набором учебно-методических материалов;
- ❒ высококвалифицированный состав преподавателей и сотрудников;
- ❒ центр ДО в головном вузе;
- ❒ тьюторские центры на территории, обслуживаемой ДО, организация обучения тьюторов;
- ❒ наличие быстрой связи, позволяющей осуществлять обмен документами между головным вузом и тьюторскими центрами;
- ❒ обучение тьюторов и студентов применению новых информационных технологий.

Правильно организованное дистантное обучение позволяет обеспечить надлежащий уровень подготовки учащихся и при этом оказывается экономически выгодным как для студентов, так и для вуза. В связи с развитием информационных технологий быстро растет спрос на получение образования по такой форме обучения.

Медицина относится к той сфере деятельности, где невозможно получить базовое профессиональное образование заочно.

Существует перечень направлений и специальностей (РУДН), по которым получение высшего профессионального образования в заочной форме не допускается постановлением Правительства РФ от 22.11.97:

- 510400, Физика;
- 510500, Химия;
- 511000, Геология;
- 040100, Лечебное дело;
- 040400, Стоматология;
- 040500, Фармация (кроме лиц, имеющих среднее профессиональное фармацевтическое образование);
- 040600, Сестринское дело.

Однако это не означает, что дистантное обучение полностью неприменимо в медицине. Если речь идет о последипломном усовершенствовании, то некоторую часть предметных циклов можно осуществить дистанционно, когда преподаватели выполняют роль консультантов для каждого учащегося. При этом телемедицину можно считать одной из форм проблемно-ориентированного обучения врача на его рабочем месте.

## Модели дистанционного обучения

Мировая практика дистантного обучения базируется на пяти моделях, использующих различные традиционные средства и средства новых информационных технологий.

- **Обучение по типу экстерната.** Такое обучение предназначается для тех, кто по каким-то причинам не может посещать очные учебные заведения. Это фактически заочная форма обучения экстерном.
- **Университетское обучение** (на базе одного университета) — это система обучения студентов, которые обучаются не очно, а на расстоянии, на основе новых информационных технологий, включая компьютерные телекоммуникации. Такие программы образования уже разработаны во многих ведущих университетах мира.
- **Обучение, основанное на сотрудничестве нескольких учебных заведений.** Сотрудничество нескольких образовательных организаций в подготовке программ заочного/дистантного обучения позволяет сделать их более качественными и менее дорогостоящими.
- **Обучение в специализированных образовательных учреждениях.** Специально созданные для целей заочного и дистанционного обучения образо-

вательные учреждения ориентированы на разработку мультимедийных курсов. В их компетенцию входит также оценка знаний и аттестация обучаемых.

- **Автономные обучающие системы.** Обучение в рамках подобных систем ведется целиком посредством телевидения или радиопрограмм, CD-ROM-дисков, а также дополнительных печатных пособий. Это программы самообразования.

Основными целями всех моделей образования на расстоянии являются следующие:

- дать возможность обучаемым пополнять свои знания в различных областях в рамках действующих образовательных программ;
- подготовить к получению аттестата об образовании, той или иной квалификационной степени на основе результатов соответствующих экзаменов (экстернат).

Эффективность любого вида обучения на расстоянии (если это обучение, а не самообразование) зависит от четырех составляющих:

- эффективного взаимодействия преподавателя и обучаемого, несмотря на то что они физически разделены расстоянием;
- используемых при этом педагогических технологий;
- эффективности разработанных методических материалов и способов их доставки обучающемуся;
- эффективности обратной связи.

## Компьютерные коммуникации для дистанционного обучения

В последние годы все больше говорят об использовании компьютерных телекоммуникаций в качестве технологической основы ДО, что связано, в свою очередь, с возросшими возможностями технических средств связи, конкретно — компьютерных телекоммуникаций (КТК). В пользу подобной основы для различных моделей дистанционного обучения говорят следующие факторы, обусловленные дидактическими свойствами этого средства информационных технологий:

- возможность чрезвычайно оперативной передачи на любые расстояния информации любого объема и любого вида (визуальной и звуковой, статичной и динамичной, текстовой и графической);
- хранение этой информации в памяти компьютера в течение необходимой продолжительности времени, возможность ее редактирования, обработки, распечатки и т. д.;

- доступ к различным источникам информации, в том числе удаленным и распределенным базам данных, многочисленным конференциям по всему миру через систему Интернет, возможность работы с этой информацией;
- организация электронных конференций, в том числе в режиме реального времени, компьютерных аудио- и видеоконференций;
- простота запроса информации по любому интересующему вопросу через электронные конференции;
- возможность перенести полученные материалы на свою дискету, распечатать их и работать с ними так и тогда, как и когда это наиболее удобно пользователю.

# Дистанционное обучение врачей

Хотя полностью удаленное обучение медицинских работников по понятным причинам организовать невозможно, дистантное повышение квалификации для них вполне реально. Схема обучения может быть построена по типу очно-заочной клинической ординатуры, когда обучаемый занимается самоподготовкой по основному месту работы и периодически (2 раза в год) приезжает на очный этап обучения.

Элементы ДО делают процесс повышения квалификации доступнее и эффективнее, а также снижают затраты на нее.

Организация ДО врачей должна включать следующие основные моменты:

- принятие нормативных актов о дистанционном повышении квалификации врачей;
- определение курсов, по которым будет производиться дистанционная подготовка;
- разработку учебных планов курсов;
- формирование групп обучаемых;
- назначение ответственных за ДО и использование сетевых информационных ресурсов в лечебных заведениях;
- рассылку печатных материалов по тематике курсов;
- базовый контроль знаний участников группы;
- периодическую рассылку (при помощи e-mail) материалов, содержащих ссылки на рекомендуемую литературу, список теоретических знаний и практических навыков по теме, вопросы для самопроверки;
- получение, анализ и ответы на вопросы обучаемых;
- промежуточный контроль знаний при помощи тестирования (несколько раз за цикл обучения);
- краткосрочный семинар и сдача выпускных экзаменов.

По оценкам экспертов, материальные затраты лечебных учреждений, связанные с подготовкой специалистов по такой системе, сокращаются примерно в 10 раз (за счет расходов на проживание слушателей в гостинице, потерь из-за отрыва от работы и т. д.).

Основными проблемами являются оплата скоростных каналов и недостаточная компьютерная грамотность врачей.

## Тестовые системы

Дистантные тестовые системы (ДТС) — компьютерные системы для дистанционного тестирования испытуемых по избранным дисциплинам. В качестве сетей передачи можно использовать Интернет или локальные сети. Механизм тестирования обычно представляет собой последовательность вопросов с правильным и несколькими неправильными вариантами ответа на них.

Считается, что для обеспечения достоверности тестирования необходимо иметь не менее пяти вариантов ответа на один вопрос, три из которых должны быть похожими на возможно правильный ответ.

Требования, предъявляемые к системам дистанционного тестирования:

- простота опроса испытуемых и интерфейса программы;
- система тестирования должна предусматривать возможность индивидуального тестирования испытуемых в любое удобное им время и по любому предмету;
- защита от несанкционированного доступа;
- защита от изменения оценки за тестовое задание;
- защита от несанкционированного копирования и последующего использования системы тестирования;
- возможность изменения порядка следования вопросов от теста к тесту;
- предельная простота создания нового тестового задания;
- минимальные системные требования к аппаратному и программному обеспечению.

Достоинства тестового контроля знаний:

- экономия времени преподавателя;
- высокая степень дифференциации испытуемых по уровню знаний.

## Учебное моделирование

Системы учебного моделирования с полным основанием можно отнести к системам дистанционного обучения. Современные имитирующие системы

компьютеризированы, а значит, могут применяться дистанционно. Развитие таких систем поистине поражает. Вспомните муляжи для отработки внутривенных инъекций — резиновая рука и трубка от многоразовой капельной системы вместо вены. Теперь все гораздо сложнее и намного эффективнее.

В качестве примера обратимся к разработкам **TATRC (http://www.tatrc.org)**.

**Central Venous Catheter Simulation System** (рис. V.12), система обучения катетеризации подключичной вены. Помимо полной имитации включает тактильное устройство, обеспечивающее обратную связь.

**Рис. V.12.** Система обучения катетеризации подключичной вены

**Simulation Technologies for Advanced Trauma Care** (STATCare), симулятор для обучения помощи при травматических поражениях (рис. V.13).

Военные эксперты определяют сценарий исходя из действительных боевых действий и оценивают систему исходя из военно-медицинского контекста обучения. Симулятор включает 3D-графику для модели человека и реальные звуки.

**VIRGIL Chest Trauma Training System** (рис. V.14), комбинированная система, включающая манекен и компьютер, который следит за внутренним положением плевральных дренажных трубок во время выполнения упражнений. Реалистичная обратная связь при разрезе кожи, рассечении межреберных мышц и плевры и размещении плевральной дренажной трубки. По мере усложнения образовательного процесса система следит за прогрессом стажера и указывает на ошибки.

**Рис. V.13.** Симулятор для обучения помощи при травматических поражениях

**Рис. V.14.** Симулятор VIRGIL

**VR Demo** (рис. V.15), система обучения лапароскопическим операциям. Достоинства системы — ее портативность, возможность транспортировки в любую ученую лабораторию, а также в операционную. Система может помочь отработать технику в случае какой-либо сложной ситуации и дать "попробовать" провести манипуляцию.

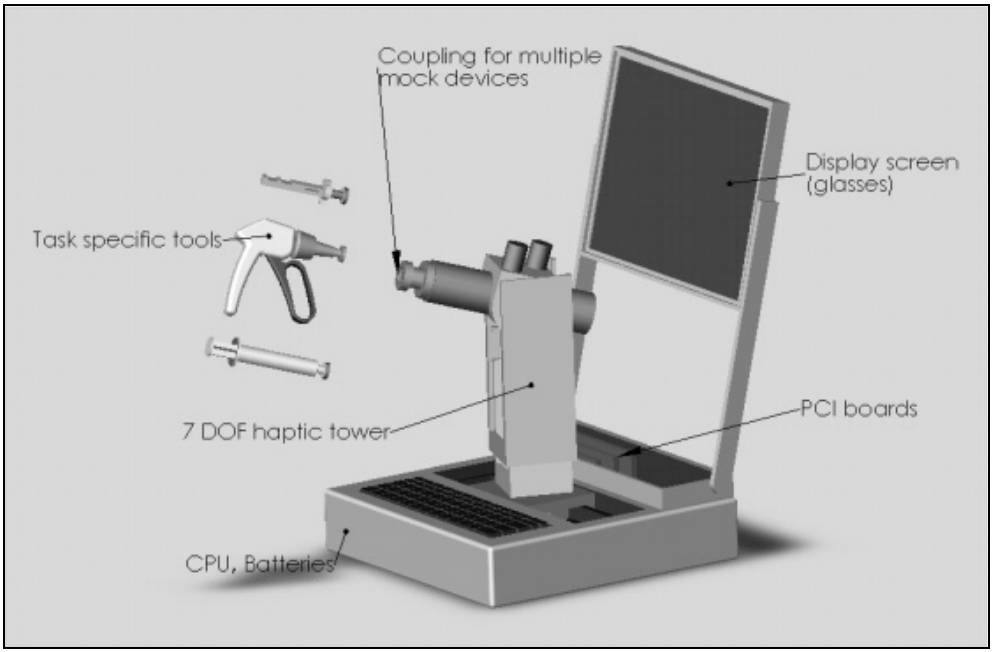



**Рис. V.15.** Система обучения лапароскопическим операциям

# Программные средства ДО

Существует довольно много программных средств, которые можно использовать для решения задач ДО. Вот некоторые русскоязычные системы.

- Интегрированная обучающая среда **"АВАНТА"** (**http://avanta.vvsu.ru/**).
- Система дистанционного обучения **"Прометей II"** (**http://www.prometeus.ru/**).
- Система дифференцированного Интернет-обучения **"ГЕКАДЕМ"** (**http://www.hecadem.irk.ru/**).
- Продукт фирмы Гиперметод **"eLearning Server 3000 v2.0"** (**http://www.hypermethod.ru/**).

### *Дополнительная информация*

Сервер "Дистанционное обучение" (**http://db.informika.ru/do/**) является официальным сервером Министерства образования РФ и поддерживается Ассоциацией международного образования. На сервере доступны следующие разделы: Организации сферы ДО в России, Зарубежные организации, Справочники и базы

данных по ДО, программы и проекты, Конференции по ДО, Семинары и учебные программы по ДО, Методическое обеспечение, Программные средства, Публикации по ДО, Нормативно-правовая база, Лицензирование ДО, Форум "Российское ДО".

American Center for the Study of Distance Education (**http://www.ed.psu.edu/acsde/**) издает журнал "The American Journal Of Distance Education", основанный в 1987 году интернациональным коллективом редакторов, в который вошли представители наиболее известных в области ДО университетов и ассоциаций государств Америки и Европы.

Портал "Дистантное обучение" (**http://www.distance-learning.ru/db/el/default.html**).

# Глава 20

# Экспертные системы, или системы поддержки принятия решений

*Экспертная система* (ЭС) — это система, обеспечивающая принятие решения по исходной информации на основе базы знаний, хранящей знания экспертов, путем применения ЭВМ, позволяющей интерпретировать эти знания. Экспертная система — это одно из проявлений искусственного интеллекта (моделирования процессов мышления).

В медицине врачи постоянно принимают важные решения, определяющие успех всей работы: ставят диагноз. Точность диагностики зависит от квалификации специалиста (эксперта), его умения правильно проанализировать имеющуюся информацию. Но бывают ситуации, когда нет высококвалифицированного специалиста по какой-либо специальности. Поэтому с развитием вычислительной техники возникла идея заложить знания специалистов в компьютер и использовать его в качестве электронного эксперта.

Экспертные системы принадлежат к классу систем искусственного интеллекта. Разрабатываемые в настоящее время медицинские экспертные системы просты и решают узкоспециализированные задачи медицинской диагностики. По сути дела это диалоговые базы данных, сопряженные с базами знаний и подсистемами генерации отчетов.

Самые важные области применения экспертных систем:

- ❒ неотложные и угрожающие состояния;
- ❒ дефицит времени;
- ❒ ограниченные возможности обследования;
- ❒ скудная клиническая симптоматика;
- ❒ быстрые темпы развития заболевания.

Общий принцип, положенный в основу формирования ЭС диагностических заключений, — включение в базу знаний синдромов, позволяющих контролировать все основные системы организма.

Выводы, основанные на опыте работы с экспертной системой, весьма конкретны и обоснованны:

- медицинские знания следует представлять в виде иерархически организованной структуры;
- этап формирования эталонных описаний развивает у молодых специалистов навыки систематизированного и логически обоснованного описания и представления клинической картины заболевания;
- язык, встроенный в систему для описания заложенных в оболочку ЭС алгоритмов вывода заключений, должен быть прост и доступен практикующему врачу.

Основными участниками создания медицинских экспертных систем являются:

- врач;
- математик;
- программист.

Основная роль в разработке такой системы у врача — роль постановщика задач. Такая расстановка обязанностей не уменьшает значение разработчиков ЭС, а лишь упорядочивает взаимоотношения между участниками совместной работы.

Необходимо отметить, что работа с экспертными системами может вестись удаленно.

# Характеристики экспертных систем

По **способу решения** задачи диагностики различают **вероятностные** и **экспертные** системы. В вероятностных системах диагностика осуществляется реализацией одного из методов распознавания образов или статистических методов принятия решений. В экспертных системах реализуется логика принятия диагностического решения опытным врачом.

Знания, на которых основана ЭС, должны быть явными и доступными, высококачественными, полученными непременно на уровне профессионалов, более глубокими и полными, чем у обычного пользователя, и, таким образом, должны обеспечивать глубину и компетентность системы. Система должна уметь работать не только с количественной, но и с трудно формализуемой качественной информацией, что особенно важно для решения медицинских задач.

По **типу поддержки решения** системы можно разделить на два класса.

- **Системы, улучшающие диагностику.** Такие системы существуют в основном для более точного определения диагноза или прогноза, они снижают неуверенность в текущей или будущей ситуации относительно пациента.

Эти системы рассматривают несколько источников медицинских знаний, включающие различные дисциплины.

- **Системы, предлагающие лучшую стратегию.** Эти системы отвечают на вопросы: какие дополнительные исследования могут быть сделаны? Что изменить в распорядке дня, чтобы улучшить лечение? Как лучше всего сообщить пациенту о его состоянии? Эти системы должны учитывать также финансовые и этические стороны лечения.

На практике медицинские экспертные системы обычно включают оба эти типа. Трудно отделить лечение от диагноза, и часто очень полезно бывает найти дополнительную информацию, касающуюся пациента или болезни.

**По типу вмешательства** экспертные системы делятся на пассивные, полуактивные и активные.

Большинство систем поддержки решения работают в *пассивном режиме*. Врач должен явно сделать запрос к системе, описать случай и ждать совета системы. В зависимости от предоставленной информации и требуемого совета используются два подхода.

- В **консультационной системе** пользователь (врач) дает требуемую информацию о пациенте, а система выдает диагностический или терапевтический совет. Пример: система MYCIN, созданная Шортлайфом (Shortliffe) и его коллегами в Стэнфордском Университете.
- В **критической системе** пользователь (врач) дает требуемую информацию о пациенте и информацию относительно запланированной дальнейшей диагностической или лечебной стратегии. Система делает критический анализ предложений врача и выдает свои рекомендации. Пример: система ATTENDING, созданная P. Miller в Йельском Университете. Система анализирует план предстоящего анестезиологического пособия.

*Полуактивные системы* поддержки решения работают на основе анализа поступающей информации и базы знаний, вырабатывая решение. Такие системы играют роль охранных систем. Здесь можно выделить автоматические и сигнальные системы.

- **Автоматические системы напоминания** контролируют действия медперсонала. Они помогают избегать неправильного назначения препаратов и дозировок медикаментов, руководствуясь ранее разработанными протоколами. Пример: автоматические дозаторы лекарственных препаратов.
- **Сигнальные системы** отслеживают биологические или физиологические параметры пациента и сообщают об отклонениях от безлопастного диапазона. Пример: кардиологический монитор.

*Активные системы* обеспечивают совет или действие, специально предназначенное для конкретного пациента. Они могут принять решение автоматически, без вмешательства врача. Это может быть выдача распоряжений медперсоналу на дополнительные исследования, соответствующие протоколу

ведения пациента, или автоматический контроль управления некоторыми медицинскими системами (аппараты искусственного кровообращения, гемодиализа, кардиостимуляторы).

# Состав экспертных систем

Прежде всего важно правильно определить, в какой форме лучше хранить знания эксперта и как ими пользоваться. Важно также обеспечить правильное применение знаний, позволяющее сформулировать достоверные выводы на основе часто противоречивой исходной информации. Желательно, чтобы система по отдельному запросу объясняла свою линию рассуждения в понятном пользователю виде. Хорошая экспертная система имеет блок для пополнения базы знаний.

Таким образом, у полностью оформленной экспертной системы присутствуют четыре основных блока.

1. База знаний.
2. Машина вывода.
3. Модуль извлечения знаний.
4. Система объяснения принятых решений.

Блоки 3 и 4 необязательны, но законченная экспертная система обязана иметь их все.

Рассмотрим основные блоки экспертной системы подробнее.

## База знаний

База знаний содержит факты или утверждения и правила. Факты являются краткосрочной информацией, они могут изменяться в ходе одного сеанса работы. Правила составляют долговременную информацию о том, как порождать новые факты на основе известных данных. Отличие базы знаний от базы данных состоит в механизме пополнения информации недостающими фактами.

Распространенным методом отображения знаний являются правила продукций. При этом правила имеют вид ЕСЛИ — ТО, например, ЕСЛИ у пациента высокая температура, ТО вероятность того, что у него ОРВИ, следует умножить на 5. Кроме правила продукций используются деревья решений, семантические сети и исчисление предикатов.

## Машина вывода

Машина вывода — это высокоуровневый интерпретатор, который осуществляет цепочку рассуждений на основе фактов и правил базы знаний и приводит

к конечному решению. Машина вывода обычно имеет дело с ненадежными знаниями. Одна из проблем экспертных систем — работа с ненадежной информацией. В настоящее время найдены способы решения этой задачи: нечеткая логика, байесовская логика, коэффициенты уверенности. Эти способы дают на практике вполне приемлемые результаты. Пользователь получает информацию через систему интерфейса.

## Извлечение знаний

Извлечение знаний является трудоемким процессом. Знания сами по себе — дорогой ресурс, который сложно представить в простой для использования в компьютере форме. Обычный способ извлечения знаний состоит в том, что специалист по технологии экспертных систем опрашивает специалистов, знания которых добавляются в экспертную систему, добиваясь правильного представления их знаний в компьютере. Это долгий и дорогой процесс. В настоящее время ведутся интенсивные работы по автоматизации процесса извлечения знаний. Появилось новое поколение систем — самообучающиеся системы, которые уже нельзя назвать экспертными системами в точном понимании этого слова, т. к. они уже не используют знания экспертов. Процесс принятия решения в таких системах трудно понять человеку, поскольку не удается построить блок объяснения решения. Сейчас интенсивно развиваются системы, основанные на технологии нейронных сетей, которые используют этот принцип.

## Система объяснения принятых решений

Человеку часто трудно объяснить, каким образом он принимает свое решение. Система объяснения принятых решений экспертной системы позволяет облегчить процесс общения с ней человека, объясняя, как система пришла к решению. В таком случае при необходимости человек может вмешаться в процесс принятия решения.

# Примеры применения экспертных систем

С помощью экспертных систем эффективно решаются задачи, для которых нет строгой устоявшейся теории. Наиболее эффективное применение экспертные системы получили в диагностике, не только медицинской, но и технической и экономической.

Большое влияние на развитие экспертных систем оказала разработанная еще в 1970-е годы в Стенфордском университете система MYCIN, которую сейчас считают классической. Эта система диагностирует бактериальные инфекции крови и дает рекомендации относительно терапии. База знаний системы MYCIN составляет сотни правил типа ЕСЛИ — ТО, которые явля-

ются вероятностными, что позволяет принимать правильные решения при ошибочности части данных. Система имеет блок объяснения рассуждений.

Опишу несколько областей применения ЭС.

**Фармакокинетика.** Фармакокинетическая модель позволяет представить и определить количественно различные фазы обмена лекарственного средства (поглощение, распространение, преобразование в активных и неактивных метаболитах, выведение). Измерение биологических параметров пациента и консультации с экспертной системой позволяют индивидуально регулировать дозировку лекарственного средства. Клиническое использование этого метода особенно важно при применении препаратов с узким терапевтическим окном (интервал оптимальной дозировки является маленьким, и есть высокий риск неэффективности или передозировки).

**Терапия.** Наиболее выдающиеся примеры диагностической помощи — INTER-NIST/CADUCEUS/QMR-системы, разработанные в Университете Питсбурга. Система INTERNIST охватывает приблизительно 80% терапии и использует в своей основе сведения о 4500 симптомах и синдромах, 600 болезнях. Каждая болезнь описана приблизительно 80 симптомами.

Учитывая симптомы, представленные пациентом, система определяет различные диагностические гипотезы. Исследования показали, что диагнозы, выставляемые системой, сопоставимы работе эксперта. Практическое использование системы затруднено по причине больших затрат времени при работе с ней.

**Химиотерапия.** Система ONCOCIN, разработанная в онкологической клинике Стэнфордского университета, предназначена помогать назначению химиотерапии онкологическим больным. Она помогает выбрать терапевтические протоколы, которые могут быть применены к конкретному пациенту, определить дозы химиотерапии и контролировать ход лечения.

**Интеграция в медицинскую информационную систему.** Система HELP, разработанная и внедренная в госпитале Солт-Лейк-Сити, является хорошим примером системы поддержки принятия решений, интегрированной в стационарную информационную систему. Работает она в полуавтоматическом режиме. Система предупреждения обнаруживает патологические отклонения в лабораторных данных и определяет неадекватные дозировки лекарственных препаратов; анализирует микробиологические данные и сравнивает с другими доступными данными лабораторно-клинических исследований; информирует фармацевтов о применении антибиотиков, стоимости и длительности лечения; предупреждает, если обнаруживает инфекцию в анализах, где ее не должно быть, сообщает о случаях слишком долгой резистентной антибиотикотерапии.

# Польза использования экспертных систем

Трудоемкость разработки экспертных систем вынуждает задаться вопросом: "Зачем разрабатывать экспертные системы? Не лучше ли обращаться к человеческому опыту, экспертам?" Помимо недостатков, ЭС обладают положительными качествами.

- **Постоянство.** Профессиональные качества человека-эксперта могут серьезно меняться со временем.
- **Легкость передачи или воспроизведения.** Передача знаний от одного человека другому — долгий и дорогой процесс. Передача искусственной информации — это просто копирование программы или файла данных.
- **Устойчивость и воспроизводимость результатов.** Эксперт-человек может принимать в подобных ситуациях разные решения из-за эмоциональных факторов, тогда как результаты ЭС стабильны.
- **Стоимость эксплуатации.** Работа высококвалифицированного эксперта дорогая, а ЭС дороги в разработке, но дешевы в эксплуатации.

# История развития искусственного интеллекта

Термин **искусственный интеллект** (artificial intelligence) предложен в 1956 году на семинаре в Стенфордском университете (США).

Идея создания искусственного подобия человеческого разума для решения сложных задач и моделирования мыслительной способности витала в воздухе с древнейших времен. Впервые ее выразил Р. Луллий, который еще в XIV веке пытался создать машину для решения различных задач на основе всеобщей классификации понятий.

Развитие же искусственного интеллекта как научного направления стало возможным только после создания ЭВМ. Это произошло в 40-х годах XX века. В это же время Н. Винер создал свои основополагающие работы по новой науке — кибернетике.

В 1954 году в МГУ под руководством профессора А. А. Ляпунова начал свою работу семинар "Автоматы и мышление". В этом семинаре принимали участие крупнейшие физиологи, лингвисты, психологи, математики. Принято считать, что именно в это время родился искусственный интеллект в России.

Существенный прорыв в практических приложениях искусственного интеллекта произошел в середине 70-х годов XX века, когда на смену поискам универсального алгоритма мышления пришла идея моделировать конкретные знания специалистов-экспертов. В США появились первые коммерческие системы, основанные на знаниях, или экспертные системы. Определился новый подход к решению задач искусственного интеллекта —

**представление знаний**. Созданы MYCIN и DENDRAL — ставшие классическими экспертные системы для медицины и химии.

В 1980–1990-е годы проводятся активные исследования в области представления знаний, разрабатываются языки представления знаний, экспертные системы. Начиная с середины 80-х годов XX века происходит коммерциализация искусственного интеллекта. Растут ежегодные капиталовложения, создаются промышленные экспертные системы.

Экспертные системы не получили пока еще достаточно широкого распространения в практической медицине. В основном они используются как составная часть медицинских приборно-компьютерных систем. Связано это прежде всего с тем, что в реальной жизни число всевозможных ситуаций и, соответственно, диагностических правил оказалось так велико, что система либо начинает требовать большое количество дополнительной информации о больном, либо резко снижается точность диагностики.

**Совет**

Хорошим источником информации по рассматриваемой проблеме может быть конспект лекций к. т. н., доцента Хабарова Сергея Петровича "Экспертные системы", который можно свободно получить по адресу **http://firm.trade.spb.ru/serp/main_es.htm**.

# Информационно-справочные системы

Информационно-справочная система (ИСС) — это средство накопления, хранения и предоставления знаний.

Необходимость хранения больших объемов профессионально ценной информации и умение оперировать ею — одна из проблем врачей. Классическая информационно-справочная система — книга. Она до сих пор остается актуальной, но с приходом компьютерной эры имеются тенденции к переносу баз знаний, расположенных в книге, на электронные носители.

Медицинские информационно-справочные системы (базы данных) предназначены для ввода, хранения, поиска и выдачи медицинской информации по запросу пользователя. Отличие их от экспертных систем состоит в том, что они не осуществляют обработку информации, а только обеспечивают быстрый доступ к запрашиваемым сведениям.

Обычно информационно-справочные системы подразделяются по видам хранимой информации:

- клиническая;
- научная;
- нормативно-правовая.

Кроме того, различают информационно-справочные системы:

- документальные;
- документографические;
- фактографические;
- полнотекстовые.

Виды информационного поиска:

- **документальный поиск** — поиск сведений о том или ином документе, его библиографического описания, аннотации, реферата или полного текста документа;
- **фактографический поиск** — поиск данных и информации, извлеченных из документа.

Заметна тенденция увеличения числа фактографических ИСС. Это связано с тем, что в текущей работе врача, в организационно-управленческой деятельности, в научно-медицинских исследованиях оперативный доступ к фактографическим данным более важен, чем доступ к данным библиографическим. Последние содержат сведения о документах, которые нужно еще изучить, а фактографические сообщают уже готовые результаты поиска информации. Справки, выдаваемые фактографической информационно-справочной системой, носят предметный характер.

Есть несколько путей распространения баз данных. Наиболее типичный доступ — это off-line с фактически полным переходом в настоящее время к on-line, т. к. такие базы имеют наиболее актуальные сведения.

Коммерческие информационно-справочные системы, как правило, распространяются на компакт-дисках. Множество медицинских информационно-справочных систем представлено в сети Интернет. Часто существуют два варианта базы: на компакт-дисках и постоянно обновляемая в Интернете. Появление медицинских ИСС в сети Интернет имеет большое значение, так как теоретически обеспечивает доступ любого врача к информации. О базах, доступных в Интернете, было подробно рассказано в *главе 12*.

При разработке информационных систем и баз данных необходимо придерживаться следующих требований:

- гибкость и способность к дальнейшему развитию БД и ИС;
- способность систем функционировать в условиях информационной неоднородности;
- иерархичность систем, возможность объединения сетей;
- возможность непрерывной модернизации;
- преемственность систем;
- надежность и выживаемость.

С развитием информационной инфраструктуры, ростом скорости передачи информации в сетях становится значительной роль распределенной обработки информации. Это обеспечивает повышение эффективности использования вычислительных ресурсов. В телемедицине это значительно повышает эффективность использования информационных, интеллектуальных, диагностических ресурсов.

Современная тенденция построения информационно-справочных систем — это отказ от централизованных систем и переход к распределенным базам данных (на уровне учреждения, города, региона), а в конечном итоге — создание единой информационной среды.

# Глава 21

# Ресурсы Интернета по телемедицине

Далее представлен небольшой список серверов, которые могут быть "отправной точкой" в поиске телемедицинских ресурсов.

## Русскоязычные телемедицинские ресурсы

Серьезных ресурсов по телемедицине в русскоязычном Интернете не так уж и много. Вот некоторые из них, заслуживающие внимания.

**НП "Медицинские компьютерные технологии"** (рис. V.16) (**http://www.ctmed.ru**) — один из старейших телемедицинских центров на постсоветском пространстве. Разработчик автоматизированного комплекса "Региональная система телемедицины" (РСТ).

**Телемедицина в России** (рис. V.17) (**http://www.telemed.ru**) — телемедицинские консультации в России и за рубежом, медицинский форум. Сервер радует единственной русскоязычной рассылкой новостей по телемедицине.

**Травматологический форум** (рис. V.18) (**http://weborto.net/forum**) — общение травматологов бывшего СССР, телеконсультации.

**Ассоциация развития медицинских информационных технологий** (рис. V.19) (**http://www.armit.ru**/) — предоставляет много актуальной информации и ссылок.

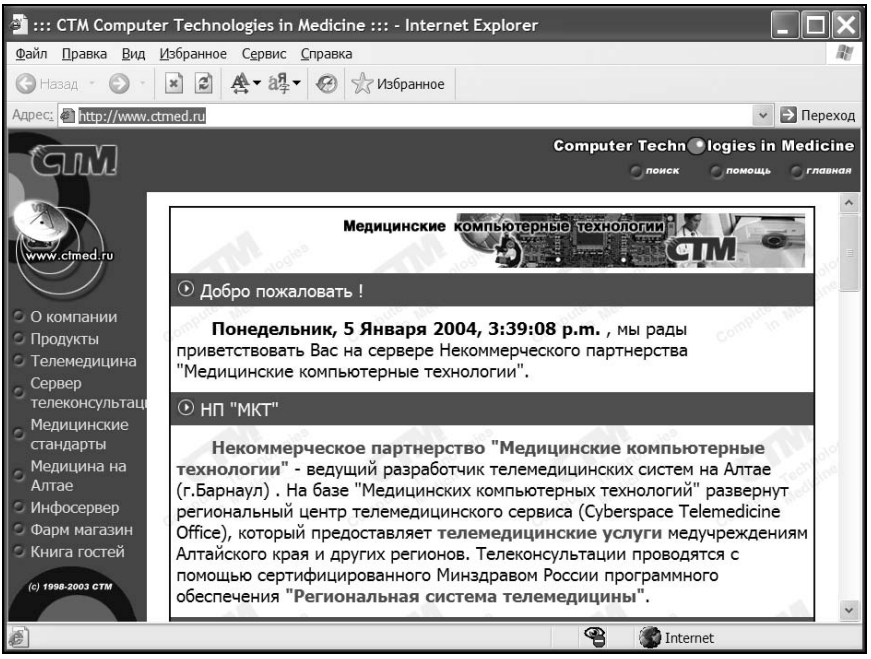



**Рис. V.16.** Сервер НП "Медицинские компьютерные технологии"

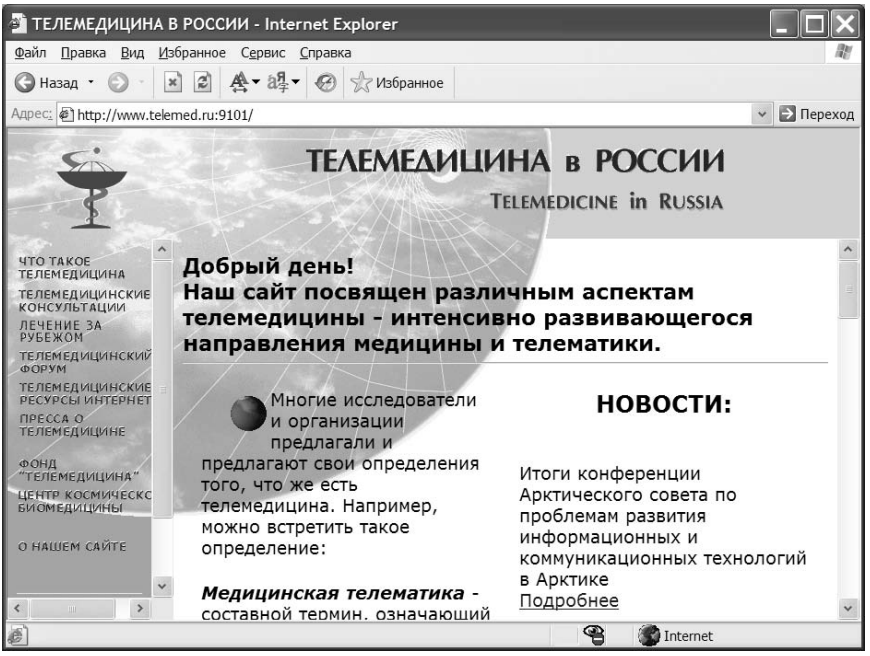



**Рис. V.17.** Сервер "Телемедицина в России"

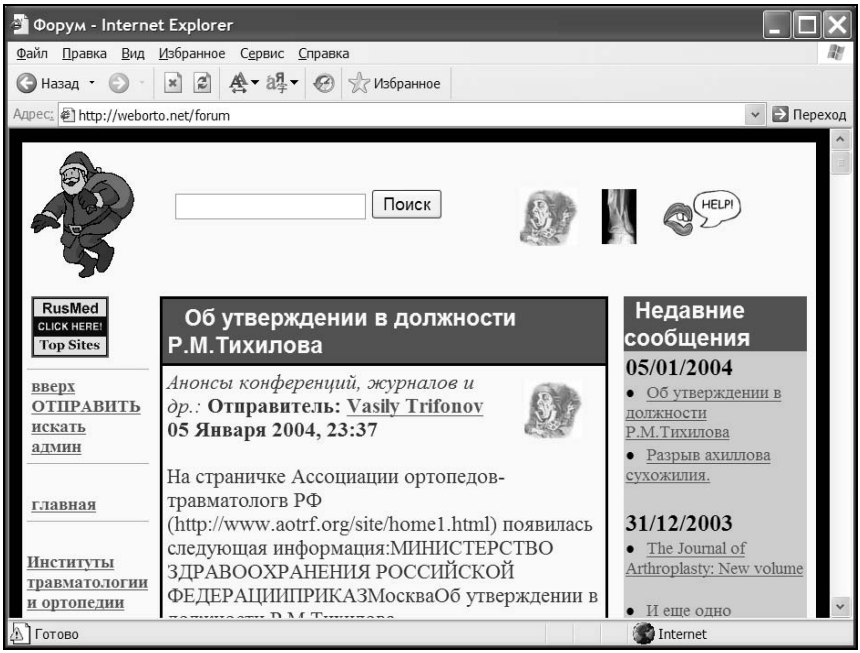



**Рис. V.18.** Заглавная страница травматологического форума

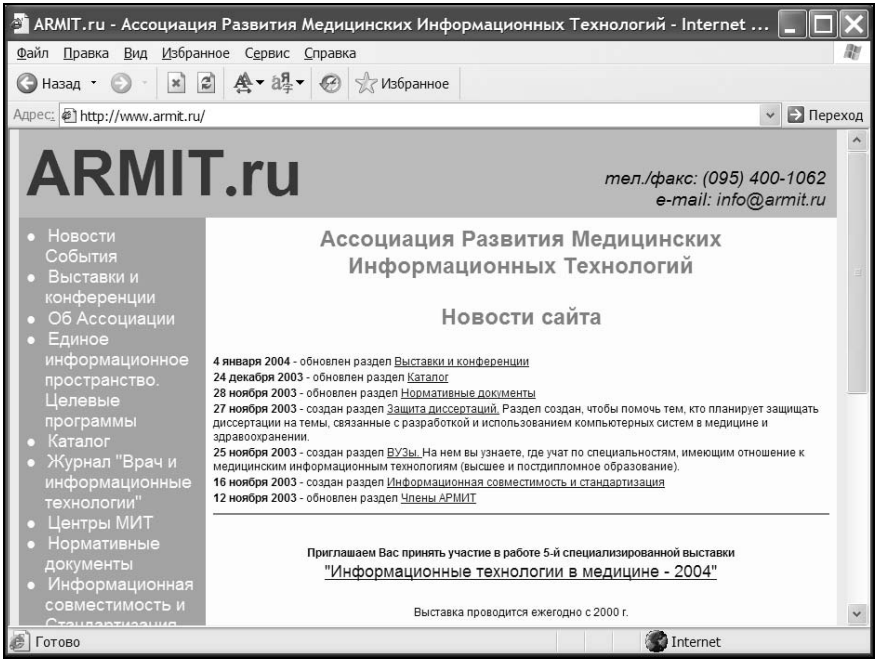



**Рис. V.19.** Сервер АРМИТ

# Англоязычные телемедицинские ресурсы

## Телемедицинские организации

**American Telemedicine Association (http://www.atmeda.org)** — информация о членах общества, ссылки на юридические материалы.

**International Society for Telemedicine (http://www.isft.org)** — содержит списки членов и информацию о конференциях.

**American Medical Informatics Association (http://www.amia.org/)** — события, публикации, ссылки.

**Telemedicine at ECU (http://www.telemed.med.ecu.edu)** — обеспечивает потребности в медицине в сельской местности США, а также показывает ценность телемедицины на военных объектах и в тюрьмах.

**European Health Telematics Observatory (EHTO) (http://www.ehto.org/)** — множество ресурсов, ссылок.

**NASA Telemedicine (http://ohp.nasa.gov/topics/telemed/)**.

**The Telemedicine and Advanced Technology Research Center** h**ttp://www.tatrc.org/)** — Организация, занимающаяся разработками в области военной телемедицины.

## Телемедицинские центры

**KU Medical Center Telemedicine Program (http://www2.kumc.edu/telemedicine)** — программа, объединяющая более 40 консультантов по 15 специальностям. Предоставляет доступ к 20 другим серверам штата Канзас.

**California Telehealth & Telemedicine Center (http://www.cttconline.org/)**.

**Arizona Telemedicine Program (http://www.telemedicine.arizona.edu/)**.

**Texas Center for Telemedicine (http://www.ttuhsc.edu/telemedicine/)**.

**Canadian Society of Telehealth (http://www.cst-sct.org/)**.

**Australian New Zealand Telehealth Committee (http://www.telehealth.org.au/)**.

## Ресурсы телемедицины

**U.S. Office for the Advancement of Telehealth (http://telehealth.hrsa.gov)** — много полезных ссылок и информации о грантах.

**Center for Telemedicine Law (http://www.ctl.org/)** — вопросы законодательства в телемедицине.

**Healthcare Information Systems Directory (http://www.health-infosys-dir.com)** — хорошая подборка ссылок на производителей программного обеспечения в области здравоохранения.

**Open Gates Teletraining Institute** (**http://www.telemedicine.com**) — подборка ссылок по разным направлениям телемедицины.

**Telemedicine Information Exchange** (**http://tie.telemed.org/**) — ссылки и другая полезная информация.

## Журналы

Journal of Telemedicine and Telecare (**http://www.coh.uq.edu.au/jtt/**).

Telemedicine Journal and E-Health (**http://www.liebertpub.com/tmj/**).

Telehealth Practice Report (**http://www.civicresearchinstitute.com/mi2.html**).

Healthcare Informatics (**http://www.healthcare-informatics.com/**).

He@lth Information on the Internet (**http://www.rsmpress.co.uk/hii.htm**).

Telemedicine Today (**http://telemedtoday.com/**).

# Заключение. Проблемы телемедицины

Телемедицина — обобщающее понятие для множества разнообразных технологий и систем. Оно почти такое же широкое, как и понятие медицинской помощи.

Необходимость телемедицинских технологий обусловлена целым рядом проблем, с которыми постоянно сталкиваются органы здравоохранения, исполнительная власть и сами врачи и пациенты.

Проблемы местных исполнительных органов и учреждений здравоохранения заключаются в дефиците врачей-специалистов, медицинского персонала, миграции населения, удаленности провинциальных городов и сел от медицинских центров.

Проблемы врачей заключаются в необходимости постоянного и тесного контакта с клиниками и их опытом, в недостатке специалистов в той или иной области медицины, в плохой организации экстренной помощи, в трудностях в проведении научных исследований.

Приближение высококвалифицированной и специализированной консультативной помощи в районные центры здравоохранения при минимальных затратах и параллельное клиническое обучение врачей является наиболее привлекательным достоинством телемедицины.

Существуют также технические проблемы, препятствующие широкому и быстрому внедрению телемедицины:

- слишком быстрое развитие телекоммуникационных и информационных технологий;

- сложная и громоздкая техническая инфраструктура;
- многообразие телемедицинских технологий;
- необычные уровни сотрудничества людей.

Приближение специализированной помощи к удаленным территориям является основной задачей для телеконсилиумов и телеконсультаций, которые могут осуществляться через современные компьютерные сети. По данным американских врачей, при использовании телемедицины в подавляющем большинстве случаев отпадает необходимость транспортировки больного в центральный госпиталь.

История телемедицины знает множество проектов, развитие которых потерпело неудачу. Некоторые из них умерли, так и не родившись, многие, будучи созданными, не претерпели развития, и лишь немногие получили путевку в жизнь. Никто точно не скажет, как нужно развивать телемедицинский проект, чтобы он был обречен на успех, однако есть несколько "вредных советов", или советов, как не нужно его развивать.

- Телемедицина — та область, в которой можно сделать карьеру и репутацию. Технология нова, привлекает относительная простота зарабатывания денег, а аудитория некомпетентна. В данной ситуации находится целый ряд амбициозных администраторов и врачей, практически не имеющих клинического опыта и знаний информационных технологий, но принимающихся с жаром организовывать всяческие "проекты века". Такие люди быстро продвигают свой "проект" с помощью чиновников и не позволяют клиницистам принимать участие в обсуждении вопросов финансирования и управления.
- "Внедрение" центральной бюрократии в телемедицинский проект почти всегда приводит к его краху. Появляется множество непринципиальных планов, широкий круг специалистов, охват огромных территорий. Делается акцент на разнообразных правилах и рекомендациях, которые носят экзекутивный характер. Участники таких проектов проводят множество демонстраций "мощности" их детища, однако на этом все и заканчивается. В таких проектах, как правило, все излишне озабочены этическими вопросами данной проблемы.
- Теоретически услуги здравоохранения можно планировать исходя из потребностей региона, но фактически получается иначе. Получив новый инструмент здравоохранения — телемедицину, можно предположить, что область, которая остро нуждается в какой-либо медицинской службе, может являться идеальной точкой приложения телемедицинского проекта. В реальности же оказывается, что внедрение телемедицинской системы неэффективно, исключая случаи, когда местные врачи сами заинтересованы в проекте и готовы поддерживать его.
- Большинство клиницистов настороженно относятся к телемедицине и, когда в их воображении рисуется некий мистический "телемедицинский

центр" с огромным количеством светящихся мониторов, мигающих лампочек, сигналов и кнопок, они просто пугаются. Телемедицинская система должна гармонично вписываться в мир, окружающий клинициста. Врачи, как правило, занятые люди и в своей работе привыкли пользоваться инструментами или услугами, которые можно получить немедленно. Если им придется ходить в "специальные комнаты" для телемедицинских консультаций, приводить туда своих пациентов и коллег, то они попросту не будут этого делать.

- Телемедицина является мощным инструментом в руках врача, однако это утверждение верно лишь в том случае, когда упомянутый инструмент применяется корректно, только в своей области и только для конкретных нужд.
- Не стоит надеяться на освоение и обслуживание самими врачами телемедицинского проекта без надлежащего их обучения.

Безусловно, как и любая другая новая область человеческих знаний, телемедицина развивается скачкообразно. То, что было создано за последнее время, заслуживает внимания и всяческой поддержки как со стороны исполнительной власти, так и со стороны врачей. Только в таком случае эффективность телемедицины будет максимальной.

# Приложение 1

# Рекомендуемая литература

## Устройство компьютера

Мураховский В., Евсеев Г. Железо ПК. Практическое руководство. — Тех-Бук, 2003. — 688 с.

Еремин Е. Популярные лекции об устройстве компьютера. — БХВ-Петербург, 2003. — 272 с.

Леонтьев Б. UPGRADE. Пособие по модернизации компонентов персонального компьютера. — Майор, 2003. — 624 с.

Жаров А. Железо IBM. — МикроАрт, 2003. — 336 с.

## Windows XP

Холмогоров В. Windows XP. Самоучитель. 2-е изд. — Питер, 2003. — 384 с.

## Безопасность компьютера

Ботт Э., Зихерт К. Безопасность Windows, Windows XP и Windows 2000. — Питер, 2003. — 688 с.

Кландер Л. Hacker Proof. Полное руководство по безопасности компьютера. — Попурри, 2002. — 688 с.

## Работа с MS Office

Новиков Ф., Яценко А. Microsoft Office XP в целом. — БХВ-Петербург, 2002. — 928 с.

## MS Word

Гукин Д. Word 2002 для "чайников". — Диалектика, 2002. — 336 с.

Камарда Б. Использование Microsoft Word 2002. Специальное издание. — Вильямс, 2002. — 832 с.

## MS Access

Дженнингс Р. Использование Microsoft Access 2002. Специальное издание. — Вильямс, 2002. — 1008 с.

Хомоненко А., Гридин В. Microsoft Access. Быстрый старт. — БХВ-Петербург, 2002. — 304 с.

Праг К., Ирвин М. Access 2002. Библия пользователя. — Диалектика, Вильямс, 2003. — 1216 с.

## MS Excel

Додж М., Стинсон К. Эффективная работа: Excel. — Питер, 2002. — 992 с.

Серогодский В. Excel 2002. Популярный самоучитель. — Наука и Техника, 2003. — 352 с.

Уокенбах Д. Диаграммы в Excel. — Диалектика, 2003. — 448 с.

## MS Power Point

Елизаветина Т. Компьютерные презентации: От риторики до слайд-шоу. — КУДИЦ-ОБРАЗ, 2003. — 240 с.

Microsoft PowerPoint 2002. Шаг за шагом. — Эком, 2002. — 368 с.

# Интернет

Экслер А. The Bat! Энциклопедия. — RitLabs, 2002. — 416 с.

# Графические работы

Мураховский В. Компьютерная графика. Популярная энциклопедия. — АСТ-Пресс, 2002. — 640 с.

# Статистика

Боровиков В. STATISTICA: искусство анализа данных на компьютере (с CD-ROM), 2-е издание. — Питер, 2003. — 400 с.

Реброва О. Статистический анализ медицинских данных. Применение пакета прикладных программ STATISTICA. — МедиаСфера, 2002. — 312 с.

# Телемедицина

Казаков В. Н., Климовицкий В. Г., Владзимирский А. В. Телемедицина. — ООО "Норд", 2002. — 100 с.

Владзимирский А. В. Клиническое телеконсультирование. Руководство для врачей. — ООО Вебер, 2003. — 104 с.

Григорьев А. И., Орлов О. И., Логинов В. А., Дроздов Д. В., Исаев А. В., Ревякин Ю. Г., Суханов А. А. Клиническая телемедицина. — Слово, 2001. — 144 с.

Миронов С. П., Эльчиян Р. А., Емелин И. В. Практические вопросы телемедицины. — ГНИВЦ МЦ Управления делами президента Российской Федерации, 2002. — 180 с.

Наумов В. Б., Савельев Д. А. Правовые аспекты телемедицины (Под ред. д. т. н., проф. Полонникова Р. И., д. т. н., проф. Юсупова Р. М.) — Анатолия, 2002. — 107 с.

## Серия "Практическая телемедицина"

Черников В. П., Орлов О. И., Логинов В. А. Современная аппаратная база домашней и мобильной телемедицины. Обзор ресурсов Интернета. (Серия "Практическая телемедицина" под общей ред. академика А. И. Григорьева. Выпуск 1) — 000 Фирма "Слово", 2001. 44 с.

Орлов О. И. Стратегическое управление телемедицинским проектом. (Серия "Практическая телемедицина" под общей ред. академика А. И. Григорьева. Выпуск 2) — 000 Фирма "Слово", 2002. 56 с.

Орлов О. И. Телемедицина в системе организации здравоохранения. (Серия "Практическая телемедицина" под общей ред. академика А. И. Григорьева. Выпуск 3) — 000 Фирма "Слово", 2002. 40 с.

Леванов В. М., Логинов В. А., Орлов О. И. Телемедицина как учебная дисциплина. (Серия "Практическая телемедицина" под общей ред. академика А. И. Григорьева. Выпуск 4) — 000 Фирма "Слово", 2002. 64 с.

# Приложение 2

# Форматы файлов

Пользователи, работающие с файловыми оболочками типа Far, всегда видят расширения файлов, состоящие из трех символов. Тем, кто предпочитает пользоваться Проводником, расширения видны не всегда. Если расширение файла зарегистрировано в системе, то на экран выводится соответствующий значок.

Каждый пакет программ использует или стандартные форматы файлов, или свои собственные.

Зная расширение файла, можно узнать, к какой программе он относится, какой это тип файла — графический или текстовый. Знание расширений файлов поможет более непринужденно ориентироваться в структуре каталогов.

Ниже приведены часто встречающиеся файловые расширения.

Необходимо помнить, что содержимое файла может иногда не соответствовать расширению. Это возникает в случае преднамеренного переименования расширения.

## Исполняемые файлы

BAT. Текстовый файл, содержащий список команд, которые компьютер должен выполнить в последовательном порядке.

COM. Небольшой исполняемый файл, как правило, DOS.

EXE. Исполняемый файл программ.

## Графические файлы

ANI (Windows animated cursor). Анимационный курсор.

BMP (Windows Bitmap). Формат существует для Windows и OS/2, а также сжатый по схеме RLE и несжатый.

CDR. Формат векторной графики программы CorelDRAW.

CUR (Windows cursor). Курсор.

EMF (Enhanced Metafile Format). Улучшенный метафайл для Win32.

EPS (Encapsulated PostScript). Вариант PostScript.

GIF (Graphics Interchange Format). Распространенный графический формат. Применяется в Интернете. Формат является коммерческим из-за использования в нем алгоритма компрессии LZW. Вследствие применения этого алгоритма картинки в этом формате получаются достаточно компактными. Этот формат предусматривает один бит на прозрачность (либо прозрачный, либо нет) и позволяет использовать палитру из 256 цветов (максимум), из-за чего 24-битные изображения в нем хранить нельзя. Поддерживаются многостраничные и анимированные изображения.

ICO (Windows icon). Показывает файлы в виде графических миниатюр.

JPG (JPEG JFIF). Распространенный графический формат. Применяется в Интернете. Этот формат отлично подходит для хранения реалистичных картинок типа фотографий, но для рисованных картинок, графиков и т. д. при высокой степени сжатия он не подходит. Формат позволяет хранить полноцветные 24-битные изображения. JPEG очень хорошо компрессирует изображения, в частности он может сжать картинку до одной десятой от оригинального размера. Имеет настройку степеней сжатия.

PCD (Kodak PhotoCD). Формат применяется для цифровых библиотек изображений. Предложен фирмой Kodak. Разрешение до $3072 \times 2048$.

PCX (ZSoft Publisher's Paintbrush). Достаточно старый графический формат. Практически не используется.

PIC (SoftImage PIC). Достаточно старый графический формат. Практически не используется.

PNG (Portable Network Graphics). Графический формат, созданный специально для Интернета. Использует компрессию на основе алгоритма LZ77, является свободным от всяческих патентов и в данный момент претендует на роль единого стандарта в World Wide Web, правда, не очень успешно. Данный формат позволяет без потерь при компрессии хранить 24-битные изображения.

PSD (Adobe PhotoShop Document). Формат документов графического пакета PhotoShop.

TIFF (Tag Image File Format). Профессиональный графический формат, применяется в полиграфии и издательствах.

WMF (Windows Metafile Format). Универсальный формат графического объекта Windows.

## Видео-, звуковые и музыкальные форматы

AVI (Windows AVI). Видеоформат. Занимает большой дисковый объем, т. к. не использует компрессию.

MID (MIDI sequence). Фактически командный музыкальный файл. Содержит инструкции музыкальному синтезатору.

MOV (QuickTime Movie). Видеоформат, созданный для Macintosh. Ныне поддерживается и Windows.

MP3 (MP3-аудио). Очень популярный аудиоформат. Позволяет сжимать звуковые файлы в 10 раз без заметной на слух потери качества. Использует алгоритм MPEG 1 Layer 3.

MPG (MPEG-видео). Сжатое видео. Может использовать разные версии алгоритмов.

WAV (WAV-аудио). Стандартный формат оцифрованного звука.

RA (Real Audio). Формат "потокового" аудио-Интернета.

VOB. Формат файлов DVD.

SWF (Macromedia Flash). Анимационный формат, разработанный компанией Macromedia. Широко распространен в Интернете.

## Форматы архиваторов

ARJ. Архивный файл, созданный при помощи архиватора ARJ.

HA. Архив, созданный экзотическим архиватором HA.

RAR. Архивный файл, созданный архиватором RAR.

ZIP. Знакомый всем архивный файл формата ZIP.

## Другие форматы

BAK. Резервная копия какого-либо документа.

CFG. Файл конфигурации, содержащий параметры, необходимые для работы какой-либо программы.

DAT. Файл данных какой-либо программы.

DBF. Файл базы данных в этом формате.

DLL. Динамически подключаемая библиотека, используемая программами Windows.

DIZ. Текстовый файл, содержащий описание содержимого какого-либо архива, типа программы, и, иногда, способ ее "взлома".

DOC. Текстовый документ, созданный в Microsoft Word.

HLP. Файл справки.

HTM. Гипертекстовый документ сети Интернет, может иметь расширение html.

INF. Файл, содержащий информацию о каком-либо устройстве.

INI. Текстовый файл, содержащий параметры какой-либо программы.

LNK. Файл ярлыка Windows.

LOG. Текстовый файл, содержащий отчет о том или ином процессе или информацию о работе программы.

MDB. Файл базы данных Microsoft Access.

PDF. Формат, созданный фирмой Adobe, для точной передачи структуры документа.

PIF. Файл параметров для программ DOS, запускаемых из-под Windows.

PPT. Файл презентации Microsoft PowerPoint.

RTF. Универсальный текстовый формат, понимаемый большинством текстовых редакторов.

SCR. Файл скринсейвера.

SYS. Обычно это текстовый файл, содержащий параметры той или иной программы.

STA. Формат файлов пакета статистического анализа STATISTICA.

TMP. Временный файл, создаваемый какой-либо программой, может быть удален после завершения работы.

TXT. Простой текстовый файл.

VXD. Файл драйвера устройства Windows.

WRI. Текстовый документ, созданный в редакторе WordPad.

XLS. Электронная таблица, созданная в Microsoft Excel.

Я привел только основные, часто встречающиеся расширения. В любой файловой системе имя файла может не содержать расширения вовсе.

# Приложение 3

# Словарь терминов

Данный словарь поможет вам лучше ориентироваться в компьютерной терминологии. Помимо общепринятых терминов будут приведены некоторые устоявшиеся жаргонные выражения. Увы, без их знания во многих случаях не обойтись — многие слова и словосочетания стали обычным явлением при написании электронной почты, разговорах в чатах. Компьютерный слэнг — в основном "кальки" (иногда очень неудачные) с английских выражений.

**Account** (Аккаунт) — учетная или регистрационная запись. Это понятие широко используется в Интернете. Часто под аккаунтом подразумевают логин.

**ActiveX** — технология, основанная на Component Object Model (COM) и позволяющая одним программным компонентам взаимодействовать с другими в сетевом окружении, например в Интернете, независимо от языка программирования, на котором они были созданы. Благодаря ActiveX сайты могут использовать мультимедийные эффекты, интерактивные объекты и приложения.

**ADSL** (Asymmetric Digital Subscriber Line) — асимметричная цифровая абонентская линия. В направлении к абоненту скорость передачи составляет от 1,5 до 6,1 Мбит/с, скорость обратного канала — от 64 до 640 Кбит/с. Дальность передачи в ADSL составляет 6 км. Для работы ADSL-модема применяют обычную двухпроводную абонентскую пару.

**ASCII** (American Standard Code for Information Interchange) — американский стандартный код для обмена информацией. Этот семиразрядный двоичный код используется для представления текстовой информации в большинстве вычислительных систем.

**ATA** (Advanced Technology Attachment) — другое название интерфейса IDE, первые устройства разработаны компаниями Compaq и Western Digital в 1984 году.

**ATAPI** (ATA Packet Interface) — расширение интерфейса ATA, позволяющее подключать другие устройства хранения информации: CD/DWD-ROM/RW, ZIP и т. д.

**Backup** — резервные копии программного обеспечения, баз данных, рабочих файлов и т. д. Создаются для восстановления информации в случае ее потери, например при сбое компьютера или при заражении вирусом.

**BBS** (Bulletin Board System) — электронная доска объявлений, компьютерный аналог доски объявлений. Это компьютер, с которым можно связаться через модем, чтобы оставить свое сообщение, прочитать объявления других пользователей, а также скопировать для себя свободно распространяемое программное обеспечение или внести свой вклад в эту базу. Обычно это некоммерческие системы.

**BIOS** (Basic Input-Output System) — базовая система ввода-вывода, часть программного обеспечения, входящего в состав компьютера. Отвечает за тестирование и начальную загрузку системы. Также поддерживает стандартный интерфейс с внешними устройствами (экраном, дисками, принтером и т. д.). Хранится в ПЗУ.

**CAV** (Constant Angular Velocity) — режим чтения компакт-дисков, при котором диск всегда вращается с максимальной скоростью, а скорость считывания увеличивается по мере продвижения лазерной головки к внешней части диска.

**CD-R (Recordable)** — устройства, записывающие данные на CD. Технология записи на металлическое напыление отличается от массовой (штамповки) тем, что теоретически не влияет на считывание, однако некоторые приводы CD-ROM не читают диски с многократными сеансами записи. Вся информация до записи должна быть предварительно сформирована на другом устройстве массовой памяти.

**CD-ROM** (Compact Disc Read-Only Memory) — 1. Компакт-диск "память только для чтения", оптический цифровой носитель информации, производимый на основе той же технологии, что и аудиокомпакт-диски. Информация на CD-ROM заносится один раз заводским способом и не может быть изменена пользователем. Находит все более широкое применение для распространения программного обеспечения. 2. Устройство для считывания компакт-дисков (CD disk). Диск диаметром 5 дюймов, емкостью 650 Мбайт, имеет всего одну спиральную дорожку. Время доступа относительно велико (у лучших моделей — 80 нс). Устройство чувствительно к вибрациям при работе. Интерфейсы: SCSI, IDE. Исполнение — внутреннее и внешнее (SCSI, LPT-порт).

**CD-RW** — CD ReWritable — перезаписываемые диски — оптические диски, допускающие многократную запись информации. Как правило, можно выполнить до 1000 циклов записи на один диск.

**CLV** (Constant Linear Velocity) — режим чтения компакт-дисков, при котором скорость считывания у внутренней (центральной) части диска находится на максимальном уровне, постепенно уменьшаясь, достигая внешнего участка диска.

**DialUp** — подключение к Интернету с использованием телефонных линий. Для такого подключения необходимо иметь два модема: один у провайдера, другой у клиента. Наиболее распространенный способ для частных лиц. Недостаток — низкое качество связи и невысокая скорость (на практике до 50 Кбит/с).

**Disc-At-Once** (DAO) — режим записи, при котором диск записывается целиком за один раз, при этом лазер отключается только после записи всего диска. После завершения записи новые данные записать нельзя. В основном этот метод применяется при записи мастер-копий и записи AudioCD.

**DMA** (Direct Memory Access) — способ передачи данных, при котором центральный процессор не задействуется для обработки команд передачи, что позволяет использовать ресурсы процессора для других нужд. Данный режим поддерживается практически всеми современными IDE-устройствами.

**DNS** (Domain Name System) — доменная система имен, распределенная система баз данных для перевода компьютерных имен (типа **www.lenta.ru**) в числовые адреса Интернета (типа 45.31.233.5). DNS позволяет пользоваться сетью, не запоминая цепочки чисел.

**DOS** (Disk Operation System) — дисковая операционная система, системное программное обеспечение. Как правило, сейчас под DOS понимается обеспечение, предлагаемое фирмой Microsoft (полное название — MS DOS) для IBM-совместимых компьютеров.

**Download** — удаленная загрузка. Передача информации с удаленного компьютера на пользовательский компьютер.

**FAQ** (Frequently Asked Questions) — часто задаваемые вопросы, список часто задаваемых вопросов с ответами. Списки FAQ (FAQs) содержатся во многих группах новостей Usenet и в некоторых других телеконференциях.

**FAT** (File Allocation Table) — таблица распределения файлов. Состоит из последовательных секторов логического диска и содержит таблицу расположения файлов на этом диске. Размещается в секторах, следующих за Boot-сектором. Дополнительно информирует о свободных и сбойных секторах логического диска.

**FIDO** (также FidoNet) — глобальная некоммерческая любительская виртуальная компьютерная сеть, использующая в качестве среды передачи обычные коммутируемые телефонные линии.

**Firewall** — (англ. — букв. "огненная стена"), или "брандмауэр" (от немецкого brandmauer) — средства защиты от несанкционированного доступа в локальную сеть. Эти средства представляют собой устройство (совокупность устройств), размещаемое в точке подключения локальной сети к глобальной, т. е. особый шлюз. Основная цель — не допустить просмотра локального трафика извне и организовать систему специального подтверждения полномочий для приложений. Организуется также просмотр пакетов,

приходящих извне, с целью блокировать подозрительные, обычно используемые при взломах.

**Frame Relay** (FR) — 1. Протокол передачи данных в виде пакетов по принципу: "первый пришел — первый обслужил". Был разработан с целью преодоления скоростных ограничений протокола X.25. С 1988 года спецификации FR были сформулированы как дополнение I.122 к стандарту ISDN, что позволило обеспечить скорость передачи данных до 2 Мбит/с. 2. Глобальные сети, в которых используется протокол FR (см. выше). В последнее время реализуются попытки передавать по таким сетям телефонные разговоры, факсы и т. п., для чего используют специальные устройства доступа (FRAD), осуществляющие механизм установления приоритетов и фрагментации кадров. Это позволяет сделать передачу речи более плавной. Дополнительно эти устройства реализуют компрессию речи и заполнение пауз передачей других пакетов.

**Gateway** — шлюз межсетевой, совокупность аппаратных и программных средств для передачи данных между несовместимыми сетями или приложениями. Типичный шлюз включает в себя средства разборки/сборки пакетов и преобразования протоколов. Эта компьютерная система переформатирует данные при передаче так, чтобы они стали приемлемы для приложения-получателя. Может обеспечивать как связь двух несовместимых сетей, например DECnet и Интернета, так и взаимодействие несовместимых приложений в рамках одной сети, например почтовых систем с различными форматами сообщений. Термин часто используется как синоним узла или маршрутизатора, что, вообще говоря, неверно. Часто под шлюзом более узко понимают станцию связи с внешней сетью — специализированный узел сети (например, локальной), обеспечивающий доступ абонентов данной сети к внешней сети передачи данных.

**Hardware** — аппаратные средства, которые вместе с software обеспечивают работу компьютера.

**HTML** (Hyper-Text Markup Language) — язык гипертекстовой разметки. Используется для создания страниц в WWW. Является прикладной разновидностью более общего языка SGML.

**Hub** — концентратор, центральное устройство в сети с топологией типа "звезда" (т. е. обмен информацией между рабочими станциями происходит только через это устройство.

**IDE** (Integrated Device Electronic) — общеупотребительный термин для обозначения интерфейса систем хранения информации. Эквивалентен ATA/ATAPI (см ранее).

**Internet** — Интернет, Всемирная сеть. Самая большая сеть в мире, в которой составляющие сети соединены друг с другом согласно протоколам семейства TCP/IP. Интернет обеспечивает пересылку сообщений электронной почты,

путешествие по WWW, участие в телеконференциях, пересылку файлов и многое другое.

**Internet address** — адрес, однозначно идентифицирующий узел в сети типа Интернета. Для Интернета — это IP-адрес (IP address), уникальный для каждого узла сети.

**Internet service provider** (ISP) (поставщик услуг Интернета) — компания, предлагающая доступ к Интернету. Пользователи коммутируемых соединений могут подключиться к узловой системе поставщика услуг и использовать ее для доступа к сети.

**Intranet** — тип компьютерной сети, построенной на принципах Интернета, но действующей внутри фирмы, корпоративная сеть.

**IP** (Internet Protocol) — межсетевой протокол, важная часть семейства протоколов TCP/IP, управляющая адресацией абонентов в сети и позволяющая пакетам пересекать на пути к пункту назначения множество сетей. Протокол нижнего сетевого уровня.

**IRC** (Internet Relay Chat) — ретранслируемая беседа (дословно — "болтовня") в Интернете, разговор группы людей по Интернету в реальном времени. Так же называется и сам этот сервис.

**LAN** (Local Area Network) — локальная вычислительная сеть (ЛВС), коммуникационная система, поддерживающая в пределах одного здания или некоторой ограниченной территории один или несколько высокоскоростных каналов передачи цифровой информации, предоставляемых подключаемым устройствам для непродолжительного использования.

**Login** (logon) — процесс соединения с удаленным компьютером или со службой, а также сетевое имя пользователя при соединении.

**MBR** (Master Boot Record) — первый физический сектор диска. Обычно содержит небольшую программу-загрузчик и таблицу разбиения диска (Disk Partition Table). Программа-загрузчик анализирует Disk Partition Table, выделяет в ней активный логический диск, загружает в память Boot-сектор этого диска и передает на него управление.

**MIME** (Multipurpose Internet Mail Extensions) — многоцелевые расширения почтовой службы Интернета. Система передачи графики и другой нетекстовой информации по электронной почте.

**MPR-II** — стандарт безопасности мониторов, разработанный Национальной лабораторией измерения и тестирования Швеции в 1987 году. Стал активно поддерживаться производителями мониторов с 1990 года. Этим стандартом устанавливается максимальный уровень излучения на расстоянии 50 см от монитора в размере 2.5 V/m.

**Nameserver** — сервер имен, компьютер, преобразующий доменные имена Интернета в цифровые адреса.

**Net** — сеть, распределенная коммуникационная система. В приложении к компьютерам имеются в виду системы обмена информацией между более чем двумя компьютерами. Сеть может быть любой комбинацией локальных, городских (метропольных), региональных и глобальных вычислительных сетей.

**Net server** — сетевой сервер, часто просто сервер; 1) компьютер в сети, предоставляющий свои услуги другим, т. е. выполняющий определенные функции по запросам других компьютеров; 2) программа для работы сервера по схеме "клиент-сервер".

**NewsGroups** — группы новостей, телеконференции в Интернете. Обычно в них можно встретить различные мнения, дискуссии, свежие новости. Сообщение, помещенное участником дискуссии в конференцию, видят все остальные участники.

**NNTP** (Network News Transfer Protocol) — протокол передачи сетевых новостей, стандарт обмена сообщениями USENET по Интернету.

**Off-line** (англ. — букв. "линия выключена") — автономный; выключенный режим, прием и передача информации без участия пользователя; работа пользователя без использования удаленных информационных ресурсов (в т. ч. при отключенном соединении с Интернетом).

**OLE** (Object Linking and Embedding) — вложение и компоновка объектов. Объектная компоновка — технология фирмы Microsoft.

**On-line** (англ. — букв. "на линии") — диалоговый; интерактивный; оперативный; неавтономный; подключенный режим, диалоговая работа пользователя с различными удаленными информационными ресурсами (в т. ч. работа в Интернете).

**Plug-In (плагин) — встраиваемый модуль**, программа, расширяющая возможности какого-нибудь программного пакета. Обычно встраивается в тело пакета и вызывается непосредственно из программы, для которой предназначен. Например: Kai's Power Tools — Plug-In для графического редактора Photoshop, добавляющий некоторые специальные эффекты.

**POP** (Post Office Protocol) — протокол почты, протокол, позволяющий пользователю хоста, работающего под управлением однопользовательской системы, например DOS, читать почту, приходящую ему на сервер. Существует три версии этого протокола: POP1, POP2 и POP3, причем более поздние версии несовместимы с более ранними.

**RAM** (Random-Access Memory) — память с произвольным доступом, основная оперативная память в компьютере, в которой хранятся данные и команды, пока выполняется программа.

**SIMM** (Single In-line Memory Module) — односторонний модуль памяти, фактически ушедший в 1997 году с рынка. Имеет 72 вывода с каждой стороны,

но пары выводов с одной и другой стороны замкнуты между собой, поэтому они считаются односторонними. Память в SIMM имеет разрядность 32 бита и может использоваться в компьютерах с процессорами Pentium только парами.

**Smiley** (англ. — букв. "улыбочка") — различные ASCII-символы, с помощью которых текст дополняется эмоциональными комментариями.

**SMTP** (Simple Mail Transfer Protocol) — простой протокол передачи почты, стандартный протокол Интернета для передачи сообщений электронной почты между компьютерами.

**Software** — программные средства, которые вместе с hardware обеспечивают работу компьютера.

**TCO92**, **95** — стандарты, утвержденные Федерацией профсоюзов Швеции. По сравнению с MPR-II устанавливают более жесткие нормы на излучение от мониторов. Максимально допустимый уровень излучения установлен в 1 V/m на расстоянии 30 см. Это в несколько раз более жесткие требования, чем в MPR-II. Стандарт TCO95 предъявляет такие же требования по излучению, но обязывает также изготавливать монитор из материалов, подлежащих вторичной переработке и не наносящих вреда окружающей среде. Еще более жесткие по сравнению с TCO95 требования по излучению введены в новом стандарте TCO99.

**TCP/IP** (Transmission Control Protocol/Internet Protocol) — Протокол управления передачей/Межсетевой протокол, набор протоколов, управляющих Интернетом и определяющих способы передачи данных между компьютерами.

**Telnet** — протокол Интернета, который позволяет входить в удаленную компьютерную систему. Используется, например, для поиска информации в удаленных базах данных.

**TouchPad** — панель, чувствительная к касанию; специальная панель, размером приблизительно 6 × 6 см, заменяющая мышь. Панель отслеживает как перемещение пальца, так и нажатие им (щелчок по панели). Применяется в мобильных компьютерах и встраивается в некоторые модели клавиатур.

**Track-At-Once (TAO)** — режим потрековой записи, то есть лазер выключается после записи каждого трека, из-за чего на аудиодисках образовываются двухсекундные паузы между композициями. При записи в режиме TAO необходимо указать, оставлять диск "открытым" или "закрывать" его. На "открытый" диск можно дописывать информацию, закрытый является защищенным от записи.

**TrackBall** — шар с отслеживаемым перемещением; специальное устройство в виде шара и 2 или 3 кнопок, служащий для замены мыши. Вращение шара пальцем эквивалентно перемещению мыши.

**Ultra ATA** — торговое название последних версий стандарта ATA (эквивалент — Ultra DMA). На данный момент существуют Ultra ATA/33/66/100/133.

Цифра обозначает округленную максимальную пропускную способность интерфейса в МВ/сек.

**URL** (Uniform Resource Locator) — единообразный определитель местоположения ресурса, глобальная гипертекстовая ссылка на ресурс в сети. Проще говоря, это указание программе просмотра (браузеру) выполнить какое-либо действие.

**V.34** — стандарт для связи модемов на скоростях 2400, 4800, 7200, 9600, 12 000, 14 400, 16 800, 19 200, 21 600, 24 000, 26 400, 28 800 bps. Производителями модемов впоследствии де-факто введен стандарт V.34bis (V34+), представляющий собой расширение V.34 до скорости 33600 bps.

**V.90** — стандарт для связи модемов на скоростях до 56 Kbps в сторону клиента (download) и до 33,6 Kbps в сторону провайдера (upload). Для нормальной работы V.90 (скорость download выше 33,6 Kbps) со стороны провайдера должен быть установлен блок сопряжения с цифровым каналом. Два модема, работающие напрямую на протоколе V.90, могут обеспечить скорость приема-передачи не выше 33,6 Kbps.

**V.92** — новейший стандарт для связи модемов на скоростях до 56 Kbps в сторону клиента (download) и до 48 Kbps в сторону провайдера (upload).

**World Wide Web** (WWW) — Всемирная паутина; глобальная гипертекстовая система, самый быстрорастущий сервис Интернета. WWW построена как распределенная база данных, т. е. информация WWW физически может находиться на компьютерах, удаленных друг от друга за сотни километров, однако для пользователя эта информация представляется как единый гипертекст. В WWW широко используются графика, звук, видео. Для просмотра информации в WWW на компьютере пользователя должна быть установлена специальная программа — браузер.

**Авторизация** — разрешение, передаваемое владельцем с определенной целью; свойство, посредством которого устанавливаются и реализуются права доступа к ресурсам.

**Апгрейд** (жарг., от англ. up grade) — модернизация компьютера, осуществляется заменой комплектующих изделий на более производительные.

**Архив** (Archive) — группа файлов, хранящаяся на компьютере или отдельном носителе информации, а также несколько файлов, сжатых в один для компактного хранения. Архиваторы — программы, которые могут уменьшить объем файлов за счет специального кодирования (без потери информации). Пример программы-архиватора — PKZIP.

**Аська** (жарг.) — программа ICQ.

**Атрибуты файла** — характеристики файла: системный файл, скрытый файл, файл, закрытый от записи (read-only) и т. д.

**Байт** (byte) — комбинация из восьми двоичных разрядов.

**Баннер** (banner) — рекламная врезка на Web-странице, являющаяся одновременно гиперссылкой.

**Безопасность информации** — сочетание конфиденциальности, достоверности, аутентичности, целостности и доступности информации.

**Бит** (bit) — единица измерения количества информации. На практике соответствует количеству информации, которое несет двоичный разряд, поэтому битом также часто называют разряд двоичного числа.

**Болванка** (жарг.) — CD-R или CD-RW-диск без информации.

**Винт** (жарг.) — винчестер, жесткий диск.

**Вирус** (virus) — программа-паразит, заражающая другие программы и портящая информацию.

**Гипертекст** (hypertext) — текст, имеющий активные элементы, например слова, служащие исходными точками ссылок на другие части этого документа. Для чтения гипертекста используются специальные программы просмотра (browsers — браузеры). Гипертекст при чтении выглядит как обычный текст с некоторыми выделенными словами. Если подвести курсор к этому слову и нажать кнопку мыши, то обзор текста перейдет в то место, куда указывает ссылка.

**Гуру** (жарг.) — уважаемый человек, опытный мастер.

**Джампер** (jumper) — перемычка, соединяющая пару контактов на устройстве или плате. С помощью джамперов задаются различные режимы работы устройств.

**Дистрибутив** (дистрибутивные копии) — копии программного продукта (или дискеты, содержащие эти копии), полностью совпадающие с оригиналом, входящим в комплект поставки этого продукта.

**Домен** (Domain) — группа ресурсов информационной сети или управляемых одним компьютером, или работающих под самым общим началом (руководством) одной сетевой рабочей машины, сетевого узла.

**Достоверность** — общая точность и полнота информации.

**Драйвер** (driver) — программа, непосредственно взаимодействующая с физическим устройством, обслуживающая его и управляющая им. Драйвер также обеспечивает согласование этого устройства с программами (процессами) более высокого уровня.

**Загрузочный сектор** (Boot-сектор) — первый сектор логического диска (на флоппи-дисках совпадает с первым физическим сектором). Содержит программу-загрузчик, отвечающую за запуск операционной системы.

**Закладка** (bookmark) — запись, указывающая на какое-либо место в информационных объектах и позволяющая позже к нему вернуться в программах Netscape, Internet Explorer или других программах просмотра гипертекста.

**ЗЫ** (жарг.) — Post Scriptum (буквы З и Ы находятся на клавиатуре на тех же местах, что и PS).

**Инет** (жарг.) — народное название Интернета.

**Интерфейс** (interface) — в общем случае совокупность аппаратных и программных средств для взаимодействия двух систем. На программном уровне под интерфейсом часто понимают способ представления на экране компьютера информации и сервисных функций, предоставляемых приложением.

**Интерфейс пользовательский** (user interface) — "лицо" компьютера, обращенное к пользователю: процедуры, методы и структурные элементы, при помощи которых пользователь управляет программой.

**Камень** (жарг.) — процессор.

**Каталог** — информационная структура, в которой на диске хранятся файлы.

**Клава** (жарг.) — клавиатура.

**Кластер** — единица разбиения логического диска. Состоит из одного или нескольких расположенных подряд логических секторов диска. Длина кластера на флоппи-дисках обычно равна 1 или 2, на винчестере — 4 или 8 секторов. В случае FAT16 для диска объемом 512 Мбайт кластер будет составлять 8 Кбайт, до 1 Гбайта — 16 Кбайт, до 2 Гбайт — 32 Кбайта и так далее.

**Клиент-сервер** (client-server) — схема взаимодействия различных программ в сети. Программа, работающая по такой схеме, состоит их двух частей: клиента и сервера. Клиент находится на машине пользователя, сервер — на соответствующем сервере. Сервер по командам клиента выполняет определенные действия, предоставляя услуги клиенту. Таким образом, для предоставления услуг в такой схеме необходимы наличие и одновременная слаженная работа обеих указанных частей. Сейчас по этой схеме осуществляются все услуги Интернета.

**Ключ** — последовательность символов, которая управляет выполнением шифрования и дешифрования.

**Коннект** (жарг.) — связь с Интернетом.

**Контент** (content) — содержательное наполнение сайтов, баз данных и других информационных ресурсов (в отличие от интерфейса и программной оболочки).

**Конфиденциальность** — избежание раскрытия информации без разрешения ее владельца.

**Криптографическая система (криптосистема)** — совокупность преобразований открытого текста в шифротекст и наоборот, при которой определенное используемое преобразование выбирается посредством ключей. Преобразования обычно определяются математическим алгоритмом.

**Кэш-буфер** — "оперативная память" жесткого диска. Поскольку максимальная скорость передачи данных для современных интерфейсов существенно больше скорости чтения/записи с пластины, современные диски имеют специальный буфер, куда помещаются данные, которые с большой вероятностью будут затребованы в следующий момент времени. На данный момент встречаются буфера объемом от 256 Кбайт до 2 Мбайт.

**Курсор** (cursor) — управляемая подвижная метка на экране компьютера. Устанавливая курсор в нужной зоне экрана, пользователь получает возможность в следующий момент вызвать для просмотра искомую информацию.

**Логин** — (жарг.) идентификатор, используемый для входа в систему.

**Логический диск** — единица разбиения физического диска. Состоит из расположенных подряд физических секторов. Логический диск делится на Boot-сектор, секторы FAT, корневой каталог и область данных. Секторы, входящие в область данных, группируются в кластеры. Именам логических дисков присваиваются буквы латинского алфавита (A:, B:, C:, D: и т. д.). В пределах логического диска возможна логическая адресация к секторам.

**Локалка** (жарг.) — локальная сеть, не обязательно имеющая выход в Интернет.

**Маршрутизатор** (router) — узел, обеспечивающий маршрутизацию. Для этого он имеет специальную таблицу. Маршрутизаторы, как все узлы, являются протокольно-зависимыми, т. к. используют служебную информацию, сопровождающую передаваемые данные. Чтобы осуществлять оперативную и максимально эффективную маршрутизацию сообщений, маршрутизаторы должны обладать способностью обмениваться между собой информацией о текущем состоянии сети.

**Материнская плата** (motherboard) — основная (системная) плата в компьютере или другом электронном устройстве.

**Метр** (жарг.) — мегабайт, единица измерения емкости памяти, как оперативной, так и внешней.

**Модем** (modem) — устройство, обеспечивающее модуляцию и демодуляцию передаваемых сигналов. Название составляют первые слоги названий выполняемых функций. В применении к компьютерам модемами называют устройства, преобразующие цифровые сигналы от компьютера в сигналы для передачи по телефонным линиям и обратно. Основные характеристики — скорость передачи и система команд. Обычно пользователи имеют дело с модемами, работающими на скоростях от 9600 до 28 800 bps. Есть модемы, поддерживающие более высокие скорости и другие среды передачи (например, оптоволокно). Такие модемы используются для особых целей, например для подключения ЛВС к сетевому провайдеру по выделенной линии. Модемы выпускаются как в виде отдельных устройств (внешние модемы), так и в виде плат расширения для компьютеров (внутренние модемы).

**Монитор** (monitor) — 1. Устройство непрерывного слежения, контроля параметров. 2. Программа, обеспечивающая интерфейс с основными аппаратными или системными функциями. 3. Дисплей, подключенный к компьютеру.

**Мыло** (жарг.) — почта (от англ. Mail).

**Опция** (option) — 1. Один из выбираемых вариантов. 2. Дополнительная возможность, указываемая в меню и предназначенная для модификации (изменения) стандартного режима работы.

**Пакет** (packet) — базовая единица данных в Интернете. Сообщение, пересылаемое по сети, разбивается на пакеты, каждый из которых снабжается адресом и другой необходимой информацией (в частности, кодами проверки на наличие ошибок). Протоколы TCP/IP обеспечивают надлежащую сборку пакетов в месте получения.

**Пассворд** (жарг.) — пароль. Секретная строка символов, используемая при аутентификации пользователя.

**ПК** (PC) — сокращение слов "персональный компьютер".

**Подпись** (signature) — небольшой текст, обычно содержащий фамилию, имя, адрес и другую информацию. Подпись, извлекаемая из специального файла в домашнем каталоге, автоматически добавляется в конец отправляемых писем и статей, направленных в телеконференции.

**Порт** (port) — 1. Абстракция, используемая транспортными протоколами Интернета, для того чтобы различать множественные, одновременно имеющие место соединения с одним и тем же хостом. Порт определяется своим номером. Таким образом, номер порта — это число, определяющее конкретное приложение Интернета, которому предназначены пересылаемые данные. Этот номер вместе с информацией о том, какой протокол используется на вышестоящем уровне, содержится среди прочей информации в пересылаемых пакетах Интернета. 2. Один из каналов ввода — вывода компьютера, к которому могут подключаться периферийные устройства, например мышь, модем, принтер и т. д. В зависимости от протокола обмена различают последовательные (их обозначают COM1, COM2 и т. д.) и параллельные (LPT1, LPT2) порты.

**Портал** (portal) — Web-сайт, с которого пользователи начинают движение по Интернету. Обычно порталы содержат каталоги сайтов и другие удобства, заставляющие использовать их как "точки входа" в WWW.

**Приложение** (application) — прикладное программное обеспечение, которое, в отличие от системного программного обеспечения, ориентировано на решение прикладных задач, например редактирование текста или пересылку файлов.

**Протокол** (protocol) — 1. Совокупность определений (соглашений, правил), регламентирующих формат и процедуры обмена информацией между двумя

или несколькими независимыми устройствами или процессами, т. е. описание того, какие операции должны производить программы, компьютеры или иные устройства, когда они взаимодействуют друг с другом. Протокольные определения охватывают диапазон от последовательности битов в канале до формата сообщения электронной почты. Стандартные протоколы позволяют связываться друг с другом компьютерам различных производителей. Взаимодействующие компьютеры могут использовать совершенно разное программное обеспечение, но должны соблюдать принятое соглашение о том, как посылать и обрабатывать полученные данные. 2. Запись всех производимых действий и получаемых откликов. Относится обычно к сеансам работы в какой-нибудь системе с каким-либо приложением. Данное значение термина "протокол" аналогично по своему значению словосочетанию "протокол собрания".

**Рабочая станция** (workstation) — в широком смысле этот термин обозначает устройство, имеющее средства ввода и вывода данных, которое эксплуатируется пользователем, например персональный компьютер или терминал. Обычно же под этим термином подразумевается сетевой компьютер персонального использования, по вычислительной мощности сравнимый с большими ЭВМ.

**Сайт** (site) — набор страниц World Wide Web, принадлежащий одному владельцу и имеющий уникальный адрес (URL). Просмотреть тот или иной сайт клиент может, указав его адрес программе-браузеру. Например, адрес сайта новостей: **http://www.lenta.ru**.

**Сектор** — минимальная единица разбиения диска (то есть минимальная адресуемая часть диска). Разбиение диска на секторы происходит при его форматировании. Различают физические (абсолютные) и логические секторы диска. Один и тот же сектор может рассматриваться как физический при обращении к нему функциями BIOS и как логический при обращении к нему при помощи прерываний DOS. Длина сектора обычно равна 512 байтам.

**Сервер** (server) — компьютер, хранящий данные, поступающие из сети, и по мере необходимости обеспечивающий их посылку в сеть для использования другими компьютерами.

**Сисадмин** (жарг.) — системный администратор.

**Спам** (жарг.) — непрошеная рекламная почта.

**Топик** (жарг.) — тема.

**Трафик** (traffic) — поток сообщений в сети передачи данных, определяющий загрузку сети, а также путь, по которому шло сообщение от пользователя к адресату.

**Утилита** (utilities) — программа для обслуживания компьютера, например, программа дефрагментации диска.

**Файл** — поименованная область на диске или другом носителе информации.

Файлы содержат информацию, содержащую какой-либо конкретный объект: программу, часть базы данных, тексты, прочие данные. К характеристикам файла относятся его длина (объем содержащейся в файле информации), атрибуты, время и дата последней модификации.

**Фонт** (жарг.) — шрифт.

**Хакер** (hacker, от англ. *to hack* — рубить, разрубать, кромсать) — 1. Программист, способный писать программы без предварительной разработки детальных спецификаций и оперативно вносить изменения в работающие программы, не имеющие документации, в том числе и непосредственно в машинных кодах, что требует высочайшей квалификации. 2. Взломщик компьютерных систем.

**Целостность данных** — свойство, свидетельствующее, что данные не были изменены или разрушены несанкционированным образом.

**Цифровая подпись** — запись, добавляемая к блоку данных, или криптографическое преобразование блока данных, позволяющие получателю проверить источник и целостность блока данных и защититься от подделки.

**Чайник** (жарг.) — человек, не разбирающийся в компьютерных технологиях, неопытный пользователь ПК.

**Шифрование** (encryption) — процесс кодирования информации для обеспечения секретности.

**Электронная почта** (e-mail, Electronic Mail) — способ обмена информацией путем рассылки по сети сообщений, адресованных конкретным абонентам. Реализуется с помощью специальных почтовых программ.

**Юзер, Юзверь** (жарг., от англ. *use* — использовать) — пользователь компьютера. Очень часто употребляется с презрительной интонацией. Обычно обозначает людей, которые применяют компьютер для решения собственных задач, не разбираясь в нем досконально, в отличие от "продвинутых" пользователей.

# Приложение 4

# Выбор почтовой службы

Откуда берется электронный почтовый адрес? Есть несколько возможностей получить e-mail, рассмотрим их.

- **Корпоративная почта.** Ящик предоставляется организацией, в которой вы работаете. Преимущества такого варианта: надежность, любые объемы почты, престижность адреса. Недостатки: возможные ограничения на личное использование, контроль корреспонденции, кроме того, при смене работы вы лишитесь этого ящика.
- **Провайдер.** В большинстве случаев провайдер Интернета, через которого вы выходите в Сеть, предоставляет почтовый ящик, и не один. Преимущества: быстрая работа с почтой. Недостатки: часто ограниченные возможности, легкость вашей идентификации, потеря ящика при смене провайдера.
- **Платная почта.** Многие компании предоставляют почтовый ящик за небольшую плату. Преимущества: надежная работа, много возможностей, достаточно места для принимаемых файлов. Недостатки: необходимость регулярной оплаты, как правило, до 3 долларов в месяц.
- **Бесплатная почта.** Многие крупные Интернет-проекты предоставляют бесплатные почтовые ящики. Возможности сильно варьируются, причем в последнее время постоянно улучшаются. Преимущества: анонимность, доступ различными способами из любого места, неограниченное количество ящиков. Недостатки: плата за бесплатность — демонстрация баннеров или рекламная строка в конце письма. Никаких гарантий по сохранности ящика и сервиса в будущем.
- **"Своя" почта.** Если вы владелец доменного имени и коммерческого хостинга, то вы уже владелец собственной почтовой системы. Преимущества: неограниченные возможности — любые способы доступа, любые имена ящиков. Недостатки: плата за хостинг и доменное имя — плата за почтовый ящик.

Для большинства пользователей Интернета наилучший выбор — это бесплатные системы. Реклама, демонстрируемая системами, весьма дозирована и вскоре вы перестанете обращать на нее внимание. Ненадежность — понятие относительное: надо использовать проверенные временем системы.

Если вам необходим почтовый ящик не в домене RU (интернациональный COM, ORG, NET), воспользуйтесь надежной службой **www.mail.com**. Эта система предоставляет выбор более чем 100 доменов (города, хобби, профессии — doctor.com в том числе). Ограничения: только Web-интерфейс (нельзя использовать почтовую программу), отключение ящика, если вы не заходите в него более 60. Все эти ограничения снимаются, если вы переходите на платный сервис.

Если вам необходим доступ с почтовой программы, используйте проверенный сервер **http://www.softhome.net/**. Тактико-технические характеристики его таковы: POP, SMTP, Web-доступ, нет рекламы, объем 6 Мбайт. Нет ограничения по активности (т. е. не отключают за неиспользование).

Воздержитесь от использования таких служб, как **yahoo.com**, **hotmail.com**, — ничего выдающегося в этих серверах нет, но есть ограничения по сроку использования, большое количество рекламы, трудности в подборе хорошего имени ящика.

Если обратить внимание на русскоязычные сервисы, то можно найти вполне хорошие условия. Преимущества таких систем в беспроблемной поддержке различных русских кодировок.

Безусловный лидер: **www.mail.ru**, но если нет обязательной необходимости использовать этот сервис, обратите внимание на другие.

**http://www.Email.ru** — предоставляет ящики в доменах: @email, @aport, @omen, @imail, @au и @atrus. Присутствуют POP, SMTP, Web-доступ, объем 3 Мбайта, отключение за неиспользование через 2 месяца.

**http://www.freemail.ru/** — сервис портала **Km.ru**. Присутствуют POP3, IMAP4, SMTP и Web-доступ, объем 15 Мбайт, отключение за неиспользование через 6 мес.

Услуги бесплатной почты предоставляют также известные порталы **www.yandex.ru** и **www.rambler.ru** — условия примерно одинаковые и соответствуют приведенным выше.

Из других сервисов я могу порекомендовать **www.mail15.com**. Вот полное перечисление имеющихся на нем возможностей.

- Любой желающий может быстро пройти процедуру регистрации, получить свой почтовый ящик и пользоваться им с помощью Web-интерфейса или с помощью своей почтовой программы. Почтовые программы могут работать с ящиком по стандартным протоколам POP3 или IMAP4 для приема почты и SMTP для передачи почты.

- Защищенный режим работы с использованием SSL обеспечивает надежную защиту передачи информации по протоколам HTTPS, SMTP, IMAP4 и POP3.
- Пользователю предоставляется 20 Мбайт памяти для хранения корреспонденции и 20 Мбайт для создания своей странички. Максимальный суммарный размер письма — 15 Мбайт, максимальный размер прикладываемого файла — 10 Мбайт, количество файлов ограничено только их суммарным объемом (от 10 до 15 Мбайт в зависимости от типов файлов). Количество записей в адресной книге не ограничено.
- Настроив фильтры, вы избавите себя от ненужной почты и назойливой рекламы.
- Вы можете сделать переадресацию входящей корреспонденции на любой адрес или несколько адресов.
- Пользователям **mail15.com** предоставляется англо-русский и русско-английский словарь-переводчик, а также проверка орфографии на двух языках (русском и английском).
- Аккаунты поддерживаются при наличии активности — не менее одного авторизованного входа в систему за 3 месяца (через web-интерфейс или с помощью своей почтовой программы по протоколам POP3 либо IMAP4).

Постоянно возникают новые бесплатные почтовые сервисы, свежие списки можно найти при помощи поисковых систем.

База англоязычных служб всегда доступна по адресу **http://www.emailaddresses.com/**.

# Приложение 5

# Безопасная и комфортная работа за компьютером

Как уже доказано, работа с компьютером таит в себе некоторые опасности. К сожалению, мы, врачи, мало обращаем на это внимания, однако это тот фактор здоровья, на который можно повлиять самостоятельно. Опасность компьютера для здоровья состоит в том, что все вредные факторы дают о себе знать не сразу, а спустя некоторое время. Ни для кого не секрет, что компьютерная техника развивается стремительно, быстро появляются и так же быстро устаревают разные технические решения и стандарты. Теперь повальная компьютеризация, давно охватившая бизнес, все больше захватывает бытовую сферу. В такой гонке, где все постоянно меняется, сложно принимать какие-либо долговечные решения и устанавливать стандарты. И потому, пока компьютерный бум не пойдет на убыль, решение эргономических вопросов, касающихся организации безопасных и комфортных условий для людей, работающих с компьютерами, не будет приоритетной задачей.

Вывод напрашивается сам собой: спасение утопающих — дело самих утопающих. Для того чтобы бороться с неблагоприятными последствиями компьютерной экспансии, прежде всего надо знать, с чем бороться. Рассмотрим вредные факторы и меры по снижению их влияния и для начала поговорим о тех, что не связаны напрямую с компьютером, а обусловлены длительной сидячей работой за ним.

## Гиподинамия

При работе за компьютером время идет быстрее и незаметнее, чем при обычной работе с документами, а двигаться, чтобы взять какие-либо документы, приходится меньше — они ведь все на "рабочем столе" компьютера.

Профилактика: больше двигайтесь, чаще устраивайте перерывы. Каждые 1−1,5 часа прерывайтесь на 5−10-минут. Во время перерыва в зависимости от нахождения рабочего места, можете выйти на улицу или подняться по лестнице на другой этаж, сделайте несколько наклонов вперед, сомкните

руки на затылке и одновременно руками тяните голову вперед, а головой, наоборот, пытайтесь откинуться назад.

## Стол и стул

Сохранять правильную осанку при работе за компьютером, что является профилактикой заболеваний позвоночника и остеохондроза, помогают правильно подобранные рабочий стол и стул или кресло. Правильная осанка должна быть следующей.

Руки лежат на клавиатуре согнутые в локтях под углом примерно 90°, плечи при этом расслаблены. При этом подлокотники кресла не подпирают локти и не заставляют поднимать плечи. Расположение рук относительно стола должно быть таким, чтобы больше половины длины предплечий опирались на стол. Расстояние до монитора должно сохраняться не менее 50 см. Высота стола должна быть приблизительно 75 см (с колебаниями по росту конкретного пользователя), тогда нога всей ступней стоит на полу, а бедро расположено параллельно. Спина должна быть прямой и отклонена немого назад. Такую посадку, как правило, обеспечивают обычный стандартный стол с компьютерным креслом.

Стол должен быть по возможности большим. Большой стол удобен и позволяет располагать без напряжения документы, периферийное оборудование, компакт-диски.

Несколько слов о специальных компьютерных столах. Как ни странно, в большинстве своем они непригодны для длительной работы с компьютером. Стандартные компьютерные столы имеют узкую выдвигающуюся полку для клавиатуры. На ней нет места для мыши и в большинстве случаев руки находятся на весу. Часто монитор располагается высоко над поверхностью стола. Таких столов надо избегать. Лучшим же решением является изготовление стола на заказ под ваши предпочтения, индивидуальные особенности и помещение.

Один только стол, конечно, не обеспечит правильной посадки за компьютером. Большое значение имеет и кресло (стул). Лучшее решение — это специальные кресла. Как выбрать нужное? Кресло должно позволять регулировать высоту и наклон спинки, иметь анатомическую спинку, широкие подлокотники и колесики для легкого перемещения в пространстве. Все это должно обеспечивать посадку, о которой мы говорили ранее. Кресло не должно быть абсолютно жестким и чрезвычайно мягким, оптимально — полужесткое кресло, в котором удобно сидеть длительное время.

В крайнем случае можно использовать обычный стул (до покупки нормального кресла), но никак не табурет. У вас должна быть возможность опереться на спинку. В случае использования такой мебели надо чаще менять положение тела, чаще делать перерывы и стараться меньше держать руки на весу.

# Расположение монитора

Расстояние до монитора должно быть достаточно большим. Минимальное расстояние для 15-дюймового монитора 50 см, для 17-дюймового — 80 см. Если зрение не позволяет выдерживать это расстояние, тогда уменьшите разрешение изображения и увеличьте шрифты.

По высоте монитор надо располагать таким образом, чтобы центр экрана был чуть ниже уровня глаз. Плоскость экрана надо повернуть так, чтобы от верхнего и нижнего края до глаз было примерно одинаковое расстояние.

Еще совсем недавно были популярны корпуса типа Desktop, на который монитор ставился сверху и часто оказывался выше уровня глаз. Это не просто неправильное решение, а даже вредное, так как для шеи наиболее естественное положение — прямое, а никак не запрокидывание назад.

Монитор должен находиться прямо перед пользователем посередине стола. Нельзя считать удачным расположение его на углу стола, когда приходится сидеть к нему вполоборота, и абсолютно неприемлемо такое решение, если вы используете компьютер больше чем 15–20 минут в день.

Экран монитора должен быть абсолютно чистым. Периодически и при необходимости протирайте его специальными жидкостями, сделанными на основе изопропилового спирта, и не используйте этиловый спирт.

Материал кресла и одежды, как ни странно, тоже имеет значение при работе за компьютером: старайтесь избегать синтетических тканей, которые накапливают статическое электричество, вредное для техники.

# Рабочее место

Если выбор местоположения рабочего места в помещении возможен, следует руководствоваться следующими рекомендациями.

Недопустимо попадание прямого солнечного света на экран монитора — он вызывает блики и уменьшает контрастность изображения. Недопустима также полная темнота. Наилучший выход — это рассеянный полумрак, созданный при помощи штор или жалюзи, и дополнительное точечное освещение рабочего места. Оптимально сидеть лицом к дверям, имея за спиной затемненное окно. Свет может падать и со стороны, но при этом опять же следует избегать прямых солнечных лучей. Недопустимо, когда за монитором находится незатемненное окно. Очень неплохо, если между столом и стеной имеется расстояние. Это обеспечивает лучшую циркуляцию воздуха и охлаждение системного блока, а также более легкий доступ к подключенным кабелям.

Одним из вредных факторов работы с компьютером является долгое пребывание в замкнутом помещении. Еще встречаются случаи, правда все реже,

когда используют "отдельное защищенное помещение". Вредность сказывается в основном на органах дыхания и носит, как правило, аллергический характер. Это связанно с тем, что во время работы компьютера корпуса ЭЛТ-монитора и плат в системном блоке нагреваются и выделяют в воздух трифенилфосфат, особенно если компьютер и монитор новые. Это соединение входит в состав огнестойкого материала, используемого для производства корпуса мониторов. Самый последний стандарт TCO99 характеризуется сниженным содержанием трифенилфосфата в составе корпусов мониторов.

Помимо выделения вредных веществ работающий компьютер создает вокруг себя электростатическое поле, которое притягивает пыль, и в то же время деонизирует окружающую среду и уменьшает влажность воздуха.

Противодействие: как можно чаще делать влажную уборку и проветривание помещения, где находится компьютер. Для увеличения влажности можно использовать аквариум с рыбками или обычный распылитель, освежая периодически воздух водой. После покупки компьютера желательно включить и оставить его на несколько часов в проветриваемом помещении, так как новые платы и новый пластик, из которого сделан корпус монитора, при нагревании выделяют большое количество вредных веществ.

Разобравшись с организацией рабочего места, рассмотрим специфические вредные факторы, связанные непосредственно с работой на компьютере.

## Длительно повторяющиеся однообразные движения

Наиболее вредное специфическое поражение пользователей компьютеров — тендовагинит запястных сухожилий, связанный с работой по вводу информации посредством мыши и клавиатуры. Раньше других это почувствовали в самой компьютеризированной стране мира — США. По данным Министерства труда, одни только так называемые **повторяющиеся травмирующие воздействия при работе с компьютером (ПТВРК)** обходятся корпоративной Америке в 100 млрд долларов ежегодно. Компенсации, выплаченные служащим, достигают астрономических размеров, а некоторым пострадавшим от работы за компьютером приходится расплачиваться жестокими болями в течение всей жизни.

Профилактику этого заболевания надо начинать прежде всего с правильного расположения рук при работе за компьютером (о этом мы говорили ранее). Другие меры — правильный выбор клавиатуры и мыши. Большой вклад в исследование этой проблемы внесла фирма Microsoft. Клавиатуры и мыши в ее исполнении по-прежнему остаются самыми эргономичными.

## Клавиатура

Выбор клавиатуры несложен. Лучшая для профилактики тендовагинита — эргономичная, состоящая из 2 половинок, которые развернуты относительно друг друга и имеют "горб" посередине. Прародителем является Microsoft Natural. В настоящее время выпускаются как ее лицензионные копии, так и собственные разработки других фирм. После обычной клавиатуры использование ее сначала кажется неудобным, но если вы печатаете не одним пальцем, то через несколько недель не будете представлять себе работу на стандартной клавиатуре.

Если же вы не обладаете навыками 10-пальцевой печати, такая клавиатура может даже быть вредной, поскольку будет возникать излишнее напряжение при наборе текстов. В то же время, используя эргономичную клавиатуру, вы быстрее продвинетесь к навыкам 10-пальцевой печати.

Избегайте "навороченных" клавиатур с дополнительными клавишами — их возможности отвлекают, мешают, а часто и вообще не используются.

Кстати, длительное использование клавиатуры ноутбука нежелательно. Производители даже предупреждают об этом наклейками на корпусе компьютеров и соответствующими записями в инструкции пользователя.

## Мышь

Мышь выбирается по удобству. Вы не сразу придете к наилучшему для вас решению, часто для этого надо поработать с разными конструкциями. Однако есть и некоторые общие правила. Мышь прежде всего должна соответствовать размеру руки, т. е. не должна быть маленькой или очень большой. Во всех современных мышах есть колесо прокрутки (изобретение Microsoft), оно очень удобно в работе, поэтому не покупайте мыши без колеса. Старайтесь использовать оптическую мышь — это удобнее, усилие для ее перемещения меньше, отпадает необходимость в регулярной чистке, без которой мышь с шариком двигается рывками. Использование валика под запястье оправдано, когда нет возможности обеспечить ровное положение руки (см. выше), иначе предплечье перестает касаться стола и подлокотника, возникает избыточная нагрузка на запястье и локоть.

# Вредные факторы, связанные с монитором

Вот мы и подошли к основному специфическому фактору, из-за которого компьютер наделили чрезвычайной вредностью, — мониторы. Разделим все вредные воздействия на 2 группы: излучения и влияние на глаза.

## Электромагнитное и другие излучения

Положение вещей в области "мониторостроения" совершенно изменилось за последнее время. Еще 5 лет назад были важны многие рекомендации, которые сейчас актуальны в гораздо меньшей степени. Изменение ситуации связано с появлением доступных жидкокристаллических TFT-панелей, которые имеют неоспоримые преимущества перед стандартными ЭЛТ-мониторами при использовании в быту и офисе.

У TFT-мониторов отсутствуют вредные электромагнитные излучения. Для них неактуален такой параметр, как частота регенерации (в плане влияния на глаза). 15-дюймовая TFT-панель имеет почти такую же видимую область, как 17-дюймовые обычные мониторы. Изображение не имеет искажений. По сравнению с ЭЛТ-мониторами TFT-монитор занимает на столе до неприличия мало места.

Если вы только планируете покупку монитора и не собираетесь использовать его для серьезных графических работ, выбор однозначно за TFT. За ними будущее.

А что же с мониторами на электронно-лучевой трубке (ЭЛТ)? Парк их велик. TFT-мониторы пока не могут заменить их там, где требуется фотографическая точность, — в дизайне и полиграфии. Инертность TFT-панелей, хотя и значительно сниженная в последнее время, не подходит любителям динамичных компьютерных игр. Поэтому в ближайшее время не предвидится полная замена ЭЛТ-мониторов TFT-панелями. Однако позволю себе повториться: если вы планируете покупку компьютера, покупайте TFT-панель — от этого вы только выиграете.

А теперь вернемся к ЭЛТ-мониторам и прежде всего развеем некоторые общераспространенные заблуждения.

Кинескоп монитора, как и любой кинескоп, испускает **рентгеновское излучение**, но в современных мониторах оно не превышает естественного радиационного фона. Радиоактивных частиц (альфа, бета) компьютер не испускает.

**Ультрафиолетовое излучение**, исходящее от монитора, как показали исследования, составляет лишь малую часть по сравнению с излучением, продуцируемым лампами дневного света.

К слову, **электромагнитное излучение** испускают все бытовые приборы: обычный радиоприемник, телефон, магнитофон, телевизор. Мониторы, соответствующие одному из стандартов TCO, по уровню электромагнитного излучения не представляют опасности для человека. Так, стандартом TCO92 электромагнитное излучение на расстоянии 30 см от экрана ограничивается 200 nT. Для примера: факс на расстоянии 30 см создает поле в 300–600 nT, а копировальная машина — 2100–3100 nT. Всемирная организация здравоохранения подтвердила отсутствие взаимосвязи между воздействием электромагнитного излучения компьютеров и заболеваемостью пользователей ПК раковыми, сердечно-сосудистыми и другими заболеваниями.

## Характеристики мониторов

Какие показатели важны и оказывают влияние на здоровье?

**Частота строчной развертки**, или частота кадров. Изображение на мониторе всегда немного мерцает, но, как известно, вследствие инерционности зрительного анализатора человека мы не различаем это мерцание. Тем не менее оно приводит к утомлению глаз, головным болям и, соответственно, требует сокращения времени работы за компьютером. Современными стандартами установлена минимальная частота 85 Гц. Желательно же использовать частоты 100 Гц и выше, насколько позволяют монитор и видеокарта. Стандарты на частоту кадров постоянно меняются. Необходимо отметить, что правильную частоту развертки надо установить в Windows самостоятельно в Свойствах экрана. При установке она как правило не устанавливается высокой. Частота регенерации 60 Гц вредна.

Шаг точки или р**азмер точки**. При маленьком шаге точки изображение более четкое, соответственно, глаза меньше утомляются. У разных мониторов (в зависимости от ЭЛТ) может быть указан либо шаг точки (dot pitch), либо шаг полосы (stripe pitch). Шаг полосы в 0,25 мм приблизительно соответствует шагу точки в 0,28 мм. Выбирайте монитор с шагом точки не более 0,28 мм или шагом полосы не более 0,25 мм, а лучше еще меньше.

**Излучение монитора**. Существуют стандарты безопасности мониторов. Об одном заблуждении: на многих старых мониторах написано "Low Radiation" — это не стандарт, а ни к чему не обязывающая надпись. Первым стандартом ограничивающим вредное воздействие мониторов на организм, является принятый в 1990 году стандарт MPR-II, установивший допустимые пороги электрического и магнитного излучения. Более жесткие требования были установлены стандартами, принятыми шведской федерацией профсоюзов и впоследствии ставшими стандартами де-факто: TCO-92 и TCO-95. Самый современный стандарт — TCO-99. Покупайте и используйте только монитор, соответствующий TCO-99.

### *Стандарты TCO*

Стандарт TCO-92 разработан исключительно для мониторов и определяет величину максимально допустимых электромагнитных излучений при работе монитора, а также устанавливает стандарт на функции энергосбережения мониторов.

Стандарт TCO-95 распространяется на монитор, системный блок и клавиатуру и касается эргономических свойств, излучений (электрических и магнитных полей, шума и тепла), режимов энергосбережения и экологии. Стандарт TCO-95 существует наряду с TCO-92 и не отменяет его. Требования TCO-95 по отношению к электромагнитным излучениям мониторов не являются более жесткими, чем по TCO-92. В отношении эргономики TCO-95 предъявляет более строгие требования, чем международный стандарт ISO 9241. Жидкокристаллические мониторы также могут быть сертифицированы по стандартам TCO-92 и TCO-95.

TCO-99 предъявляет более жесткие требования, чем TCO-95 в следующих областях: эргономика (физическая, визуальная и удобство использования), энергия, излучение (электрических и магнитных полей), окружающая среда и экология, а также пожарная и электрическая безопасность. Стандарт TCO-99 распространяется на традиционные ЭЛТ-мониторы, плоскопанельные мониторы (Flat Panel Displays), портативные компьютеры, системные блоки и клавиатуры. Спецификации TCO-99 содержат в себе требования, взятые из стандартов TCO-95, ISO, IEC и EN, а также из EC Directive 90/270/EEC, Шведского национального стандарта MPR 1990:8 (MPRII) и из более ранних рекомендаций TCO.

Мониторы, соответствующие TCO-99, имеют антибликовое и антистатическое покрытие экрана. Корпус изнутри покрыт слоем металлического напыления. Правильное заземление монитора устраняет статические напряжения (снижается прилипание пыли) и сильно снижает излучения. Это весьма актуально, так как излучение от тыльной стороны монитора значительно превышает излучение со стороны экрана.

Соответствие монитора последним стандартам безопасности не означает, что он полностью безвреден. Стандарты постоянно пересматриваются в сторону ужесточения требований.

Несколько слов о всевозможных защитных экранах: для современных мониторов (новее MPR-II) их применение ничем не оправдано и даже вредно. Экраны вносят дополнительные блики и снижают контрастность изображения, что вызывает повышенную нагрузку на глаза.

## Влияние на глаза

В связи с применением компьютеров в последнее время офтальмологи стали выявлять "компьютерный зрительный синдром" (Computer vision syndrome), который характеризуется следующими жалобами:

- снижение остроты зрения;
- нарушение аккомодации;
- двоение предметов;
- быстрое утомление при чтении;
- жжение в глазах, чувство "песка";
- боли в области глазниц и лба;
- покраснение глазных яблок.

Исследования показали, что офтальмологические изменения у пользователей компьютеров весьма сходны с теми, что наблюдаются у исполнителей других зрительно-напряженных работ, к примеру микроскопистов, огранщиков драгоценных камней. Называется этот комплекс симптомов "профессиональная офтальмопатия".

При работе за компьютером глаза находятся в постоянном напряжении. Связано это с тем, что монитор является источником света, а это непри-

вычно для человеческого глаза, за долгое время эволюции приспособившегося к восприятию отраженного от объектов света. Кроме того, изображение на мониторе отличается от естественного тем, что имеет значительно меньший контраст (увеличенный у мониторов TFT), еще больше уменьшающийся за счет внешнего освещения. Изображение состоит из дискретных точек — пикселов, которые имеют не ступенчатый, а плавный перепад яркости к фону.

Как уже было сказано, изображение на мониторе — мерцающее (с определенной частотой), очень раздражающее глаза. Поэтому делайте периодически отдых для глаз, постарайтесь чаще мигать, чтобы ваши глаза не были сухими. Эти рекомендации актуальны и при использовании TFT-мониторов, просто при работе с ними утомление наступает позже).

Большую нагрузку орган зрения испытывает при наборе текстов. Связано это с тем, что пользователь постоянно переводит взгляд с экрана на текст, а при отсутствии навыков слепой печати — еще и на клавиатуру. Все это находится на разном расстоянии и по-разному освещено. Снизить такую нагрузку помогают специальные клипсы, которые крепятся на монитор и удерживают лист бумаги рядом с экраном. Используйте такое приспособление.

О расстоянии до монитора уже было сказано. Уменьшать его нельзя, чтобы не увеличивать воздействие излучений монитора. Но и сильно увеличивать расстояние тоже опасно. Если надо будет всматриваться в изображение, то это вызовет напряжение глаз. Не следует стремиться к высоким разрешениям. Для 15-дюймовых мониторов оптимальное разрешение 800 на 600 точек, для 17" — 1024 на 768.

## Нервные расстройства

Работа за компьютером связана с постоянным напряжением и раздражением, источником которого могут быть различные ситуации. Например, зависание или медленная работа компьютера, потеря информации, вирусы. Доказано, что стрессовые ситуации, связанные с компьютером и особенно с Интернетом, приводят к увеличению потребления спиртных напитков.

Во избежание этого постарайтесь сделать так, чтобы компьютер при работе давал как можно меньше сбоев и не раздражал вас. Например, структурируйте информацию, для того чтобы ее было легко найти, делайте резервные копии, проверяйте на вирусы, почаще чистите мышь, чтобы не злил непослушный курсор, не пользуйтесь некачественным доступом в Интернет. Если вы курите, то делайте это не за компьютером, а в другом помещении, как можно дальше. Добивайтесь, чтобы работа за компьютером была комфортной и не вызывала раздражения.

Помимо такого влияния компьютера на психику в последнее время получило распространение новое явление, называемое Интернет-зависимостью.

Его изучение показало следующее: эта зависимость так же пагубна, как алкоголизм или наркомания, приводит к глубоким изменениям личности — самоизоляции, неуравновешенности психики, патологической забывчивости и неопрятности, равнодушию к близким. Психологи успели собрать достаточное количество материала для определения симптомов: человек в виртуальных путешествиях в Интернете забывает о времени, ест перед монитором, а не за столом, а на обращения к нему практически не реагирует. Заболевший испытывает непреодолимое желание как можно дольше находиться в виртуальной реальности, забывая обо всем. Подобные состояния чаще всего характерны для одиноких людей, пенсионеров и домохозяек. Студенты и школьники меньше подвержены этому пагубному пристрастию.

## Шум

Такой показатель, как шумность компьютера, еще совсем недавно не учитывался пользователями. Тем не менее постоянный шум создает дискомфорт и вредно воздействует на нервную систему.

Сейчас такой параметр как никогда актуален. Увеличение шума современных "персоналок" связывается с увеличением их мощности. Больше мощность — больше выделяется тепла. Для охлаждения компонентов компьютера используются вентиляторы, их количество в мощном компьютере может доходить до 6–8 штук. Другими источниками шумов являются жесткие диски и приводы CD или DVD. Отдельные экземпляры превышают все разумные пределы шума. А если в помещении установлено несколько компьютеров, то шум становится значительным.

Решение проблемы зависит от ситуации. Если предстоит покупка нового компьютера, то эти параметры можно заранее оговорить с продавцом и в результате получить тихий компьютер.

Если вас не устраивают шумовые характеристики существующего компьютера, то уменьшить их можно сравнительно небольшими материальными вложениями. Лучше всего поручить это человеку, разбирающемуся в таких вопросах.

Прежде всего следует выявить наиболее шумные компоненты. Снизить шум можно, заменив их на менее шумные модели или снизив скорость вращения вентиляторов (с контролем температурного режима!). Проблему шумных CD/DVD-ROM можно решить специальной программой, снижающей скорость вращения дисков.

В дополнение к принятым мерам установите системный блок на демпфирующую основу.

Ни при каких обстоятельствах не закрывайте вентиляционные отверстия и не отключайте полностью вентиляторы. Это гарантированно ведет к перегреву и выходу компьютера из строя!

Как правило, в итоге эти мероприятия могут понизить уровень шума компьютера до 25–26 децибелов, в то время как самый низкий звуковой порог, слышимый человеком, — приблизительно 20 децибелов. А это уже немало. Для сравнения: дорога с интенсивным движением — 80 децибелов, спальня ночью — 30 децибелов, принтер — 60, телефон — 69, скрипка — 76, пылесос — 86.

# Заключение

Существуют "Гигиенические требования к видеодисплейным терминалам, персональным электронно-вычислительным машинам и организации работы". Новая редакция САНПИН 2.2.2/2.4.1340-03 заменяет старые СанПиН 2.2.2.542-96. В этом документе можно найти требования и рекомендации, которыми необходимо руководствоваться в организациях при создании рабочих мест с персональными компьютерами. Скачать полный документ можно по адресу **http://www.networkdoc.ru/files/nda/sanpin1340-03.zip**.

# Приложение 6

# Размышления

В прошлом издании книги я привел некоторые свои размышления. Они не потеряли актуальность и сейчас — те идеи остались полезными. Однако теперь становится чрезвычайно интересно: а что же дальше? Попробуем спрогнозировать и, может, даже помечтать, основываясь на доступной информации и прогнозах специалистов.

## Интернет будущего

До сих пор Web существовал как отдельное средство информации. Например, вы покупали какую-то вещь не в магазине, а через Интернет, посылали приятелю электронное письмо, вместо того чтобы позвонить. Но с лавиной новейших разработок — скоростного доступа, новых способов получения услуг, интерфейсов с интенсивным использованием графики — Сеть станет частью любого нашего действия. Сеть развивалась и одновременно с поразительной скоростью внедрялась в повседневную жизнь. Начавшись с примитивного текстового интерфейса, она расцвела в полноценное визуальное СМИ, способное удовлетворить наши потребности в видео, аудио и т. д. Будучи первоначально лишь способом обмена информацией, она сделалась всемирной торговой площадкой, где покупатель может приобрести что угодно и когда угодно. А место открывавших доступ в этот виртуальный мир модемов на 9600 бит/с заняли DSL- и кабельные модемы, обеспечивающие по крайней мере в 40 раз более высокие скорости.

### Быстрый Интернет везде

Скорости Интернета растут на глазах. Соединения при помощи DSL и кабельных модемов обеспечивают скорость передачи данных до 1,5 Мбит/с. Эти технологии доступны и для частного использования. Теперь уже не обязательно связываться с Web по наземным линиям. Сотовые сети нового поколения стандарта CDMA2000 позволяют связываться с Интернетом

на скоростях до 128 Кбит/с, что в 4 раза быстрее обычных модемов. Сети 3G смогут передавать данные со скоростью до 2 Мбит/с. Уже сейчас доступны беспроводные Wi-Fi сети. Дело совсем ближайшего будущего — беспроводной выделенный канал WiMax. Эта технология позволяет передавать данные на расстояние до 48 километров со скоростью выше, чем у кабеля или DSL. Это идеальное решение для людей, которые живут в труднодоступных или слишком густонаселенных районах, в которые тяжело и дорого тянуть кабель.

В ближайшее время на рынке домашних сетей может произойти настоящая революция. В скором времени ученые прогнозируют появление ультраширокого канала связи. Его главные особенности — малые энергозатраты, невысокая цена и фантастическая скорость. Ультраширокий канал примерно в 45 раз быстрей новейшей беспроводной технологии Wi-Fi. Представьте себе, например, телевизор, который способен транслировать три разных канала на три разных монитора.

Когда постоянный и скоростной доступ достигнет любого уголка земного шара, это изменит и концепцию использования Сети.

## NET

Традиционно коммерция была проста: покупатель оплачивал товар и получал нечто ощутимое. Приобретя музыкальный компакт-диск, вы можете вынести его из дома и взять в машину, а из машины перенести на рабочее место. Вы купили Office XP и получили CD-ROM, с которого программа установится на ваш компьютер. Но это положение, вероятно, вскоре изменится с приходом концепции NET.

Что такое .NET? Это новая долгосрочная разработка корпорации Microsoft. В эту новую концепцию вкладываются сейчас огромные средства. NET — это универсальная платформа, которая объединяет в себе серверные и клиентские продукты, призванные облегчить жизнь пользователям, руководителям и IT-специалистам. Корпоративные системы станут доступными из любой точки планеты, где есть Интернет.

А проще говоря, программы будут установлены не на компьютерах пользователей, а на серверах провайдеров прикладного ПО (Application Service Provider, ASP). Пользователи будут подписываться на них и получать доступ к ним через Web-браузер. Уже существуют ASP, предлагающие доступ к программам управления базами данных или проектами, почтовым клиентам и даже Office 2000. В Microsoft настолько уверены в жизнеспособности такого подхода, что корпорация сейчас развивает целую основанную на нем платформу .Net и внедряет ее в Windows. Все необходимые бизнес-приложения доставляются пользователю в качестве "сервиса по требованию". В Microsoft считают, что если отпадает необходимость иметь в своем

арсенале огромное количество программ, то можно сосредоточиться только на работе.

По такой технологии уже сейчас работает кабельное телевидение. В ближайшем будущем станут возможными получение звукозаписей и фильмов из Интернета ежемесячно в зависимости от подписки и доступ к гигантским сетевым архивам потокового аудио, т. е. без сохранения записи на диске (борьба звукозаписывающей индустрии с Интернетом продолжается: во время подготовки книги был закрыт сервер MP3.com — крупнейший в своем роде).

Однако, как и другие службы, базирующиеся в Сети, ASP требуют находиться на связи при работе с программами. Если доступ к Интернету прервался, то пропала работа: программы и данные лежат на сетевых серверах, и обратиться к ним невозможно. Главный вопрос здесь такой: согласитесь ли вы отдать в чужие руки контроль над своими программами и данными? Для такой работы необходимо иметь доступ к Сети в любой момент, когда потребуется. К примеру, чтобы слушать потоковую музыку в машине. С приходом беспроводного доступа к Интернету это значительно упрощается.

Монополизм Microsoft может привести к внедрению подобной концепции на все системы Windows, а это означает тотальный контроль за пользователем, ведь компьютер под управлением таких систем не сможет работать обособленно.

# Windows

Следующая версия Windows с кодовым названием Longhorn должна выйти в 2006 году (В своем отчете компания Gartner сообщила, что следующая версия Windows Longhorn может появиться не в 2006, а в 2008 или даже в 2009 году. Подобные прогнозы не могут быть очень точными, и в отчете указаны вероятности появления системы: в 2006 году — 50%, а в 2007–2009 — 40%.). В Misrosoft готовят разработку, которая должна превратить файловую систему в реляционную базу данных. Достоинства такого подхода известны давно, но сложность реализации и чрезмерно высокие требования к системным ресурсам не позволяли создать нечто подобное до этого момента. Интерфейс Windows Longhorn будет несколько изменен. Например, появится новый элемент — дополнительная панель задач (Task Dock), представляющая собой нечто вроде панели Office XP. На ней пользователь сможет размещать любые, необходимые ему данные — от подробного отчета сведений о системе до членов рабочей группы, доступных в данный момент для общения.

Longhorn — попытка Microsoft взять контроль над Интернетом. ОС Longhorn будет использовать Microsoft Extensible Application Markup Language (XAML) для работы с Интернетом через среду рабочего стола. Таким образом, браузеры станут атавизмом. Microsoft, собираясь выводить

на рынок столь мощный продукт, прекрасно понимает, что все остальные (Linux, Unix и MacOS) останутся за бортом. Компании Trolltech (участвовала в создании Apple Safari browser) и Opera уже сейчас озабочены возможностью появления новых стандартов. Их тревога вполне понятна в свете многочисленных фактов нарушения компанией Microsoft обещаний поддержать W3C-стандарты.

Даже если новая система появится на рынке в конце 2005-го или в 2006 году, промежуток между ней и Windows XP довольно большой. Microsoft обычно предлагала какие-то промежуточные решения, чтобы подогревать интерес пользователей и подталкивать их к обновлению своих компьютеров. Пока никакой информации о каких-либо промежуточных решениях нет. Вероятно, Microsoft в ближайшем будущем предложит какой-то промежуточный вариант, ведь компания не захочет потерять заинтересованность пользователей.

## "Железо"

В ближайшее время мы распрощаемся с 3-дюймовыми дисководами, а также с BIOS в нынешнем виде, как недавно распрощались с шиной ISA. Флоппи-диски будут заменены флэш-карточками, а BIOS обретет новые формы, превратившись в самостоятельную операционную систему низкого уровня.

В мобильных устройствах будут использоваться альтернативные источники питания. "Топливные ячейки" будут производить энергию, в течение длительного промежутка времени обеспечивающую работу устройств, обычно требующих подзарядки.

Беспроводные сети будут стимулировать эволюцию платформ. Сочетание широкополосного доступа и беспроводных сетей будет стимулировать развитие новых форм коммуникационных соединений и доступа к сетям за счет внедрения устройств нового формата.

Ручка и бумага будут "оцифрованы". Цифровые чернила, встроенные источники питания и чипы, возможность недорогого беспроводного соединения переведут в цифровой формат традиционные ручки и бумагу.

Сетевые чипы будут встроены в бытовые приборы. Стоимость технологии радиочастотной идентификации (RFID) и аналогичных технологий в ближайшие 10 лет существенно понизится, стимулируя развитие коммуникационных объектов (в том числе и низкой себестоимости). Встроенные в чипы возможности будут способствовать развитию коммуникаций между объектами, людьми и удаленными системами.

Ну что же, не будем спорить, насколько реальны эти перспективы, и загадывать на будущее. Поживем — увидим. В любом случае это решим не мы, а специалисты в другой области знаний, отличающейся от медицины ☺.

# Предметный указатель


## A

Acrobat Reader 144
Acronis PrivacyExpert 57
Acronis True Image 31
AES 384
AGP 14
ARPA 162
Attachment 186

## B

BiblioExpress 148
Blowfish 384

## C

Cases 112
Celeron 12
CEN/TC 251, 370
Computer-based Patient Record Systems 400
CorelDRAW 142

## D

DES 384
DICOM 371
DivX 49
DNS 164
DOS-кодировка 187
Download Manager 177

## E

Electronic Medical Records 400
e-mail 167
EndNote 149

## F

Flash 49
Frigate 51
FTP 168

## H

Health Level 7, 366
HTML 167

## I

IDE-контроллер 16
IEEE P1157 369
IMAP4 186
Intel 12
Internet Service Provider 164
IP-адрес 163
IP-телефония 175
ISO-8859-5 188
ISP 164

## K

KOI-8 187

## L

Logician 403

## M

MAC 187
Microsoft NetMeeting 175
Microsoft Outlook 70
MIME 187
MS Excel 67
MS Office XP 61
MS PowerPoint 100
MS Word 72

## N

Nero Burning ROM 53
Netscape Navigator 171

## O

Off-line браузер 180
Outlook Express 190

## P

PACS 414
PCI 14
PGP 200, 385
POP3 186
PROMT 145
Punto Switcher 151

## R

RCA 385
RCC 403
ReGet 178
Relcom 162

## S

SMTP 186
SNOMED 403
Spam 203
Spreadsheet 112
SSL 386
Statistica 110
StrongDisk 55

## T

TCP/IP 166
Teleport Pro 180
TFT-монитор 21
The Bat! 192

## U

UMLS 402
UNICODE 188
URL 168

## V

Variables 112
Visio 143

## W

Winamp 48
Windows 28
WinDVD 48
WinRAR 40
WWW 167

## X

XnView 44

## Z

ZoneAlarm Pro 184

## А

Абзац 85
Адресная книга 152
Анимация 102
Антивирусные программы 37
Архив 39

## Б

База данных 70
Биорадиотелеметрия 351

## В

Видеокарта 19
Вредоносные программы 35
Выравнивание абзаца 87

## Г

Гарнитура 82
Гистограмма 93
График 93

## Д

Двумерные гистограммы 132
Двухвыборочный тест Стьюдента 120
Дефрагментация диска 31
Диаграмма 93
Дистанционное обучение 352, 416
Доверительный интервал 117
Домашняя телемедицина 389
Домен верхнего уровня 164
Домен второго уровня 164
Домен третьего уровня 164

## Е

ECC 385

## Ж

Жесткий диск 15

## З

Защита информации 53

## И

Имя файлов 73
Интерлиньяж 86
Интернет 162
Интернет Explorer 171
Интернет-черви 34
Интерфейс Office 62
Интерфейсы 24
Искусственный интеллект 431

## К

Кегль 83
Кернинг 84
Классификация телемедицинских систем 353
Кодировка 187
Кодовая страница 1251 187
Компьютерный вирус 33
Конфиденциальность 380
Корпус 25
Красная строка 87
Криптография 54

## Л

Линейная корреляция 126

## М

Макровирусы 35
Мастер 101
Материнская плата 13
МЕДИАЛОГ 404
Микропроцессор 12
МКБ 402
Многопользовательские компьютеры 74
Мониторинг 352
Мультимедиа 43

## Н

Начертание 83
Новый документ 75

## О

Образ диска 31
Объект 101
Оверхед 108
Оперативная память 15
Очистка системы 57

## П

Панель инструментов 63
Параметры страницы 77
Парный тест Стьюдента 123
Пароль 56
Подготовка зала 105
Поля 87
Порт 164
Предварительный просмотр 66
Презентация 101
Принтер 23

## Р

Раздаточный материал 101
Резервное копирование 29

## С

Секретность 380
Сканер 22
Слайд 101
Смайлики 197
Списки 88
Список литературы, создание 98
Среднее арифметическое 116
Статистический анализ 115
Строка формул 68
Структура презентации 101
СУБД 70

## Т

Таблицы 89
Телеконсультация 350
Тест Вилкоксона 125
Тест Манна — Уитни 124
Технология SET 387
Транстелефонное
мониторирование 392
Трекинг 84
Трехмерные графики 136
Троянские программы 35

## У

Уравнение
линейной регрессии 129

## Ф

Файловые менеджеры 49
Факс 154
Флэш-память 16
Форматирование документа 75
Функция 69

## Ц

Цветовая палитра 103
Целостность данных 381
Цифровая подпись 386

## Ш

Шаблон 101
Ширина символа 84
Шрифты 82

## Э

Экспертная система 425

## Я

Ячейка 68