

# Невыносимая легкость бытия



Приветствую старых и новых знакомых!

Вы не замечали, что использование компьютерного хозяйства стало в последнее время таким простым, что иногда бывает сложно что-то об этом рассказать. Например, я все чаще обращаю внимание в основном на то, что я делаю на компьютере, и редко задумываюсь над тем, как я это делаю.

Операционная система (Windows XP) не «падала» за три месяца ни разу. Интерфейс USB творит чудеса, «на лету» подхватывая устройства. Если требуется, например, подключить принтер, то он просто подключается и начинает печатать, без нервотрепки и проблем. Цифровая камера может использовать собственный интерфейс для работы с фотографиями, а может присутствовать в системе как еще один внешний диск. Да еще и сама размещает ваши фотографии на сайте. В общем, все настолько хорошо, что не может не вызывать разочарованности.

Но это справедливо только для настроенного и оптимизированного компьютера, на котором не проводятся хардово-софтверные эксперименты. Если же вам приходится менять «железо», то наверняка проблемы случаются. Да и жить, не обновляя программное обеспечение, скучно и неправильно.

А значит, нам с вами есть и будет о чем поговорить.

С наилучшими пожеланиями,  
главный редактор Chip

**Андрей Кокоуров**  
akokourov@ichip.ru

«Кто хочет знать, читает Chip!»

# Содержание

## 11/2002

### 6 NOTES

- 16 Информация из мира компьютеров и коммуникаций  
Новинки рынка от компании Hewlett-Packard

### 18 HARDWARE

- 20 **Компактные мониторы больших размеров**  
Тест ЖК-мониторов с диагональю 17-18,1 дюйма показал, что за последнее время TFT-технологии сильно шагнули вперед
- 30 **Лазер-шоу**  
14 бюджетных моделей черно-белых лазерных принтеров для дома и малого офиса
- 42 **Мало шума из всего**  
Практические советы по минимизации шума от семи основных его источников в системном блоке — кулеров на процессоре, видеокарте, чипсете, CD-приводе, корпусного вентилятора, БП и винчестера
- 50 **Уроки скорописи**  
Иногда увеличить скорости записи, перезаписи и считывания CD-RW-рекордеров можно простой заменой прошивки от более скоростного устройства
- 56 **В недрах BIOS**  
Тонкая настройка расширенных установок BIOS материнской платы откроет перед вами новые возможности
- 60 **Нервы для компьютера**  
Будущее — за объединением живых клеток и микрочипов, ведь уже сейчас ученые достигли больших успехов в этой области
- 64 **Новое измерение**  
«Виртуальная сфера», разработанная в России, обеспечивает полное погружение в виртуальный мир
- 68 **Hardware Express**  
Abit AT7-MAX2, TDK DVW-A020106E, Xerox Phaser 8200DP

### 72 INTERNET

- 74 **Хороший сайт — удобный сайт**  
Сайты создаются, как правило, для пользователей, а не для удовлетворения амбиций разработчиков. Поэтому им стоит позаботиться о том, чтобы пользоваться их сайтом было удобно
- 78 **Connect, зачет, экзамен**  
Сегодня с помощью Интернета можно получить высшее образование или повысить свою квалификацию. Достаточно воспользоваться программными пакетами для дистанционного обучения
- 84 **Безопасный серфинг**  
Повысить уровень безопасности в Сети можно, пользуясь встроенными возможностями наиболее популярных браузеров
- 88 **Site Review**  
Самые интересные и полезные сайты Интернета

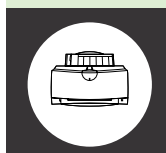
20

## Компактные мониторы больших размеров



ЖК-мониторы еще недавно считались экзотикой. Покупателя смущала не только цена, но и ряд недостатков по сравнению с традиционными ЭЛТ-мониторами. С тех пор ЖК-технологии ушли далеко вперед. Возможно, ЭЛТ отжили свой век

## 30 Лазер-шоу



Лазерные черно-белые принтеры, ранее присущие лишь интерьерам крупных офисов, все чаще можно увидеть в обычных квартирах. Нет, люди не стали намного богаче, просто ценовая политика и конкуренция сделали свое дело. При этом каждый производитель предлагает что-то свое, и если принтер хорошо справляется с текстом, то это не значит, что он подойдет для диаграмм

## Connect, зачет, экзамен

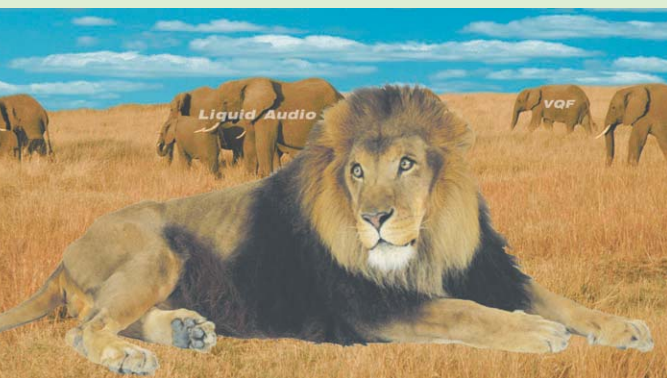
Дистанционное обучение в нашей стране пока является экспериментальным. Но диплом, полученный вами через Интернет, будет столь же законным, как и вузовский. На российском рынке уже несколько фирм предлагают системы для обучения, и все больше вузов внедряют ДО наравне с традиционными формами получения образования



## Голос в пакете 92



IP-телефония все глубже проникает в современные системы голосовой связи. А в перспективе вся связь, вне зависимости от того, что передается — голос, потоковое видео или данные, — станет пакетной. Пользователи же пока пожинают первые плоды IP-телефонии: дешевизну и качество связи



## Альтернативы MP3 110

Политика патентодержателя MP3 может значительно понизить его популярность. На место лидера уже есть претенденты, каждый из которых имеет свои особенности. Но поддержка альтернативных форматов есть не во всех плеерах

## Да будет звук! 152



Начинающему музыканту, решившему использовать для записи и обработки звука компьютер, не всегда легко сразу выработать схему оптимальной организации процесса. Тем более что ПО для обработки звука так много!

## COMMUNICATIONS 90

### Голос в пакете 92

IP-телефония становится недорогим и качественным сервисом, предоставляя пользователям ранее немислимые возможности

### Яблочные сети 96

Протокол AppleTalk предназначен для связи компьютеров производства корпорации Apple

### Прогулки с ноутбуком 98

Беспроводная сеть дома? Это реально и недорого благодаря стандарту передачи данных HomeRF

### Фундамент сетевого здания 102

Разнообразные кабели все еще остаются основой большинства ЛВС, однако у каждого своя специфическая область применения

### Communication Express 106

BT009, SMC2622W, CNAD800-IF

## SOFTWARE 108

### Рецепт выживания 110

Альтернативы лидеру — формату MP3

### Мир волшебных лучей 116

Приемы работы с программным пакетом для создания трехмерных сцен и анимации POV-Ray

### Переход Рубикона 122

Перенос проектов из HomeSite и знакомство с основными новшествами программы Dreamweaver MX

### Восстановлению подлежит! 126

Тест утилит, восстанавливающих стертую информацию

### Software: короткие рецензии 130

Disktest Pro 1.0, CD Library 1.4, Autorun Constructor 1.5 и другие программы

## CHIP CD 134

### Первое, второе и прокат

Краткое описание программ на Chip CD

## REVIEW

### Движение вперед 138

Обзор российского рынка

### MP3: благо или зло 140

Перспективы популярного звукового формата в свете новой лицензионной политики производителя

### Новинки российского рынка CD 142

### Книжное обозрение 146

## SOLUTIONS

### Сканирование в Linux 148

Учимся подключать сканеры в ОС Linux

### Да будет звук! 152

Музыкальная студия в домашних условиях — с чего начать?



## NOTES

Лучшая голова России  
Достижения разработчиков

8

Посмотреть и напечатать  
Набор текста при помощи глаз

9

Новый стандарт RAM для PC  
Технология Quad Band Memory

10

Война форматов окончена  
DVD+/-RW-рекордер от Sony

11

О доменах Рунета  
Статистика доменных имен

12

Молитвенный сайт  
Деятельность церкви в Сети

13

Nikon COOLPIX 4300  
Новая стильная цифровая камера

14

Creative Audigy 2  
Звук в формате THX

15



Интернет-эпидемия

# Сорвать выборы!

От года к году кибертерроризм становится все более и более изощренным. В последнее время хакеры все чаще обращают внимание на чиновников высшего эшелона, отвечающих за управление страной

Обычно хакерские атаки заканчиваются кражей секретной информации, уничтожением данных или запуском вирусов. Однако результат недавнего нападения на web-сайт шведского парламента оказался более чем необычным: более семидесяти депутатов оказались в отпусках, на больничных, а то и вовсе в эмиграции.

Случилось это, разумеется, в самый разгар предвыборной кампании. Злоумышленники взломали компьютеры парламентариев, получив доступ к личным данным порядка семидесяти депутатов социал-демократической партии, одного члена партии зеленых, а также нескольких человек из левой партии.

Полученные данные были использованы самым экстравагантным образом. Позвонив в телефонную службу социальной кассы, хакеры подали десятки фальшивых заявлений о предоставлении больничного по болезни, отпуску по уходу за ребенком, сообщили о переезде в другой город в результате развода, а то и вовсе изъявляли за какого-либо парламентария желание немедленно эмигрировать. Среди прочих жертв оказались и два министра: Бьерн фон Сюдов, отвечающий за оборону, а также Мона Салин, занимающаяся вопросами интеграции.

Стоит ли говорить, что подобная неразбериха в разгар выборов способна серьезно подорвать силы и даже деморализовать некоторых кандидатов? Ларс Шернквист, являющийся секретарем социал-демократической

партии Швеции, иначе как саботажем данного инцидент и не называет.

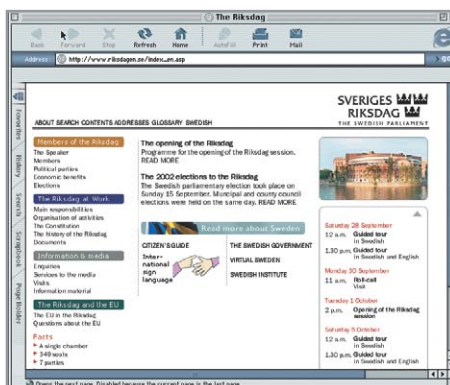
Очевидно, что с каждым годом хакерские атаки становятся все более и более коварными. Банальное вредительство и вирусные атаки привлекают хакеров уже не столь сильно, как возможность внести неразбериху в работу высших чинов, занимающихся управлением страны.

Не так давно, скажем, схожий случай произошел в Великобритании. Один шутник опубликовал в Интернете телефон некоего Тони с просьбой позвонить ему и, сославшись на общего знакомого, договориться о чем-то вроде бесплатной выпивки в баре. Как несложно догадаться, неизвестный широкой публике номер соединял ничего не подозревающих людей с приемной английского премьер-министра Тони Блэра. Говорят, работа в тот день оказалась фактически сорванной.

Иными словами, кибертеррористы все больше и больше обращают свое внимание на правительственные службы и компьютеры парламентов, не довольствуясь более привычными объектами для своих атак.

Действительно, даже очередной взлом сайтов Пентагона или NASA будет освещен лишь в специализированной прессе и широкого резонанса не получит. То ли дело сорвать выборы в одной отдельно взятой стране! Согласитесь, задача для хакеров более чем притягательная. ■ ■ ■

П. Д.



▲ Шведский парламент снова готов к работе



## Российские изобретатели

## Лучшая голова России!

Журнал Red Herring опубликовал список десяти наиболее значимых изобретений в сфере IT за 2001 год. В этом списке — изобретение россиянина Олега Сютина.

Он разработал систему стереоскопического компьютерного зрения. Идея состоит в том, что домашний компьютер при подключении к нему двух видеокамер способен не только абсолютно точно определять расстояние до предмета, но и распознавать образы! Область применения изобретения Олега Сютина весьма широка — от составления топографических карт до визуальной идентификации. Кроме того, по мнению экспертов, эта система может стать базовой для следующего поколения компьютерной техники, построенной на применении нанотехнологий.

Лучшая голова России, по версии Red Herring, работает в одном из двух европейских центров разработок компании Intel, расположенном в Нижнем Новгороде. ■ ■ ■ С. К.



## Сепаратизм в Интернете

## Отделяемся?

Каталонии, безуспешно пытавшейся отделиться от Испании, наконец-то удалось это осуществить. Пока, правда, лишь в виртуальном пространстве, но ведь лиха беда начало...

Барселона, прославленная архитектурными шедеврами Антонио Гауди, является также столицей Каталонии — автономной области на северо-востоке Испании, расположенной у побережья Средиземного моря. Как выясняется, свои сепаратисты имеются и там. Как и в Стране Басков, в Каталонии далеко не всем нравится считаться всего лишь областью Испании — многие мечтают об отделении и создании суверенного государства.

Впрочем, все это пока что несбыточно: испанское правительство не желает отпускать одну из своих областей. Однако каталонцам все же удалось отделиться если не реально, то, по крайней мере, виртуально — к Национальному

дню Каталонии ее официальный web-сайт ушел из-под испанского регионального домена «.es» в общемировой «.net». Таким образом, его адрес теперь [www.gencat.net](http://www.gencat.net).

Разумеется, каталонцам было бы куда приятнее находиться под собственным доменом «.cat» (от Catalonia), однако его им, конечно же, никто не выделит. Тем не менее отделение состоялось. Любопытная тенденция — кто знает, быть может, в будущем созданный прецедент сыграет свою роль. А пока остается лишь констатировать интересный факт: Всемирная сеть помогает осуществить даже совершенно безнадежные, казалось бы, предприятия. ■ ■ ■ П. Д.

## Поисковые системы

## В мультики проникают не только вирусы

SWF-файлы (Macromedia Shockwave) стали объектом поисковых систем. Не так давно был разработан поисковый робот Texis, способный индексировать JavaScript, практическое применение которого пока что не оправдано из-за высокой ресурсоемкости. Теперь же благодаря технологии, внедренной в крупнейшую поисковую систему AlltheWeb компанией FAST, роботы смогут проникать в анимированные web-приложения и flash-контент. Первый шаг в этом направлении сделала когда-то Google,

индексируя ссылки, найденные внутри SWF-файлов. FAST же обещает развернутый поиск в AlltheWeb (система работает с 49 языками и 2,1 млрд страницами Интернета). А также в сервисах InfoSpace, Terra Lycos, T-Online и др.

Мультимедийное наполнение Web уже давно используется в дизайне страниц. А об объемах анимированной рекламы и говорить не приходится. В какое-то время SWF-файлы даже привлекли внимание создателей вредоносных программ, которые пытались заразить их

с помощью вируса-червя. Однако эпидемия не вспыхнула, так как для проникновения в компьютер вирусу требуется содействие пользователя в запуске SWF-файла плюс другие маловероятные условия. Таким образом, угрозы со стороны вирусосоздателей для мультимедийного формата не ожидается, а вот польза от разработчиков поисковых сервисов очевидна. Это со временем подтолкнет web-дизайнеров к наполнению страниц flash-анимацией. ■ ■ ■ О. К.

## Мораторий снят, проблемы остаются

31 августа истек срок моратория, объявленного корпорацией Microsoft на юридическое преследование компьютерных клубов России и Украины.

Суть проблемы состоит в том, что стандартные лицензионные соглашения Microsoft («коробочные», OEM и Open License) запрещают передавать программное обеспечение во временное пользование, прокат, сдавать в аренду. Когда вы приходите в компьютерный клуб, вы берете на прокат не только «железо», но и все ПО, которое на нем установлено. Получается, владельцы клубов нарушают условия лицензионного соглашения.

Надо отдать должное Microsoft — ее менеджеры понимают, что решить эту проблему нелегко. Однако клубам была дана возможность в течение пяти месяцев приобрести версии Windows XP, в лицензии которых нет ограничения на сдачу в аренду и покупатели получают право сдавать в аренду предыдущие версии, начиная с 98 SE.

Представительство Microsoft дало понять, что готово принять меры. Евгений Данилов, руководитель отдела стратегических проектов представительства Microsoft в СНГ, сказал: «Мы хотели бы рекомендовать... зарегистрировать приобретенные продукты и направить подписанные соглашения в Microsoft. Если Microsoft получит запрос, то сможет подтвердить правомерность использования продуктов».

Конечно, можно понять компанию, которая не желает мириться с тем, что 80% ее продуктов используются нелегально. Однако снятие моратория вряд ли поможет улучшению этой ситуации. ■ ■ ■ С. К.

### Без клавиатуры и мыши

## Посмотреть — и... напечатать!

Программно-аппаратный комплекс включает в себя камеру, которая сканирует положение человеческого глаза, и ПО, обрабатывающее эти данные. Система называется Dasher и работает с обычным монитором.



Как утверждают создатели, для работы подходит любая камера, разрешающая способность которой достаточна, чтобы следить за движениями глазного яблока. В правой части экрана расположены в столбик буквы алфавита, помещенные в квадраты разных цветов. Пользователь фиксирует взгляд на одной из букв и перемещает ее в набираемую строку. По мере набора текста начинают появляться наиболее употребительные сочетания букв и фраз. Dasher способен запоминать часто встречающиеся слова, поэтому работа с ним с течением времени становится все более быстрой. Максимальная скорость, с которой можно будет набирать текст, — 25 слов в минуту.

Управление ПК с помощью Dasher может сочетаться с традиционным, однако руководитель проекта Дэвид МакКей (David McCay) считает, что в скором времени эти устройства уйдут в прошлое, тем более что уже сейчас Dasher понимает большинство языков. ■ ■ ■ С. К.



## РЕВОЛЮЦИЯ ЗВУКА

# AX4B-533 Tube

**Open JukeBox Player** "Наслаждайтесь музыкой мгновенно без использования операционной системы"

**AX4B-533 Tube**

- Поддерживает P4 с системной шиной 400/533 MHz
- Hi-Fi стерео пред-усилитель звука:
  - ★ Лампа Sovtek™ 6922
  - ★ Конденсаторы MultiCap™, ELNA™
  - ★ Резисторы Vishay™
  - ★ Кабели Cardas™
- Уникальный Open JukeBox проигрыватель
- Удобный EzWinFlash BIOS
- Диагностика Dr.Voice II
- Чипсет Intel 845E
- Память DDR266 (PC2100)
- До 6 портов USB 2.0
- Интегрированный Intel 10/100 Mbps LAN адаптер

**H600A**

- Super MiddleTower ATX/microATX/Full AT/flexATX корпус
- Блок питания 400/300W ATX 12V для P4 и AMD
- UL/CSA/CE/VDE/S/D/N/ FI/FCC /DoC сертифицирован
- Качественная сталь надежно защищает от излучений и не окисляется
- Метод формовки шасси гарантирует безопасность при сборке
- Высокая емкость расширения: 7 слотов и 9 мест (5.25" x 4, 3.5" x 5) для устройств
- Возможность установки 5.25" устройств без винтов
- Фронтальные разъемы: 2 USB / наушники / Микрофон / 1394 (опционально)
- Охлаждение: 8см вентиляторы x 5 (1 установлен, 4 опционально)
- Оптимальное тепловое и ЭМИ решение

**CRW4048**

- Запись CD-R с 40X и CD-RW с 12X скоростью, чтение CD-ROM до 48X
- JustLink™ технология - защита от ошибок переполнения буфера
- JustSpeed™ технология - определение оптимальной скорости записи на носитель
- Возможность обновления Firmware
- Цифровой аудио выход (SPDIF)
- E-IDE (ATAPI) интерфейс
- Работает в вертикальном и горизонтальном положении
- OPC технология увеличивает надежность записи
- 2 Мб буфер
- Возможность принудительного снижения скорости считывания CD-ROM
- В комплекте: ПО для записи Nero; CD-R, CD-RW носители

**Подробности - на [www.AOpen.ru](http://www.AOpen.ru)**

«LANCK»	Москва	(095) 234-0012
«А.М. ПК-Центр»	Москва	(095) 913-2276
«Следопыт»	Москва	(095) 787-5535
«LANCK»	Санкт-Петербург	(812) 325-6666
«Дисплей»	Санкт-Петербург	(812) 275-8867
«Компьютерный мир»	Санкт-Петербург	(812) 303-9047

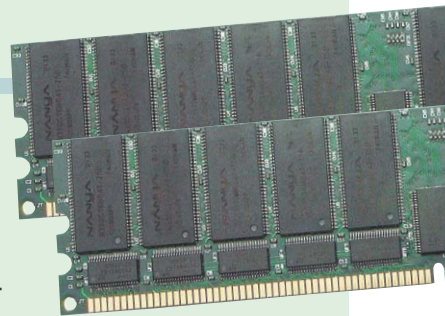
**AOpen®**  
Solutions • Components





## Технология QBM

# Новый стандарт памяти для PC



В связи с непрекращающимся ростом всеобщей потребности в более быстрой оперативной памяти некоторые компании, не дожидаясь официального появления модулей DDR II, предлагают свои альтернативные решения

В конце сентября корпорация VIA заключила соглашение о поставке новых контроллеров оперативной памяти производства компании Kentron для чипсетов собственного производства. Технология Quad Band Memory (QBM), применяемая в этих контроллерах, позволяет удвоить скорость любых Double Data Rate (DDR) модулей памяти, в том числе работающих со структурной 64-битной шиной данных, применяемой сегодня для компьютерных систем общего назначения. Используя существующие модули DDR I, технология предоставляет такую же скорость работы, как у DDR II, и зна-

чительно увеличенную производительность по сравнению с оперативной памятью стандарта DDR333/400.

Принцип новой технологии основан на следующем: одновременно осуществляется работа с двумя независимыми DDR-устройствами. Оба банка памяти предоставляют общий доступ к каким-либо инструкциям или адресам. Каждое устройство получает пару дифференциальных тактовых сигналов, благодаря чему осуществляется синхронизация данных. Такт первого устройства памяти совпадает с тактом контроллера,

а такт второго отличается по фазе на 90° относительно первого. Результатом этого является обработка данных со скоростью четыре бита за цикл, что в два раза выше, чем существующий сегодня показатель DDR-модулей.

Известно, что компания Kentron намерена производить память в стандартных 184-штырьковых корпусах DIMM. Первоначально планируется поставлять на рынок модули QBM533 (PC4200) и QBM667 (PC5400). Начало их массовых поставок ожидается в первом-втором кварталах 2003 года. ■ ■ ■ Н. Л.

## Apple

## Стимул для потенциальных покупателей

Чтобы заставить покупателей раскошелиться на достаточно дорогие компьютеры Macintosh, компания Apple разработала новую стратегию. С января 2003 года «яблочники» все новые модели своих компьютеров будут снабжать версией Mac OS X, названной классическим ПО. Пик продаж операционной системы, появившейся в 2001 году, давно прошел. Поэтому компанией принимаются меры по продвижению компьютеров и ПО на рынок. Президент компании Apple Стив Джобс (Steve Jobs) называет следующие цифры. Более 75% людей, купивших Mac, вы-

брали в качестве основной операционной системы Mac OS X. Общее число ее пользователей составляет 3 млн человек, а вследствие проведенных мероприятий по самому быстрому переходу к другой ОС их число увеличится до 5 млн.

Между тем и в Mac OS 9 будет выполняться большинство современных приложений. Тенденции, которых придерживаются разработчики Apple при создании утилит, объясняются требованиями времени. Пользователи уже начинают привыкать к тому, что новое ПО снабжается web-сервисами, которые обеспечивают бы-

стрый доступ в Интернет для легкого обмена данными и обновления ПО. Такими возможностями наделена недавно вышедшая программа-календарь iCal, которая позволяет управлять календарями друзей, коллег и членов семьи, просматривая их в Интернете.

Маркетинговая политика, проводимая Apple, предполагает продвижение как аппаратных, так и программных средств нового поколения. Сторонники производители приветствуют такую стратегию, поскольку она облегчит задачу поставки ПО на эту платформу. ■ ■ ■ О. К.

**ДОСТАВКА ПО РОССИИ  
ПРОГРАММА ДЛЯ ДИЛЕРОВ**

**КОМПЛЕКСЫ ДЛЯ  
МОНТАЖА  
ВИДЕО  
НА PC**

**PINNACLE  
SYSTEMS  
Pro-ONE RTDV  
DV500 DVD  
Studio DELUXE  
StudioDV plus  
DC10 plus**

**МЫ ЗНАЕМ КАК...**

**ИСПОЛЬЗОВАТЬ КОМПЬЮТЕР ДЛЯ  
ОЦИФРОВКИ, ОБРАБОТКИ И  
ВЫВОДА ВИДЕО ВСЕХ ФОРМАТОВ**

- ПЛАТЫ ДЛЯ ОЦИФРОВКИ ВИДЕО
- АППАРАТНЫЕ MPEG-2 КОДЕРЫ
- УСТРОЙСТВА ЗАПИСИ DVD
- DV⇌ВИДЕО КОНВЕРТОРЫ
- SVGA⇌TV ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ
- СИСТЕМЫ НАЛОЖЕНИЯ ТИТРОВ  
НА ПРОХОДЯЩИЙ ВИДЕОСИГНАЛ

**СТОИК**

**☎ (095) 366-9006, 366-4508, 9628243 www.stoik.ru stoik@stoik.ru**



DVD+/-RW-привод от Sony

# Война форматов окончена



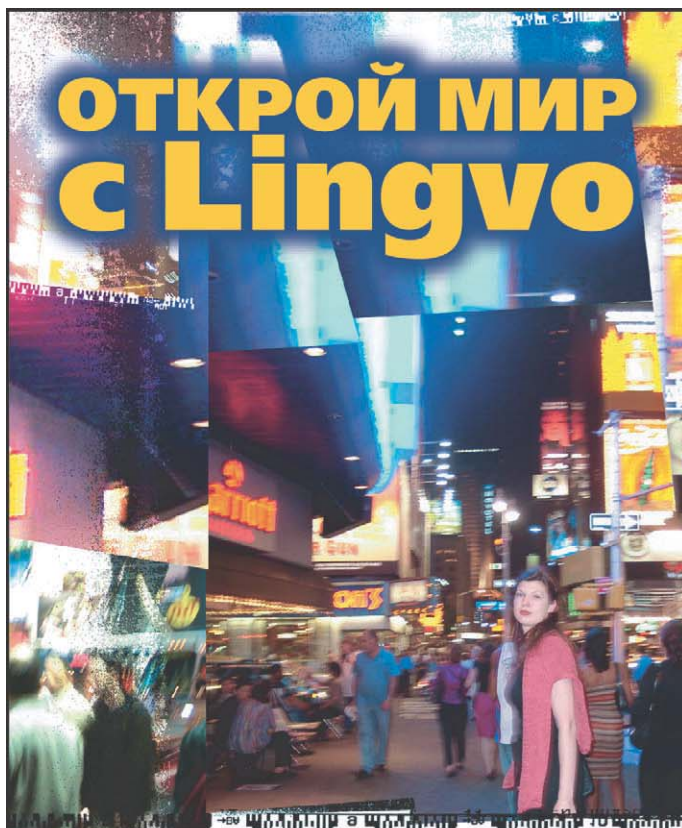
Существующая сегодня разница в формате записываемых DVD-носителей, скорее всего, будет устранена. Причем не гибелью одного из них, как предполагалось ранее, а выпуском таких приводов, которые смогут записывать диски обоих форматов

Если вы нуждаетесь в записи достаточно больших объемов данных, то наверняка сталкивались с проблемой, существующей на современном рынке DVD-рекордеров. Так как сейчас пользователю доступно два разных формата -R («минус R») и +R («плюс R»), требуется соответственно и два разных рекордера. Проблема более чем очевидная, так как в случае прекращения выпуска носителей для одного формата рекордер станет совершенно бесполезным устройством, и придется изыскивать резервы для покупки рекордера другого типа. Корпорация Sony предлагает более удобное решение, сочетающее в себе совместимость с обоими форматами. Приводы, работающие с обоими технологиями записи, будут называться Dual RW Drives.

Первоначально предполагается выпустить на рынок две модели, основное отличие между которыми будет только в исполнении — внутреннее или внешнее. Соответственно внутренняя модель предназначена для работы по интерфейсу IDE/ATAPI, а внешняя — по FireWire и USB 2.0. Скоростные формулы будут одинаковые — 4x DVD-R/2x DVD-RW/2.4x DVD+R/2.4x DVD+RW/24x CD-R/10x CD-RW. Обе модели будут иметь буфер объемом 8 Мбайт и собственную технологию его защиты от опустошения. Стоит отметить тот факт, что обе модели приводов уже появились на иностранных рынках, и, скорее всего, через небольшой промежуток времени они будут доступны и в России. Также на данный момент носители, рассчитанные на четырехкратную запись дисков DVD-R, отсутствуют на российском рынке, но их появление уже не за горами. Что касается самого главного, то средняя цена, за которую можно купить внутреннюю модель, составляет около \$350.

Кроме того, как нам стало известно, на выставке «Sony Dream World» Sony представила первый образец привода, работающего по технологии Blu-Ray. Новый формат записи поддерживает односторонние однослойные носители емкостью 23,3, 25 и 27 Гбайт со скоростью записи до 36 Мбит/с (1x Blu-Ray). К сожалению, коммерческий выпуск таких устройств в ближайшее время не планируется, но отметить сам факт появления подобного привода стоит. ■ ■ ■

Н. Л.



## Мир изменился.

Теперь решающая сила — не капитал или земля, а человек и его знания. Миром правит информация. Около 70% личных доходов люди получают за интеллектуальную деятельность. Знание и общение дают власть, уверенность и свободу. Свобода общения без границ — главная идея нашего времени. И никакой барьер, даже языковой, не может нас остановить.

**Открой для себя этот мир,  
как книгу.**

**Открой его вместе с Lingvo.**

**ABBYY Lingvo 8.0** Англо-русско-английская версия наиболее полный, современный и профессиональный электронный словарь.

**ABBYY Lingvo 8.0** Многоязычная версия перевод с английского, немецкого, французского, итальянского языков на русский и обратно.

**ABBYY Lingvo 8.0 для Pocket PC** словарь, который всегда с тобой.



**Позвоните нам прямо сейчас!**

Тел.: (095) 234-4400  
office@abbyy.ru

[www.ABBYY.ru](http://www.ABBYY.ru)  
[www.LINGVO.ru](http://www.LINGVO.ru)

## Шпионская распродажа

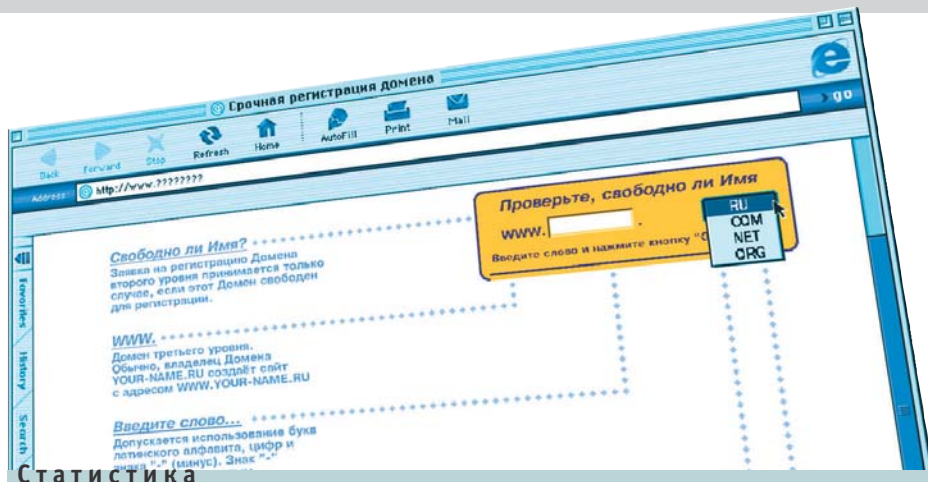
## Он продавал Родину на eBay

То, что некоторые граждане продают секреты своей Родины, — общеизвестный печальный факт. Однако никто еще не додумался выставить секретные материалы на онлайн-аукционе. Тем не менее именно так поступил некий Брайан Муди (Brian Moody), служивший на американской подводной лодке «Хелена» (Helena). Целых пять лет он копировал с нее секретную информацию, умудрившись украсть пять винчестеров, доверху забитых ценнейшими данными, фотографиями и прочими сведениями, возжеланными для любого шпиона.

Удивительно, как ему удавалось не засветиться столь долгое время, продолжая воровать всю значимую информацию со своей подлодки. Тем более что Муди оказался весьма простоват: выйдя в отставку, он выставил весь собранный секретный архив в качестве лота на eBay.

Разумеется, горе-шпион вскоре был схвачен. Однако три жестких диска он все же успел продать, причем покупатель одного из них так и не был найден.

Оставшиеся два винчестера были обнаружены в его квартире при обыске, после чего Муди предстал перед трибуналом. Самое удивительное, что суду так и не удалось доказать, что бывший моряк воровал секретные материалы для других государств. Так что наказание, которое он теперь понесет, будет не столь суровым — ведь он крал не в чьих-то интересах. И это почему-то является смягчающим обстоятельством. ■ ■ ■ П. Д.



## О доменах Рунета

Количество доменных имен, зарегистрированных сегодня в российском сегменте Интернета, превышает 160 тыс., что в денежном выражении составляет \$3,2 млн

Такие цифры складываются из стоимости услуг по регистрации, которые клиенту обходятся в \$20. Эти данные приводит Координационный центр национального домена Интернета. Центр представляет собой орган, объединяющий интересы пользователей Сети, операторов услуг связи, органов государственной власти. На его сайте ([www.cctld.ru](http://www.cctld.ru)) можно найти полезные материалы о выборе, регистрации и сопровождении доменов в зоне RU, о порядке разрешения споров по доменам и имеющихся прецедентах.

Чтобы получить доступ к главному реестру домена RU, любой желающий может воспользоваться сервисом Whois. Для этого нужно в поле напечатать доменное имя второго уровня. В результате вы получите следующую форму:

► **Type** — тип домена. За исключением нескольких зарезервированных все домены второго уровня имеют тип Corporate.

- **Descr** — описание. Информативное поле для описания предназначения домена.
  - **Admin-o** — информация об администраторе домена по введенному идентификатору.
  - **Nserver** — сервер DNS. Поля указывают, на каких серверах DNS хранятся зонные файлы домена.
  - **Created** — дата создания домена.
  - **State** — статус домена. Может быть «не делегирован», «делегирован до» (указание даты освобождения домена в том случае, если наступил период блокировки).
  - **Changed** — дата внесения последнего изменения в реестр.
  - **Mnt-by** — идентификатор организации, осуществляющей техническую поддержку домена.
- Воспользоваться сервисом можно лишь в бескорыстных интересах, поскольку запрещается инициирование большого количества запросов. ■ ■ ■ О. К.

Создание  
DVD  
своими  
руками?



DVC150  
DVD.master  
DVDCreationStation200

Монтаж  
видеофильмов  
на вашем  
компьютере?

DV.now Lite  
DV.now AV Basic  
Hollywood DV-Bridge

Теперь это просто

**Dazzle\***  
[www.dazzle-russia.ru](http://www.dazzle-russia.ru)

[info@dazzle-russia.ru](mailto:info@dazzle-russia.ru)  
(095) 366-9006, 366-4508, 962-8243

ДОСТАВКА ПО РОССИИ  
ПРОГРАММА ДЛЯ ДИЛЕРОВ



Церковь в Сети

# Молитвенный сайт

Отныне каждый прихожанин Епископальной церкви Шотландии сможет заказать молитву, находясь в любом уголке земного шара. Достаточно иметь под рукой компьютер, подключенный к Интернету



Как показывают наблюдения, люди неизбежно тянутся к религии. Как тысячу лет назад, так и в наш кипящий информационный век. Однако сейчас все большее число верующих предпочитает приобщаться религиозным делам без отрыва от Всемирной сети. Казалось бы, как Паутина может быть совместима с таинством службы? Ан нет, оказывается, очень даже может. Буквально все служители церкви, начиная от Папы Римского и заканчивая скромным священником, обращают свои взоры в сторону набирающего обороты Интернета.

Разумеется, речь не идет о тех очевидных перегибах, когда людям предлагается отпущение грехов прямо после короткой исповеди в импровизированном чате. Подобные вещи — не что иное, как несомненная и безусловная профанация. Тем не менее некоторым церквям удастся вполне адекватно сочетать высокие технологии и служение Богу.

Про онлайн-магазины, помогающие вести хозяйство монастырской братии, мы уже рассказывали. На этот раз известие еще более любопытное — Епископальная церковь Шотландии объявила о том, что на их официальном сайте ([www.scottishepiscopal.com](http://www.scottishepiscopal.com)) открывается полноценная молитвенная интернет-служба.

Идея состоит в том, чтобы дать возможность каждому прихожанину заказать молитву по тому или иному поводу, даже находясь вдали от дома. Достаточно иметь с собой ноутбук или мобильный телефон, чтобы связаться с родной церковью буквально из любой точки земного шара. Заявка на молитву дойдет до служителей храма за считанные секунды! Разумеется, при соблюдении полнейшей конфиденциальности всей переданной информации.

Дабы разгрести поток электронной корреспонденции, шотландские священники привлекли к работе добровольцев, которые сортируют заявки, поступающие каждые выходные на молитвенную службу. Она проходит в церкви Росслин (Rosslyn), расположенной неподалеку от Эдинбурга. Как заявляет преподобный Майкл Фасс (Michael Fass), ни одна из заявок не остается упущенной, и все обратившиеся могут рассчитывать на то, что Бог услышит их.

Ко всему прочему священник добавляет, что новая инициатива хороша уже тем, что объединяет вокруг церкви самых разных людей. Даже если до этого они не были в храме Божьем, быть может, придут в него после. К тому же все оказавшиеся вдали от своего дома будут знать, что церковь помнит и молится за них. А это, пожалуй, действительно дорогого стоит. ■ ■ ■

П. Д.



Утонченность + совершенство = (притяжение)<sup>2</sup>



С первого взгляда они привлекут Вас своей изящностью. Затем Вам откроется их совершенство. ЖК-мониторы BenQ - это воплощение лучших достижений в областях дисплейных и мультимедийных технологий. Высокие уровни яркости и контрастности лежат в основе кристально чистых и реалистичных цветов. Широкий угол обзора и автоматическая настройка изображения позволят Вам полностью погрузиться в мир виртуальной реальности. Красота. Соблазн. Притяжение. С BenQ Вам откроются все яркие стороны жизни. Жизни, где удовольствие имеет значение. Хотите узнать больше? Посетите наш Интернет сайт [www.BenQ.ru](http://www.BenQ.ru)

**benq**

Enjoyment Matters

## Оптовые продажи:

Citilink: (095) 745-2999, [www.citilink.ru](http://www.citilink.ru); Elsie: (095) 777-9779, [www.elsie.ru](http://www.elsie.ru); Holmrock: (0112) 593-459, [www.holmrock.ru](http://www.holmrock.ru); Lanck C&T: (095) 234-0012, (812) 325-6666, [www.lanck.ru](http://www.lanck.ru); Lizard: (095) 799-5398, [www.lizard.ru](http://www.lizard.ru); Деникин: (095) 787-4999, [www.denikin.ru](http://www.denikin.ru); Р. и К.: (095) 956-7752, [www.r-and-k.com](http://www.r-and-k.com); СЛЕДопит: (095) 787-5535, [www.sledopit.ru](http://www.sledopit.ru)

Информация о розничных продажах доступна на [www.BenQ.ru](http://www.BenQ.ru)



Египтянам повезло

## Бесплатный Интернет

Бесплатный сыр, как известно, бывает только в мышеловке. Однако что касается бесплатного Интернета, то для него это правило более не действует — жители Египта не будут отныне платить за доступ в Сеть. Именно там свершилась вожделенная мечта каждого интернетчика, коих на родине пирамид насчитывается 900 тыс. человек.

В Египте на 1000 жителей приходится всего 60 телефонных линий и час разговора стоит \$0,25, а время, проведенное в Интернете, тарифицируется как обычный звонок. С той лишь разницей, что 70% дохода уходит в этом случае провайдеру, а оставшиеся 30% получает национальный телефонный оператор Telecom Egypt.

Не повезло разве что мелким провайдерам, которые в таких условиях просто не в состоянии выдержать конкуренцию. Так что для них единственный способ выжить — осваивать удаленные регионы страны, становясь первопроходцами в деле предоставления доступа. Ведь как показывает статистика, жители сельских районов Египта до сих пор никогда не были в Интернете!

Что до самого египетского подхода к бесплатному доступу, то он оказался настолько успешным, что в ближайшем будущем его планируют перенять в ряде стран Ближнего Востока, в частности в Сирии. Там, как известно, насчитывается на сегодняшний день свыше 20 тыс. пользователей Интернета, которые также не прочь отказаться от оплаты своего пребывания в Сети. ■ ■ ■ П. Д.

Новая цифровая камера

## Nikon COOLPIX 4300



**Благодаря приличным характеристикам этой цифровой камеры любой пользователь, даже мало знакомый с основами фотографии, сможет получить высококачественные снимки буквально одним нажатием кнопки**

На сегодняшний день совершенно очевидной становится тенденция перехода любителей фотографии с обычных 35 мм на более-менее приличные цифровые камеры. Пожалуй, сегодня уже практически все знают многие плюсы цифровой фотографии, такие как отсутствие необходимости в проявке пленки и сканировании отпечатка. Но все же есть и минус — качество изображения. Ведь, как правило, дешевые модели обладают плохой оптикой, и для получения качественных снимков требуется покупать дорогие камеры.

Производители фотоаппаратов работают над этой проблемой, и очередной попыткой ее решения стала модель COOLPIX 4300 компании Nikon. Несмотря на то что эта фотокамера относится к среднему классу, она обладает хорошим трехкратным зум-объективом Zoom-Nikkor, диапазон фокусных расстояний которого составляет 8–24 мм, что соответствует 38–114 мм для камер 35 мм. Объектив позволяет осуществлять макросъемку с четырех сантиметров, а диапазон выдержек составляет 1/1000–8 с. Светочувствительная матрица содержит четыре миллиона

эффективных пикселей, это дает возможность получать изображения высокого качества.

Камера ориентирована на рынок начинающих фотолюбителей, поэтому она имеет два режима работы — автоматической и сюжетной съемки. Электроника позволяет пользователю производить настройку баланса белого, подавления шума и поддерживает технологию выбора лучшего снимка (BBS). А эргономичная конструкция корпуса COOLPIX 4300 обеспечивает легкость управления аппаратом.

В комплекте с камерой поставляется специализированное ПО, которое позволяет размещать фотографии в Интернете или отправлять их по электронной почте, а также ручной ремень, 16 Мбайт CompactFlash-карта, USB-кабель, литий-ионная батарея и зарядное устройство. Стоит отметить, что фотокамера может быть оснащена опциональными принадлежностями, такими как дополнительные насадки для объектива, включая широкоугольный конвертер, телеконвертер и конвертер «рыбий глаз». Ориентировочный срок начала продаж Nikon COOLPIX 4300 — конец осени 2002 года. ■ ■ ■ Н. Л.



внешний  
мобильный  
накопитель  
данных

подробности о продукте  
и местах продажи  
Вы найдете на сайте  
**www.ziv.ru**

оснащен высокоскоростным портом **USB 2.0**  
(скорость передачи данных по порту USB 2.0 до 60 Мб/с)

имеет емкость до **40 Гб** и более

не требует драйверов под ОС Windows ME, 2000, XP, MAC OS

выпускается в стильном и прочном алюминиевом корпусе

весит всего **130 г**



**Горячая линия ZIV: (095) 995-3055**

эксклюзивным дистрибьютором внешних мобильных накопителей данных ZIV

является компания **InPrice**. E-mail: [info@inprice.ru](mailto:info@inprice.ru) Тел: (095) 275-1138, 275-5053



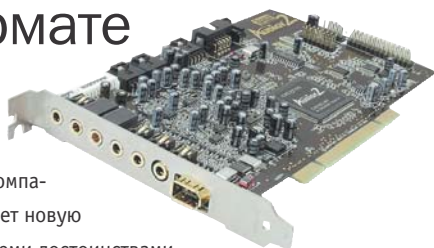
**Десятки  
гигабайт  
в кармане !**

## Звуковая карта Creative Audigy 2

# Теперь в THX-формате

Спустя год после феерического появления звуковой платы Creative Audigy компания-производитель выпускает новую модель, обладающую как всеми достоинствами предшественника, так и некоторыми новыми интересными деталями.

Если судить по внешнему виду и разводке платы, то несложно заметить, что эта модель очень похожа на Audigy. Основными отличиями, сразу же бросающимися в глаза, являются наличие нового чипа Audigy 2 и присутствие дополнительного разъема mini-jack. Что касается начинки чипа, то главным нововведением является возможность вывода звукового потока в стандартах THX и Dolby Digital EX. Изменения коснулись и качества выводимого сигнала: при прослушивании аудио DVD в стереорежиме частота дискретизации составит 192 КГц при разрядности 24 бита, однако при работе с шести- или семиканальной конфигурацией акустических систем качество будет несколько ниже и составит 96 КГц при 24 битах. Стоит отметить тот факт, что запись звука осуществляется при 96 КГц, а не только 48 КГц, как было ранее. И все это при рекордном соотношении показателя сигнал/шум, который в Audigy 2 составит 106 дБ. Как и на первой Audigy, здесь будет применяться технология EAX Advanced HQ, которая предлагает использование полифонии до 64 3D-аппаратных голосов. Никуда не делся и контроллер FireWire. Цена базовой карты ожидается в районе \$130, а неизменная версия Platinum будет стоить \$200. ■ ■ ■ Н. Л.



## CompactFlash-карта объемом 1 Гбайт

# Очередной прорыв

Известный производитель модулей памяти, компания Kingston Technology, объявила о начале поставок flash-карт Type I собственного производства. Это действительно заметный прорыв в области компактных носителей информации, потому что теперь IBM Microdrive уже нельзя назвать самым удобным и вместительным накопителем.

Аналогичное решение чуть позже представила компания Toshiba. Ее карточка состоит из четырех двухгигабитных модулей памяти и контроллера и обеспечивает скорость записи 1,5 Мбайт/с и скорость чтения 6,5 Мбайт/с. Разумеется, носитель отвечает спецификации CompactFlash Type I и имеет толщину всего 3,3 мм.

Очевидно, что с выходом на рынок подобных продуктов будущее портативных цифровых устройств становится все ярче и ярче. Ведь на одной такой маленькой карточке можно держать до 1000 фотографий отличного качества, не говоря уже о том, что она будет удобна для хранения видео и MP3-музыки. При этом, правда, новые CompactFlash-карты будут обладать достаточно высокой ценой — около \$850. ■ ■ ■ А. И.

Обзор подготовили: Ольга Крылова, Александр Иванюк, Сергей Кондрашев, Николай Левский, Петр Давыдов

# Ваш «оперативный работник»!

## Phaser 3310



Имя: Phaser  
Фамилия: 3310  
Семейство: Xerox  
Год рождения: 2002  
Профессия: ч/б лазерный принтер  
Должность: персональный/сетевой  
офисный принтер

Характеристика:  
Трудолюбив, надежен, исполнитель,  
коммуникабелен, неприхотлив,  
прост в общении, оперативен,  
эффективен при выполнении  
больших объемов ежедневной работы,  
подготовлен к выполнению  
любых заданий.

*Просто  
незаменим!*



## Phaser 3310

Персональный / сетевой лазерный принтер  
Скорость – 14 страниц в минуту  
Качество печати – 1200 точек на дюйм  
Лоток для бумаги на 550 листов  
Опциональная сетевая карта  
Ethernet 10/100 Base TX  
Русскоязычная печать из DOS и драйверы для  
Windows 95/98/2000/Me/XP/NT, Mac OS 8.6+,  
Red Hat Linux 6.0+  
**Стартовый картридж на 3000  
отпечатков – в комплекте поставки!**

Еще более быстрая и совершенная модель  
в серии популярных персональных лазерных  
принтеров Xerox.  
Дальнейшее удачное развитие бестселлеров  
2002 года – моделей Phaser 3110 и Phaser 3210



Phaser 3110



Phaser 3210



Оптовые поставки:  
Тел.: (095) 907-11-01,  
факс: (095) 904-59-95  
Техническая поддержка:  
R-Style Service: (095) 246-65-37  
www.service.r-style.ru

Подробная информация на сайте:  
**www.rsi.ru**

THE DOCUMENT COMPANY

**XEROX**

101000, Россия, Москва  
пер. Огородная слобода, 5  
Тел.: (095) 956-43-50,  
Факс: (095) 232-66-66

Подробная информация на сайте:  
**www.xerox.ru**

Принтеры от настольных  
до многофункциональных,  
статки от серьезных  
до смешных – все на  
**www.DocuPrint.ru**



**Архангельск** Северная Корона (8182) 65-35-25;  
**Благовещенск** ООО «Системный интегратор» (4162) 44-52-56;  
**Липецк** Липецккнига (0742) 47-61-21;  
**Москва** STN Electronics (095) 401-11-11; AMI-NETWORK (095) 937-86-90;  
СТИЛИНК (095) 745-29-99; Computerplaza (095) 904-01-77; Аваком (095) 158-66-97;  
Варум (095) 232-07-42; Вайден (095) 956-67-87; Деникин (095) 787-49-99;  
Компания R-Style (095) 904-10-01; Лайт Коммуникейшн (095) 956-49-51;  
ЛайтНэт Комплекс (095) 916-63-33; Лизард (095) 799-53-98; Сетевая  
Лаборатория (095) 784-64-90; Хопер (095) 235-35-00, 235-54-17; Шарк Инвест  
(095) 234-17-83; Элси (095) 777-97-79; ЭЛСТ (095) 728-40-60;  
**Ростов-на-Дону** Эр-Стайл Дон (8632) 90-83-60, 58-71-70;  
**Тамбов** Аксиома (0752) 71-33-70;  
**Уфа** Банкос (3472) 52-73-94;  
**Хабаровск** Сталкер (4212) 32-81-55





Flawless printing-2002

# Разноцветные бриллианты

В сентябре в городе Антверпене, в окружении изящных искусств, бриллиантовых бирж, бельгийского шоколада и открытых ладоней,<sup>1</sup> прошло мероприятие Hewlett-Packard Flawless printing, на котором обновленная компания представила свои новые продукты.

**К**то-то когда-то сказал, что небольшое цветное оформление придает документу бездну смысла. Это, конечно, шутка, но если говорить серьезно, то цветные таблицы, диаграммы, графики (а тем более схемы, планы и чертежи!) — это назревшая необходимость для любого бизнеса. Логическое продолжение цветного отображения, которое стало для всех нас нормой.

Таким же логичным представляется переход на использование цветных лазерных принтеров вместо струйных. В первую очередь — по причине более низкой стоимости лазерной печати. В принципе, это уже не первая «принтерная» революция. Вспомните, как все мы двигались от черно-белых матричных к цветным струйным принтерам.

А теперь приобретение черно-белого лазерного принтера для дома — совсем не фантастика (см. наш тест принтеров в этом номере). И пусть мое заявление покажется слегка преждевременным, но наше общее недалекое светлое будущее — это именно цветная лазерная печать.

Для проведения Flawless printing-2002 было выбрано очень символичное место. Антверпенская форма обработки алмаза — самая совершенная в мире. И если в этом городе представляют новые технологии цветной печати... Правильно, следует ожидать чего-то столь же совершенного. Новинки и в самом деле оказались интересными. Впрочем, судите сами.

■ ■ ■ Андрей Кокоуров

<sup>1</sup>Согласно легенде, давным-давно вход в городскую гавань охранял гигант Антигон, отрубавший руки морякам, не платившим в срок дань. Конец этой практике положил некто Сильвиус Брабо, римский солдат, отрубивший, в свою очередь, гиганту сначала голову, а потом руку. В память об этом на одной из площадей стоит памятник, иллюстрирующий эту поучительную историю. А открытая ладонь стала одним из символов Антверпена.



## » Цветные лазерные принтеры

LaserJet 5500 (€4520) наверняка заинтересует организации с большими объемами печати. Это настоящая рабочая офисная лошадка: 400 МГц RISC-процессор, достаточно большая оперативная память (от 96 до 416 Мбайт), встроенный 10 Гбайт винчестер, возможность печати на бумаге разных форматов, а также высокая заявленная скорость цветной печати (22 стр./мин. для формата A4 и 11 стр./мин. для A3).

### HP Color LaserJet 5500



### HP Color LaserJet 2500

А принтер LaserJet 2500 (€1099) идеально подойдет для небольших офисов и, может быть, найдет место дома у тех, для кого цветная печать не развлечение, а одна из составляющих заработка. Его характеристики: процессор 300 МГц, 64 Мбайт ОЗУ (максимум 256), скорость 16 стр./мин. при черно-белой и 4 стр./мин. при цветной печати с разрешением 600x600 dpi, нагрузка до 30 000 стр. в месяц. Но главное — это, конечно, еще не общедоступная, но очень низкая цена для устройств такого класса.



## » Струйная печать и мобильные решения

### HP Photosmart Digital Camera 850

HP Photosmart 850 удачно продолжает линейку цифровых камер компании HP. Разрешение 4,13 мегапикселя, максимальный размер изображения 2384x1734 точки, двухдюймовый LCD-монитор, 16 Мбайт встроенной памяти и 56x (8x оптический плюс 7x цифровой) ZOOM при весе 488 г (без батарей).



### HP DeskJet 450

Принтер HP DeskJet 450 (€299) идеально подходит для мобильных решений. Компактные литий-ионные батареи обеспечивают его автономную работу в течении полутора часов и позволяют получить твердые копии изображений в любое время в любом месте. Прочие характеристики: формат A4, максимальное качество печати 4800x1200 dpi, размеры 338x82,5x184 мм (с батареями).



### HP DesignJet 100

HP DesignJet 100 (€1199) — это принтер для архитекторов, конструкторов, инженеров, дизайнеров интерьеров и всех, кому необходимы большие и качественные распечатки. Возможность печати на бумаге формата A1 плотностью до 300 г/м², максимальное разрешение 1200x600 dpi, высокая скорость печати — струйные принтеры не собираются легко сдавать позиции.



## А Н О Н С

ЖК-панели больших размеров  
Тест восьми мониторов 20

Лазер-шоу  
Черно-белые лазерные принтеры 30

Мало шума из всего  
Практические советы 42

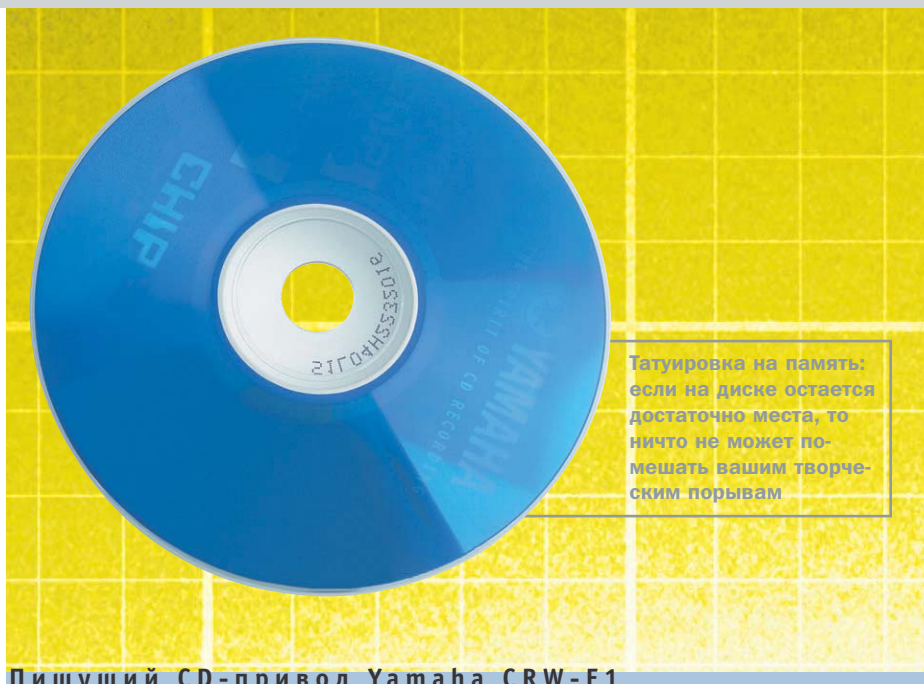
Уроки скорописи  
Перепрошивка firmware CD-ROM 50

В недрах BIOS  
Расширенная настройка 56

Нервы для компьютера  
Живые клетки и микрочипы 60

Новое измерение  
«Виртуальная сфера» 64

Hardware-express  
Abit, TDK, Xerox 68



Пишущий CD-привод Yamaha CRW-F1

## Взломщик с талантом художника

CD-рекордер от компании Yamaha стал первым устройством, сумевшим взломать все виды защиты аудиодисков с помощью Nero 5.5 или CloneCD 4

В наших руках оказалось оружие исключительной силы. Никакая «броня» вроде Casatus Data Shield 100 или 200, Key2Audio, MediaCloQ, SafeDisc 2 не в состоянии отбить «разящие лучи» нового привода. А после уже обещанного обновления firmware Yamaha обещает, что CRW-F1 сможет обходить даже новейшую защиту — SafeDisc 2.5. Придется подождать обновления и тем, кто охотно пользуется болванками повышенной емкости. Дело в том, что привод пока не хочет сотрудничать с 90- и 99-минутными болванками.

Порадовала нас всех скорость новинки. Так, Yamaha побила принадлежавший ранее Mitsumi CR485CTE рекорд записи на перезаписываемый диск. Теперь время записи CD-RW составляет 3:49 минуты, что соответствует скорости 24x (у Mitsumi этот показатель составляет 20x). Номинальная скорость при записи на болванки CD-R составляет 44x — не

рекорд, конечно, так как максимальная скорость записи у нынешних «рекордсменов» — 48x, но все же... Реальное время записи болванки «до краев» составило 3:01 минуты, что соответствует скорости 40x. Впрочем, разница здесь всего несколько секунд, которые на практике ничего не решают.

При выборе скорости копирования Yamaha предлагает для записи на CD-R скорости 44/16/8/4/1x. Во время записи происходит автоматическая регулировка скорости копирования в зависимости от типа болванки. Функция под названием Optimum Writespeed Control контролирует состояние болванки и устанавливает наиболее оптимальную скорость записи. Если вы смелый человек, то можете отключить функцию регулировки и писать на максимальной скорости, но тогда хорошее качество будет зависеть от счастливого случая.

Еще одна интересная особенность этого привода заключается в технологии Disk-T@2 (читай — Disk Tatto). С ее помощью можно во время записи диска на свободных от информации участках выжигать заданные пользователем изображения. Эту технологию поддерживает программа Nero начиная с версии 5.5.9.2. ■ ■ ■ А. М.

### Полное время записи на CD-RW, мин:с

Yamaha CRW-F1	3:49
Mitsumi CR485CTE	4:22
Benq CRW 4816P	5:13
Заметно быстрее: новый привод при записи CD-RW демонстрирует явное преимущество	

## 22-мегапиксельный CCD-сенсор

## Цифровая фотография все-таки победит!

Понятно, что при теперешних CCD с привычными 4-5 мегапикселями, эта цифра смотрится очень внушительно, не говоря уже о слабеньких камерах с сенсором 1-3,3 мегапикселя. И если до сего момента самым продвинутым был квадратный CCD-сенсор на 16 мегапикселей (реально зачастую действовали только 11, так как для большинства нужд необходима была прямоугольная картинка), то теперь его место займет новый KAF-22000CE прямоугольной формы, благодаря которой, а также возросшему количеству пикселей сенсора, качество снимков тем более будет беспрецедентным.

Разрешение нового полнокадрового сенсора составляет 22 195 200 пикселей, которые позволяют получать картинку размером 4080x5440 пикселей. Размер сенсора, который имеет формат 4:3, составляет 38,8x50 мм. Это обстоятельство является еще одним преимуществом, так как позволит использовать новые сенсоры в существующих камерах среднего формата без особых сложностей и изменения конструкции. ■ ■ ■ А. И.



## КОЛОНКА РЕДАКТОРА



Антон Мокрецов,  
редактор раздела  
Hardware

## В ногу со временем

Оборудование, поступающее к нам в тестовую лабораторию, не перестает нас удивлять. За те же деньги, что и полтора года назад, мы получаем устройства качественно иного уровня. Многие типы устройств, традиционно рассчитанные на применение в офисах, переходят в ряд домашних. Например, за сравнительно небольшие деньги, около €250, мы можем приобрести черно-белый лазерный принтер для домашнего применения, который по качеству печати практически не уступает более дорогим моделям. При этом неуклонно снижается стоимость расходных материалов и повышается срок службы устройств.

Можно говорить о том, что производители подходят к теоретическому пределу традиционной лазерной технологии. Не за горами переход на новые решения, такие как использование для формирования изображения синего лазера, что позволит значительно уменьшить размеры принтеров и на порядок увеличить рабочее разрешение и как следствие качество отпечатков. И это уже не фантастика, о чем говорят заявления высокопоставленных чинов крупнейших предприятий в этой отрасли, таких как Росс Бринганс из исследовательского центра Хероха.

Значительные изменения происходят и в других категориях устройств, ранее большей частью использовавшихся в офисах. LCD-мониторы, имеющие ряд недостатков по сравнению с традиционными CRT-мониторами, медленно, но верно избавляются от детских болезней, а снижение их стоимости позволяет им мигрировать с рынка High-End на рынок SOHO. При этом потери качества не происходит, класс устройств остается прежним или даже увеличивается. И хотя не всем подойдут одни и те же модели, уверяю, вам есть из чего выбрать. ■ ■ ■

## Робот Hasbro R2-D2

## Официант на колесах

Компании Hasbro и Creature Labs создали модель робота, взяв за образец, наверное, самого популярного робота R2-D2 из легендарного кинофильма «Звездные войны». Это чудо техники высотой 40 см имеет манипулятор и в состоянии с ее помощью транспортировать различные предметы, например баночки с напитками. Перемещается робот на роликах, смонтированных на трех опорных ногах. Источником питания служат восемь обычных батареек.

Согласно информации Hasbro, R2-D2 понимает до 40 голосовых команд и прокладывает себе маршрут по квартире с использованием инфракрасного сканера. Кроме того, он имеет направленный микрофон и может использоваться как сигнальное устройство. ■ ■ ■ А. М.

Ориентировочная цена: около €220

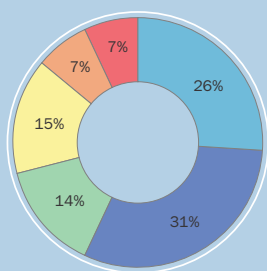
Информация: [www.hasbro.com](http://www.hasbro.com)



## Какой монитор вы планируете приобрести?

В опросе приняли участие 889 человек

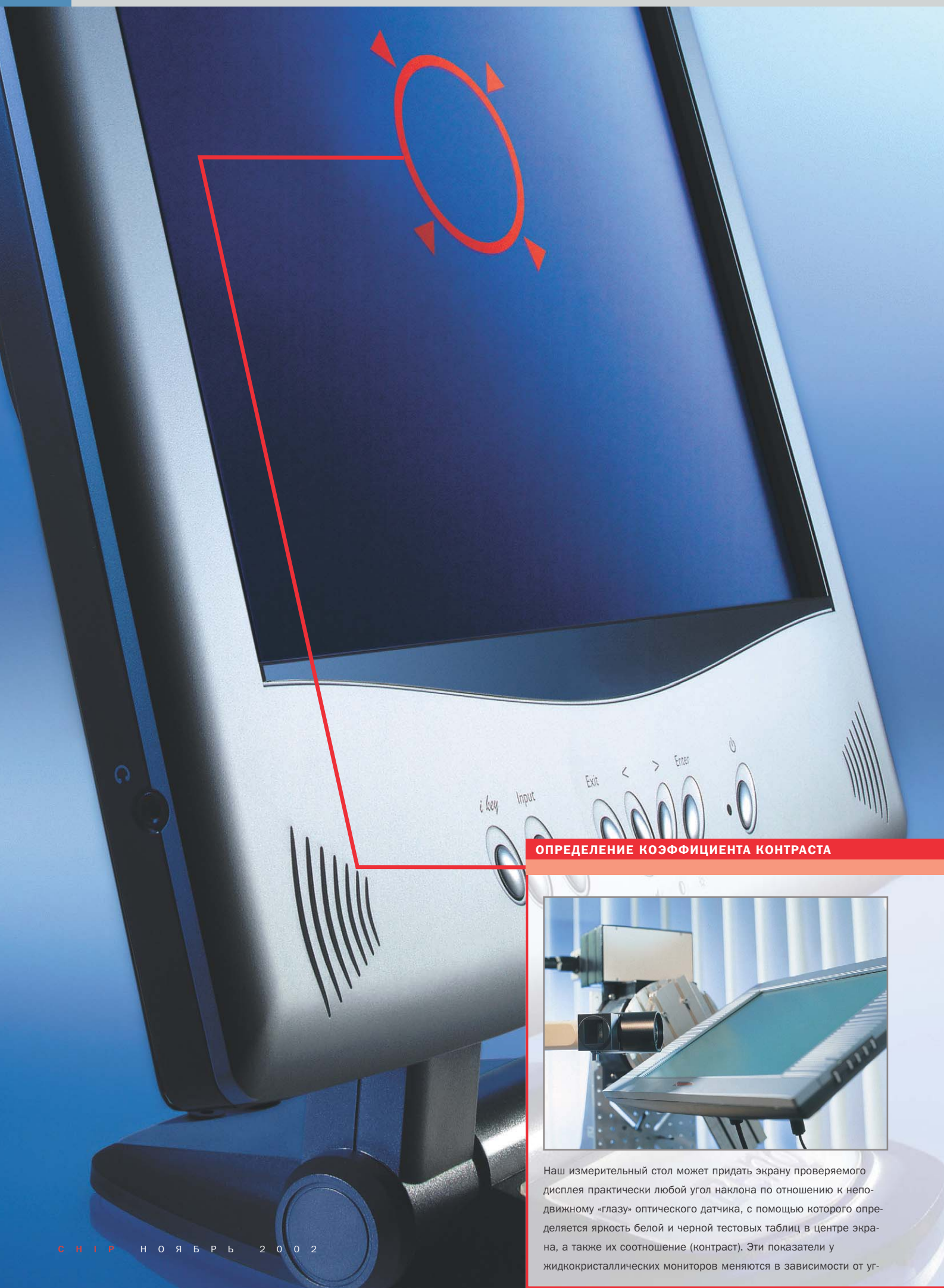
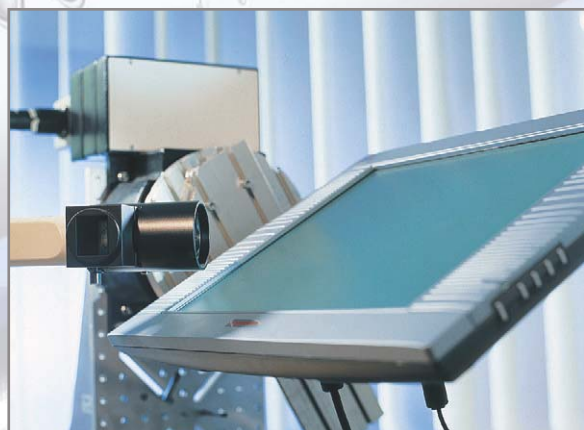
- 15-дюймовый ЖК
- 17-дюймовый ЭЛТ
- 17-дюймовый ЖК
- 19-дюймовый ЭЛТ
- 18- и более дюймовый ЖК
- 21- и более дюймовый ЭЛТ



Как показал наш опрос, большинство пользователей наиболее выгодной и удачной покупкой считают 17-дюймовый ЭЛТ-монитор. Хотя при этом более четверти респондентов, принявших участие в опросе, собираются приобрести 15-дюймовый ЖК-монитор.

Источник — [www.lchip.ru](http://www.lchip.ru)



**ОПРЕДЕЛЕНИЕ КОЭФФИЦИЕНТА КОНТРАСТА**

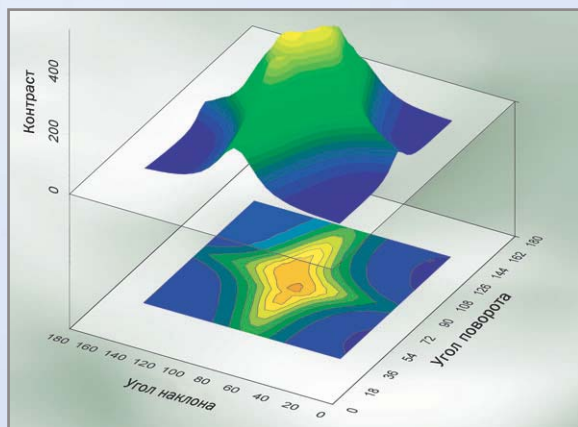
Наш измерительный стол может придать экрану проверяемого дисплея практически любой угол наклона по отношению к неподвижному «глазу» оптического датчика, с помощью которого определяется яркость белой и черной тестовых таблиц в центре экрана, а также их соотношение (контраст). Эти показатели у жидкокристаллических мониторов меняются в зависимости от уг-

LCD-мониторы с диагональю 17-18,1 дюйма

# Компактные мониторы больших размеров

Отгадайте загадку: размер картинки — как у 19-дюймового монитора, изображение более контрастное, вредные излучения отсутствуют, умещается на относительно небольшой площади письменного стола. Что это? Ответ прост: LCD-монитор. Один недостаток у этого замечательного устройства — цена его все еще очень высока.

## ПОД РАЗЛИЧНЫМИ УГЛАМИ ЗРЕНИЯ



ла зрения, а в некоторых случаях может наблюдаться даже эффект реверсирования изображения. Вычисленные коэффициенты контраста, воспринимаемые при рассматривании центра экрана под различными углами зрения, отображены в трехмерном графике. Для большей наглядности при переносе этого графика на плоский лист бумаги мы раскрасили его различными цветами.

Скажите честно, вы не устали день за днем вглядываться в некачественное изображение на своем 17- или даже 15-дюймовом мониторе? Многообразие пестрых приложений требует большого экрана, но громоздкий 19-дюймовый монстр, увы, не хочет помещаться на вашем столе. К тому же с увеличением диагонали электронно-лучевой трубки (ЭЛТ) возрастает и количество проблем. Например, она становится более чувствительной к внешним электромагнитным полям, по углам изображение не совсем резкое, да и

помещение нагревается достаточно сильно. Для наших зим очень даже неплохо иметь такой вот 19-дюймовый обогреватель, которым можно пользоваться как монитором. А что делать жарким летом? Одним словом, несмотря на все достоинства крупногабаритных ЭЛТ-мониторов, о которых мы подробно писали в предыдущем номере, есть все основания обратить свой взор на плоскоэкранные жидкокристаллические с размером диагонали 17-18 дюймов. При цене от €700 они стали наконец-то доступными и для рядовых пользователей. »



Разъемы DVI-D и D-Sub позволяют подавать на монитор как цифровой, так и аналоговый сигналы



Конечно, плоские дисплеи обладают массой преимуществ: идеальная геометрия, хорошая резкость изображения, невосприимчивость к помехам, создаваемым электромагнитными полями. Но справедливости ради нужно отметить и их уязвимые места. Так, скорость построения изображения (время отклика) у самых быстрых LCD-мониторов составляет 25 мс (у CRT-монитора — всего 5 мс). Поэтому при внимательном рассмотрении видеоизоб-

ражения или сцен в динамичных играх можно выявить легкую потерю резкости картинки и «шлейфы» за быстро движущимися объектами. Но не будем так придирчивы: время отклика менее 40 мс является вполне приемлемым для работы почти со всеми приложениями.

Гораздо хуже другое: контрастность изображения у TFT-дисплея меняется в зависимости от угла зрения. Если смотреть сбоку, то светлые участки кажутся

темнее, а темные — светлее. Производители стараются изо всех сил, чтобы устранить этот недостаток. В блоке «TFT-технологии на марше» мы расскажем, какие технологии разработаны для увеличения угла обзора TFT-дисплеев.

В нашем тестировании приняли участие мониторы с диагональю 17 и 18,4 дюйма. Несмотря на различные размеры, все они имеют одинаковое разрешение 1280x1024 пикселей. Причина этого имеет, так сказать, исторические корни. Дело в том, что вначале производителям было проще изготавливать 18-дюймовые панели с таким разрешением. И лишь три года назад Samsung первой сумела «втиснуть» его в формат 17 дюймов. Выгода для производителей очевидна: из одной заготовки можно сделать шесть экранов размером 17 дюймов вместо четырех 18-дюймовых.

Пользователю формат 17 дюймов обеспечивает более резкую картинку, но худшую читаемость букв и цифр, величина которых меньше, чем на 18-дюймовом экране. Большой размер экрана позволяет



Общая оценка: 100  
Соотношение цена/качество: среднее  
Цена, €: около 1350  
Сайт производителя: www.iiyama.ru



Разнообразие радует: на обратной стороне монитора есть не только два DVI-входа, но и гнезда для подключения VHS, аудио, а также USB-хаб

#### ПЛЮСЫ/МИНУСЫ

- + великолепное изображение
- + продуманная механика опоры
- + многообразие разъемов
- + «портретный» режим (возможность поворота на 90°)

iiyama AS 4637UT

## Лидер с рождения

Превосходный монитор: отличные характеристики изображения, великолепный дизайн, удобное управление и наличие всех возможных интерфейсов

Лицевая панель сделана так искусно, что нам пришлось взять рулетку и измерить диагональ экрана, чтобы удостовериться в принадлежности данного устройства к классу 18-дюймовых. Этот монитор не только выглядит красиво, но и содержание его целиком и полностью соответствует форме. IPS-панель фирмы NEC обеспечивает великолепное качество изображения. Максимальная контрастность 411:1 — это достаточно высокий показатель. Однако для нас было намного важнее то, что при изменении угла зрения контрастность менялась незначительно. Так, при угле более 36° по вертикали коэффициент контрастности уменьшался наполовину. То же происходило при угле более 46° в горизонтальной плоскости. Даже если вы смотрите на экран

этого монитора под очень большим углом, то его содержимое все равно отчетливо видно.

Яркость у AS 4637UT очень высокая — 234 кд/м², а распределение цветов и освещенности очень равномерное. Время отклика 32 мс — вполне достаточно для просмотра видеофильмов.

На задней стенке имеется целая батарея всевозможных разъемов: кроме двух цифровых DVI-I входов, вы найдете S-Video-вход, комбинированный разъем, а также USB-хаб. Блок питания — интегрированный и активизируется с помощью обычного выключателя. Механика опоры очень качественная: безразлично, как вы захотите повернуть или наклонить экран, он легко поддастся вашей руке и будет стабильно находиться в нужном положении.



» также располагаться на приличном расстоянии от монитора и меньше напрягать зрение.

Итак, эмпирическая формула гласит: LCD-мониторы размером 17 дюймов — для работы с графикой, 18-дюймовые — для работы с текстами. А теперь перейдем к нашим экспонатам.

### iiyama AS 4637UT

Если не обращать внимания на опору, похожую на утиную лапку, то в целом это очень удачная модель, которая может похвастаться великолепным качеством изображения, эргономичностью и роскошной комплектацией. Подробнее об этом мониторе читайте в блоке «Лучший продукт».

### Benq FP781

Если вы часто просматриваете фильмы с динамичными сценами и играете в современные игры, этот монитор, безусловно, для вас.

### Philips Brilliance 180p2G

Этот монитор имеет солидное мультимедийное основание, в котором размещают-



◀ Монитор Philips Brilliance 180p2G покоится на прочном мультимедийном основании, в котором смонтированы мощные колонки, микрофон, а также все необходимые аудиоразъемы

ся два мощных динамика, микрофон и регулятор громкости. Звук может отключаться нажатием кнопки, что удобно при ответах на телефонные звонки. По контрасту монитор Philips не намного отстает от победителя, и только по времени отклика он малость подкачал: всего 37 мс — маловато для геймеров. Не очень удобные клавиши управления потребуют определенного терпения при настройке параметров.

### NEC-Mitsubishi Multisync LCD 1700NX

Этот монитор с экраном, выполненным по технологии Super IPS, имеет великолепное качество изображения, равномерное распределение освещенности, плавное уменьшение контраста с увеличением угла обзора.

Он укомплектован лишь одним аналоговым и одним цифровым входами. Оригинальным решением можно назвать от-»



Общая оценка: ▶ 93 ■■■■■  
Соотношение  
цена/качество ▶ отличное  
Цена, € ▶ около 800  
Сайт производителя ▶ [www.benq.ru](http://www.benq.ru)



◀ Воздушная конструкция: рекордный вес 4,8 кг и наличие кронштейна позволяют прикрепить этот монитор непосредственно к стене

#### ПЛЮСЫ/МИНУСЫ

- + великолепное изображение
- + лучшее время отклика
- + аналоговый и цифровой входы
- + хороший угол обзора

### Benq FP781

## Бешеная реакция

Он создан для просмотра видео и игр: отличные технические характеристики и эргономичность обеспечили данному монитору призовое место

Этот монитор самый легкий из всех протестированных — всего 4,8 кг. Его вес является абсолютным рекордом в нашем тесте и положительно сказывается на эргономике. Однако его картинку можно охарактеризовать как «тяжеловесную». Максимальный контраст у экрана не очень высок — 363:1, что соответствует последнему месту, зато угол обзора очень хороший. Контраст у Benq уменьшается наполовину при угле обзора более 47° по горизонтали и 43° по вертикали, уступая по данному показателю лишь монитору Philips Brilliance 180p2G.

Хотя имя производителя ЖК-панели для нас осталось загадкой, мы определили, что она выполнена по технологии IPS.

FP781 имеет один из лучших показателей времени отклика — 25 мс, опередив даже победителя, и хорошо подходит для динамичных игр и просмотра видео.

К сожалению, у данной модели отсутствует возможность поворота экрана на 90°, что накладывает некоторые ограничения на использование монитора и немного снижает баллы. Но эта мелочь ни в коей мере не умаляет его достоинств.

Победителю он мало в чем уступает, зато дешевле на €550. Этот монитор будет неплохим выбором для тех, кого не смущает отсутствие USB-хаба, а также наличие одного аналогового и одного цифрового входов вместо двух DVI-I.





Внешний блок питания занимает дополнительное место на рабочем столе и отрицательно сказывается на эргономике



» отсутствие кнопок непосредственной установки яркости и контраста. Вместо этого к монитору прилагается специальная программа, с помощью которой довольно удобно регулировать все параметры изображения.

### Maxdata Belinea 101740

Этот монитор оснащен панелью, выполненной по технологии Multidomain Vertical Alignment (MVA), производства Fujitsu, которая имеет рекордное время отклика 24 мс. Но по такому параметру как угол обзора

рекордсменом его не назовешь. Уже после 20° чрезвычайно высокий контраст (опять же наилучший показатель в тесте) 611:1 уменьшается в половину. Сам монитор смонтирован на невысокой подставке, которая делает работу с ним весьма комфортной.

### CTX PV720A

Что касается величины угла обзора, то этот монитор, как и другие, выполненные по технологии TN+Film, не годится в подметки дисплеям типа IPS и MVA. Коэффициент контраста у CTX равен 462:1. Контраст уменьшается наполовину при угле обзора 22° по вертикали и 24° по горизонтали. Если сидеть за монитором как статуя, то такое положение дел вполне приемлемо.

### Hyundai L70A

Модель, аналогичная по своим оптическим характеристикам монитору CTX PV720A. Кнопки настройки реагируют на нажатия с некоторым замедлением. Яркость и контраст настраиваются не напрямую, а через экранное меню, что нельзя назвать удобным.

### Sampo PD-80A11

Он относится к категории так называемых «бюджетных» моделей. Качество изображения у него примерно такое же, как и у двух предыдущих мониторов с TN+Film-панелью. Максимальный контраст монитор демонстрирует при значении угла наклона назад в 15°. Укомплектован он лишь самым необходимым, то есть аналоговым интерфейсом.

Меню настройки — только англоязычное, но в качестве утешения скажем, что это намного лучше, чем кое-как сделанный иностранцем непонятный перевод на русский язык.

### Попрощаемся с трубками!

TFT-технология за последние годы шагнула далеко вперед. Значительно увеличился угол обзора, при котором контраст изменяется незначительно; достигнутый показатель времени отклика в 25 мс уже достаточен для современных игр и просмотра видео. Больше всего нам понравились мониторы с технологией IPS. MVA-дисплеи обеспечивают более высокий контраст, но меньший угол обзора. Последний показа-

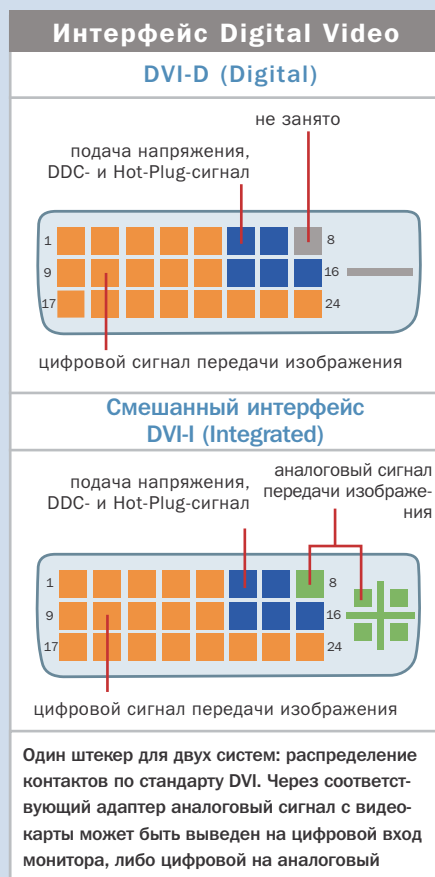
## Подключение к видеокарте

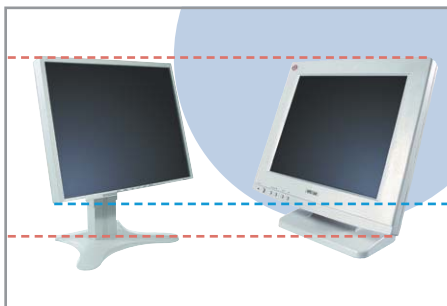
### ...а «цифра» лучше

Многие видеокарты все еще конструируются под аналоговые ЭЛТ-мониторы. Это вполне обоснованно, так как построчное движение электронного луча также имеет аналоговую природу. Маленькие ошибки тайминга сигнала компенсируются надежностью самой аналоговой системы.

Совсем иная картина в LCD-мониторах, в которых обращение к матрице происходит дискретно. Для каждой точки (в каждом из протестированных образцов их немало — 1280x1024) из аналогового сигнала должна быть получена цифровая составляющая, что требует особой точности. Отвечает за это система автоматической синхронизации, которую вы должны включить при первом запуске нового монитора. Если картинка все же слегка подрагивает, это означает, что автоматика не справляется со своей задачей и необходима ручная настройка. Для этого в меню вы найдете два регулятора: один позволяет производить грубую настройку частоты (Clock), а другой — тонкую (Phase). Всех этих проблем можно избежать, если ваш LCD-монитор сразу получает цифровой сигнал. Для этого видеокарта должна иметь еще и выход DVI (Digital Video Interface). Сегодня наряду с чисто цифровым интерфейсом (DVI-D) имеются и смешанные (DVI-I). Это комбинированное решение позволяет передавать одновременно аналоговый и цифровой сигналы. Чтобы подключить дис-

плей, оснащенный входом DVI-I, к аналоговой карте, вам потребуется дополнительный адаптер DVI/D-Sub, стоимость которого составляет около €15.

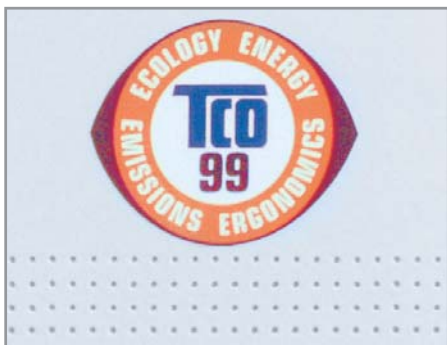




▲ За счет неуклюжего дизайна 17-дюймовый монитор Sampo имеет большие габариты, чем 18,1-дюймовый iiyama AS 4637UT

» тель важен потому, что вы не сидите совершенно неподвижно перед монитором.

В нынешнем многообразии трудно определить фаворита. Толщина кошелька заставляет пристальнее глядеть в сторону «бюджетных» моделей, но все же нам больше по душе победитель — iiyama. Этот монитор обеспечивает наилучшее качество картинки и является эталоном для других моделей практически по всем показателям. Кроме подставки, которая слегка портит вид, iiyama удачно вписывается в интерьер любого письменного стола. Желающие приобрести хороший ЖК-монитор, но не готовые расстаться с суммой, превышающей €1000, должны обратить внимание на «Оптимальный выбор» Benq FP781. По качеству он соответствует нашему победителю, проигрывая лишь в таких категориях как, например, эргономика. Правда, стоит учесть, что и размер диагонали у него поменьше и использовать его лучше для игр и просмотра видеофильмов. Для этого вам даже не потребуется рабочий стол, поскольку монитор вы сможете разместить непосредственно на стене. **СНИР**



▲ Безопасность на первом месте: все протестированные нами мониторы имеют соответствие международному стандарту TCO 99



Так мы тестировали TFT-мониторы

## Особое внимание качеству изображения

Во всех наших тестах мы руководствовались требованиями стандарта качества LCD-мониторов ISO 13406-2. Кроме определяемых им критериев качества мы ввели свои методы измерения некоторых параметров.

### ► Качество изображения

Основным средством для измерения данного параметра стал разработанный нами стол с поворотной-откидной поверхностью. С его помощью монитор можно рассматривать под любым углом. Для измерения яркости и цветопередачи мы использовали бесконтактный датчик CA-110 компании Minolta.

Зависящие от угла зрения контраст и правильность цветопередачи мы измеряли следующим образом: находящийся на нашем столе дисплей наклонялся и вращался с шагом в 5°. После каждого перемещения производился замер яркости в центре экрана с помощью черной и белой тестовых таблиц. Учитывался диапазон угла зрения до половины максимального значения контраста, а также коэффициенты 50:1 и 10:1.

Свето- и цветораспределение измерялось следующим образом: на белой тестовой таблице в девяти точках измерялись яркость и цветовые координаты экрана.

Оценивались максимально достижимый контраст (соотношение яркости белой и черной картинок), максимальная яркость, а также разница в яркости и цветопередаче различных участков.

Время формирования изображения (время отклика): с помощью фотодиода и осциллооскопа мы измеряли скорость, с которой ячейки экрана переключаются с черного изображения на белое и обратно.

### ► Эргономичность

В данном пункте для нас важным было наличие четко структурированного экранного меню с минимальным количеством уровней. Параметры изображения должны изменяться просто и быстро. Переключатели и разъемы должны быть доступны, а их назначение — понятно. Дисплей должен легко устанавливаться в нужное положение и стабильно в нем находиться, не допуская самопроизвольных отклонений.



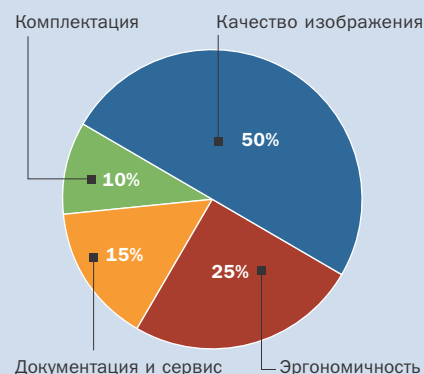
▲ Теперь они стали побыстрее: инженер-испытатель измеряет с помощью фотодиода и осциллооскопа время отклика TFT-экрана

### ► Документация и сервис

Большое значение мы придавали наличию отпечатанного руководства пользователя на русском языке с наглядными рисунками и всеми техническими характеристиками. Под сервисом, как обычно, понимается наличие сервисной базы, «горячей линии» и, естественно, сайта производителя с разнообразной технической информацией и драйверами, доступными для скачивания.

### ► Комплектация

На итоговую оценку оказало влияние наличие полезных и практичных устройств: встроенного блока питания, USB-хаба (портов USB), дополнительных видеовходов, динамиков, «портретного» режима (возможности поворачивать дисплей на 90°). Учитывалось также наличие идущих в комплекте драйверов, цветовых профилей, программного обеспечения и тестовых таблиц.





TFT-технологии на марше

## Цель — стабильный контраст

► **TN+Film:** Технология Twisted Nematic плюс «рассеивающая» пленка — это старейшая и самая дешевая технология улучшения контрастности рассматриваемого под большим углом зрения TFT-дисплея. Свет, излучаемый жидкими кристаллами, молекулы которых ориентированы перпендикулярно экрану, рассеивается в стороны с помощью специальной пленки. Ее применение позволяет увеличить угол обзора по горизонтали до 140°, прежде чем контраст уменьшится до критического уровня (10:1), при котором теряется разборчивость текста. В вертикальной плоскости угол обзора таких экранов равен 130°.

► **IPS:** По-другому работает технология In-Plane Switching, разработанная компанией Hitachi. В активном состоянии молекулы располагаются не перпендикулярно плоскости подложки, как в технологии TN+Film, а параллельно, излучая свет во все стороны в вертикальной и в горизонтальной плоскостях. Это позволяет увеличить угол обзора до 170°.

Продолжением этой технологии является Super или Dualdomain IPS, где пиксели состоят из двух ячеек, каждая из которых, в свою очередь, излучает свет в различных направлениях.

► **MVA:** Технология Multidomain Vertical Alignment была разработана в лабораториях Fujitsu. Суть ее заключается в следующем: каждый пиксель разделен на субпиксели, в одном из которых молекулы направлены немного влево, а в другом — вправо, что позволяет направлять свет в разные стороны. Угол обзора у экранов с MVA такой же, как и у IPS. Однако в наших тестах технология MVA продемонстрировала наилучшие показатели максимального уровня контраста. Правда, он быстро уменьшался с увеличением угла обзора.

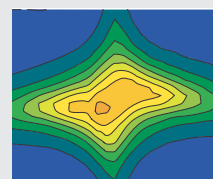
Дальнейшее улучшение MVA предложила компания Samsung, разработав Patterned (узорчатую) MVA, или PVA — с четырьмя элементами в одной ячейке.



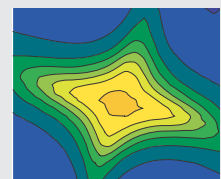
Модель	iiyama AS 4637UT	Benq FP781
Цена (приблизительно), €	1350	800
Адрес в Интернете	www.iiyama.ru	www.benq.ru
Общая оценка	100	93
Качество изображения (50%)	100	100
Эргономичность (25%)	100	85
Документация и сервис (15%)	100	88
Комплектация (10%)	100	85
Соотношение цена/качество	Среднее	Отличное
Вывод	Удачный во всех отношениях монитор с отличными параметрами изображения и великолепной комплектацией.	Высочайшее качество изображения по весьма привлекательной цене. По времени отклика даже превосходит победителя.

Технические данные		
Диагональ (дюйм) / размер пикселя, мм	18,1/0,28	17/0,26
Разрешение	1280x1024	1280x1024
Производитель/технология изготовления дисплея	NEC/IPC	нет данных/IPS
Интерфейсы	2xDVI-I, RCA, S-Video	D-Sub, DVI-D
Частота кадров (мин./макс.), Гц	56/85	60/75
Габариты, мм	387x362x215	405x455x215
Вес, кг	7	4,8
Блок питания	встроенный	внешний
«Портретный» режим	•	—
Измеренные величины		
Максимальный контраст	411:1	363:1
Максимальная яркость, кд/м²	234	215
Время отклика, мс	32	25
Относительное изменение измеренного угла до достижения:		
половины значения максимального контраста	19%	23%
значения контраста 50:1	55%	62%
значения контраста 10:1	96%	98%
Зависимость величины контраста от угла обзора		

Каждая диаграмма отражает параметры в одной точке экрана. Центр диаграммы показывает коэффициент контраста при перпендикулярном направлении взгляда. Значение диаграммы в левом верхнем углу демонстрирует коэффициент контраста при взгляде на монитор со стороны левого верхнего угла и т. д. Наилучшим считается равномерность значений.



• более чем 500:1  
• 450:1



• 400:1  
• 350:1

Встречающиеся обозначения: • да; — нет.



3



4



5



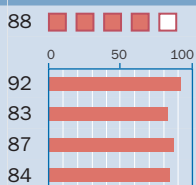
6



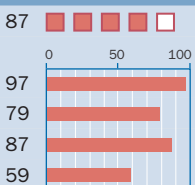
7



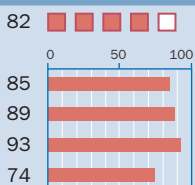
8

**Philips Brilliance 180p2G**1150  
www.philips.ru**NEC-Mitsubishi Multisync LCD**1000  
www.nec-mitsubishi.com**Maxdata Belinea 101740**900  
www.belinea.ru**CTX PV720A**750  
www.ctx.ru**Hyundai L70A**650  
www.hyundai.com**Sampo PD-80A11**650  
www.sampotech.com

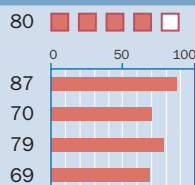
Среднее



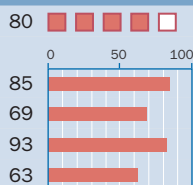
Хорошее



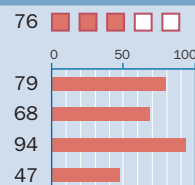
Хорошее



Хорошее



Хорошее



Хорошее

Имеет очень большой угол обзора, а вот дизайн его подставки — на любителя.

Монитор без излишеств, но с замечательными параметрами картинки.

Самая «быстрая» панель в нашем тестировании с наилучшим коэффициентом контраста по вертикали.

Максимальный контраст с увеличением угла обзора быстро уменьшается наполовину, после чего панель демонстрирует неплохие характеристики.

У него весьма приличное качество изображения. Кроме аналогового и DVI-I-входов на задней панели имеется USB-хаб.

Укомплектованный «по-спартански» монитор, доступный по цене, но со средними параметрами изображения.

18,1/0,28  
1280x102417/0,26  
1280x102417,5/0,27  
1280x102417,1/0,26  
1280x102417/0,26  
1280x102417/0,26  
1280x1024LG-Philips/IPS  
D-Sub, DVI-INEC-Mitsubishi/Super IPS  
D-Sub, DVI-DFujitsu/MVA  
D-Sub, DVI-DAcer/TN+Film  
D-Subнет данных / TN+Film  
D-Sub, DVI-IHitachi/TN+Film  
D-Sub

56/76

56/75

50/75

50/75

55/75

56/85

401x420x187

434x437x220

420x418x180

438x450x166

420x432x220

445x435x190

8,8

6,2

6,5

7,5

9,9

8,6

встроенный

внешний

внешний

внешний

внешний

внешний

•

—

—

•

—

—

375:1

376:1

645:1

462:1

467:1

369:1

204

219

265

276

302

258

37

39

24

39

33

34

25%

18%

6%

11%

7%

11%

63%

55%

33%

43%

37%

37%

98%

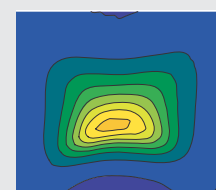
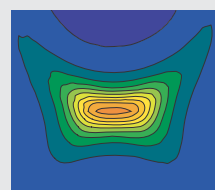
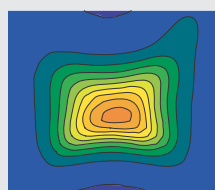
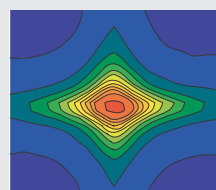
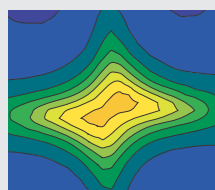
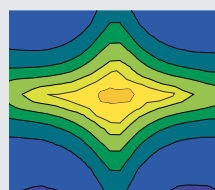
98%

72%

81%

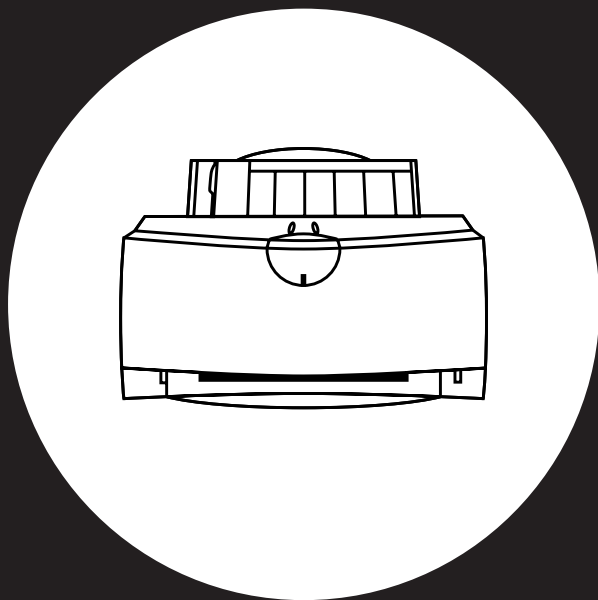
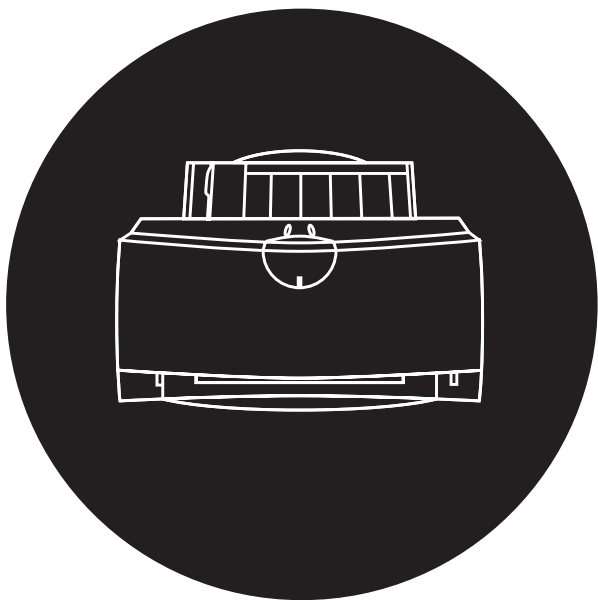
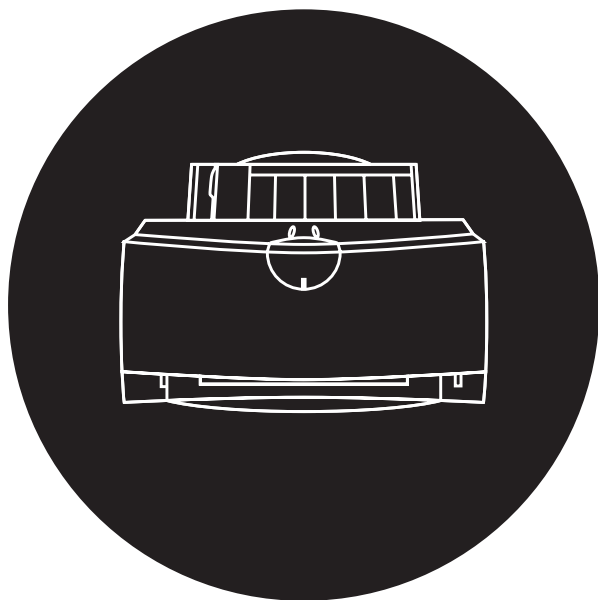
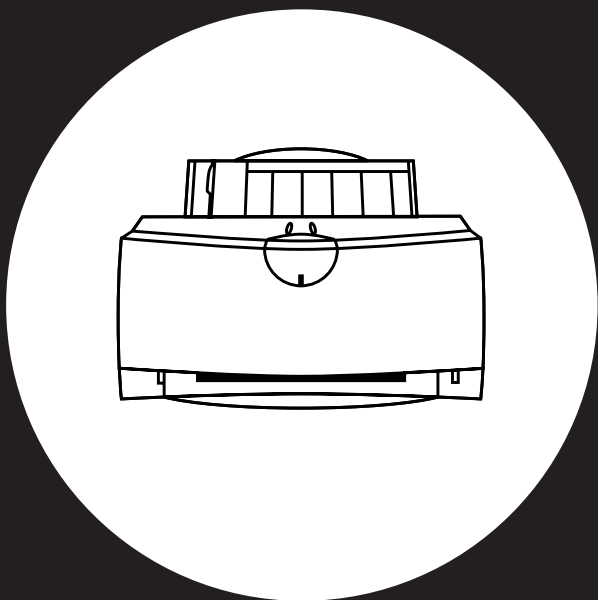
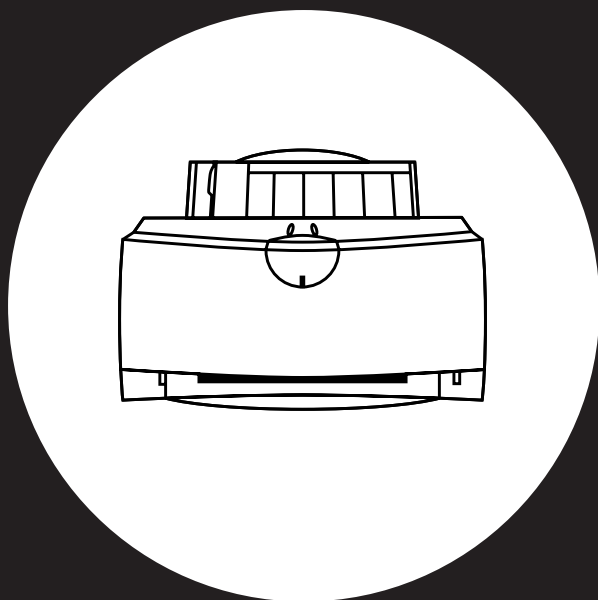
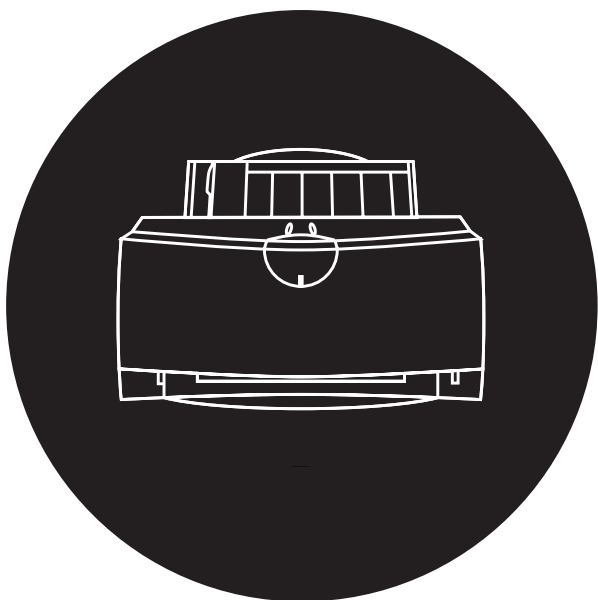
91%

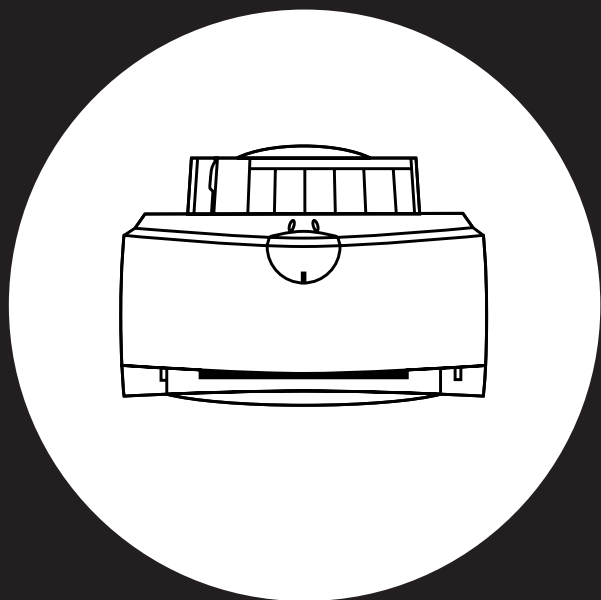
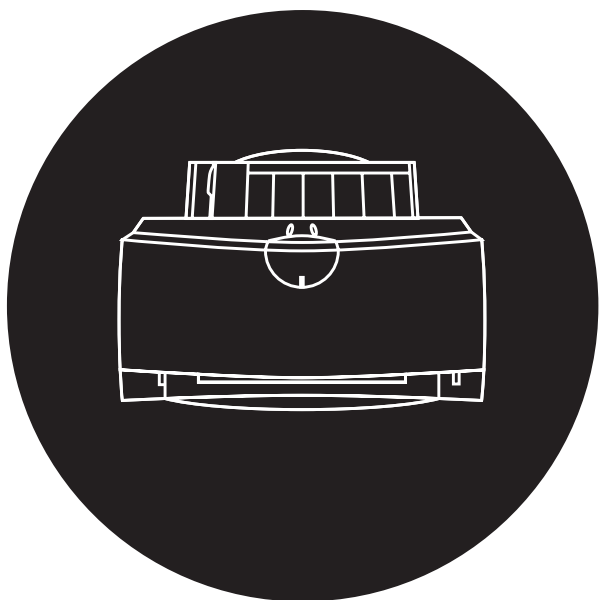
93%



300:1 200:1 100:1 10:1  
250:1 150:1 50:1 менее 10:1

Оценка графически представлена в виде ряда квадратов: 5 квадратов (отлично) = 100–90 баллов, 4 квадрата (хорошо) = 89–75 баллов, 3 квадрата (выше среднего) = 74–60 баллов, 2 квадрата (удовлетворительно) = 59–45 баллов, 1 квадрат (плохо) = 44–20 баллов, 0 квадратов (очень плохо) = 19–0 баллов





Черно-белые лазерные принтеры

# Лазер-шоу

Как правило, при подготовке важных документов существенную роль играет не только их содержание, но и качество печати. А оно в первую очередь зависит от принтера, которым вы пользуетесь. Пальма первенства по скорости и качеству печати черно-белых документов уже давно принадлежит лазерным принтерам.

**В**о все времена любой напечатанный документ котируется выше, чем рукописный. Первоначально пользовались, как известно, печатной машинкой. Работа при этом шла медленно, а исправлять неизбежно возникающие ошибки было чрезвычайно трудно.

Затем появились принтеры, работающие в паре с компьютером. Но они имели другие недостатки. Например, матричные принтеры, несмотря на сверхнизкую стоимость одного отпечатка, при работе издавали слишком неприятные звуки, да и качество печати графической информации было низким. Персональные струйные принтеры, пришедшие им на смену, работают практически бесшумно и даже могут печатать в цвете, но стоимость одного отпечатка значительно выше, чем у матричных «собратьев». Кроме того, чернила, которыми напечатан документ, должны еще и высохнуть, в противном случае можно смазать документ.

Остаются еще лазерные принтеры, которые уже давно стали основным средством печати документов в крупных офисах. Однако за последние годы ситуация кардинальным образом изменилась, и теперь эти быстрые и сравнительно тихие устройства с низкой стоимостью отпечатка стали доступны и рядовому домашнему пользователю, которому необходима верная «рабочая лошадка», без проблем справляющаяся с большим количеством качественных отпечатков за короткое время.

## Лазер против диодов

На сегодняшний день широко распространены две технологии термической печати — лазерная и светодиодная. Различаются они принципом формирования изображения на барабане и тоном. В случае лазерной печати используется луч, который меняет заряд отдельных участков барабана (соответствующих будущему »



При практически одинаковых размерах принтеров их картриджи могут сильно различаться. Картриджи слева направо: Panasonic KX-P7100, Lexmark E210, HP LaserJet 1200



» изображению), благодаря чему к нему потом притягиваются частицы тонера, имеющие противоположный заряд. При светодиодной печати роль лазерного луча выполняет линейка светодиодов. С одной стороны, технологически такая схема кажется сложнее, так как для достижения хорошего разрешения требуется использование большого количества светодиодов. Притом что каждый из них должен обладать малыми геометрическими размерами, чтобы уменьшить площадь каждой точки на отпечатке. Но с другой стороны, при лазерной печати используется развитая система зеркал и линз, так что на самом деле более сложная конструкция все же у принтеров, использующих при печати лазерный луч.

Вторым отличием между двумя этими технологиями является процесс изготовле-

ния тонера: для обычной лазерной печати он получается методом размельчения вещества до состояния порошка, а для светодиодной тонер формируется процессом полимеризации, когда его частицам придается примерно одинаковая геометрическая форма. Это связано с тем, что при печати требуется подавать одинаковое количество тонера под светодиодную панель, чтобы не получить эффект смазывания изображения в отдельных частях листа бумаги.

Мы провели тестирование 14 лазерных принтеров, попадающих в ценовую категорию до \$400. Специально был установлен такой высокий порог для бюджетных моделей, чтобы выяснить, стоит ли реально тратить такую сумму или же можно купить схожий по характеристикам принтер за гораздо меньшие деньги.

### Canon LBP-1210

Этот принтер благодаря скорости, а главное — качеству печати, стал победителем в нашей номинации «Лучший продукт». Подробнее о нем читайте в отдельном блоке.

### Samsung ML-1450

А старшая из дешевых моделей корейского производителя Samsung получила награду «Оптимальный выбор», так как обеспечивает наилучшее соотношение цены и качества. Информацию об этом принтере вы найдете в соответствующем блоке.

### HP LaserJet 1000w

Данный принтер относится к младшим моделям линейки LaserJet. Для снижения стоимости устройства производитель максимально упростил конструкцию и комплектацию. В коробке, кроме принтера, картриджа, кабелей питания и USB, компакт-диска и короткого руководства по подключению, пользователь ничего не обнаружит. Впрочем, подключение особых проблем не вызывает, он сразу же опознается операционной системой и после установки драйверов становится доступным для использования. К отличительным особенностям стоит отнести симпатичный дизайн, небольшие габариты



Общая оценка: ▶ 91 ■■■■■  
Соотношение цена/качество ▶ хорошее  
Цена, \$ ▶ 320  
Сайт производителя ▶ [www.canon.ru](http://www.canon.ru)



▲ В виду того, что у принтера лоток для бумаги ощутимо выступает из корпуса, LBP-1210 занимает достаточно много места на рабочем столе

#### ПЛЮСЫ/МИНУСЫ

- + отличная скорость печати
- + высокое качество отпечатков
- + качественные драйверы
- повышенная шумность

## Canon LBP-1210

# Скоростной универсал

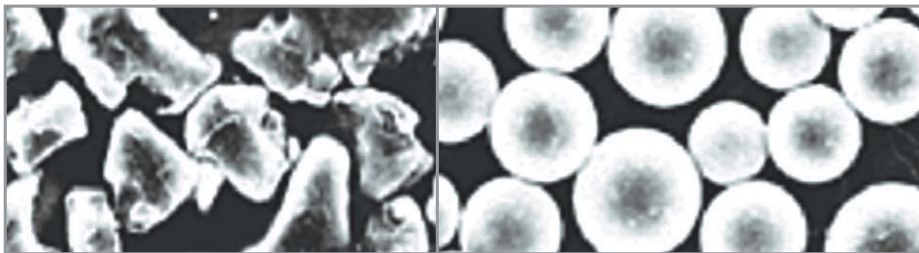
Одним из основных отличий этой модели по сравнению с другими, принимавшими участие в нашем тесте, является поддержка высокоскоростного интерфейса USB 2.0

Стоит отметить, что инженеры Canon тщательно прорабатывали механизм печати таким образом, чтобы добиться максимальной скорости работы. Результатом их труда стало то, что принтер выдает первую страницу уже через одиннадцать секунд после начала печати. Еще одним важным с точки зрения пользователя фактом является наличие драйверов, которые обладают высокой функциональностью и просты в использовании.

По внешнему виду принтер похож на многие другие модели этой ценовой категории и представляет собой достаточ-

но компактное устройство с удобным лотком для бумаги и конвертов. Самым главным положительным моментом в тестировании LBP-1210 стало практически идеальное качество печати всех тестовых страниц. Принтер одинаково хорошо обрабатывал и текстовую информацию, и графическую. И это притом, что максимальное разрешение у него меньше, чем у большинства конкурентов! Из выявленных недостатков можно отметить невозможность вывода тестовой страницы при отсутствии подключения к компьютеру и повышенную шумность при работе.





▲ Слева изображен тонер для лазерной печати, изготовленный механическим способом, а справа — химическим способом для светодиодной печати

» риты и, что самое главное, хорошее качество печати. Недостатком данной модели является малое количество оперативной памяти, увеличить объем которой невозможно.

### HP LaserJet 1200

Отличительными особенностями этой модели по сравнению с 1000w являются более высокое качество и скорость печати, поддержка языка PCL6, большой объем оперативной памяти, наличие слота для ее расширения, а также возможность дополнения принтера сканирующим модулем. Скорость печати соответствует заявленным производителем ха-

рактеристикам, ее качество также оставило хорошее впечатление. Единственное, что нам не понравилось, — некорректно работающие под Windows XP драйверы. Во время установки несколько раз подряд система запрашивает у пользователя путь к определенным файлам драйверов. В целом, если производитель сможет устранить этот досадный недостаток, принтер можно будет назвать хорошим выбором для дома или малого офиса.

### Epson EPL-6100

Старинная русская поговорка «встречают по одежке, а провожают по уму» в полной мере относится к этому аппарату. Плохая

работа дизайнеров — неудачная форма, слишком темный пластик и задняя металлическая крышка — сразу же бросается в глаза. Но несмотря на это, претензий к принтеру по скорости и качеству печати у нас не возникло. Он практически моментально обрабатывал все задания и выводил готовые отпечатки приличного качества. Хотя справедливости ради стоит отметить, что качество печати документов фотографического плана все же далеко от идеала. У принтера наблюдаются серьезные проблемы, связанные с печатью цветных элементов, что объясняется плохой передачей светлых полутонов.

Исходя из всего вышесказанного, этот принтер можно порекомендовать пользователям, нуждающимся в быстрой и качественной печати больших объемов текста.

### Panasonic KX-P7100

Отличительными особенностями этой модели являются крупные габариты и большой ресурс картриджа. За двести с небольшим долларов пользователь получит быстрое и надежное устройство, которое способно от- »



Общая оценка:	▶ 87	■ ■ ■ ■ ■
Соотношение цена/качество	▶ отличное	
Цена, \$	▶ 270	
Сайт производителя	▶ <a href="http://www.samsung.ru">www.samsung.ru</a>	



◀ Когда принтер полностью русифицирован, это всегда приятно

#### ПЛЮСЫ/МИНУСЫ

- + быстрая скорость печати
- + малый шум при работе
- + поддержка USB 2.0
- + экономичность
- не очень хорошее качество печати изображений

## Samsung ML-1450

# Стильный и надежный помощник

Стильный дизайн, быстрая и тихая работа, поддержка USB 2.0, наличие вместительного лотка для бумаги и возможность наращивать объем оперативной памяти — это только часть плюсов новой модели Samsung

Основным же достоинством этого принтера является экономичность. Действительно, стоимость отпечатков с картриджем, предназначенным для замены стартового, составляет всего 1,8 цента за страницу. Особо стоит отметить не только наличие надписей на русском языке на коробке и самом принтере, но также и русификацию программного обеспечения.

Подключение принтера проблем не вызывает — на прилагаемом компакт-диске находятся необходимые драйверы, после установки которых пользователь может моментально начинать печатать. Стоит отметить, что эта модель, как и более дорогие, принявшие

участие в нашем тесте, поддерживает язык управления принтером PCL6 и 46 встроенных шрифтов.

В работе принтер проявил себя хорошо: шумит он меньше аналогов, а текст печатает быстро. Своеобразной «ложкой дегтя» является качество печати таких элементов, как градиент уровней серого, цветные оригиналы и мелкоразмерный текст. В итоге при печати качественных фотографий, на которых особенно заметны потери в темных и светлых полутонах, результат может сильно отличаться от исходного материала. Но с другой стороны, при цене принтера и его ориентации на офисный сегмент это вполне нормально.



» печатать до 4000 страниц на одной заправке тонером, а ресурса фотобарабана хватит на 20 000 отпечатков. Особо стоит отметить возможность аппаратной двусторонней печати документов.

Однако у KX-P7100 присутствуют и свои недостатки — такие, к примеру, как плохо проработанные драйверы. Дело в том, что установка драйверов не подразумевает подключение устройства по интерфейсу USB, в то время как на самом принтере разъем этого типа есть. Вместе с тем при подключении к LPT-порту принтер работает без проблем. Мы полагаем, что если производитель устранил все программные недостатки, эта модель станет хорошим выбором для многих пользователей.

### Lexmark E210

В отличие от других участников нашего теста, этот принтер обладает скромными размерами и низкой ценой. Кроме того, стартовый картридж у него рассчитан на малое количество отпечатков, в результате чего стоимость одного отпечатка становится практически в два раза больше, чем у любого другого участника тестирования. Да и вместимость лотка для бумаги тоже невелика.

Одним из немногих положительных моментов является отсутствие каких-либо проблем с подключением принтера. Эта модель, как и многие другие, оборудована кроме USB еще и параллельным интерфейсом, что позволяет использовать его со старыми компьютерами. Стоит также отметить, что при всех замеченных нами недостатках этот образец выдает хорошее качество печати. Данное утверждение относится к таким критериям нашего теста, как печать текста и шкалы оттенков серого.

### Kyocera Mita FS-1010

Несмотря на высокую стоимость, этот принтер является младшей моделью в линейке Kyocera. К основным особенностям можно отнести наличие большого количества оперативной памяти, поддержку многих распространенных языков печати, вместительный лоток, скромные габаритные размеры. А самое главное — по сравнению со всеми устройствами, принявшими участие в нашем тесте, у него наименьшая стоимость одного отпечатка: всего 1,6 цента за страницу. Хотя время печати тестовых страниц мало отличается от показателей конкурентов, их качество оставляет не очень хорошее

впечатление. Было установлено, что принтер плохо справляется с печатью документов, содержащих большое количество оттенков серого.

Особо стоит отметить подборку драйверов, которые обеспечивают поддержку всех известных операционных систем, включая Linux и Mac OS. Хотя на прилагаемом компакт-диске отсутствовали драйверы для Windows XP, проблем с установкой под эту операционную систему не возникает — достаточно лишь указать драйвер для Windows 2000, после чего принтер будет стабильно работать.

### Brother HL-1450

Главной особенностью этой модели является высокая скоростная характеристика — по измерениям, проведенным нами, этот принтер работает значительно быстрее многих конкурентов. Однако по второму важному критерию нашего тестирования, качеству печати, данный образец находится на низком уровне. Дело в следующем: плохая передача уровней градиента серого приводит к потере деталей в полутонах. Вероятно, это же сказывается на печати затененного текста.

Второй главный недостаток принтера — отсутствие на компакт-диске драйверов, стабильно работающих с Windows XP. На сайте доступны драйверы для этой операционной системы, и скачать их не составит труда многим пользователям, но их работоспособность также хромает. Кроме того, на наш взгляд, цена этого устройства довольно высока.

### Brother HL-1440

Основное отличие этой модели от HL-1450 состоит в отсутствии поддержки языков управления принтером PCL6 и BR-Script2, а также в меньшем объеме оперативной памяти. По скоростным и качественным характеристикам эта модель не отличается от предыдущей. Проблемы с драйверами здесь также присутствуют.

### Samsung ML-1440

Этот принтер мало чем отличается от ML-1450, за исключением того, что у него больший объем оперативной памяти, однако ее нельзя наращивать. Кроме того, принтер обладает меньшим максимальным разрешением, установлен менее вместительный лоток для бумаги, не поддерживается язык PCL6 и отсутствуют встроенные шрифты. Соответственно эта модель дешевле примерно на 15%. Стоит отметить, что для этой, »



ноутбуки

ПК

периферия

аксессуары

мониторы

компьютеры

сервис

адреса

партнеры

**Ноутбуки** ROVER UNIVERSAL

- от ведущих производителей
- любые конфигурации, включая нестандартные
- оптимальные цены
- система скидок

**Компьютеры на ладони**

- Windows CE (Casio, Compaq, HP)
- Palm OS (Palm, Sony)

**Портативная периферия**

- портативные принтеры и расходники к ним
- большой выбор LPT, USB и PCMCIA устройств
- устройств хранения и записи информации, различные носители
- цифровые фотокамеры, диктофоны
- дополнительные устройства ввода

**Аксессуары**

- сумки и чехлы для ноутбуков и ПК
- устройства защиты
- чистящие принадлежности

**ЖК мониторы**

- компактные мониторы, безвредные для глаз
- Низкие цены

**Компьютеры**

- компактные настольные компьютеры
- компьютеры все-в-одном

**Сервис**

- сервисное обслуживание и ремонт любых ноутбуков
- модернизация и замена комплектующих
- инсталляция и тестирование оборудования при покупке

**адреса салонов в Москве**

**салон на Садовом**  
«Тургеневская» Тел.: 207-1555  
Уланский пер. д.21, стр.1

ст.м. Тургеневская  
ст.м. Чкаловская  
ст.м. Южная  
ст.м. Киевская  
ст.м. Киевская

АВОН  
ЯКОС  
Данте  
Уланский пер. д.21, стр.1

Садовая-Спасская ул.

**салон на Первомайской**  
«Первомайская» Тел.: 165-5374  
Первомайская ул. д.53/20

ст.м. Первомайская  
ст.м. Первомайская  
ст.м. Первомайская

Первомайская ул.

**салон в КЦ «Буденовский»**  
«Шоссе Энтузиастов» Тел.: 788-1541  
Буденного пр-т д.53, стр.2, пав.Е6Ж6

ст.м. Шоссе Энтузиастов  
ст.м. Шоссе Энтузиастов

пр-т Буденного

**салон в Кузьминках**  
«Кузьминки» Тел.: 177-4077  
Волгоградский пр-т д.111

ст.м. Кузьминки  
ст.м. Кузьминки

Волгоградский пр-т

сервисный центр: Тел.: 177-6000

Корпоративная дисконтная система  
Обмен устаревших моделей на новые, прием их на комиссию и распродажа

**партнеры в других городах России**

Н.Новгород (8312) 34-3635	Ярославль (0852) 45-1413
Уфа (3472) 280-290	Новосибирск (8617) 25-2929
Архангельск (8182) 64-6464	Сочи (8622) 62-3422

С Н И П Н О Я Б Р Ь 2 0 0 2





## Описание методики тестирования

## Упор на скорость и качество

Все принтеры подключались к нашему тестовому стенду на базе процессора Intel Pentium 4 2,4 ГГц (работающего на частоте системной шины 533 МГц). Использовались материнская плата Abit BD7II-RAID, 256 Мбайт оперативной памяти Kingston DDR SDRAM PC2100 CL2.5, жесткий диск Maxtor (модель 5T030H3) и видеокарта ATI Radeon 8500. Тестирование производилось под операционной системой Windows XP, а результаты оценивались по пяти параметрам:

### ► Скорость печати

Измерялась скорость печати каждого образца из типовых программ, таких как Microsoft Office, Star Office и Adobe Photoshop. Сначала мы фиксировали время прогрева принтера при первом включении, отправляя HI-RES фотографию на печать. Затем из Microsoft Word печатался типичный десятистраничный текст. Далее при помощи Star Office измерялась скорость печати документа, содержащего как текстовые, так и графические объекты. Данные заносились в таблицу, после чего производился расчет по определенным формулам.

### ► Качество печати

Основной критерий в нашем тестировании. Мы оценивали максимальное разрешение, передачу полутонов и качество

фотографий. Тестирование проводилось с использованием специально подготовленных изображений векторной графики для редактора Corel Draw. Далее, следуя нашей методике, мы сверяли отдельные части наших тестовых страниц с оригиналом и выставляли оценки. Качество оценивалось по десяти критериям, таким как печать без полей, градиент шкалы серого цвета, насыщенность полутонов, а также по качеству печати яркого текста на темном фоне.

### ► Функциональность и эргономика

Основными критериями этой оценки были как количественные факторы, характеризующие емкость лотка для бумаги, максимальную плотность используемых материалов, максимальное разрешение, наличие технологии улучшения изображения, качество программного обеспечения, так и эргономические характеристики, упрощающие эксплуатацию принтера.

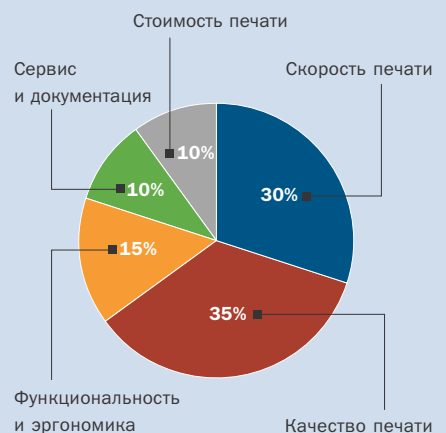
### ► Сервис и документация

Поскольку не каждый пользователь достоверно знает, как правильно подключить принтер или устранить какую-либо неполадку, мы оценивали степень его информирования по многим вопросам, таким как подключение принтера, описание ошибок,

процесса установки драйверов и др. Кроме того, наивысшую оценку в этой категории получал принтер, для которого была организована хорошая сервисная сеть обслуживания. При этом нас больше всего интересовал срок гарантии, предоставляемый производителем, наличие службы технической поддержки, причем принимающей вызовы как через Интернет, так и по телефону.

### ► Стоимость печати

Стоимость печати рассчитывалась по специальной формуле с учетом заявленных производителем ресурсов картриджа и барабана, а также стоимости бумаги.



» как и для старшей модели, используются одинаковые картриджи.

Результаты тестирования показали, что по скоростным и качественным характеристикам эта модель ничем не отличается от ML-1450. Проблем с драйверами обнаружено не было — программное обеспечение устанавливалось автоматически.

### OKI Okipage 14e

Единственный принтер из всех принявших участие в нашем тесте, принцип работы которого основан на светодиодной технологии. Как следствие, его габариты достаточно малы — высота составляет всего 200 мм. У данной модели наблюдаются проблемы с передачей темных и светлых полутонов. В результате отпечаток получается значительно более темным, нежели оригинал. Стоит также отметить, что пе-

чать затененного текста мелкого кегля также выглядит плоховато. Мы полагаем, что проблема кроется в невысоком разрешении печати.

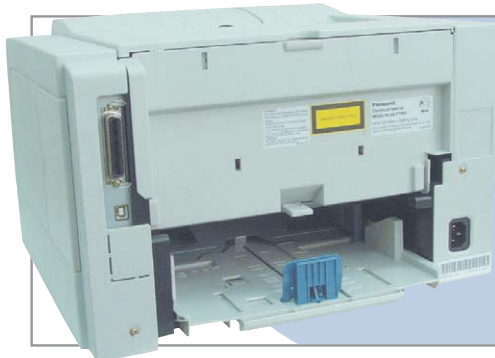
Из положительных моментов можно выделить тот факт, что принтер обнаруживается операционной системой, после чего Windows XP устанавливает свои драйверы, то есть фактически принтер можно использовать сразу же после подключения кабелей. Еще один плюс этой модели — низкая цена оригинальных картриджей, что сказывается на стоимости одного отпечатка. Она составляет всего 1,8 цента за страницу при печати с 5-процентным заполнением.

### Xerox Phaser 3110

Эта модель хотя и является младшей в линейке лазерных принтеров Xerox, обладает приличными скоростью и качеством печати,

интересным дизайном, большим объемом оперативной памяти и, что самое главное, низкой стоимостью отпечатка. В комплекте с принтером прилагается русифицированное программное обеспечение, которое нормально функционирует под Windows XP.

Принтер очень качественно печатает, хотя, как нам показалось, изображения получаются слишком блеклыми даже при отключенном режиме экономии тонера. Также эта модель хорошо справляется с печатью изображений, содержащих большое количество темных и светлых полутонов. Особо стоит отметить значительный объем тонера в картридже, что не свойственно моделям такого класса. Как следствие, значительно снижается стоимость одного отпечатка. В целом Phaser 3110 оставил неплохое впечатление, и мы могли бы рекомендовать его тем пользователям, чьи финансовые резервы невелики. »



◀ К сожалению, не все производители уделяют должное внимание дизайну задней стенки принтера

#### » Xerox Phaser 3310

Из положительных моментов данной модели можно отметить высокую скорость работы, слабый шум при печати, наличие лотка для бумаги на 250 листов и возможность увеличения объема оперативной памяти. Но по одному важному аспекту тестирования — качеству печати — принтер далек от идеала. У этой модели также наблюдаются проблемы с печатью высококачественных оригиналов, содержащих большое количество темных полутонов. Как следствие этой проблемы, при печати нашей тестовой страницы, содержащей уровни градиента серого, получается одна темная полоса, а не десять маленьких, как положено. Нам также не понравилось то, как принтер печатает затененный текст, особенно мелкого размера.

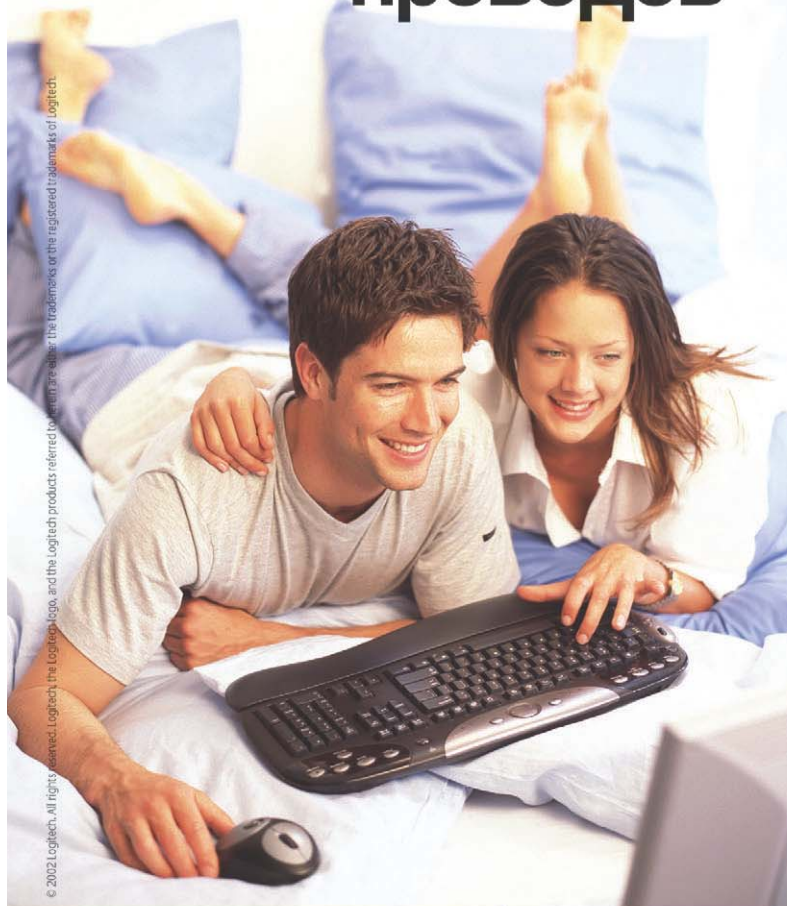
Программное обеспечение этой модели хромает — при установке с прилагаемого компакт-диска инсталлятор настраивает принтер на порт LPT1, причем неважно, куда именно подключено устройство. Подсоединить принтер по USB можно, но процесс этот далеко не автоматический. Впрочем, данная модель только анонсирована, поэтому будем надеяться, что замеченные недостатки будут устранены с началом массовых поставок. А что касается передачи оттенков серого, то, в принципе, принтер имеет офисное предназначение, поэтому для многих потенциальных пользователей данный момент не будет решающим при выборе устройства.

#### Заключение

Итак, после того как мы провели серьезную работу по выявлению лучших продуктов в определенной ценовой категории, можно сформулировать некоторые выводы. Во-первых, низкая цена принтера не гарантирует небольших затрат при работе. Так, например, принтеры Xerox Phaser 3110 и Brother HL-1440 стоят практически одинаково, однако разница в затратах на производство одного отпечатка отличается почти в два раза. Во-вторых, одним из основных моментов в работе является качественное программное обеспечение. Дело в том, что та или иная модель может прекрасно уживаться с одной операционной системой, но в то же время категорически не воспринимать другую. Такая ситуация сложилась с Picasonic KX-P7100: он нормально работал по интерфейсу USB под управлением операционной системы Windows 2000, однако с Windows XP возникали серьезные проблемы.

В общем, можем уверенно сказать, что на сегодняшний день существуют достойные претенденты на роль «рабочей лошади» как в малых рабочих группах, так и для домашнего пользования. И мы точно знаем, что пользователь не пожалеет, если сделает выбор в пользу наших победителей. ■ ■ ■ Николай Левский

# свобода без проводов



© 2002 Logitech. All rights reserved. Logitech, the Logitech logo, and the Logitech products referred to herein are either the trademarks or registered trademarks of Logitech.



С помощью **Cordless Desktop Optical®** производства **Logitech®** мы можем работать и играть, когда и где захотим. Нет путающихся проводов. Мышь работает практически на любой поверхности. Теперь мы можем вставать с кровати только для того, чтобы размяться.

- Гладкая, обтекаемая и удобная форма
- Доступ к мультимедиа и интернет-приложениям нажатием одной клавиши
- Надежное исполнение и быстрое подключение

www.logitech.com





Модель	Canon LaserShot LBP-1210	Epson EPL-6100	Kyocera Mita FS-1010	Samsung ML-1450
Цена (приблизительно), \$	320	400	395	270
Адрес в Интернете:	www.canon.ru	www.epson.ru	www.kyocera.ru	www.samsung.ru
Общая оценка	91	90	87	87
Скорость печати (30%)	100	100	79	91
Качество печати (35%)	100	87	85	91
Функциональность и эргономика (15%)	88	96	97	96
Сервис и документация (10%)	67	84	89	77
Стоимость печати (10%)	58	66	100	55
Соотношение цена/качество	хорошее	хорошее	хорошее	отличное
Итог	Великолепные скоростные показатели и полное отсутствие проблем с установкой и эксплуатацией	Хорошее качество печати, возможность расширения оперативной памяти и вместительный картридж	Стоимость одного отпечатка на 40% меньше, чем у большинства других принтеров	Хорошие скоростные, качественные и ценовые характеристики делают эту модель оптимальным выбором
<b>Технические характеристики</b>				
Максимальное разрешение, dpi	600x600	1200x1200	1800x600	1200x1200
Технология печати	Лазерная	Лазерная	Лазерная	Лазерная
Максимальная скорость печати по данным производителя, стр./мин.	14	16	14	14
Интерфейс	USB 2.0, параллельный (EPP)	USB 1.1, параллельный (EPP)	USB 1.1, параллельный (EPP)	USB 2.0, параллельный (EPP)
Количество оперативной памяти:				
Стандартно, Мбайт	2	8	16	4
Максимально, Мбайт	2	136	144	68
Емкость лотка для печати, листов	250	250	250	550
Максимальная плотность бумаги, г/м²	164	163	163	163
Ресурс картриджа, страница	2500	3000	8500	3000 (стартовый), 6000 (одиночный)
Технология улучшения изображения	Automatic Image Refinement	EPSON RiTech	Kyocera Image Refinement 2	SRT
Драйверы для ОС	Windows 9x, Me, NT, 2000, XP	Windows 9x, Me, NT, 2000, XP, Mac OS	Windows 9x, Me, NT, 2000, Novell, Linux, Mac OS	Windows 9x, Me, NT, 2000, XP, Linux, Mac OS
Габариты, мм	388x254x581	265x399x435	378x375x222	362x409x295
Вес, кг	8,4	8,4	9,5	11
<b>Измеренные величины</b>				
Время прогрева принтера и печати первой страницы, мин:сек	00:11	00:16	00:18	00:20
Время печати десяти страниц текста, мин:сек	00:58	00:51	0:63	00:56
Время печати фотографии, мин:сек	00:14	00:18	00:24	00:20
Стоимость одного отпечатка, \$	0,0276	0,0243	0,016	0,018 (с одиночным картриджем)
Уровень шума при работе, дБ	62	54	50	48
<b>Результаты печати (слева оригинал)</b>				

Оценка графически представлена в виде ряда квадратов: 5 квадратов (отлично) = 100–90 баллов, 4 квадрата (хорошо) = 89–75 баллов,







Модель	Xerox Phaser 3110	HP LaserJet 1000w	Panasonic KX-P7100	Lexmark E210
Цена (приблизительно), \$	200	240	230	215
Адрес в Интернете:	<a href="http://www.xerox.ru">www.xerox.ru</a>	<a href="http://www.hp.ru">www.hp.ru</a>	<a href="http://www.panasonic.ru">www.panasonic.ru</a>	<a href="http://www.lexmark.ru">www.lexmark.ru</a>
<b>Общая оценка</b>	79	77	77	75
Скорость печати (30%)	79	83	80	86
Качество печати (35%)	82	91	80	83
Функциональность и эргономика (15%)	82	68	62	74
Сервис и документация (10%)	71	45	77	67
Стоимость печати (10%)	71	62	81	24
<b>Соотношение цена/качество</b>	отличное	хорошее	отличное	отличное
<b>Итог</b>	Хороший дизайн, низкая стоимость отпечатков и привлекательная цена	Неплохие показатели печати, отсутствие проблем с драйверами — хороший выбор для домашнего использования	Большой объем тонера в картридже значительно снижает стоимость одного отпечатка	Самая дорогая в эксплуатации модель. Но в тоже время и самая компактная
<b>Технические характеристики</b>				
Максимальное разрешение, dpi	600x600	600x600	1200x600	600x600
Технология печати	Лазерная	Лазерная	Лазерная	Лазерная
Максимальная скорость печати по данным производителя, стр./мин.	10	10	14	12
Интерфейс	USB 1.1, параллельный (EPP)	USB 1.1	USB 1.1, параллельный (EPP)	USB 1.1, параллельный (EPP)
<b>Количество оперативной памяти:</b>				
Стандартно, Мбайт	8	1	2	4
Максимально, Мбайт	8	1	2	4
Емкость лотка для печати, листов	150	250	250	151
Максимальная плотность бумаги, г/м <sup>2</sup>	163	163	165	163
Ресурс картриджа, страница	3000	2500	4000	1000 (стартовый) 2000 (одиночный)
Технология улучшения изображения	Нет	HP REt	Нет	Нет
Драйверы для ОС	Windows 9x, Me, NT, 2000, XP, Linux	Windows 9x, Me, NT, 2000, XP, Mac OS	Windows 9x, Me, NT, 2000, XP	Windows 9x, Me, NT, 2000, XP
Габариты, мм	329x348x224	415x213x486	399x391x254	329x355x231
Вес, кг	6,5	8,6	10	6,5
<b>Измеренные величины</b>				
Время прогрева принтера и печати первой страницы, мин:сек	00:17	00:16	00:50	00:17
Время печати десяти страниц текста, мин:сек	1:12	01:10	01:02	01:02
Время печати фотографии, мин:сек	00:18	00:17	00:24	00:19
Стоимость одного отпечатка, \$	0,023	0,026	0,0198	0,0345 (с одиночным картриджем)
Уровень шума при работе, дБ	47	52	49	48
<b>Результаты печати (слева оригинал)</b>				

Оценка графически представлена в виде ряда квадратов: 5 квадратов (отлично) = 100–90 баллов, 4 квадрата (хорошо) = 89–75 баллов, 3 квадрата (выше среднего) = 74–60 баллов, 2 квадрата (удовлетворительно) = 59–45 баллов, 1 квадрат (плохо) = 44–20 баллов, 0 квадратов (очень плохо) = 19–0 баллов



▲ Спасите ваши уши: многие компьютеры ввергают своих владельцев в стрессовое состояние своими акустическими характеристиками, нарушающими в ряде случаев общепринятые гигиенические нормы. Зато «шепчущий» ПК от Chip — это отрада для ваших ушей и нервов

## Семь виновников шумной работы среднего ПК

	Источник шума	Средний уровень шумов, сон	Что можно предпринять немедленно	Уменьшение шума до, сон
1	 Процессорный кулер	16,3	Заменить вентилятор, установить переходник на 7 В	1
2	 Видеокарта	3,6	Установить более качественный радиатор	0
3	 Чипсет	3,2	Установить высокопрофильный радиатор	1,2
4	 Корпусный вентилятор	8,7	Использовать менее шумный кулер, посадив его на резиновые пробки	1,2
5	 Блок питания	8,7	Заменить вентилятор либо приобрести другой, тихо работающий блок питания	2,1
6	 Винчестер	5,7	Выбрать тихий винчестер и установить его в изолирующий кожух	1,7
7	 Оптический привод	14,7	Использовать утилиту CD Slow	1,4



Бесшумный ПК

# Мало шума ИЗО ВСЕГО

Вас мучают головные боли, шум в ушах? Виной тому может быть не погода или простуда, а громко жужжащий компьютер на вашем рабочем месте. Врач в этом случае посоветует вам устранить источник шума, а мы расскажем, как это лучше сделать.

**К**омпьютер, о котором вы давно мечтаете, будет, скорее всего, оснащен процессором Athlon XP 2200+ и графическим ускорителем GeForce 4 Ti 4600, способным перерабатывать невероятные объемы информации за минимальное время. Кроме того, блоку питания 430 Вт придется подавать напряжение и на винчестер, пластины которого вращаются со скоростью 7200 об./мин. Вы скажете, что все это пышущее жаром хозяйство, обдуваемое кучей вентиляторов, должно шуметь не тише самолета! Ничуть не бывало, и мы беремся показать, как сделать высокопроизводительный компьютер, работающий практически неслышно. Мы собрали и успешно испытали такой ПК, так что, пользуясь нашими советами, вы легко сможете повторить

этот эксперимент. Стоит отметить, что основная сложность при решении данной задачи — приобретение необходимых комплектующих в России, но мы надеемся, что наш материал стимулирует интерес читателей и поставщиков в этой области.

Мы пошли еще дальше, собрав достаточно производительный компьютер, который по громкости работы сравним с обычным калькулятором. Секрет заключается в «торожении» быстрого процессора и использовании пассивных систем охлаждения.

Но сначала остановимся на вашем «рычащем монстре» и посмотрим, как поступить с его недостатками. Итак, одни можно устранить, у других приглушить их негативное действие, а третьи просто замаскировать. В общем-то, и в обычной жизни мы со свои-

ми недостатками поступаем точно так же. Итак, посмотрим, что в нашем компьютере является источником шума.

## Источник №1: кулер процессора

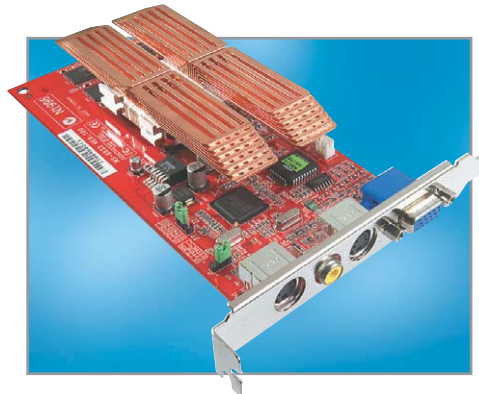
В последние годы у всех на слуху значительный рост числа мегагерц тактовой частоты процессоров, но в тени остается неизбежное возрастание количества оборотов охлаждающих эти процессоры вентиляторов. Уже не редкость ревущие, работающие со скоростью 5–7 тыс. об./мин. «турбины», охлаждающие процессор и не позволяющие ему выйти за критические температурные пределы. Однако, как мы выяснили, далеко не всегда использование таких «турбовентиляторов» действительно необходимо. »



▲ Спаренный кулер для процессора: не очень красивое, но весьма тихо работающее устройство. Его удобно монтировать, и называется оно Global Win TAK58



▲ Тормоз для вентилятора: 12 В — это для кулера слишком много. Адаптер фирмы Zalman уменьшает подаваемое на него напряжение до «успокоительных» 7 В



▲ «Медь охлаждающая»: именно такой радиатор нужен видеокарте в тесном пространстве системного блока

» Убедиться в том, что именно процессорный кулер является источником повышенных шумов, легко: откройте корпус и наклонитесь к вентилятору поближе. Почувствуйте разницу, на пару секунд остановив пальцем вентилятор, только будьте осторожны: у некоторых особо мощных моделей этот эксперимент может закончиться неприятностями для самого вентилятора.

Методика проверки соответствия скорости вращения вентилятора производительности процессора такова: с помощью утилиты SiSoft Sandra 2002 измеряется температура CPU после получасового стресс-теста. Если измеренная температура ниже 50°C, то есть возможность притормозить кулер, чтобы уменьшить и громкость его работы. Но будьте внимательны: «камень» после замедления вентилятора не должен разогреваться выше 65°C.

Итак, убедившись в необходимости срочного снижения числа оборотов вентилятора, а также в том, что на работе процессора это никак не отразится, вы можете сделать специальный «тормоз» — переходник, встраиваемый между материнской платой и вентилятором. Для этого потребуется простенький 7-вольтовый адаптер напряжения, два штекера и сопротивление, которые обойдутся вам примерно в сто рублей.

Еще лучше использовать переходник с регулятором напряжения (и скорости вращения) вентилятора. Он позволит достичь наилучшего соотношения громкости кулера и его производительности. При использовании подобного устройства всегда следите за температурой процессора.

Справедливости ради стоит заметить, что некоторые вентиляторы шумят не из-за большого числа оборотов, а по причине своего низкого качества. Боимся показать-

ся банальными, но посоветуем просто заменить такой кулер на более качественный, который не будет раздражать вас своим назойливым гулом.

Если имеется свободное пространство, то лучше вместо широко распространенных 60-мм вентиляторов поставить более эффективную и вместе с тем менее шумную 80-мм модель. Для этого понадобится специальный адаптер (например, Swiftkill фирмы Innovatek, принцип монтажа которого вы сможете увидеть на рисунке). Единственный недостаток данного решения — это сложность приобретения адаптера для кулера в отечественных магазинах.

### Источник №2: видеокарта

Если на вашей видеокарте установлен пассивный кулер, то есть обычный радиатор, то пропустите этот раздел, потому что вы просто счастливы. А вот про гордых обладателей мощных GeForce 3 / 4 Ti можно сказать, что у них связаны руки. Дело в том, что графические процессоры этих видеоускорителей рассчитаны на применение вентиляторов, которые из-за недостатка места имеют маленькие размеры, но шумят очень сильно. Надежда, что хотя бы «младшенькая» из GeForce 4 — Ti 4200 — обойдется пассивным кулером, про-

пала у нас через несколько минут ее тестирования. Неутешительный вывод таков: мощная видеокарта — это непримиримый враг нашего бесшумного компьютера.

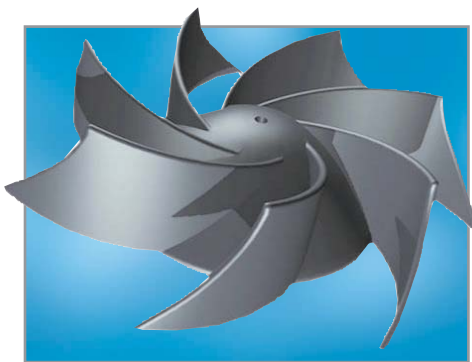
Хорошие шансы потрудиться в тишине имеют широко распространенные акселераторы типа GeForce MX или Radeon 7500/9000. Вместо смонтированных на них дешевых, шумных и совсем неэффективных вентиляторов признанные специалисты в области охлаждения компьютерного «железа» предлагают в качестве альтернативы медные радиаторы. Условием нормального функционирования альтернативных кулеров будет наличие в корпусе «сквозняков», то есть циркуляции воздуха.

### Источник №3: чипсет

Самый маленький кулер располагается на северном мосту чипсета материнской платы и зачастую имеет склонность к тому, чтобы громко заявлять о себе. Северный мост действительно нагревается, но если вы не занимаетесь разгоном своего компьютера, то для его охлаждения вентилятор совсем не нужен. Вполне будет достаточно высокопрофильного радиатора, как, например, на новых материнских платах Asus. А та же компания Zalman предлагает специально



▲ Адаптер для крепления 80-мм вентилятора на стандартный радиатор



▲ Благодаря необычной форме лопастей вентиляторы Verax работают практически бесшумно



▲ Вентиляторы от Verax и Papst работают тихо, однако по-настоящему эффективной можно признать лишь работу последнего

» для пассивного охлаждения северного моста чипсета продукт под названием NB 32 J.

#### Источник №4: корпус + вентилятор

Большая часть «ловушек» на пути к тихо работающему ПК кроется в его корпусе. Например, попытка обклеить внутреннюю поверхность корпуса звукоизолирующими матами с одновременным снижением скорости вращения корпусного кулера приводит к безвременной кончине компьютера от теплового коллапса и обильному извержению тех же матов (но уже в лингвистическом смысле) в адрес авторов подобных советов.

Ошибка таких Кулибиных заключается в недопонимании роли звукопоглощающих материалов, которые на самом деле предназначены не для полной звукоизоляции, а лишь для поглощения высокочастотных колебаний, причиняющих наибольший дискомфорт. Достаточно закрепить звукоизолирующие материалы на боковых стенках и днище корпуса, и издаваемый компьютером шум приобретет более мягкую тональность. А вот чрезмерное «укутывание» компьютера приведет к его «тепловому удару» и вашему сердечному приступу вследствие повышенной теплоизоляции корпуса. Кстати, некоторые производители предлагают «бесшумные» корпуса со звукопоглощающими вставками.

Самого пристального внимания требуют и корпусные вентиляторы. Они, как правило, предустанавливаются в дешевые корпуса и имеют невысокое качество, доводя назойливым жужжанием своего владельца до белого каления. Здесь может помочь лишь хирургическое вмешательство: уберите некачественные кулеры и замените их другими — например, фирмы Papst или Verax Ventilatoren (о Thermaltake мы не упомина-

ем сознательно, поскольку добра этого у нас пруд пруди и его не назовешь high-end). Характерной особенностью вентиляторов от Verax является их практически бесшумная работа, достигаемая за счет особой формы лопастей. Хотим сразу же предупредить, что если вы их сможете найти, то вследствие невысокой производительности ставить эти вентиляторы на процессоры Athlon или Pentium 4 не рекомендуется. И еще: чтобы избежать неприятного дребезжания, при монтаже кулеров вместо винтов следует пользоваться резиновыми пробками, которые позволяют изолировать вентилятор от корпуса.

#### «Кулерная батарея», или Сколько свежего воздуха требуется вашему компьютеру?

Выведенное эмпирическим путем правило гласит: температура внутри корпуса системного блока не должна превышать более чем на 10°C комнатную и быть на 15°C ниже температуры процессора. Таким образом, если системный термометр показывает 35–40°C, то повода для беспокойства нет.

При монтаже корпусного вентилятора необходимо помнить следующее: всасывающий вентилятор должен располагаться внизу спереди, его высасывающий «коллега» — сверху сзади. Для обеспечения беспрепятственной циркуляции воздуха используйте для подключения дисковых накопителей закругленные кабели вместо плоских шлейфов. С приходом Serial ATA проблема размещения шлейфов должна наконеч-то решиться.

И еще один совет: если ваш компьютер стоит на жесткой поверхности (на паркетном полу, например), то для уменьшения

вибрации нужно подстелить под него плотный прорезиненный коврик.

#### Источник №5: блок питания

На пути к идеальному (то есть бесшумному) компьютеру вам следует решительно избавиться и от дешевого, а значит — шумного вентилятора блока питания. Его замена — не такое уж и простое дело. По крайней мере, вы должны уметь пользоваться отверткой и паяльником. Учтите, что, вскрывая блок питания, вы лишаетесь гарантии. Так что, не имея твердых навыков, лучше воздержаться от подобных действий. Есть просто качественные блоки питания, работающие достаточно тихо, например NEC 300LR-PT, благо на нашем рынке найти их не проблема.

#### Источник №6: винчестеры

Думаю, вам не нужно объяснять, почему более медленные «винты» со скоростью вращения 5400 об./мин. предпочтительнее новых семитысячников. Если же вам позарез нужен именно быстрый диск, то знайте, что главным виновником его громкой работы является резонанс с корпусом, к которому винчестер крепится. Специальный изолирующий кожух с резиновой прокладкой гасит вибрации винчестера, который начинает работать заметно тише.

Если вас раздражает скрежет считывающей головки, попробуйте воспользоваться утилитами Feature Tool 1.50 от IBM и Intel Application Accelerator 2.2. Они приглушают звуки от считывающей головки при ее движении во время поиска. Разумеется, это происходит за счет уменьшения скорости доступа.

#### Источник №7: оптический привод

Для того чтобы нормально смотреть фильм с диска, достаточно совсем небольшой скорости оптического привода. Чтобы переключить его на «низшую передачу», подойдет утилита под названием CD Slow. Некоторые современные приводы режут как реактивные самолеты, поэтому при покупке обращайте внимание на то, чтобы их громкость была, что называется, соразмерной. Естественно, в магазине вам могут и не продемонстрировать эти устройства в работе, поэтому читайте Chip, так как в ходе тестирований мы проверяем их в том числе и на громкость работы.



## «... Ничего не слышу...»

Можно одновременно работать с таблицами, смотреть фильм, время от времени отвлекаться на какую-нибудь игрушку, и при всем при этом ваш компьютер будет функционировать совершенно беззвучно. Наш удачный опыт доказал, что такое возможно. Тактика действий проста: понизить частоту процессора и отказаться от всех вентиляторов.

### ПЛЮСЫ/МИНУСЫ

- + бесшумный, как обычный калькулятор
- + отсутствует износ активных кулеров
- + достаточная производительность для работы с офисными приложениями, просмотра видео (в формате DivX) и прослушивания музыки
- ограниченно годен для 3D-игр
- высокая стоимость всей системы (от €1200)



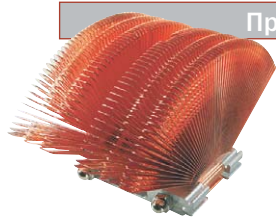
#### Блок питания

Устройство AP2-6300SFC от компании Engelking работает без вентилятора. Его радиатор, правда, сильно греет воздух внутри корпуса системного блока. Цена — около €220.



#### Процессор

Экономичный процессор, тактовую частоту которого можно понизить без существенной потери производительности, — это Intel Pentium III 1200 МГц на ядре Tualatin. Цена — около €170.



#### Процессорный кулер

Кулер CNPS 6500CU от компании Zalman с его огромной площадью рассеивания тепла как будто специально создан для нашего бесшумного компьютера. Цена — около €82.



#### Видеокарта

Новый видеоускоритель Radeon 9000 считается конкурентом GeForce 4 MX. В отличие от акселераторов NVIDIA, Radeon имеет большую производительность, совместим с DirectX 8.1 и, что самое главное, имеет пассивную систему охлаждения — а проще говоря, радиатор. Цена — около €170.



#### Винчестер

В компьютере без вентиляторов жесткий диск является самым шумным устройством. Укрупнить это «слабое звено» можно, лишь применив практически не слышимый при работе Samsung SV 1204H и уложив его в прорезиненный кожух. Цена — около €180.

### План действий: ни одного вентилятора за счет значительного понижения рабочей частоты

На сегодняшний день имеется неплохое решение проблемы: использовать в нашем компьютере процессор Pentium III на ядре Tualatin (Socket 370), который производится по современной 0,13-мкм технологии. Ему требуется меньшее напряжение питания, и тепла он вырабатывает сравнительно немного. Если же понизить его тактовую частоту наполовину, то можно отказаться от использования активного кулера для охлаждения процессора.

Как известно, все материнские платы с Socket 370 поддерживают старые процессоры Celeron, работающие с частотой системной шины 66 МГц. Таким образом, наш Pentium III со стандартной частотой FSB 133 МГц вполне может работать и на частоте в два раза меньшей.

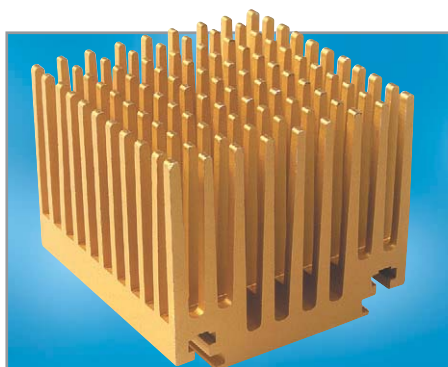
Забегая вперед, скажем: наш компьютер с процессором Pentium III 1200 МГц, приторможенный до 600 МГц и оснащенный пассивной системой охлаждения, успешно выдержал тестирование. Как показала практика, его производительности вполне хватает, чтобы удовлетворить всем требованиям, о которых говорилось выше.

### Выбор средств для охлаждения: радиаторам — да, вентиляторам — решительное нет

Для создания бесшумного компьютера требуется соблюдение целого ряда условий. Так, мы взяли плату Abit ST6, которая позволяет легко устанавливать частоту системной шины из BIOS и поддерживает частоту 66 МГц. Кроме того, ST6 имеет температурный датчик, и ее контактная платформа процессора имеет правильную «ориентацию»: лучший на сегодняшний день так называемый пассивный кулер Passive Cooler Zalman CNPS6500CU располагается на ней вертикально, и его ребра охлаждаются за счет естественной конвек-

» ции, так как теплый воздух не застаивается внутри радиатора.

Еще одна проблема заключается в наличии вентиляторов во всех моделях блоков питания. «Безвентиляторных» моделей на сегодняшний день практически не существует — за исключением Engelking AP2-6300SFC-A, которую в России отыскать весьма проблематично. Но и это немецкое чудо техники имеет резервный вентилятор, включающийся при сильном перегреве системы. В нормальном режиме охлаждение происходит исключительно за счет мощного радиатора. Необходимо только учитывать, что подобное решение приводит к значительному повышению температуры внутри корпуса (см. наше эмпирическое правило о соотношении температур).



▲ «Ежик» на чипсете: для компьютера, в котором нет вентиляторов, даже маленький кулер на чипсете работает слишком громко; радиатор Zalman NB 32 J с успехом его заменяет

### Видеокарта — решающий компонент игрового компьютера

С этим устройством, требующим обязательного охлаждения, дело обстоит намного проще. Вам нужно всего лишь выбрать самый мощный на сегодняшний день ускоритель с пассивным кулером — ATI Radeon 9000 Pro. Только учтите один момент: эти видеокарты продаются партнерами ATI, которые не прочь приукрасить их активными кулерами самых что ни на есть «крутых» видов и форм. Как показывает практика, необходимости в подобном «рационализаторстве» нет. Так что советуем вам приобретать оригинальную видеокарту, хотя у нас была карта ATI и с активной системой охлаждения.

И остается еще одно устройство, которое, как поется в песне, «не может не вращаться», — винчестер. Хотя наш фаворит Samsung SV 1204H оснащен технологиями

шумоподавления NoiseGuard и SilentSeek, мы дополнительно уложили его в прорезиненную подвеску. То же самое, кстати, можно проделать и с DVD- или CD-приводом.

Для нашего бесшумного ПК подойдет любой корпус типа Big Tower. Единственное, на что стоит обратить внимание, так это на наличие свободного пространства над блоком питания. Конечно, лучше всего подойдут корпуса с вентиляционными отверстиями по бокам, но можно и «сымпровизировать», удалив заглушки слотов и крышку переднего отсека для привода. Встроенных вентиляторов у выбранного вами корпуса, естественно, не должно быть и в помине.

### В зоне особого внимания — температура

После первого включения «бесшумного» компьютера у вас наверняка екнуло сердечко. Ведь раньше работоспособную машину можно было слышать, а теперь... Но не следует расслабляться, нужно быстренько «притормозить» процессор! Как уже говорилось, у Abit ST6 это легко сделать, изменив настройки BIOS. Для этого необходимо установить значение «CPU Operating Speed» на 600 (66), и тогда после перезапуска процессор заработает на частоте 600 МГц (9х66 МГц вместо 9х133 МГц).

Потерю производительности можно отчасти компенсировать, установив максимально возможные значения для тайминга оперативной памяти. Ведь с уменьшением частоты системной шины тормозится и скорость работы памяти. Поэтому стандартные модули должны быть готовы трудиться при максимальном значении времени доступа. Дополнительно в BIOS можно уменьшить подаваемое на процессор напряжение. Значение 1,4 В вместо стандартного 1,5 В позволит снизить температуру процессора еще на пару градусов без потери в производительности.

Для любителей тишины полезно будет знать следующее: согласно официальной спецификации, процессор Pentium III способен выдерживать температуру 69°C. Она не приводит ни к его повреждению, ни к сокращению срока службы. В ходе проведенного нами тестирования температура процессора при открытом корпусе поднималась до 58°C (при закрытом — до 65). Как видим, допустимого предела мы не перешагнули. И даже при комнатной температуре 28°C (лето было жаркое) компьютер чувствовал себя прекрасно. При работе с офисными приложени-



▲ «Просьба пристегнуть ремни»: в специальной «люльке» под названием No Vibes любой винчестер будет «мурлыкать» тихонечко, как котенок

ями и одновременном воспроизведении файлов MP3 температура процессора не поднималась выше 55°C.

После того как даже тестом 3DMark 2001 SE нам не удалось «раскошегарить» наш процессор выше 60°C, мы со спокойной совестью закрыли крышку корпуса.

Не могли мы не попытаться чуть «добавить газу» и посмотреть, что получится. Установив частоту процессора на 900 МГц (частота FSB 100 МГц), мы запустили тест на выносливость. Увы, через два часа сработала система оповещения об опасности перегрева, и эксперимент пришлось прекратить.

### Проверка на шумность

Замерив уровень громкости нашего экспериментального образца, мы получили вполне предсказуемый результат: при значении звукового давления менее одного сона компьютер работал практически бесшумно. И лишь при включении DVD-привода благостная картина нарушалась звуком работающего мотора. Увы, это неизбежная плата за желание слушать музыку и смотреть фильмы не сходя с рабочего места.

### Вывод: мощный, но тихий компьютер возможен

Собранный нами компьютер работал так тихо, что поначалу мы его просто не замечали, постоянно забывая выключать в конце рабочего дня. Но самое замечательное у этого «тихони» — отличная производительность. Он позволял без проблем смотреть видео в формате DivX или DVD, бродить по Интернету и работать с текстами. Конечно, результатом в 4000 баллов в 3DMark 2001 сегодня никого не удивит, но приятно, что новейший шутер Unreal Tournament 2003 при разрешении 800х600 шел безо всяких задержек.

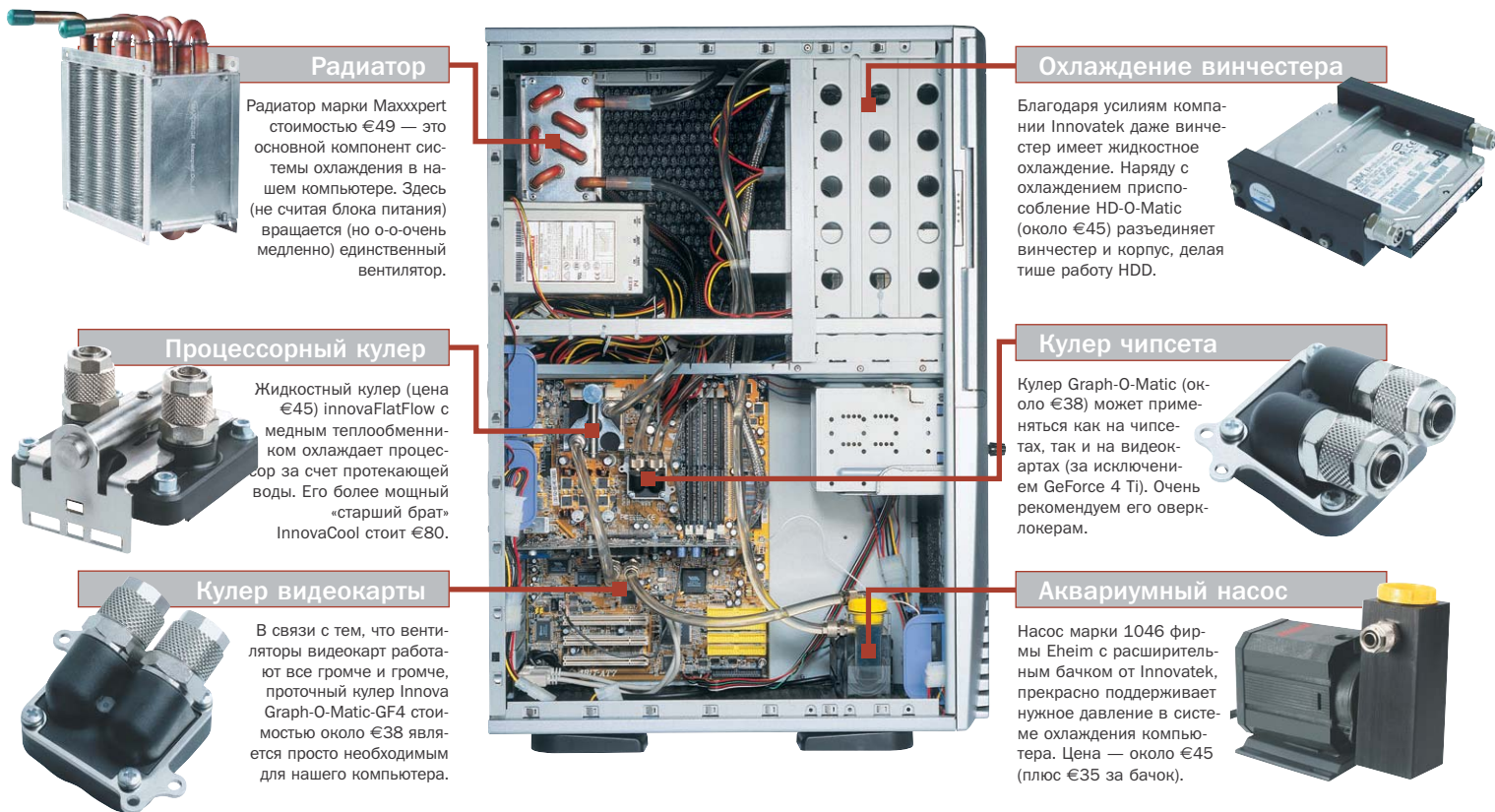


# Непобедимый «Джо»

Геймеры-экстремалы, а также те, кто работает с DVD и звуком, не хотят уступать ни мегагерца частоты ради какой-то там «бесшумности». Поэтому наш следующий эксперимент призван помочь и этой категории пользователей. В данном случае мы применили воду для охлаждения горячих компонентов подопытного ПК.

## ПЛЮСЫ/МИНУСЫ

- + практически бесшумный (1,1 сон), несмотря на использование быстрых аппаратных средств
- + имеет оптимальный потенциал для разгона
- + степень «крутости» у него просто недостижимая
- требует регулярного обслуживания
- солидная стоимость системы охлаждения (комплект — от €195)



### Радиатор

Радиатор марки Maxxxpert стоимостью €49 — это основной компонент системы охлаждения в нашем компьютере. Здесь (не считая блока питания) вращается (но о-о-очень медленно) единственный вентилятор.

### Процессорный кулер

Жидкостный кулер (цена €45) innovaFlatFlow с медным теплообменником охлаждает процессор за счет протекающей воды. Его более мощный «старший брат» InnovaCool стоит €80.

### Кулер видеокарты

В связи с тем, что вентиляторы видеокарт работают все громче и громче, проточный кулер Innova Graph-O-Matic-GF4 стоимостью около €38 является просто необходимым для нашего компьютера.

### Охлаждение винчестера

Благодаря усилиям компании Innovatek даже винчестер имеет жидкостное охлаждение. Наряду с охлаждением приспособление HD-O-Matic (около €45) разъединяет винчестер и корпус, делая тише работу HDD.

### Кулер чипсета

Кулер Graph-O-Matic (около €38) может применяться как на чипсетах, так и на видеокартах (за исключением GeForce 4 Ti). Очень рекомендуем его оверклокерам.

### Аквариумный насос

Насос марки 1046 фирмы Eheim с расширительным бачком от Innovatek, прекрасно поддерживает нужное давление в системе охлаждения компьютера. Цена — около €45 (плюс €35 за бачок).

Теперь наш девиз: «Никаких компромиссов!» Этот компьютер должен быть и самым быстрым, и самым тихим из всех, когда-либо собранных в стенах редакции CHIP. Бескомпромиссной была и конфигурация системы: процессор Athlon XP 2100+, видеокарта GeForce 4 Ti 4600 (как раз ее кулер визжит особенно противно) от компании MSI, материнская плата Abit KT333 (AT7) и быстрый винчестер IBM (7200 об./мин.). Всю эту «прожорливую компанию» обеспечивал блок питания Enermax 431 Вт.

Этот недешевый суперболид (около €1800) должен охлаждаться только с помощью водяной системы (еще €330), так как обилие вентиляторов делает его не очень тихим. Итак, все нагревающиеся в процессе работы компоненты охлаждались с помощью дистиллированной воды. Все детали нашей системы охлаждения разрабо-

таны фирмой Innovatek, считающейся на сегодняшний день лучшим специалистом в этой области.

За охлаждение радиатора отвечает 12-см вентилятор с терморегулятором. Получая напряжение 4 В, он бесшумно делает свои 800 об./мин.

Блок питания Enermax («бесшумная» модель) имеет два вентилятора Papst, которые также вращаются очень медленно, и потому их почти не слышно.

## Переустройство системы: большой корпус плюс дрель

Для компьютера с водяным охлаждением обязательно нужно взять корпус типа Big Tower. Мы взяли вместительный Chieftec Big Tower DA-01, но даже с ним пришлось поработать. Например, чтобы освободить место для расширительного бачка, пришлось уда-

лить отсек 3,5-дюймового дисководов. В связи с тем, что этот отсек крепится заклепками, их пришлось просто срезать — не очень элегантно, зато эффективно.

Еще больше проблем доставил монтаж радиатора, который должен обдуваться свежим воздухом. Кто хочет поменьше кромсать свой корпус, должен выбрать модель, у которой достаточно места для размещения радиатора над блоком питания. Там же должно располагаться и отверстие для вентилятора, как у нашего DA-01. Оно соответствует 80-миллиметровому корпусному вентилятору, но и для нашего 120-миллиметрового тоже подошло. А вот отверстия для крепежных винтов пришлось высверливать с помощью дрели и сверла по металлу.

После проделанной работы обязательно удалите с помощью пылесоса опилки, иначе короткого замыкания вам не избежать.



## » **Помпа, охлаждающая «камни» вместо рыбок**

После окончания монтажных работ необходимо заняться энергоснабжением помпы. Тут, как говорится, возможны варианты. Если вы достаточно хорошо разбираетесь в электротехнике, то можете запитать насос от компьютерного БП. Вариант попроще — протянуть штекер через свободное отверстие для порта в задней стенке корпуса. Затем это отверстие нужно закрыть крышкой, пропилив в ней выемку для провода.

Осуществляя сборку компьютера, учтите, что кулер на северный мост нужно устанавливать до помещения материнской платы в корпус, так как в противном случае вы не сможете его закрепить. С процессорным кулером дело обстоит проще, так как он устанавливается так же, как и обычный. А вот винчестер и видеокарту также необходимо оснастить кулерами еще до установки в корпус.

## **Процесс инсталляции компьютерного трубопровода**

После того как установлены все компоненты, начинается ответственный этап прокладки трубопроводов. Обращайте особое внимание на то, чтобы шланги не перегибались, так как в этом случае нарушится циркуляция воды с весьма печальными последствиями. Обязательно применяйте специальные спиральные пружинки, которые надеваются на шланг и предотвращают опасные перегибы. Особое внимание обратите на крепление шлангов к охлаждающим элементам, не применяйте для этого чрезмерных усилий, чтобы не повредить конец шланга. Длину самого шланга рассчитайте с небольшим запасом, чтобы при необходимости можно было отрезать поврежденный конец. Шланг, идущий к помпе, нужно взять такой длины, чтобы его можно было выводить наружу корпуса при сливе воды во время технического обслуживания системы охлаждения.

Замкнув охлаждающий контур и проверив все соединения, вы должны открыть расширительный бачок, через который (при работающей помпе) нужно залить в систему воду.

Внимание! Обычная водопроводная вода — это медленная смерть любой системы охлаждения. Вот почему настоятельно рекомендуем вам использовать только дистиллированную воду. В противном случае вы очень скоро станете свидетелем того, как зарождается жизнь внутри вашего компьютера. Проще говоря, система охлаждения просто

превратится в кишасе бактериями болото, а вода — в склизкую жидкость.

После заполнения системы рекомендуем погонять ее в течение 24 часов, не включая компьютер. Периодически проверяйте все соединения и немедленно подтягивайте их, если вдруг на них появятся капельки воды. Убедившись в отсутствии луж и сырости под системным блоком, можно его включать, тестируя и ахая от изумления.

## **Проверка на шумность: на веслах со скоростью катера**

В виду того, что все тепло у нашего компьютера концентрируется на радиаторе и дополнительная звукоизоляция корпуса не грозит никакими последствиями, мы оснастили его звукопоглощающими матами, которые уменьшили громкость работы винчестера.

Вентилятор радиатора, питаемый напряжением 4 В, вращался практически неслышно со скоростью 800 об./мин. Из-за того что на слух контролировать его работу практически невозможно, для обеспечения безопасности и контроля за температурой мы использовали устройство под названием Fan-O-Matic производства Innovatek. На его дисплее отражаются все необходимые параметры, а вентиляторными датчиками и температурными сенсорами можно управлять как с панели этого устройства, так и из-под Windows. Кроме того, Fan-O-Matic является своего рода стартером, запускающим вентилятор, поскольку тот при напряжении 4 В не желает раскручиваться и требует кратковременного стартового импульса в 12 В.

Проведенные измерения громкости работы собранного нами компьютера с водяным охлаждением полностью подтвердили наши впечатления: 1,1 сон — это результат, о котором можно только мечтать. Самым «шумливым» компонентом нашей системы является винчестер, но и его удалось приглушить за счет использования звукопоглощающих матов и изолирующего кожуха.

Испытания, проведенные в экстремальных условиях, заставили вентилятор прибавить обороты до 1100 об./мин., что привело к повышению уровня шумов до 2 сон. И это все равно меньше, чем та громкость, с которой работает «вентиляторный» компьютер. Судите сами, громкость работы компьютера среднего класса, имеющего в два раза меньшую производительность, чем наш, равна 4 сон. Комментарии, как говорится, излишни.



▲ Компьютер в компьютере: устройство Fan-O-Matic (около €170) представляет собой мини-компьютер, позволяющий контролировать работу до пяти вентиляторов и управлять ими

И еще: наш экспериментальный образец показал наилучшее время при работе с 3D-играми, в тестах, при работе с MP3-файлами и DVD. И даже когда мы разогнали его до уровня XP 2200+ (с 1733 МГц до 1800 МГц), температура процессора не поднялась выше 57°C. При всем при этом он единственный, показавший в 3DMark 2001 SE результат 11 200 баллов — высший класс!

## **Вывод: избавляйтесь от страха и запасайтесь водой**

У вас осталось в зачатке немного денег, а после прочтения этой статьи исчезла «водобоязнь»? Тогда вперед! Если вы хоть раз в жизни собирали книжную полку из мебельного магазина, то и с водяным охлаждением компьютера справитесь обязательно. Ваши усилия окупятся повышенной комфортностью работы. У вас будет такое ощущение, что вы сидите за рулем 12-цилиндрового «роллс-ройса», который при нажатии на газ абсолютно бесшумно ускоряется до 100 км/ч за пять секунд. **CHIP**



▲ Не допускайте перегибов: для того чтобы избежать «переламывания» шланга на изгибе, наденьте на это место специальную пружинку



Разгон приводов CD-RW

# Уроки скорописи



## Плюсы и минусы

### Плоды трудов

- + Более высокие скорости записи и перезаписи
- + Лучшая совместимость с болванками и высокое качество записи (не во всех случаях)
- + Новые методы записи и поддержка новых стандартов, например Mt. Ranier
- + Почти всегда можно вернуться к первоначальному состоянию
- Потеря гарантии
- Возможный износ и не очень стабильная работа в случае мелких различий в устройствах приводов
- Плохая совместимость со старыми программами — переписанный привод просто не будет определяться в виду того, что программа о нем не знает
- Существует опасность вообще вывести рекордер из строя

CD-RW-рекордер уже стал неотъемлемой частью нового компьютера, но пользователи со стажем наверняка помнят, как мало были распространены устройства для записи компакт-дисков и как дорого они стоили каких-то три года назад. При этом модели с новыми скоростными формулами выходят в последнее время довольно часто, так что приобретенный рекордер устаревает буквально за полгода.

**П**озтому владельцы 4-скоростных устройств, конечно, с завистью будут смотреть на обладателей 8-скоростных, так же как имеющие рекордеры со скоростью 24x не могут не мечтать о 48-скоростном устройстве. И если в последнем случае это не столь принципиально — пусть диск будет записываться на минуту быстрее, — то вот в случае 4x- и 8x-скоростных устройств разница действительно существен-

ная. А большинству пользователей низкоскоростных рекордеров может быть просто жалко выкидывать старые устройства после покупки нового, ведь такие приводы сейчас уже никому не нужны и продать их вряд ли удастся. А уж менять CD-RW-привод 32x на 48-скоростной решится, как нам кажется, вообще далеко не каждый. Но выход на самом деле есть и для тех и для других, причем очень простой.



Модель привода	Аналогичная модель от оригинального производителя
Creative 8432E	Plextor PX-W8432T
Creative 8433E	Panasonic CW-7585
Creative 8435E	Samsung SW-208
Creative 8438E	SEC (Samsung)
Creative 8439E	Panasonic CW-7586
Creative 12/10/32	Plextor PX-W1210TA или Lite-On 12/10/32

▲ Табл. 1

соких скоростях. Надо, конечно, понимать следующее: сделать из 4x-рекордера 48x вам вряд ли удастся, и очень многое вообще зависит от конкретной модели. Поэтому мы и предлагаем вашему вниманию информацию о проверенных приводах, которые абсолютно точно поддаются подобному апгрейду. Не расстраивайтесь, если не встретите в тексте своей модели: всегда можно уточнить информацию в Интернете или просто разобрать CD-RW-привод и проверить, на каком чипсете он сделан. Правда, при экспериментах по перепрошивке стоит помнить о том, что существует большая вероятность вывести привод из строя, причем в некоторых случаях безвозвратно. Так что, принимая решение, вы должны представлять, на что идете.

### Родословная вашего рекордера

Итак, начнем с наиболее популярной среди оверклокеров CD-RW-рекордеров компании — Lite-On. Чем же она так популярна, спросите вы? Ведь если подумать, это довольно несерьезно представленная на нашем рынке компания, до недавнего времени вообще пребывавшая в тени. Но это только на первый взгляд. На самом деле не стоит забывать о том, что в индустрии рекордеров весьма популярна OEM-поставка устройств для известных компаний. То есть

многие приводы с гордыми лейблами (Sony, TDK и прочие) всего лишь несут на передней панели логотипы этих известных фирм, в то время как само устройство произведено, к примеру, все той же компанией Lite-On. Вся разница между рекордерами этих фирм заключается в основном только во внешнем исполнении, а где-то даже и ее нет. За примерами далеко ходить не надо. Так, компания Creative Labs сама никогда рекордеры не делала. Все устройства, проданные под этой маркой, в оригинале сделаны другими производителями (табл. 1).

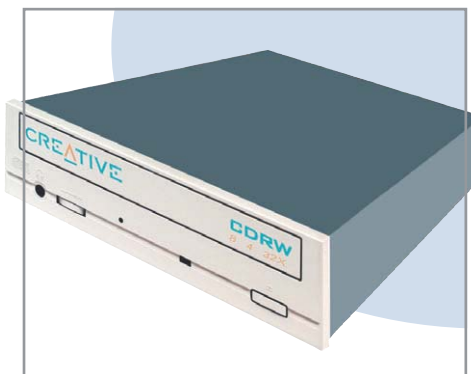
Lite-On является крупным поставщиком OEM-рекордеров для многих компаний. Среди них такие именитые фирмы, как TDK, Iomega, Sony, Verbatim, Memorex, Traxdata и другие. Как видите, довольно большой список, хотя, конечно, в него входят далеко не все модели этих производителей. Абсолютно точно известно, что это одна из 40x-скоростных моделей TDK, некоторые 32x и 40x от Iomega, все рекордеры Sony, начиная с 32x и быстрее, вообще все Verbatim, все приводы Memorex, начиная с модели Twelve 1040 MAXX, Traxdata — 32x и быстрее.

В принципе, у OEM-рекордеров Lite-On есть несколько отличительных признаков. Во-первых, версия firmware состоит из четырех букв и цифр. Во-вторых, их можно опознать по внешнему виду передней и

### » А ларчик просто открывался...

Как ни странно, повысить производительность записывающего устройства во многих случаях можно простой заменой прошивки от более производительного устройства. Почему такая идея изначально не приходила многочисленным оверклокерам в голову, сказать сложно. Но ведь, как известно, все гениальное просто и рано или поздно становится достоянием широкой общественности — в данном случае пользователей CD-RW-рекордеров.

Многие из вас спросят: как же возможна такая модификация, как производители могли допустить подобное? Ответ довольно прост. Большинство схожих по характеристикам моделей были сделаны на одном чипсете, и поэтому разницы между электронной начинкой, да и зачастую механической тоже, просто нет — все ограничения прописаны в микропрограмме рекордера. Дело в том, что разработчики не могут обновлять производственные линии каждые полгода, поэтому изначально выпускают более производительные рекордеры, иногда значительно занижая их скорости в микропрограмме устройства. Поэтому в большинстве случаев достаточно прошить firmware от более скоростной модели, и привод будет нормально работать на вы-



▲ Несмотря на скоростные различия, между этими приводами прослеживается явное сходство. Это и неудивительно: оба сделаны компанией Plextor



Имеющийся привод	Апгрейд до привода	Прирост в скорости
LTR-0841	LTR-12101B	4x -R, 6x -RW
LTR-16102C	LTR-24102B	8x -R
LTR-24103S	LTR-32123S	8x -R, 2x -RW
LTR-32125W	LTR-40125W	8x -R, 8x-чтение
LTR-32125W	LTR-48125W	16x -R, 8x-чтение
LTR-40125S	LTR-48125W	8x -R
LTR-40125W	LTR-48125W	8x -R

▲ Табл. 2

Имеющийся привод	Апгрейд до привода	Прирост в скорости
LTR-12101C	LTR-16101B	4x -R, 8x-чтение
LTR-48126	LTR-48246	12x -RW
LTR-48166	LTR-48246	8x -RW
LTR-48126	LTR-52246	4x -R, 12x -RW, 4x-чтение
LTR-48166	LTR-52246	4x -R, 8x -RW, 4x-чтение
LTR-48246	LTR-52246	4x -R, 4x -RW

▲ Табл. 3

» задней панелей. Хотя это, конечно, не покажет, так как приводы, например, TDK имеют собственный, отличительный дизайн. Все эти сведения мы привели для того, чтобы показать, что перепрошить микропрограмму от более быстрого рекордера Lite-On в более медленный от Verbatim ничто, в принципе, вам не помешает. Конечно, после этого при загрузке, а также в Windows и приложениях он будет определяться именно как Lite-On, но мы полагаем, что это несмертельно, учитывая получаемый в результате прирост производительности.

Но стоит различать ситуации, когда вы имеете разные приводы на одинаковых чипсетах. В этом случае перепрошивку ни в коем случае осуществлять нельзя, так как в во всем остальном — электронике и механике — приводы могут сильно различаться. То есть, для примера, если у вас есть рекордер от Mitsumi на чипсете Oak OTI-9797 и более быстрый TDK на том же чипсете, то, перепрошив в первый firmware от второго, появляется реальный шанс просто-напросто «убить» привод.

Что касается разгона рекордеров Lite-On, то выше приведена таблица приводов, поддающихся апгрейду (табл. 2).

Под вопросом (возможно, поддаются перепрошивке микропрограммы от более быстрых рекордеров) остаются модели, приведенные в табл. 3

Остальные модели соответственно разогну не поддаются, и перепрошивка приводит к выходу рекордера из строя. При этом, как

правило, после удачной перепрошивки привода вам придется отключить опцию «Smart-Burn», чтобы иметь возможность писать на максимальных скоростях, потому что, когда эта опция включена, данная технология зачастую не позволяет писать болванки на высокой скорости — особенно в случае, когда диски CD-R и -RW официально сертифицированы на более низкую.

Что касается собственно операции перепрошивки рекордеров производства Lite-On, то она осуществляется под Windows, как и в случае большинства официальных прошивок, программой, идущей в одном архиве с новой версией микропрограммы. Хотя тут тоже есть ограничения. Например, под Windows XP многие флешеры, особенно для устаревших CD-RW-приводов, работают отказываются. Пользоваться ими очень просто, и останавливаться на описании несложных операций нажатия на пару кнопок мы не будем. Но стоит отметить момент, характерный для многих прошивок, который нужно учесть в случае необходимости восстановления испорченного драйва: в EXE-файле или самой прошивке может присутствовать проверка модели рекордера. Поэтому в некоторых случаях придется открыть тот или иной файл любым HEX-редактором и поискать в нем название модели рекордера. Например, вы перепрошиваете LG модели 8320B (32x-рекордер) до 8400B (40x-рекордер). В этом случае вам стоит поискать в EXE-файле флешера 40-скоростного CD-RW-привода «8400B» и заменить эти буквы и цифры на

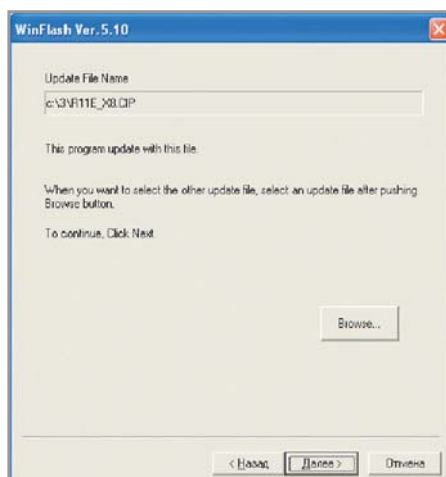
«8320B». Потом необходимо сохранить сделанные изменения, что позволит вам перепрошить данный привод. Вообще говоря, перепрошивку в случае разгона всегда лучше проводить из-под MS-DOS.

Теперь о тех случаях, когда что-то пошло не так. Так вот, если после перепрошивки, связанной с разгоном устройства, привод работает некорректно, то вернуть его в исходное состояние вам удастся только под MS-DOS. В частности, для рекордеров Lite-On используются чипсеты от Sanyo и Mediatek, к каждому из которых применяется своя DOS-программа для перепрошивки. В первом случае это Pflash, во втором — Mtkflash. Как пользоваться последней, вы можете посмотреть в соответствующем блоке.

### Менее тривиальные варианты разгона

Что касается рекордеров других производителей, то многие из них тоже, как правило, поддаются разгону простой заменой прошивки. Ниже мы приведем известные нам модели различных производителей.

Так, например, AOpen CRW1632 (скоростная формула 16/10/32) простой заменой прошивки от AOpen CRW2010 превращается в 20/10/40-рекордер. Аналогичным образом можно разогнать рекордеры от Hewlett-Packard HP8250 и HP9100 до HP9300. В первом случае вы получаете из 4/4/24 — 10/4/32. Правда, для этого вам придется воспользоваться флешером от Sony —



▲ Программы-перепрошивальщики под Windows полностью автоматизированы — вам остается только нажимать на кнопку «Далее» для успешного завершения обновления микропрограммы CD-RW-рекордера



▲ Прошивки для CD-RW-рекордеров можно найти на странице The firmware page ([www.firmware.fr.st](http://www.firmware.fr.st)), где имеется хорошая подборка как новых версий прошивок, так и старых, что может быть весьма полезно в некоторых случаях

» соответственно в случае, когда устройства аналогичны рекордерам Sony. Встречаются также модели производства Philips, носящие на себе лейбл HP. В их случае надо пользоваться флешером для рекордеров Philips. В табл. 4 приведен небольшой список возможных апгрейдов рекордеров от HP.

Разгон некоторых моделей, правда, может показаться многим пользователям опасным занятием, потому что процедура эта довольно нетривиальна. Например, при переходе от HP8200 на HP9100 сначала запускается программа-перепрошивальщик для оригинального рекордера, и начинается обновление текущей версии нормальной микропрограммой, рассчитанной именно на эту модель. Когда процесс дойдет примерно до половины, нужно выключить компьютер. Причем не завершить сеанс Windows, а просто нажать на кнопку «Power». Включив компьютер снова, вы увидите окно, сообщающее о том, что прошивка не удалась. Надо нажать на кнопку

«Finish». Но что самое удивительное, когда вы после этого загрузите Windows, привод будет опознан как HP9100, после чего его опять надо перепрошить уже прошивкой для 9100. После всех этих хитрых манипуляций получите отлично работающий HP9100 взамен HP8200.

Также для многих из вас, наверное, не секрет, что японская компания Ricoh является крупным производителем всевозможных приводов. Специализируется она и на OEM-поставках. Это наглядно продемонстрировано в табл. 5, которая также отражает возможные модификации в плане разгона различных рекордеров производства этой компании.

Некоторые модификации, указанные в таблице, возможны с помощью программы Rmorph версии 2.0, которую несложно найти в Интернете по адресу: [www.megagames.com/console/cd/files/ricoh/rmorph2.0.zip](http://www.megagames.com/console/cd/files/ricoh/rmorph2.0.zip). После запуска этой программы нужно указать в ней, какой именно привод вы собираетесь модифицировать, после чего напи-



## Вариант обновления firmware

### Сменим имя?

Перед тем как приступить к любому обновлению микропрограммы, будь это свежая версия прошивки или разгон, следует узнать текущую версию. Сделать это совсем несложно. Во-первых, версия прошивки показывается при загрузке компьютера. Во-вторых, ее можно увидеть в любой записывающей программе типа Nero Burning Rom. Обычное обновление прошивки не представляет собой ничего интересного. Хотя это не значит, что подобной процедурой стоит пренебрегать. Так, например, в свое время одна из моделей Mitsumi, которая должна была записывать в режиме DAO, смогла это делать только после обновления микропрограммы.

Есть еще такое понятие, как переименование — перепрошивка в OEM-рекордерах с лейблом других компаний микропрограммы от оригинального производителя. Желание сделать это может возникнуть по ряду причин. Например, истинный производитель обновляет прошивки к своим устройствам чаще, и порой в них исправляются довольно серьезные ошибки. Также некоторые специализированные программы работают только с «родным» рекордером. Кроме того, рекордеры от Plextor всегда стоили дороже, чем модели конкурентов, и до сих пор считаются элитными устройствами. В то время как TDK, Iomega и другие продавали и продают под своими лейблами рекордеры, произведенные тем же Plextor, которые, по сути дела, ничем не отличаются, разве что более доступной ценой. Так что, как видите, такое обновление прошивки тоже бывает весьма полезно.

Имеющийся привод	Апгрейд до привода	Прирост в скорости
HP8250	HP9300	6x -R, 8x-чтение
HP7570	HP8100	2x -R + 80 мин. CD-R, RW
HP7540	HP8100	2x -R
HP9100	HP9300	2x -R
HP8200	HP9100	4x -R, 8x-чтение
Sony CRX-120E/40E	HP9300	2x -R

▲ Табл. 4

»

Имеющийся привод	Апгрейд до привода	Прирост в скорости
Ricoh 7063A	Ricoh 7083A	2x -R, 4x -RW
Actima ARW-4420	Ricoh MP7060	2x -R, 4x-чтение
AOpen CRW9420	Ricoh MP7060	2x -R, 4x-чтение
Caravelle RW-4420	Ricoh MP7060	2x -R, 4x-чтение
ComPro CDRW7040A	Ricoh MP7060	2x -R, 4x-чтение
Delta OME-W141	Ricoh MP7060	2x -R, 4x-чтение
Imation Super Recorder 4x4x20	Ricoh MP7060	2x -R, 4x-чтение
Memorex CD-RW 4420	Ricoh MP7060	2x -R, 4x-чтение
Ricoh MP7040A	Ricoh MP7060	2x -R, 4x-чтение
Ricoh RW7040A	Ricoh MP7060	2x -R, 4x-чтение
Smart & Friendly SAF768 CD SpeedRacer Plus	Ricoh MP7060	2x -R, 4x-чтение
USDrives RW7040A	Ricoh MP7060	2x -R, 4x-чтение
Verbatim CDRW4420	Ricoh MP7060	2x -R, 4x-чтение

▲ Табл. 5

Имеющийся привод	Апгрейд до привода	Прирост в скорости
LG-8320B	LG-8400B	8x -R
LG-8083B	LG-8080B	4x -R

▲ Табл. 6

» сать имя бинарного файла прошивки. Она внесет в него модификации, и после этого можно прошивать микропрограмму утилитой Ricoh Flash (Rflash), используемой для приводов Ricoh.

Реально также воспользоваться перепрошивальщиком для MS-DOS с названием ATAMMP3, которому в командной строке надо указать следующее:

```
A:\ATAMMP3.EXE /T filename.bin
```

Где T — необходимый ключ, отключающий проверку модели перепрошиваемого рекордера, а filename.bin — имя файла прошивки.

Часть CD-RW-приводов от LG также поддается разгону путем замены прошивки. В их случае, правда, надо модифицировать

прошивку по уже указанному выше способу, заменяя в новой прошивке модель получаемого привода на тот, что вы собираетесь разогнать. Это довольно просто и не должно вызвать особых проблем. В табл. 6 приведен небольшой список известных удачных модификаций рекордеров от LG.

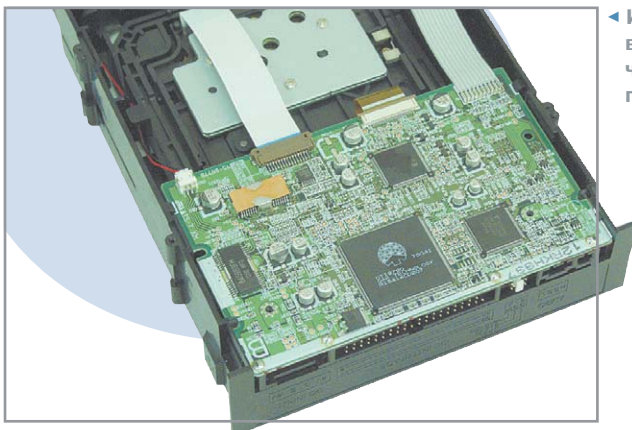
### Заключение

В этой статье мы затронули только сравнительно простые способы разгона рекордеров, хотя существуют и более изощренные и опасные, но дающие ощутимые результаты. Конечно, мы упомянули далеко не все модели. Наверняка, даже если вы не встретили в тексте свой CD-RW-привод, с ним все равно можно что-то сделать. Только сначала стоит узнать, на каком чипсете основан ваш рекордер.

Найти подобную информацию легко в Интернете. Или можно просто разобрать устройство и посмотреть маркировку основной микросхемы. Процедура эта не очень сложная, минус только в том, что вы лишаетесь гарантии. Далее стоит узнать, какие еще приводы есть на этом же чипсете, какие у них скоростные характеристики и кто их производитель. В результате может вдруг выясниться, что вы имеете OEM-привод от Plextor, Ricoh, Lite-On или еще какого-нибудь известного производителя, или же характеристики чипсета позволяют разогнать рекордер до предельных для него значений.

Также стоит отметить, что мы не затронули вопрос апгрейда старых SCSI-рекордеров. Но они уже мало у кого остались, да и выпускаются в настоящее время в основном только IDE-рекордеры. Кроме того, операция разгона не такая уж простая, и мы полагаем, что большинству читателей это будет не очень интересно. Скажем лишь, что, например, в одном из случаев надо разобрать привод и отрезать ножку одного из резисторов на плате, причем это только часть всей операции. Почти наверняка понадобится еще установка дополнительного вентилятора. Впрочем, если кто-то не боится трудностей, в Интернете можно найти источники, освещающие подобные модификации.

■ ■ ■ Денис Патраков



◀ Иногда для того чтобы выяснить, на каком чипсете сделан рекордер, приходится его разбирать



## Перепрошивка приводов под MS-DOS с помощью программы Mtkflash

Для начала надо создать загрузочную DOS-дискету, на которую следует поместить программу Mtkflash и необходимую прошивку. Сам рекордер должен стоять на основном (Primary) IDE-контроллере (не на RAID-контроллере) и обязательно как Master или Slave. При этом важно помнить, как именно сконфигурирован привод. На дискете также не должно быть драйверов для CD- и DVD-приводов, то есть они не должны упоминаться в autoexec.bat и config.sys. Желательно, чтобы на IDE-шлейфе висел только один перепрошиваемый привод, так как в противном случае возможны определенные накладки, особенно если приводы основаны на чипсетах одной и той же компании.

Итак, для начала будет нелишним сохранить текущую прошивку. Для этого в командной строке надо набрать:

```
Mtkflash "x" R /B /M filename.bin
```

Где, "x" — это цифра от 1 до 4, означающая расположение рекордера:

1 — Primary Master,  
2 — Primary Slave,  
3 — Secondary Master,  
4 — Secondary Slave,  
R — означает считывание прошивки,  
B — в бинарный файл,  
M — считывание всех частей прошивки в один файл,  
filename.bin — имя файла прошивки.

Что касается перепрошивки новой микропрограммы, то операция эта очень похожа, и команда будет выглядеть следующим образом:

```
Mtkflash "x" W /B filename.bin
```

Где все параметры означают то же самое, что и раньше, не считая того, что W — соответственно запись новой микропрограммы.

Если в процессе перепрошивки вы каким-либо образом все-таки «запоролите» привод, то с помощью Mtkflash можно, например, списать прошивку с аналогичной модели и потом записать в свой рекордер. Но зачастую легче сначала поискать ее в Интернете — с большой долей вероятности вы ее найдете. Благо ресурсов, посвященных firmware CD-RW-приводов, довольно много.

```
[exp@curtin Mtkflash.exe]
Mtkflash by Joseph Lin, MR 1998 (Ver 1.48)
usage: MTKFLASH <IDE port> <CH1/CH2/3/4> <Mode> <BI L/BI L/M> <file>
IDE port: 1 - 1st IDE, master    2 - 1st IDE, slave
           3 - 2nd IDE, master    4 - 2nd IDE, slave

R: read flash
W: write flash
C: Only Check flash
SR: read ICE28LFW10 flash
SW: write ICE28LFW10 flash
Ab: x - 8 address - 00 FF (default)
    x - 1 address 100000 - 1FFFF
    x - 2 address 200000 - 3FFFF
    x - 3 address 300000 - 3FFFF
    x - 4 address 400000 - 4FFFF
    x - 5 address 500000 - 5FFFF
    x - 6 address 600000 - 6FFFF
    x - 7 address 700000 - 7FFFF
/B: BIN file (default HEX)
/A: Auto Write Flash (for M1198 + PRGE WRITE Flash ROM on
/M: read multi bank data into one merged file
/W: Write x File to Flash with the same File Index
/C: Check flash
```

▲ Программа Mtkflash пригодится при разгоне CD-RW-рекордеров на чипсете Mediatek, а также в случае неудачной перепрошивки



# МТУ - ИНТЕЛ

# точка ру

WWW.TOCHKA.RU

753.8282

Лицензии Минсвязи РФ: №17740; №17249; №8462; №12235.

## ВЫДЕЛЕННЫЙ КАНАЛ ИНТЕРНЕТ

ТАРИФЫ	АБОНЕНТСКАЯ	ПРЕДОПЛАЧЕННЫЙ	ЦЕНА 1 Мб ТРАФИКА
	ПЛАТА	ОБЪЕМ ТРАФИКА	СВЕРХ ПРЕДОПЛАЧЕННОГО
	\$	Мб	\$
<b>\$399</b>	индивидуальный	0	0,16
ПОДКЛЮЧЕНИЕ	ЭКОНОМНЫЙ	300	0,12
	БАЗОВЫЙ	800	0,10
	АКТИВНЫЙ	2000	0,06
	ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ	4400	0,04
	ПРОВАЙДЕРСКИЙ	10000	0,04
Цены указаны в долларах США без учета НДС и НП.			
<b>\$199</b>	МОСКОВСКИЙ *	37,8	0,18
	СТОЛИЧНЫЙ *	63	0,15

\* Тариф для физических лиц. Цены указаны в долларах США с учетом всех налогов.

**ПОСТАВЬ ТОЧКУ В ВЫБОРЕ ПРОВАЙДЕРА!**

Новые функции

# В недрах BIOS

О том, какие удивительные возможности дремлют в недрах BIOS любого компьютера, многие даже не подозревают. Знаете ли вы, например, что ваша новая материнская плата при правильной настройке способна обеспечить целых 23 прерывания (IRQ — Interrupt ReQuest)? А то, что на шину AGP и даже на USB-порт вы можете подать повышенное напряжение? Если не знаете, то не беспокойтесь: вы не одиноки.

**В** данном материале речь пойдет о самом новом и самом сложном, что есть в установках BIOS (Basic Input Output System) современных материнских плат. Сразу заметим, что над кое-чем пришлось поломать свои светлые головы даже нашим специалистам, поэтому, чтобы разобраться в премудростях новых функций базовой системы ввода-вывода, необходимо уже иметь о ней определенное представление. О самых полезных из имеющихся функций мы попытаемся рассказать вам как можно понятнее, но для начала все же советуем ознакомиться с материалом «BIOS без загадок», который содержит описание и рекомендации по настройке основных опций BIOS (Chip №2 2002).

В качестве образцов для описания BIOS нам служили материнские платы:

- ▶ Abit TH7-II (с чипсетом Intel i850);
- ▶ Asus P4B533 (Intel i845E);
- ▶ Elitegroup K7S6A (SiS 745);
- ▶ Gigabyte 7VRXP (VIA KT333);
- ▶ Soltek SL-75DRV5 (VIA KT333);
- ▶ MSI K7N420 (NVIDIA nForce 420).

Отдельные наименования опций BIOS у разных производителей могут незначительно отличаться, но суть их одинакова.

## Advanced BIOS Features

В этом пункте меню вы найдете основные системные настройки, начиная от опций загрузки до сложных параметров работы процессора.

### Interrupt Mode: PIC/APIC

Plug & Play O/S	[No]	PIC APIC
Boot Virus Detection	[Enabl]	
Quick Power On Self Test	[Enabl]	
Boot Up Floppy Seek	[Enabl]	
Full Screen Logo	[Enabl]	
Interrupt Mode	[APIC]	

**Назначение:** функция APIC присутствует только на современных материнских платах и расшифровывается как Advanced Programmable Interrupt Controller («расширенный программируемый контроллер прерываний»). В отличие от своего предшественника PIC, который управляет 16 прерываниями, расширенный контроллер работает с 21 прерыванием. Это позволяет избежать конфликтов даже в том случае, если заняты все PCI-слоты.

Правда, данная функция работает лишь с теми ОС, которые имеют соответствующую поддержку, а именно Windows 2000/XP.

**Chip рекомендует:** Включите APIC. Ведь даже если сегодня какие-то PCI-слоты сво- »





## Главное меню BIOS

### Итак, как же туда войти?

Попасть в меню BIOS большинства современных компьютеров и ноутбуков очень легко. Для этого сразу после включения компьютера необходимо нажать определенную клавишу. Чаще всего это «Delete», но активировать меню BIOS могут и другие клавиши, например F1, F2, F10, F12 или «Esc», как правило, в сочетании с другими клавишами — «Ctrl», «Alt» и/или «Shift». Если ничего не получается, загляните в руководство по материнской плате. Но если и там о входе в меню BIOS ничего не говорится, то попробуйте при включении компьютера держать нажатой клавишу «Пробел». В появившемся сообщении об ошибке может быть указана правильная клавиша или сочетание клавиш.

**1. Standard CMOS Features** — самый важный пункт. Здесь регистрируются дисковые накопители. Установите для неиспользуемых IDE-портов значение «None», и компьютер будет грузиться быстрее.

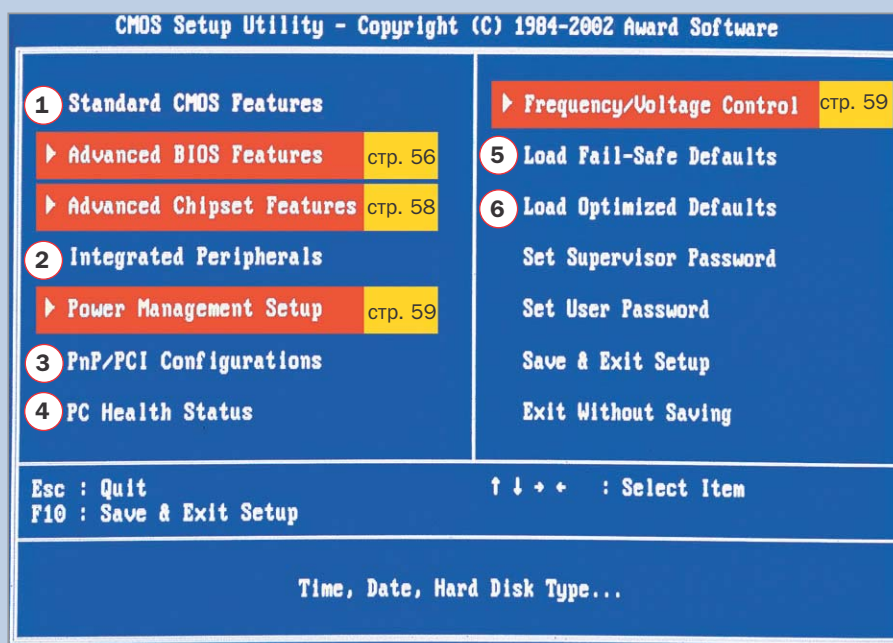
**2. Integrated Peripherals** управляет интегрированной на материнской плате периферией (например, такой как параллельные и последовательные порты). Деактивируйте все, что вам не требуется в данный момент (например, USB-контроллер), и это позволит освободить прерывания для использования другими устройствами.

**3. PnP/PCI Configurations** — лучше всего, если все пункты будут установлены в положение «Auto». Вполне возможно, что USB-порт или видеосистема будут «чудить», и тогда для них необходимо выделить отдельное прерывание.

**4. PC Health Status** контролирует температуру процессора и всей системы, а также уровень напряжения питания. Если подобная функция в BIOS присутствует, она должна быть включена.

**5. Load Fail-Safe Defaults** предназначена для возврата к первоначальным установкам, если в результате ваших экспериментов компьютер вдруг пошел «в разнос». Отталкиваясь от этих установок, вы опять можете бросаться в пучину экспериментаторства.

**6. Load Optimized Defaults** — эти «предустановки», по мнению производителя, позволяют работать ПК быстрее. Если наличие стабильность в работе, то можно продолжать дальнейший тюнинг системы.



» бодны, то завтра вы обязательно захотите что-нибудь добавить. А после инсталляции операционной системы (внимание!) ни в коем случае нельзя изменять установку данного параметра, в противном случае Windows 2000/XP запутается в распределении прерываний.

#### CPU Fast-Strings: Enabled/Disabled

Virus Warning	Disabled
CPU L1 & L2 Cache	Enabled
Compatible FPU OPCODE	Disabled
CPU Fast-Strings	Enabled
Quick Power On Self Test	Enabled
First Boot Device	Floppy

**Назначение:** данная функция оказывает влияние на производительность кэша первого уровня центрального процессора. Ведет свое происхождение со времен Pentium

Pro, который сначала работал в данном режиме не совсем корректно.

**Chip рекомендует:** проблем с этой функцией больше не существует, поэтому она должна быть включена («Enabled»).

#### MPS Version Control For OS: 1.1/1.4



**Назначение:** MPS расшифровывается как Multi-Processor Specification («мультипроцессорная спецификация») и имеет значение лишь в двух- и более процессорных системах. В настоящее время актуальными

являются версии 1.1 и 1.4. Последняя в дополнение ко всему поддерживает вторую шину PCI.

**Chip рекомендует:** почти все операционные системы сегодня поддерживают спецификацию MPS 1.1, но только самые последние — начиная с Windows 2000 — поддерживают MPS 1.4. Если ОС позволяет, то необходимо активировать спецификацию 1.4.

Внимание: неправильная установка данного параметра может привести к тому, что второй процессор отключится.

#### Compatible FPU Opcode: Enabled/Disabled

**Назначение:** переводит процессор Pentium 4 в режим, который благодаря программному эмулированию устройства для выполнения операций с плавающей запятой обеспечивает большую совместимость.



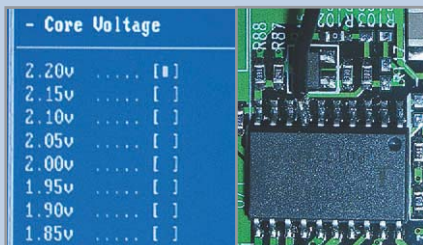
## Разгон

## Настройки BIOS для «жесткого оверклокинга»

### 1. Настройка BIOS с помощью паяльника: подстройка напряжения

Если Pentium 4 кажется вам медленной клячей, то можно разогнать и его. Фанаты «сверхзвука», желающие получить от своего процессора более 3 ГГц, должны увеличить подаваемое на него напряжение. Для этого необходимо, как показано на рисунке, припаять сопротивление, и тогда через BIOS можно изменить стандартное значение 1,85 В (в сторону увеличения, разумеется).

(Источник <http://holicho.lib.net>)



▲ Новые возможности: с помощью сопротивления можно «угорловать» материнскую плату Abit TH7-II подавать на CPU напряжение до 2,2 В

### 2. Ferrari с автоматической коробкой передач, или «Разгон» с помощью BIOS

Тем, кому лень возиться со сложными настройками многочисленных параметров, можно порекомендовать материнскую плату Soltek SL-75DRV5. У нее имеется функция под названием RedStorm, которая самостоятельно исследует конфигурацию системы, устанавливает максимально возможные для нее параметры BIOS и (если все идет как надо) запускает компьютер с новыми установками.



▲ Автоматический «разгон» все равно не может сравниться с хорошей ручной настройкой

#### Compatible FPU OPCODE

Disabled ..... [■]  
Enabled ..... [ ]

↑↓:Move ENTER:Accept ESC:Abort

» **Chip рекомендует:** несмотря на гуляющие по Интернету слухи, что данная функция обеспечивает прирост производительности, ее нужно обязательно выключить (положение «Disabled»). В противном случае необходимость вычисления плавающей запятой замедляет работу процессора.

#### Advanced Chipset Features

Наилучшие шансы для разгона там, где BIOS имеет доступ к настройкам чипсета материнской платы (независимо от того, кем этот чипсет был произведен — Intel, AMD, VIA, SIS или NVIDIA).

#### AGP Driving Value: 0000-00FF

**Назначение:** данная опция имеется лишь на материнских платах с чипсетом от VIA. Эта функция была введена по причине того, что специалистам VIA поначалу не давалась реализация шины AGP (стандарт корпорации Intel). С помощью AGP Driving Value вы можете повысить мощность сигнала. Предназначалась она в первую очередь для укрощения «прожорливых» карт типа GeForce 256 на ранних платах с AGP 4x, которые потребляли слишком много энергии. Профессионалы также пользуются данной функцией при разгоне. Стоит отметить, что злоупотребление режимами данной опции может привести к выходу карты из строя.

Если AGP Driving Control перевести из положения «Auto» в положение «Manual», то уровень сигнала, подаваемого на AGP-порт, можно изменить, введя шестнадцатеричный код.

**Chip рекомендует:** производители, жалея VIA, ограничиваются информацией только о самом необходимом. Так, Asus предлагает для своих плат V6600 Pure значение 00B9, Туан рекомендует для всех плат значение 00CC. В случае сомнения рекомендуем не действовать «методом тыка», а зайти на сайт производителя и поискать там информацию под заголовком «AGP Driving Value».

#### ATA 66/100 IDE Cable Msg.

**Назначение:** эта функция информирует пользователя о том, с помощью какого

шлейфа (40- или 80-жильного) соединен IDE-винчестер.

**Chip рекомендует:** очень познавательная опция, но совершенно бесполезная. Включите ее, если ваши любознательность и педантичность требуют удовлетворения.

#### ATA 66/100 IDE Cable Msg.

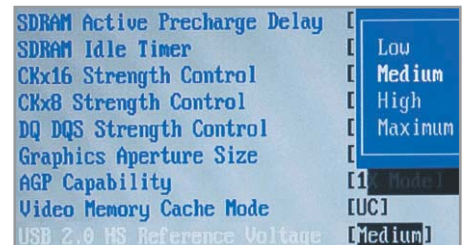
Enabled ..... [■]  
Disabled ..... [ ]

↑↓:Move ENTER:Accept ESC:Abort

#### USB 2.0 HS Refer. Voltage: Low/Medium/High/Max

**Назначение:** новые материнские платы Asus, такие как P4B533, позволяют высокоскоростному контроллеру USB 2.0 регулировать уровень напряжения, подаваемого на порты USB. Это может сослужить хорошую службу в том случае, если на одном кабеле «висят» несколько устройств, не имеющих собственного питания.

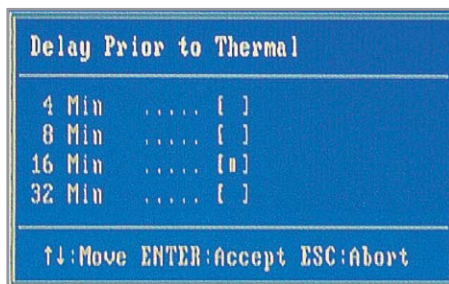
**Chip рекомендует:** если у вас проблемы с USB-устройствами, то нужно постепенно увеличивать значение напряжения. И хотя подобный ход нельзя назвать безупречным, он часто помогает. Положение «Low», как правило, совершенно бесполезно.



#### Delay Prior to Terminal: 4/8/16/32 Minutes

**Назначение:** данная функция имеется только в системах с процессором Pentium 4. Эта защитная система определяет промежуток времени, в течение которого процессор остается в «заторможенном» (с пониженной тактовой частотой — так называемый Throttling Mode) состоянии после того, как зарегистрирован его перегрев.

**Chip рекомендует:** перегрев процессора и его переход в режим пониженного энергопотребления происходит на практике очень редко. Едва ли пользователи замечают данную ситуацию, за исключением случаев, когда процессор полностью отключается из-за перегрева. Рекомендуем»



нием, — современные материнские платы имеют в настройках BIOS два положения: S1 (POS/Power On Suspend) и S3 (STR/Suspend To RAM).

При установке опции S1 компьютер «просыпается» и начинает работать быстрее, чем при S3. Во втором случае (с целью экономии) отключаются практически все устройства, кроме оперативной памяти.

**Chip рекомендует:** для того чтобы режим S3 функционировал безукоризненно, необходимо четкое взаимодействие всех драйверов. Поэтому рекомендовать его мы можем только обладателям «интеловских» материнских плат.

Если же компьютер не «просыпается», то помочь может лишь перезагрузка с последующим переключением в режим S1.

## Frequency/Voltage Control

Изменив установки данного меню, можно увеличить скорость работы процессора, памяти, видеокарты и карт расширения, установленных в слоты PCI. Для этого при необходимости можно немного увеличить напряжение питания, подаваемого на эти устройства.

## AGPCLK/CPUCCLK: (AGP Clock) 2/3, 2/4, Fix

**Назначение:** если вы обнаружили в меню настройки BIOS этот пункт, поздравляем, вы являетесь счастливым обладателем материнской платы с отличными возможностями разгона. Только платы с данной функцией имеют «переменный делитель», при котором шины AGP и PCI могут работать на частотах, не зависящих от частоты процессора и оперативной памяти.

**Chip рекомендует:** установите этот делитель в положение «Fix». Это позволит шине AGP (PCI) стабильно работать на стандартной частоте 66 (33) МГц. После этого «потихонечку, полегонечку» можно с помощью других опций BIOS увеличивать частоту системной шины, повышая тем самым производительность компьютера без риска потерять AGP- и PCI-устройства.

Как только обнаружатся признаки нестабильной работы системы, нужно снизить частоту системной шины до значения, при котором эти признаки отсутствовали. **CHIP**

» мое значение — 16 мин., однако и 4 мин. может быть вполне достаточно.

## Power Management Setup

Чем утонченнее механизм экономии электроэнергии, тем запутаннее назначение опций в меню Power Management Setup. Следует заметить, что правильные настройки управления режимом электропитания помогут вам экономить деньги.

## ACPI Suspend Type: S1 (POS)/S3 (STR)

**Назначение:** в отличие от обычных шести позиций, определенных для ACPI (Advanced Configuration and Power Interface) — усовершенствованного интерфейса конфигурирования и управления энергопита-



«Скорая помощь» при ошибках выставления параметров BIOS

## Восстановление испорченного BIOS: если сломалось сразу все...

Может случиться так, что вследствие изменения настроек BIOS или после его обновления компьютер отказывается работать, и экран монитора продолжает оставаться чернее ночи. Не пугайтесь, это, как говорится в старом анекдоте, еще не конец. И хотя ваш компьютер не в состоянии загрузиться, не спешите кусать локти: есть еще парочка запасных вариантов.

### 1. Двойной BIOS: испорчен один, работает второй

Не забывайте о том, что некоторые производители предлагают так называемый двойной BIOS (у Gigabyte он называется DualBIOS, у MSI — SafeBIOS, у AOpen — HardBIOS). И хотя они различаются по своему устройству (у Gigabyte это два чипа с BIOS, а у других производителей обе версии зашиты в одну микросхему), суть этих функций одна: если один BIOS пришел в негодность, материнскую плату можно оживить с помощью резервной копии.

### 2. Recovery Jumper: джампер возврата к исходным установкам

Если после обновления BIOS что-то работает не совсем корректно, с помощью джампера возврата к исходным установкам (к сожалению, отсутствует на многих платах), можно вернуться в исходное положение и начать эксперимент над своим компьютером сначала. Обязательно посмотрите в руководстве к материнской плате, есть ли на ней такая перемычка и где ее искать.



▲ Если стандартный BIOS не работает, счастливые обладатели «мам» от Gigabyte могут вернуть ее к жизни с помощью резервного BIOS

Итак, для «оживления пациента» необходимо установить джампер в положение «Recovery» («Восстановление») и загрузить компьютер с помощью загрузочной дискеты, на которой записан файл BIOS. При этом компьютер автоматически скопирует необходимые данные во Flash-ROM чипа BIOS. Учтите, что во время этого процесса на экране вы ничего не увидите, и только жужжание дисководов и моргание его индикатора скажет вам, что «процесс идет». После звукового сигнала выключите ПК, переставьте джампер в стандартное положение и загружайтесь с обновленным BIOS.

### 3. Если ничего не помогает, и BIOS «скорее мертв, чем жив»...

...не отчаивайтесь и обращайтесь к специалистам. В сервисном центре можно купить новую микросхему BIOS для вашей платы либо перепрограммировать старую. Это будет стоить \$30–40 и немного нервных клеток.



Нейрочипы



# Нервы для компьютера

Неплохие сюжеты для авторов научно-фантастических романов — управляющие компьютером клетки головного мозга или чипы, имплантированные в тело и функционирующие как отдельные органы. Сегодня ученые работают над тем, чтобы, как говорится, сказка стала былью. Насколько они близки к поставленной цели, мы вам сейчас и расскажем.

**О** чем думает лабораторная крыса, когда она видит человека в белом халате? Мы об этом не знаем. Пока. Но вполне возможно, об этом никто не узнает даже после того, как мозг крысы будет интегрирован в компьютер. При этом сам компьютер, подпитанный серым ве-

ществом маленьких грызунов, будет уметь значительно больше, чем современные вычислительные машины. Ведь сегодня, несмотря на все свои способности и скорость работы, компьютеры не умеют думать так же, как живые существа, и в этом безнадежно проигрывают мозгу. »



» Например, компьютер не умеет водить автомобиль. Бортвые компьютеры, устанавливаемые сегодня на автомобилях, даже близко нельзя сравнивать с самым никудышным человеком-водителем. Ведь тот может действовать исходя из складывающейся ситуации и устанавливать ассоциации между различными событиями. Как раз этого компьютер, увы, делать не может, он просто не способен думать по-человечески.

Тем более сенсационными представляются намерения ученых реализовать то, что раньше можно было смело считать областью научной фантастики. Например, физики всерьез задумались над тем, как соединить компьютер в единую сеть с нейронами головного мозга животных. Работать эта система должна примерно так: серое вещество мозга животного (скажем, крысы) получает задачу, решает ее, а компьютер представляет полученный результат в «удобочитаемом» виде. Привлекательным моментом во всем этом является возможность овладеть потенциальными способностями головного мозга, даже не зная в точности, как он функционирует. Это как бы «черный ящик» с системой ввода и вывода информации, который будет функционировать совместно с электронными компонентами компьютера.

Предпосылкой успешной работы всей системы является обмен электрическими сигналами между клетками и микросхемами. Коммуникация между электронной и биологической системами должна протекать без всяких проблем. Но проблемы, увы, существуют и заключаются в следующем: передача электрических импульсов в кремнии осуществляется с помощью электронов, а в нейронах же существует ионная проводимость. Таким образом, эти две системы в принципе несовместимы. При непосредственном контакте электроны повреждают клетки, а ионы вызывают коррозию чипа. Поэтому прямой контакт между нейроном и кремнием недопустим. Он предотвращается тонкой пленкой из оксида кремния. Информация передается не прямым обменом зарядами, а через электрическое поле между двумя «устройствами».

Еще одна мечта ученых — это управление протезами и имплантированными искусственными устройствами с помощью сигналов, исходящих непосредственно из головного мозга. Слепые люди надеются обрести способность видеть за счет им-

плантированной сетчатки. Ее контакт со зрительными центрами мог бы осуществляться через специальный чип, который будет принимать оптические сигналы и направлять их в головной мозг по нервным стволам. Однако для того, чтобы пациент видел не просто вспышки света, а мог наблюдать окружающую его действительность, необходимо провести еще немало фундаментальных исследований.

Несравненно более трудным представляется желание научиться управлять искусственными конечностями, передавая им соответствующие сигналы по нервам от головного мозга. Только вот обращение со столь сложными системами, двигающимися в трех плоскостях, — это задача, которую можно будет решить лишь в отдаленном будущем.

«Пока что все это научная фантастика, — с улыбкой замечает профессор Петер Фромхерц — но она-то и приводит нас к необходимости проведения кропотливых исследований». Он руководит отделом мембранной и нейрофизиологии Мюнхенского института биохимии им. Макса Планка и является пионером в области соединения живых клеток с электронными компонентами, занимаясь этой задачей вот уже 17 лет.

### Клетки растут на микрочипах

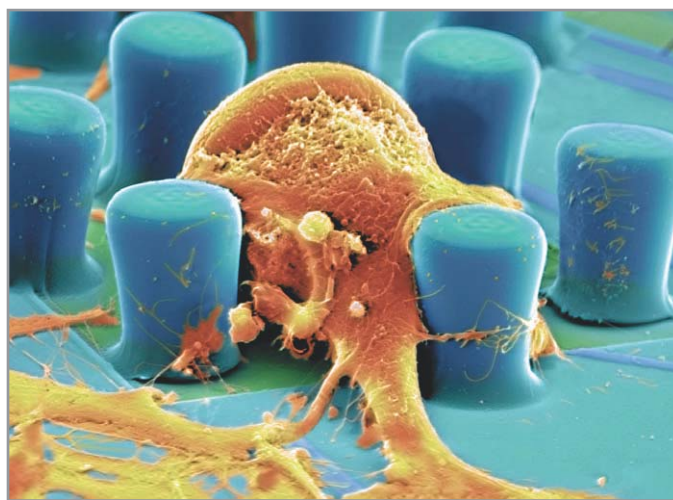
Профессор Фромхерц прекрасно знает, как много сил и средств требуют исследования в данной области, и поэтому оптимизм стал для него неперенным состоянием души. Вот почему он не устает повторять: «Всегда нужно делать реальные шаги вперед, не желая получить слишком много за один раз».

Тем не менее именно ему с группой ученых совсем недавно удалось достичь сенса-

ционных результатов в данной области, которые означают еще один прорыв в мир неизведанного. Прежде о своих результатах профессор не рисковал говорить много. Но теперь, когда ему удалось добиться передачи нервных импульсов от клетки к клетке по электрическим проводникам через кремниевый чип, он стал более открытым. В 1991 году Фромхерц впервые поместил нейрон пиявки на чип, который стал улавливать импульсы, вырабатываемые нервной клеткой. В 1995 году ему удалось повторить этот фундаментальный эксперимент, но уже в обратном направлении. В ходе опытов клетка возбуждалась с помощью электрических импульсов, передаваемых чипом, и реагировала на эти импульсы своими сигналами, потенциал которых можно было измерить.

Пиявки для опытов были выбраны из-за того, что они имеют несчастье обладать относительно крупными нейронами, с которыми легко обращаться. Кроме того, их электрическая структура не очень сложная, поэтому при изготовлении кремниевой подложки для этих нейронов не требовалось применения сложных технологий. Между тем сегодня немецкие ученые предпочитают работать с улитками, так как их нейроны лучше реагируют на электрические сигналы, чем клетки пиявок. И хотя препарировать улиток сложнее, отказ от пиявок, по словам Фромхерца, сэкономил ученым не меньше двух лет работы.

Улитки, служащие рабочим материалом, выращиваются тут же, рядом с лабораторией. Для того чтобы получить у них нейроны, улиток достают из их домиков, усыпляют, затем извлекают их мозг и помещают его в питательный раствор. В этом растворе



◀ «За частоколом»: мельчайшие пластиковые «подпорки» фиксируют нервные клетки улитки на кремниевом чипе, на котором продолжают расти ганглийные<sup>1</sup> клетки



Увлеченный идеей

## Профессор хочет стать первым киборгом

В то время как одни терпеливо проводят фундаментальные исследования, продвигаясь вперед со скоростью улитки, другие не желают ждать, когда же человек и компьютер научатся тесно контактировать. Профессора Кевина Варвика из британского университета города Ридинг можно считать типичным представителем пессимистичных британцев. Он уверен в возможности того, что со временем машины станут более интеллектуально развитыми, чем люди. «Но как, черт возьми, будет чувствовать себя человечество? Какая роль нам будет отведена?» — задается вопросом британский ученый.

Увлеченный своей идеей стать первым в мире киборгом<sup>2</sup>, он уже во второй раз имплантировал себе микрочип. В ходе двухчасовой операции в одной из клиник Оксфорда Варвик заполучил в кистевой сустав микрочип, от ста контактов которого по предплечью проходят тончайшие проводники. Они выходят наружу в районе локтевого сгиба и подключаются там к приемопередатчику, осуществляющему связь с компьютером. И если в ходе первого опыта компьютер лишь регистрировал сигналы, исходящие от предплечья, то во втором опыте должна функционировать двусторонняя связь. Это значит, что в его руке будут протекать импульсы, вырабатываемые не только головным мозгом, но и компьютером.

К слову сказать, как ученый профессор Варвик находится в изоляции, так как в глазах коллег он считается попросту фанатером.



▶ Первый киборг: профессор Кевин Варвик первым имплантировал себе микрочип



◀ Объекты исследований: биофизики разводят улиток, которые служат «поставщиками» нервных клеток для экспериментов, проводимых учеными

» нервные клетки разрастаются, и после этого они готовы к опытам.

В отличие от других разрабатываемых проблем, над этой Фромхерц с коллегами трудятся в одиночестве. Это затрудняет и замедляет работу, так как не с кем посоветоваться и никто не подскажет выхода из затруднительной ситуации. Дело в том, что Институт им. Макса Планка способствует исследованиям в самых различных областях, в том числе и в таких, которые расчитаны на весьма и весьма отдаленную перспективу. «В тех же Соединенных Штатах, — говорит профессор, — никто не поддержит подобные исследования».

Долгое время никого не интересовала утомительная возня ученых с пиявками, улитками и их нейронами, приносящая скудные результаты, из которых невозможно сразу же извлечь практическую пользу. «Возможно, — полагает профессор Фромхерц, — мы лет на десять раньше, чем это необходимо, начали свои исследования. Ведь общественный интерес к этой работе зависит еще и от духа времени».

Положение изменилось, когда команда немецких ученых из Института им. Макса Планка продемонстрировала, что можно сделать с нейроном и чипом. Наряду с успешными опытами по объединению нейрона с электронной схемой удалось заставить растущие на кремниевом чипе клетки соединиться и образовать синапсы<sup>3</sup>.

Фундаментальным можно считать опыт с двумя нейронами, сросшимися на чипе. Одна из клеток искусственно возбуждалась,

получая от чипа электрический импульс, а затем передавала через синапс этот импульс другой клетке. Возбуждение второго нейрона регистрировалось опять с помощью чипа. Этот опыт демонстрирует возможность создания нейронных сетей с использованием нервных клеток и микросхем.

Следующий шаг в направлении создания нейронных систем — это «обучающиеся синапсы». Суть их заключается в следующем: когда два контактирующих друг с другом нейрона обмениваются импульсами, то активность этих клеток увеличивается, что в биологических сетях равнозначно процессу обучения.

Срок жизни нейрочипа определяется в большинстве случаев работоспособностью его электронной системы. Нейроны, в свою очередь, могут оставаться работоспособными сколь угодно долго, но они в процессе своего роста попросту могут разрушить чип. Примерно так корни растущего дерева взламывают асфальтовое покрытие.

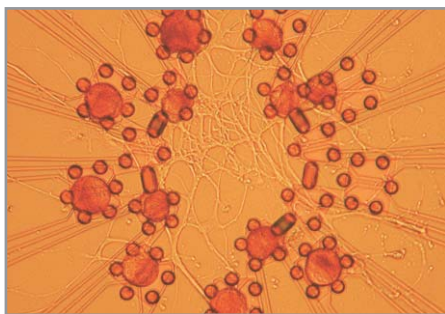
Лишь зная в точности, как выглядит пограничная зона между чипом и живой клеткой, можно улучшить их контактирование. Поэтому сейчас ведется интенсивная работа над улучшением методов измерения расстояний между чипом и нейроном, а также определением электрического сопротивления. «Чем лучше мы овладеем побочными эффектами, тем лучше мы научимся передавать сигналы между клетками и транзисторами», — разъясняет ситуацию Раймунд Глейкснер, физик из Мюнхена.

»

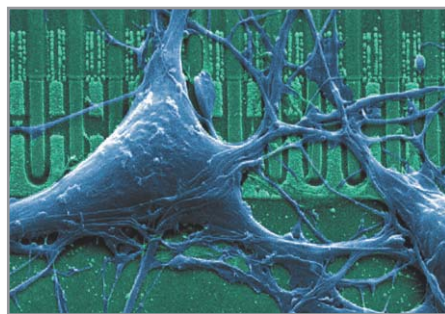
<sup>1</sup> Ганглий (от греч. ganglion — узел) — нервный узел, анатомически обособленное скопление нервных клеток (нейронов), волокон и сопровождающей их ткани, в котором перерабатываются и интегрируются нервные сигналы. У беспозвоночных ганглии выполняют функцию центральной нервной системы.

<sup>2</sup> Киборг (от англ. cybernetic organism — искусственное существо) — наполовину человек, наполовину машина.

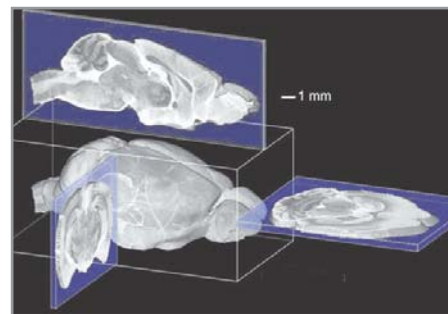
<sup>3</sup> Синапс (от греч. synapsis — соединение) — область контакта (связи) нервных клеток (нейронов) друг с другом и с клетками исполнительных органов.



▲ Нейронная сеть: на контактах кремниевых чипа располагаются нервные клетки, образующие синапсы



▲ Прототип будущего устройства, объединяющего в себе живые клетки и электронные компоненты



▲ Мозг крысы: возможно, благодаря органическому составляющему компьютер будет думать как человек

» Но намного увлекательнее другое направление исследований: контакт более сложного микрочипа с большим количеством нейронов.

Срез головного мозга крысы являлся основным звеном экспериментальной системы. Дело в том, что у млекопитающих один нейрон не играет столь большой роли, как у улиток. Поэтому в данном эксперименте измерялся потенциал не одного, а множества нейронов.

Вместо того чтобы укладывать на отдельный транзистор одну клетку, исследователи соединили сравнительно большое количество мозгового вещества с микропроцессорами, состоящими из плотной решетки транзисторов. В точках контактирования производились измерения. О впечатляющих результатах профессор Фромхерц говорит так: «Все получилось с первого раза и на удивление хорошо. В принципе, мы должны были бы догадаться сделать все это еще раньше».

Отдел мембранной и нейрофизики располагает собственным помещением, где специалисты изготавливают для своих нужд большую часть используемых в экспериментах чипов. Более сложные устройства с 15 тыс. контактов по CMOS-технологии будет делать Infineon. Пока остается открытым вопрос, как будут обрабатываться гигантские массивы данных, ведь современные компьютеры для этого не годятся, как не годятся они и для автономного управления автомобилем. **СНИР**



Интервью с биофизиком Петером Фромхерцем

## «Компьютеры будут думать так, как сегодня это умеет делать только мозг...»



**Господин Фромхерц, неужели в один прекрасный день нам смогут имплантировать в головной мозг микросхему?**

Пока что это чистой воды фантастика. Я полагаю, так далеко мы никогда не зайдем. Честно говоря, я не люблю рассуждений на эту тему. Каждый раз, чтобы сделать малюсенький шаг вперед, требуются длительные фундаментальные исследования. Ведь зачастую сегодня ученые просто вынуждены потакать общественному мнению и обещать скорые результаты, чтобы получить средства для проведения своих исследований.

**Какие цели вы преследуете в своей работе?**

Прежде всего, мы разрабатываем новые методы измерений для нейробиологии. Невозможно, используя один, два или десять электродов, понять, как работает мозг, состоящий из десяти миллиардов нейронов.

Один микрочип мог бы создать несколько миллионов контактов и приблизить нас к пониманию этой проблемы. Пока же мы близки к созданию биологических сенсоров. В сочетании с клеточной генетикой можно было бы осуществлять фармакологический отсев препаратов, проверяя их действие на живом существе прямо в пробирке.

**Что же принесет нам отдаленное будущее?**

Мы не будем пытаться выяснить, как функционирует головной мозг, но все же попытаемся использовать «сетевые особенности» нейронов в вычислительной технике. Это будет шагом к созданию нейрокомпьютера. Первые результаты можно ожидать лет через пять-десять. Разумеется, это будет не симбиоз компьютера и мозга, а всего лишь опыты в пробирке.

Другое направление — соединение нервных окончаний с протезами — сегодня рассматривается чересчур оптимистично. Эта задача намного сложнее, чем полагают не-

которые эксперты. В настоящий момент для ее осуществления отсутствует слишком много предпосылок. Что касается долгосрочной перспективы, то здесь я оптимист. Как минимум лет через двадцать данную проблему, может быть, удастся решить.

**Каких результатов хотите достичь лично вы?**

Мы слишком рано, примерно лет на десять раньше, начали свои исследования. Поначалу наша работа ни у кого не вызывала интереса. Теперь, по прошествии времени, я могу себе представить, что нас ждет при работе с имплантатами сетчатки. Посмотрим, что получится, если удастся наложить ее на чип.

**В какой области вы видите наилучшие перспективы?**

В долгосрочной перспективе очень интересными представляются биокомпьютеры. Если удастся соединить нейроны и микропроцессоры в единое целое, то однажды компьютеры научатся думать как человек.



Первые шаги в VR



# Новое измерение

До сих пор пользователь, погруженный в киберпространство, мог управлять своим перемещением только с помощью клавиатуры, джойстиков или манипуляторов. Теперь, используя уникальную российскую разработку — «Виртуальную сферу», — он сможет ходить в нем, как в реальной жизни — своими ногами.

**Н**а рынке высоких технологий одним из наиболее перспективных направлений после Интернета является виртуальная реальность. Взрывной рост этого сектора предопределен появлением развитого программного обеспечения для трехмерной графики, включением в новейшие процессоры операций для быстрого об-счета графики и появлением на рынке качественных и доступных виртуальных шлемов и другой периферии. Однако у пользователя может возникнуть проблема с перемещением в виртуальном пространстве. До сих пор не было реализовано устройство, позволяющее полностью перемещаться в киберпространстве естественным для человека способом — с помощью ног. «Виртуальная сфера» решает данную проблему. С помощью такого изобретения вы сможете обследовать

все уголки киберпространства, и для этого вам не понадобится ни один из ныне существующих манипуляторов.

## Принцип действия и устройство «Виртуальной сферы»

Чтобы понять, для чего предназначена данная разработка, необходимо рассмотреть ее устройство.

«Виртуальная сфера» представляет собой аппаратно-программный комплекс, состоящий из трех частей:

- ▶ механической — для ходьбы;
- ▶ электронной — для генерации и отображения изображения VR;
- ▶ программной — несущей контент и обеспечивающей работу периферии.

Это устройство работает следующим образом. Пользователь с виртуальным шле- »

» мом на голове входит в сферу диаметром 2,6 м, установленную на специальную платформу. Платформа позволяет сфере вращаться вокруг своего центра, а человеку — ходить по ее внутренней поверхности, как белке в колесе. Реально находясь в одном месте, пользователь физически может пройти любые расстояния в любом направлении в виртуальном пространстве. Повороты головы, скорость и направление движения человека отслеживаются датчиками. Информация с них идет на внешний компьютер, в соответствии с движениями пользователя перерисовывающий картинку виртуального пространства, в которое он погружен. Обновляемое изображение передается по радиоканалу на виртуальный шлем пользователя.

Центр тяжести сферы не перемещается, он всегда остается в одной точке, поэтому нужно совсем небольшое усилие, чтобы сфера прокручивалась. Пока человек стоит, сфера неподвижна. Как только делается шаг, центр тяжести человека смещается относительно вертикали, проходящей через центр тяжести сферы. Появляется момент силы, вращающий сферу. При этом сфера возвращает человека в исходное положение. Вращается сфера ровно столько, сколько идет человек, и туда, куда он идет. На рис. 2 вы можете увидеть VR-установку «Виртуальная сфера».

### Текущее положение дел

В настоящее время масштабное производство «Виртуальной сферы» еще не налажено. Существуют только три опытных образца сферы, один из которых расположен в московском клубе CyberQuest. Однако уже совсем скоро начнутся продажи. На данный момент планируется следующая комплектация:

- ▶ сфера и платформа,
- ▶ датчик перемещения,
- ▶ виртуальный шлем,
- ▶ радиомост,
- ▶ манипулятор,
- ▶ компьютер,
- ▶ программное обеспечение (трехмерные игры и пространства для прогулок и т. п.)

Из этого списка виртуальный шлем, радиомост, компьютер и контентное программное обеспечение присутствуют на рынке. Ассортимент и качество продаваемых моделей вполне удовлетворяют требованиям «Виртуальной сферы».

Никаких Silicon Graphics для работы сферы не требуется. Подойдет обычный IBM PC, совместимый с ПК среднего класса на базе платформы Intel или AMD, умеющий хорошо и быстро работать с трехмерной графикой. Кроме этого вам в обязательном порядке понадобится видеокарта с видео-выходом, благо таких на рынке в настоящее время достаточно много — взять, к примеру, Radeon 8500 или GeForce 4 Titanium.

В стандартную поставку входит самый обычный VR-шлем I-glasses начального уровня (около \$600) и датчик InterTrax (около \$1000), о которых мы уже рассказывали вам в предыдущих номерах журнала. Глубина погружения в виртуальный мир во многом зависит от шлема, поэтому лучше не экономить на нем и купить модель с хорошей разрешающей способностью.

В данный момент существует один вариант сферы диаметром 2,6 метра. Он идеально подходит для людей средних пропорций. В будущем планируется выпустить сферу большего диаметра — для того чтобы люди большого роста чувствовали себя более комфортно, перемещаясь в сфере. Также в будущем планируется оснастить сферу дополнительными датчиками, что позволит регистрировать прыжки и приседания.

Точную цену «Виртуальной сферы» назвать пока сложно. Скорее всего, она будет стоить около \$16 000. Добавьте к этому цены датчика, виртуального шлема, компьютера, радиомоста. В целом, если покупать неплохое оборудование, то полный комплект обойдется вам приблизительно в \$25 000, а если оборудование начального класса — то в \$20 000. Эта невысокая цена (по меркам рынка аппаратных средств виртуальной реальности) делает данный продукт не то что конкурентоспособным, а просто уникальным.

### «Виртуальная сфера» как тренажер будущего

Для чего же, собственно говоря, может применяться такой продукт как «Виртуальная сфера»? Естественно, ее можно использовать там, где необходимо перемещаться в виртуальном мире, а это делает область применения сферы очень широкой. Приведу несколько примеров. Во-первых, сфера может быть использована в качестве игровой платформы. Представьте себе зал со сферами, соединенными в локальную сеть, для сетевых баталий. Думаю, что найдется немало желающих, готовых регулярно их посещать.



Железо

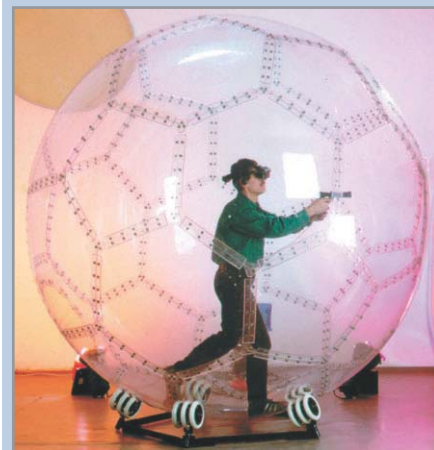
## Оборудование для сферы

Рассмотрим вкратце параметры оборудования (рис. 1) для работы сферы, о котором мы еще не рассказывали в предыдущих номерах нашего журнала.

Манипулятор — устройство, которое пользователь держит в руках. В данный момент он выполнен в виде пистолета. На корпусе кроме самого курка расположены программируемые кнопки, которые можно использовать для смены оружия, прыжка и т. п.

Голос и цифровая информация передаются при помощи технологии Bluetooth (2,4 ГГц) — разработка международного консорциума производства Великобритании или Японии. Для передачи видеосигнала могут быть использованы два устройства, созданные для охранных систем — производства Тайваня (900 МГц) или США–Китай (2,4 ГГц).

В данный момент создателями сферы ведется разработка более дешевого аналога датчика InterTrax. На следующем этапе развития сферы предполагается создание устройств расширения: дополнительных датчиков, которые могут использоваться для отслеживания небольших прыжков.



▲ Рис. 1. Оборудование, используемое в виртуальной сфере

В настоящее время все больше и больше голосов отдается за максимальное приближение компьютерных игр к реальности. Именно при использовании сферы мы сможем достичь максимального эффекта.

Во-вторых, сфера может применяться в качестве тренажера — это еще одна область, где она повысит реалистичность происходящего в виртуальном мире. В настоя-

»



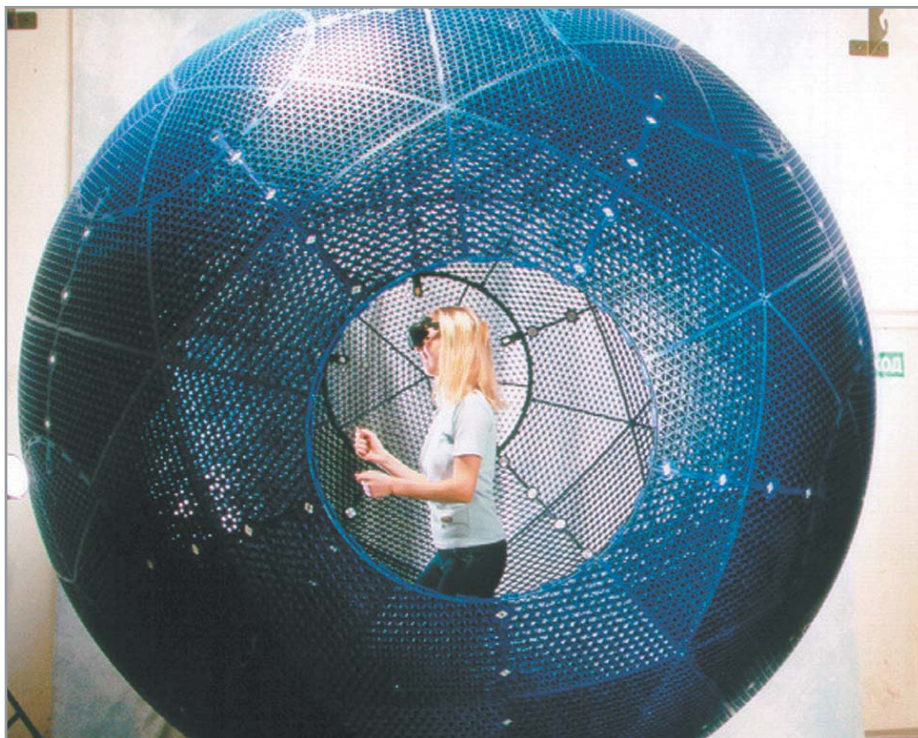
## Как и для чего нужно адаптировать игры

Все ныне существующие игры должны пройти специальную адаптацию, чтобы вы смогли насладиться ими в сфере. Это необходимо по нескольким соображениям. Динамика и физика в играх в большинстве случаев не имеет с реальностью ничего общего. Но на пользователя, находящегося в сфере, действуют законы нашего мира, поэтому выполнять акробатические кульбиты на своих двоих у него не получится. Следовательно, необходимо и ботов адаптировать, и скорость ходьбы. По большому счету, для сферы необходимо разрабатывать собственные уровни, так как ширина дверных проемов, коридоров и многие другие параметры требуют доработки.

Под каждую игру необходим драйвер, который будет работать с «железом» сферы. Без открытых кодов это не всегда возможно. Один из вариантов выхода из сложившейся ситуации: разработчики игр получают API-интерфейсы от создателей сферы и сами встраивают их в игру, как и было сделано с Hired Team: Trial. Однако зарубежные разработчики не очень охотно идут на контакт, что затормаживает адаптацию игр. Так, например, игра Quake 2 была адаптирована к применению в сфере без содействия разработчиков, а Quake 3 без специалистов id Software адаптировать невозможно. Кроме игровых приложений для сферы существуют три виртуальных пространства для прогулок, что заметно расширяет область ее применения.



▲ Рис. 3. Виртуальное поле боя позволяет обучать персонал



▲ Рис. 2. Виртуальная сфера в «полный рост» с пользователем внутри

Этот момент создано немало различных программ-тренажеров для спецперсонала. Однако обеспечить эффект полного присутствия в виртуальной реальности не удавалось, поскольку управление при помощи манипулятора затрудняло передвижение и фактически лишало степени свободы. К слову сказать, сфера может использоваться для тренировки военных, милиции, спасателей, спецперсонала (работников карьеров, электростанций и т. п.), ведь к настоящему моменту написано очень много подобных программ. Например, компания 5DT создала такие симуляторы, как Integrated Virtual Battlefield, виртуальное поле боя (рис. 3), High Voltage Yard Training (симулятор высоковольтной подстанции) и многие другие.

Сфера очень полезна при отработке как индивидуальных, так и командных действий. Например, при разработке операции по освобождению заложников. Для этого создается трехмерная компьютерная модель территории, где будет проводиться операция. Сферы, соединенные в сеть, позволяют членам команды свободно перемещаться по объекту, где удерживаются заложники. При этом возможно выполнение как индивидуальной, так и командной задачи. Все действия протоколируются компьютером, и после завершения учебной операции проводится ее анализ. При этом нет необходимости собирать всех членов команды в одном месте. Интернет позволит

объединить людей, находящихся в разных точках страны или мира.

В-третьих, сфера может пригодиться медицинским службам, а также использоваться для занятий спортом. Например, ежедневные утренние пробежки можно совершать то по берегу океана, то по Древнему Вавилону или ландшафту Марса. При этом виртуальным сопровождающим может быть любимый мульти- или телегерой, президент страны или родственник, выполняющий роль гида или рассказчика последних новостей. С помощью виртуальной среды, в которую погружается пользователь, кроме физического, можно корректировать и его психическое состояние. И это только малая часть тех областей, в которых «Виртуальная сфера» может с успехом использоваться.

### Полное погружение: виртуальные ощущения

Одно дело — прочитать о продукте все что можно и увидеть ролики, демонстрирующие его работу, а другое — самому испытать все его прелести и недостатки. Поэтому я лично провел испытание данного продукта. Игр, адаптированных под сферу, пока что очень мало. Поэтому испытывать виртуальную реальность в действии мне довелось лишь в российской разработке Hired Team: Trial. Оборудование, необходимое для связи двух миров, несколько не обременяет и не стесняет движений. На голову вы надеваете шлем »



» и прикрепленный к нему датчик, который выполняет роль систем виртуальной ориентации (есть модели шлемов и со встроенной СВО), в руке сжимаете пистолет, на поясе закрепляется радиопередатчик выполняющий роль манипулятора, который передает и получает всю необходимую для датчика и шлема информацию. Вот и все, можно отправляться в виртуальную реальность.

При повороте головы вертятся и модель игрока, и виртуальная камера (то есть изображение в игре изменяется так же, как если бы вы поворачивали голову в реальном мире). Таким образом, вы можете изменять направление движения виртуального игрока, поворачивать туловище, целиться.

Первые шаги в сфере делать очень трудно. Такое ощущение, будто бы земля уходит из-под ног. Многие люди просто падают, но при этом сфера почти сразу же останавливается. Конечно, чтобы адаптироваться и полностью привыкнуть, потребуется немало времени. Очень полезно для этого просто походить в сфере, и результат не заставит ждать. Ощущения просто поразительные. Даже при использовании шлема, поддерживающего только низкие разрешения, игра захватывает намного больше, чем за стандартным ПК при использовании очков или шлема. Все дело в динамике и большей степени свободы. Конечно, с непривычки больше 15 минут баталий с ботами выдержать сложно. После такой нагрузки ручьем бежит пот — все

признаки того, что виртуальный мир все больше походит на реальный, и вы воспринимаете угрозу, как говорится, ближе к сердцу, а точнее к мозгу.

### Ближайшее будущее: виртуальность наступает

Появляется все больше устройств для взаимодействия с VR. Если несколько лет назад управление перемещением по виртуальному миру осуществлялось с помощью манипуляторов, то теперь мы ходим в VR на своих двоих, а шлем используем только для того, чтобы смотреть по сторонам. Еще через несколько лет мы сможем не только ходить и бегать, но и прыгать, ползать. Нас уже не будет отвлекать от виртуального мира низкая разрешающая способность шлема или круглая поверхность сферы. Фантастические фильмы становятся реальностью, и интеграция людей в Сеть все ощутимее. Первые виртуальные города появляются уже в наши дни. Возможно, очень скоро время нахождения большого количества людей в виртуальной реальности будет больше жизни в обычном мире. Это войдет в моду — как в свое время телевизор, радио, компьютер. Кому будет нужен телевизор, если по прошествии нескольких десятилетий вы сможете не просто смотреть фильм, а станете непосредственным его участником?

■ ■ ■ Алексей Мирошниченко

*Редакция выражает благодарность компании Virtoons, клубу CyberQuest и лично братьям Латыповым*

## Общая информация

### Made in Russia

Сфера является уникальной разработкой российских ученых, аналогов в мире которой не существует. В свое время американские и японские ученые пытались создать устройства для перемещения в VR с помощью ног (напоминающие беговые дорожки), однако их разработки успехом не увенчались. Первоначально был создан маленький прототип сферы, затем изготовлено несколько опытных образцов с закрытым корпусом, пока, наконец, не было принято решение сделать сферу решетчатой. Это было сделано для поддержания комфортной температуры: в сфере с монолитным корпусом долго находиться, особенно с не-

привычки, было невозможно. Пока что виртуальная сфера подключается только к ПК, хотя в дальнейшем возможен переход на приставочные платформы — Sony PlayStation или Microsoft Xbox.

Сфера уже побывала на многих зарубежных и отечественных выставках, где собрала немалое количество наград и получила хорошие отзывы.

По адресу [www.virtusphere.com](http://www.virtusphere.com) расположена официальная страница разработчиков сферы. Доступна как текстовая информация о сфере, так и видеоролики, демонстрирующие основные принципы ее работы.

FREE TO CHOOSE INNOVATIONS

**XORO®**

www.xoro.ru

DVD-проигрыватель **АЕР 810**



- Мультизонный
- Чересстрочная развертка
- Форматы: DVD, DVD-R, VCD 3.0/2.0/1.1, CD, CD-R, CD-RW, SVCD, Audio CD, MP3, Kodak Photo CD
- Встроенные декодеры Dolby Digital и DTS
- Аудиовыходы: 5.1, Stereo Audio, оптический, коаксиальный
- Выводы: композитный, компонентный, S-Video, RGB
- PAL / NTSC с соотношением сторон 4:3 и 16:9
- Zoom во время просмотра
- Замедленное/ускоренное воспроизведение
- Функция "караоке", микрофонный вход, выход на наушники
- Цвет корпуса: черный и серебристый

DVD-проигрыватель **НЗD 303**



- Мультизонный, slim-дизайн
- Чересстрочная и прогрессивная развертка
- Форматы: DVD, DVD-Audio, DVD-R, VCD 3.0/2.0/1.1, SVCD, Audio CD, MP3, HDCD, CD, CD-R, CD-RW
- Встроенные декодеры Dolby Digital и DTS
- Аудиовыходы: 5.1, Stereo Audio, оптический, коаксиальный
- Выводы: композитный, компонентный, S-Video, RGB
- PAL / NTSC с соотношением сторон 4:3 и 16:9
- Zoom во время просмотра
- Замедленное/ускоренное воспроизведение
- Функция "караоке", 2 микрофонных входа
- Высота корпуса всего 55 мм
- Цвет корпуса: черный и серебристый

**РОССИЙСКАЯ ПРЕССА ВЫБИРАЕТ НЕМЕЦКОЕ КАЧЕСТВО!**







Technically unlimited

**MAS**.DE

IT-Elektronik AG

**ГЕРМАНИЯ**  
 Blohmstrasse 16/20, 21079 Hamburg, tel.: +49 (0)40 767335-0  
 Fax: +49 (0)40 767335-15, eMail: [hamburg@mas.de](mailto:hamburg@mas.de), [www.mas.de](http://www.mas.de)

**РОССИЯ**  
 Москва, 107258, ул. 1-я Бухаростова, 12/11, тел.: +7 (095) 737 8063  
 Факс: +7 (095) 962 0333, eMail: [moscow@mas.de](mailto:moscow@mas.de), [www.mas.ru](http://www.mas.ru)  
 Санкт-Петербург, 199406, Малый пр. В.О. 63, тел.: +7 (812) 355 7630  
 Факс: +7 (812) 355 7626, eMail: [petersburg@mas.de](mailto:petersburg@mas.de), [www.mas.ru](http://www.mas.ru)

**УКРАИНА**  
 Киев, 01033, ул. Саксаганского, 69, тел.: +38 (044) 248 7591  
 Факс: +38 (044) 220 6076, eMail: [kiev@mas.de](mailto:kiev@mas.de), [www.mas.ru](http://www.mas.ru)

## Материнская плата



## Abit AT7-MAX2

АДРЕС В ИНТЕРНЕТЕ  
ЦЕНА, \$

www.abit.com.tw  
220

Буквально спустя пару месяцев с момента появления на российском рынке материнской платы Abit AT7-MAX компания выпустила новый продукт — AT7-MAX2. Главное его отличие — чипсет VIA KT400. Задняя панель новинки по сравнению с предшественницей несколько видоизменена — отсюда исчезли два разъема USB, но при этом вернулись PS/2. Кроме того, на плате присутствуют один цифровой и три аналоговых выхода со встроенной звуковой карты, что позволяет подключать мультимедийные акустические системы, предназначенные для домашнего кинотеатра. Также имеется RAID-контроллер HighPoint HPT374, к которому можно подключить до четырех IDE-устройств, а не восьми, как было на предыдущей модели. Рядом с IDE-разъемами, относящимися к RAID-контроллеру, располагаются два коннектора Serial ATA. Производитель также укомплектовал свою плату особым переходником, позволяющим производить подключение жестких дисков, работающих по интерфейсу IDE, к разъемам Serial ATA. Радует наличие крепежного комплекта, который позволит связать все провода в корпусе и прикрепить их к его стенкам.

Основным недостатком платы можно назвать расположение конденсаторов, которые мешают при установке кулера на процессор. В комплекте с платой имеется русскоязычное руководство пользователя, два кабеля ATA-133 и один Serial ATA, выносная планка с портами USB 2.0, компакт-диск и дискета с драйверами. ■ ■ ■

## Технические данные

Чипсет	► VIA KT400
Количество слотов	► 1xAGP, 5xPCI
Оперативная память	► 4xDDR400/333/266/200
Разъемы	► 6xUSB 2.0, 2xIEEE-1394, 1x оптический выход, 1x Ethernet 10/100
Дополнительные особенности	► Serial ATA, ALC650 6-канальный звуковой кодек

## DVD-R/RW-рекордер



## TDK DVW-A020106E

АДРЕС В ИНТЕРНЕТЕ  
ЦЕНА, \$

www.tdk-russia.ru  
500

Монополия компании Pioneer на рынке рекордеров DVD-R начинает пошатываться, так как пишущие приводы этого стандарта стали выпускать и другие компании. Так, к нам в тестовую лабораторию попала новая модель компании TDK. Это внутренний привод, который выделяется из общей массы разве что нетрадиционным цветом титан. В остальном модель достаточно стандартна: имеются всевозможные режимы записи, Overburn, защита буфера от опустошения. Рекордер поддерживает носители DVD-R стандарта General v. 2.0 и DVD-RW версий 1.0 и 1.1, а также режим передачи данных Ultra DMA/33.

Установка и определение устройства под Windows XP происходят автоматически, никаких проблем с этим у нас не возникло, так же как и с записью различных дисков. Полная DVD-R болванка со скоростью 2x записывается примерно за 28 мин., что, конечно, несколько медленнее, чем DVD+R, но в целом приемлемо. А вот запись RW-болванки за 56 мин. — это не всем понравится. Рекордер неплохо читает некачественные диски, хотя, конечно, для этого не предназначен.

Остается добавить, что данное устройство обладает хорошей комплектацией: кроме болванки и шлейфов в комплект входят также программы, как Sonic MyDVD 4.0, Sonic CinePlayer, Nero Express, InCD и другие. Единственное, что может остановить потенциального покупателя — это высокая по сравнению с конкурентами цена. ■ ■ ■

## Технические данные

Скоростная формула:	
Запись	► 2x DVD-R, 1x DVD-RW, 8x CD-R, 4x CD-RW
Чтение	► 6x DVD-ROM, 24x CD-ROM
Объем буфера, Мбайт	► 2
Технология защиты от опустошения буфера	► Присутствует
Интерфейс	► IDE/ATAPI

## Твердочернильный цветной принтер



## Xerox Phaser 8200DP

АДРЕС В ИНТЕРНЕТЕ  
ЦЕНА, \$

www.xerox.ru  
2600

Основной отличительной особенностью нового принтера серии Phaser компании Xerox является работа на твердых чернилах, что позволяет достигнуть типографского качества отпечатков при сравнительно невысокой стоимости. Твердочернильные принтеры формируют изображение за один проход, поэтому они быстрее большинства лазерных собратьев. В роли расходных материалов здесь выступают особые бескорпусные картриджи, состоящие из спрессованного в форме брикета материала, обладающего свойствами тонера. Печать осуществляется по следующей схеме: расплавленный материал всех картриджей попадает на многосопловую печатающую головку, наносящую изображение на быстро вращающийся барабан, который впоследствии переносит образ на лист бумаги.

Стоит отметить, что при каждом включении принтера осуществляется достаточно долгий процесс разогрева печи, который сопровождается значительным расходом картриджей. Поэтому производитель настоятельно рекомендует держать принтер все время включенным. После прогрева он печатает достаточно быстро и качественно. На всех отпечатках образуется глянцевый слой, причем даже на обычной бумаге. Важной особенностью принтера является также автоматическая дуплексная печать. К недостаткам можно отнести немалые габаритные размеры, вес и потребление большого количества электроэнергии в режиме работы. ■ ■ ■

## Технические данные

Максимальное разрешение, dpi	► 1200x1200
Объем ОЗУ, Мбайт	► 128
Скорость печати, стр./мин.:	
Экономичный режим	► 16
Стандартный режим	► 10
Интерфейсы	► Параллельный, USB 1.1, Ethernet 10/100



## Выносная панель



## Abit Media XP

АДРЕС В ИНТЕРНЕТЕ  
ЦЕНА, \$

www.abit.com.tw  
65

Наверняка многим приходилось сталкиваться с такими проблемами, как отсутствие под рукой ридера какого-либо типа flash-карт или, скажем, свободного USB-порта. Также довольно часто возникает потребность получить USB-порты и стерео-выходы со звуковой платы на передней панели компьютера.

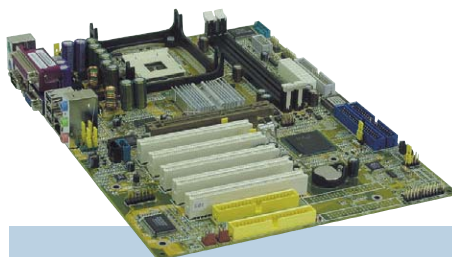
Компания Abit пошла навстречу пользователям и предложила одно компактное и весьма функциональное решение. Это коробочка, предназначенная для установки в 5,25-дюймовый отсек, подключается ко всем материнским платам серии Abit MAX. На лицевой панели находятся выходы со звуковой платы, причем как обычные аналоговые, так и оптический цифровой. Рядом с разъемом оптического выхода расположены два USB 2.0 и один FireWire, что достаточно удобно и значительно упрощает подключение к компьютеру таких устройств, как цифровые фотоаппараты или видеокамеры. Чуть выше располагаются слоты для работы с flash-картами, а в левом верхнем углу находится инфракрасный датчик, способный принимать команды пользователя от пульта дистанционного управления для работы с программами PowerPoint и WinDVD.

На наш взгляд, единственным недостатком этой модели является невозможность подключения устройства к любым материнским платам, отличным от серии MAX. Мы полагаем, что если компания Abit выпустит версию Media XP, которая будет работать с большинством материнских плат, то эту удобную и функциональную панель можно будет порекомендовать всем без исключения пользователям. ■ ■ ■

## Технические данные

Разъемы	2x USB 2.0, 1x IEEE-1394, 1x оптический выход, 1x SecureDigital, 1x Memory Stick, 1x CompactFlash, 2x стерео mini-jack
---------	---

## Материнская плата



## Iwill P4GS

АДРЕС В ИНТЕРНЕТЕ  
ЦЕНА, \$

www.iwill.net  
140

Компания Iwill представила новую материнскую плату, поддерживающую интерфейс Serial ATA и ориентированную в первую очередь на корпоративного пользователя. Плата выполнена на чипсете Intel 845G и, как следствие, содержит встроенную видеоподсистему Intel Extreme Graphics. Кроме этого, на ней расположены контроллеры USB 2.0, Ethernet 10/100, Raid 0,1 и кодек шестиканального звука. Опционально вместе с платой может поставляться устройство под названием FI Panel, которое оборудовано ридерами карт CompactFlash/SecureDigital/Memory Stick и разъемами USB 2.0.

Компания-производитель позиционирует плату как эффективное решение для малых рабочих групп, поскольку пользователь, купив ее, получит большой набор дополнительных важных компонентов — встроенные видео-, звуковую и сетевую карты. Производитель решил не убирать слот AGP с платы, для того чтобы при желании можно было использовать другую видеокарту, обладающую большей производительностью. Основным недостатком P4GS является плохая разводка компонентов. Большое количество конденсаторов, расположенных очень близко от процессорного сокета, создает существенные проблемы при установке кулера. Кроме того, почти посередине платы находится разъем USB A, предназначенный для соединения с FI Panel, который может помешать, если пользователь захочет установить что-либо в первый слот PCI. Но в целом плата должна стать неплохим выбором для многих пользователей. ■ ■ ■

## Технические данные

Чипсет	Intel 845G
Количество слотов	1xAGP, 5xPCI
Оперативная память	2xDDR266/200
Разъемы	3xUSB 2.0, 1xRS-232, 1x параллельный, 1x Ethernet 10/100
Дополнительные особенности	Serial ATA, ALC650 6-канальный звуковой кодек

FREE TO CHOOSE INNOVATIONS

XORO®

www.xoro.ru

## Новое измерение вселенной TFT-мониторов



18" LX  
17" LX  
15" LX



Мониторы Xoro®  
оснащены чипом MAS ICO2

Диагональ:	15"	17"	18.1"
Мак. разрешение:	1024x768	1280x1024	1280x1024
Яркость, кд/м²:	250	250	200
Контраст:	300:1	500:1	350:1
Цветопередача:	16.7 млн цветов		
Углы обзора (гор./верт.):	160/125	150/125	160/160
Время отклика, мс:	≤20	≤20	≤30
Автонастройка:		Да	
Размер точки:	0.297	0.264	0.281
Частота, Гц:	70	80	75
Стереодинамики:		Да	

## Модификации

LX (стандартная модель)

LX Video (D-sub, композитный и S-Video входы)

LX TV (D-sub, композитный и S-Video входы, TV-тюнер)

Модификация LX Video позволяет напрямую подключать к монитору XORO видеоманитовон, видеокамеру или DVD-проигрыватель

Гарантия - 3 года



Technically unlimited

MAS

IT-Elektronik AG

## ГЕРМАНИЯ

Blohmstrasse 16/20, 21079 Hamburg, tel.: +49 (0)40 767335-0  
Fax: +49 (0)40 767335-15, eMail: hamburg@mas.de, www.mas.de

## РОССИЯ

Москва, 107258, ул. 1-я Бухвостова, 12/11, тел.: +7 (095) 737 8063  
Факс: +7 (095) 962 0333, eMail: moscow@mas.de, www.mas.ru  
Санкт-Петербург, 199406, Малый пр. В.О. 63, тел.: +7 (812) 355 7630  
Факс: +7 (812) 355 7626, eMail: petersburg@mas.de, www.mas.ru

## УКРАИНА

Киев, 01033, ул. Саксаганского, 69, тел.: +38 (044) 248 7591  
Факс: +38 (044) 220 6076, eMail: kiev@mas.de, www.mas.ru



## ЖК-монитор



## Sony SDM-S71

АДРЕС В ИНТЕРНЕТЕ  
ЦЕНА, \$

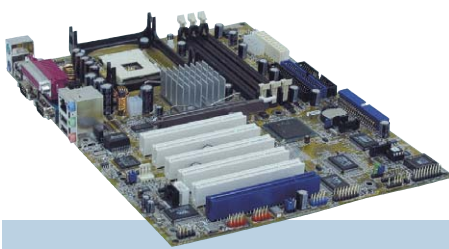
www.sony.ru  
760

Внешне новый ЖК-монитор от Sony на 17-дюймовой TFT-матрице выглядит довольно скромно, но в тоже время элегантно. Все кнопки расположены с правой стороны передней панели, хотя это, на наш взгляд, не так уж и плохо. Регулировки яркости и контрастности вынесены на отдельные кнопки. Экранное меню достаточно удобное и красивое, в нем предусмотрено множество различных настроек. Хочется отметить неплохую регулировку цветовой температуры и подсветки матрицы. При этом нет такой привычной опции как автонастройка изображения. Дело в том, что у мониторов Sony она включена по умолчанию. Действительно, когда мы установили «родное» разрешение 1280x1024, изображение сразу стало отличным, так что даже ничего не пришлось подстраивать. Качество изображения в меньших разрешениях, честно говоря, нам не понравилось: оно было размытым и нечетким. Также показалось, что монитор не отвечает заявленному времени отклика (5 мс — нарастание, 20 мс — спад), хотя видео смотрится вполне нормально. Скорее всего, это был недостаток конкретного экземпляра. Остается добавить, что в общем монитор оставил после себя неплохое впечатление, а отображаемых им 16,2 млн цветов хватит для показа любой, даже самой насыщенной картинки. ■ ■ ■

## Технические данные

Диагональ, дюйм	► 17
Размер точки, мм	► 0,264
Уровень яркости, кд/м²	► 250
Уровень контрастности	► 350
Углы обзора:	
По горизонтали	► 140
По вертикали	► 120
Частоты развертки, Гц	
По горизонтали	► 28–92
По вертикали	► 48–85
Габариты, мм	► 423x399x233 (с подставкой)
Вес, кг	► 6,5 (с подставкой)

## Материнская плата



## Asus P4PE

АДРЕС В ИНТЕРНЕТЕ  
ЦЕНА, \$

www.asuscom.ru  
160

Новая материнская плата от Asustek для процессоров Pentium 4, работающих на частоте шины 533/400 МГц, в топовой комплектации представляет собой, пожалуй, самое мощное и производительное решение для систем на основе вышеуказанных процессоров. Это достигается за счет поддержки всех новых высокоскоростных интерфейсов, 6-канального звука, возможности подключения устройств с интерфейсом Serial ATA и организации RAID-массива, наличия оптического и коаксиального аудиовыходов и многого другого. Кроме этого, материнская плата уже сейчас рассчитана на работу с процессорами, тактовая частота которых превышает 3 ГГц. Интересной особенностью является BlueMagic PCI-слот для обеспечения беспроводного соединения. Разводка платы достаточно хорошая, хотя часть конденсаторов находится слишком близко к процессорному сокету, и при установке видеокарты в порт AGP надо предварительно поставить модули памяти, иначе потом, не вынимая видеокарты, сделать этого не удастся. Комплектация P4PE отличная: все необходимые шлейфы, дополнительное ПО, многочисленные планки и прочее не оставят равнодушным любого пользователя. При тестировании плата показала отличную производительность и оставила очень хорошее впечатление. Она станет прекрасным выбором для желающих собрать систему на базе Pentium 4 с максимумом возможностей. ■ ■ ■

## Технические данные

Чипсет	► Intel 845PE
Количество слотов	► 1xAGP, 6xPCI
Оперативная память	► 3xDDR333/266/200
Разъемы	► 4xUSB 2.0, 2xRS-232,
	1x параллельный,
	2xIEEE-1394, 1x Gigabit Ethernet и другие
Дополнительные особенности	► Serial ATA, ADI AD1980
	6-канальный звуковой кодек, контроллер VIA VT6307 IEEE-1394

## Офисный комбайн



## Hewlett-Packard PSC 2110

АДРЕС В ИНТЕРНЕТЕ  
ЦЕНА, \$

www.hp.ru  
250

Использование многофункциональных комбайнов, как в офисных, так и в домашних условиях, призвано упростить жизнь пользователей: в одном корпусе они получают сканер и цветной принтер, обладающие приличными характеристиками. Такие устройства имеют все известные плюсы стандартных решений, а также некоторые другие, недоступные ранее, например возможность работы без компьютера и копирование цветных документов нажатием одной кнопки.

К основным достоинствам модели PSC 2110 относятся компактность, элегантный дизайн, а также нормальная работоспособность со стандартными драйверами, что не должно создать особых проблем при размещении и подключении PSC 2110. Двенадцать кнопок и жидкокристаллический экран, размещенные на лицевой панели, позволяют организовать работу и настройку основных функций, не подключаясь к компьютеру. Особо стоит отметить удобное программное обеспечение, сочетающее в себе множество важных настроек, которыми обладают, как правило, только серьезные графические редакторы. Также многих порадует регулировка крышки сканера по высоте, что позволит без проблем сканировать книги. Недостатками данной модели являются сильный шум, создаваемый сканером при работе, и невысокая скорость печати в режиме максимального качества. ■ ■ ■

## Технические данные

Максимальное разрешение, dpi	
Черно-белая печать	► 1200x1200
Цветная печать	► 4800x1200
При сканировании	► 600x1200
Глубина цвета, бит	► 48
Максимальная скорость печати, стр./мин.:	
Черно-белая печать	► 14
Цветная печать	► 10
Интерфейс	► USB 1.1

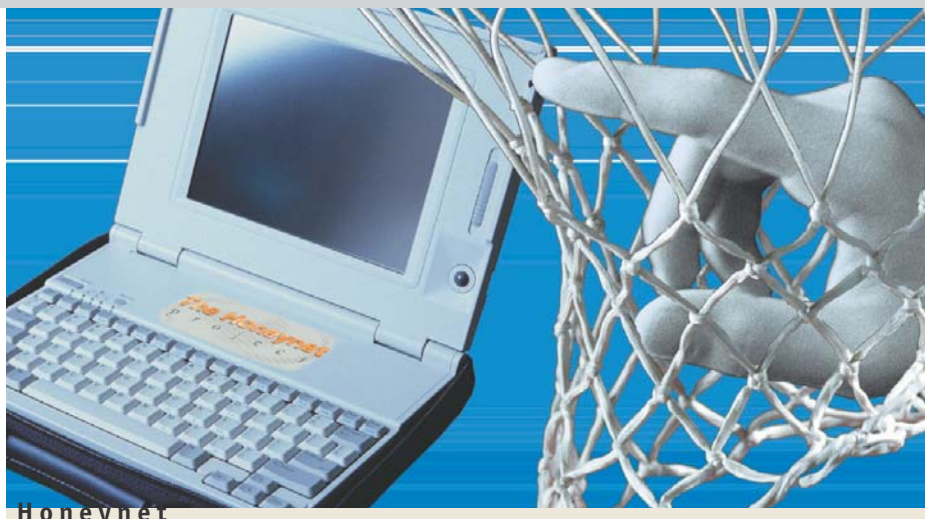
# А Н О Н С

Хороший сайт — удобный сайт  
Как создать качественный ресурс **74**

Connect, зачет, экзамен  
Дистанционное обучение **78**

Безопасный серфинг  
Настройка браузеров **84**

Site review  
Интересные сайты Интернета **88**



HoneyNet

## Ловушка для хакеров

Компания Science Applications International Corp. (SAIC) создала беспроводную сеть, единственным назначением которой станет мониторинг хакерских атак. Охотиться за ними разработчики не будут

Беспроводные сети уже сейчас получили широчайшую популярность. Однако технологии их защиты остаются далекими от идеала. Более того, американские специалисты по киберзащите назвали незащищенность беспроводных сетей в числе пяти причин, которые нарушают безопасность американской национальной инфраструктуры.

Исследовательский проект HoneyNet, в рамках которого и создавалась сеть компании SAIC, ставит своей целью обнаружение, классификацию и предотвращение хакерских атак. Именно эта сеть стала первой так называемой honeynet-сетью, или сетью-ловушкой, построенной на базе беспроводных технологий. Несмотря на то что запущена эта сеть была в середине июня, до сих пор она имеет статус испытательной.

Любой желающий может войти в эту сеть, но выход из нее в Интернет происходит через шлюз, закрытый паролем. Однако в шлю-

зе намеренно оставлена «дырка», которая и должна привлекать «плохих парней». Сетевые средства регистрируют и записывают весь проходящий трафик для последующего анализа.

Вся система слежения предназначена лишь для отслеживания и анализа атак. Создатели не ставят своей целью какое-либо наказание или уголовное преследование тех, кто попытается взломать защитные барьеры.

Интересно, что компания SAIC отказывается назвать точное территориальное местоположение сети, ограничиваясь заявлениями, что «сеть находится в одном из центральных регионов».

Аналитики полагают, что поскольку компания SAIC, в принципе, очень нервно относится к какому-либо афишированию своей деятельности, ибо работает в основном с правительственными и военными заказчиками, информация, просочившаяся в прессу от анонимного источника, слишком похожа на тщательно продуманное приглашение к атаке для хакеров. Так это или нет, судить сложно. Сложно сказать сейчас, насколько действенным окажется такой способ изучения хакерских приемов. Возможно, кто-то из любителей покопаться в чужой информации и примет приглашение посетить сеть-ловушку, но те хакеры, которые разрабатывают и используют серьезные методы проникновения, скорее всего, просто проигнорируют эту сеть, предпочитая не афишировать свои фирменные приемы. ■ ■ ■

С. К.

### Коротко

Согласно исследованиям, представленным на ежегодной встрече Американской психологической ассоциации (American Psychological Association), только три процента всех пользователей Интернета пренебрегают семьей и друзьями и постоянно лгут им о том, сколько времени проводят в Сети



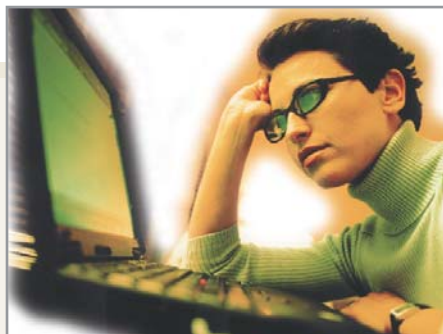
## Законопроекты

Бродят слухи  
тут и там...

Слухи о том, что российским пользователям Интернета «перекроют кислород» после принятия закона или постановления Госдумы, появляются в Рунете волнами, как и спам.

Новая волна публикаций прокатилась по сетевым СМИ начиная с августа. Официальной же информации до сих пор нет. Комитет по средствам массовой информации, который, судя по всему, должен этим законопроектом заниматься, слухи никак не комментирует. Суть же появившихся публикаций сводится к тому, что новый закон должен будет регламентировать доступ в Интернет, в частности, к определенным ресурсам в Сети для несовершеннолетних.

Не совсем ясно, на какие данные собираются опираться законодатели, поскольку сколь-нибудь серьезных результатов исследова-



ний, проведенных именно российскими учеными, найти не удалось. А без таких данных принимать настолько важные решения как минимум опрометчиво. Стоит вспомнить хотя бы, как проходило обсуждение закона о СМИ в той части, которая касалась сетевых изданий. Законодатели путались в понятиях, а многие из них явно вообще слабо понимали специфику Интернета. Радует только то, что законопроект о регламентации доступа в Интернет обсуждается только как идея и никаких ограничений кроме скорости соединения российские пользователи пока не имеют. ■ ■ ■ С. К.

## КОЛОНКА РЕДАКТОРА



**Максим Макаренко,**  
редактор раздела  
Internet

В Сеть за  
ДИПЛОМОМ

Слухи о том, что Интернет приведет к массовому умопомешательству, как следует из материалов Американской психологической ассоциации, можно считать, мягко говоря, сильно преувеличенными. Собственно, этого и следовало ожидать, поскольку подавляющее большинство людей используют Всемирную сеть для работы или в качестве инструмента для своего хобби. А с недавнего времени еще и для образования. Более подробно вы можете прочитать об этом на страницах нашего журнала.

От себя же хочу добавить, что, работая над этим материалом, я периодически удивлялся тому обстоятельству, что эта форма обучения до сих пор остается в нашей стране экспериментальной. Как оказалось, нет у нас официально дистанционного обучения, нет и все. Есть множество постановлений, разъясняющих писем и приказов по этому вопросу, а вот официального статуса у дистанционного обучения не имеется. И когда положение дел изменится, пока непонятно. На мой взгляд, это может достаточно сильно затормозить развитие дистанционного обучения. А ведь подобное использование Интернета является одним из наиболее эффективных, особенно для молодежи. Согласитесь что для многих молодых людей, особенно работающих, возможность получить полноценное образование «без отрыва от производства» была бы очень кстати.

Однако государственные мужи, если верить слухам, больше озабочены установлением контроля за доступом пользователей к Сети. Не лучше ли вместо этого создать такие условия, при которых использование огромного потенциала Интернета будет приносить ощутимую пользу вузам и всем, кто стремится к знаниям? ■ ■ ■

## Антиспамерские программы

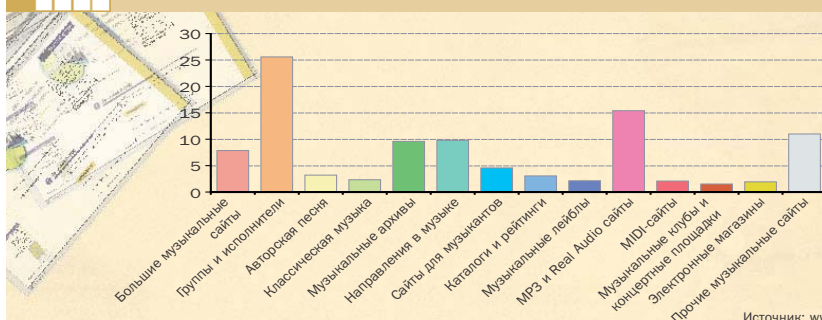
О спаме  
в шутку и всерьез?

Отношение к массовым рассылкам у подавляющего большинства пользователей сугубо негативное. Однако спама от этого меньше не становится, причем среди мутного вала рекламных объявлений и предложений научить, как обогатиться за два дня, встречаются просто уникальные образчики маразма. Предлагая сообщать сетевой общественности о наиболее одиозных случаях спама, авторы портала RICN создали раздел RICN-SpamList: «Протоколируйте в этом разделе злостные случаи спама, особенно обращая внимание на техническую информацию о провайдере — распространите-

ле спама». По мнению исследователей, которые научились считать убытки от спама (а коммерческий спам в среднем составляет 26 сообщений в неделю), также следует придавать внимание и несерьезным сообщениям электронной почты от знакомых друг другу. Количество таких junk-email достигает тридцати штук в неделю.

А так как помимо шуток и анекдотов сообщения содержат и прочий «хлам», то в пределах корпоративной сети подобный поток может серьезно повлиять на трафик. ■ ■ ■ О. К.

## Музыкальные сайты в Рунете



Источник: www.netwatch.be





Юзабилити

# Хороший сайт — удобный сайт

Где же на этом сайте раздел Downloads? Как мне найти здесь то, что нужно? Почему результаты поиска такие бестолковые? О чем вообще, черт побери, этот сайт? Эти и многие другие вопросы возникают оттого, что разработчики сайта уделили недостаточно внимания удобству его использования. Между тем юзабилити — это целая наука о том, как сделать пользование сайтом максимально комфортным.

**О**рганизация юзабилити web-сайта — одна из сфер эргономики, науки об удобстве использования всех создаваемых человеком предметов. Эргономика решает, какую форму должны иметь бытовые приборы, какой высоты должны быть ступеньки на лестнице, как должны располагаться рычаги управления в кабине пилота и т. д. Конечно, то, что удобно для одного человека, необязательно подойдет другому, но эргономика и не стрижет всех под одну гребенку. В задачу этой науки входит разработка общих принципов, на основании которых для каждого человека можно создать вещь, пользоваться которой будет комфортно именно ему.

К удобству сайтов применим тот же подход, что и к любым другим предметам. На основе исследований поведения пользователей сайта специалисты делают выводы:

- ▶ как добиться того, чтобы на выполнение своих задач пользователь тратил как можно меньше сил, интеллектуальных ресурсов, времени и средств;
- ▶ как избежать частого механического повторения одинаковых действий;
- ▶ как решать проблемы, возникающие у пользователя во время работы.

Многие из выводов касаются разработчиков браузеров и другого программного обеспечения, но для тех, кто занимается сайтами, наука об удобстве тоже подготовила свои рекомендации.

Первое и главное правило удобства сайтов: разработчику всегда следует смотреть на свою работу глазами пользователя.

Именно он является конечным потребителем сайта, поэтому его ожидания и интересы должны учитываться в первую очередь. Так чего же хочет пользователь? »

► **www.kirsanov.com** — студия Дмитрия Кирсанова. Сайт господина Кирсанова, который написал известную книгу «Веб-дизайн». Навигация по сайту осуществляется с помощью постоянно меняющихся изображений-ссылок. Вам понятно, куда ведут эти ссылки? А как пользоваться таким сайтом?

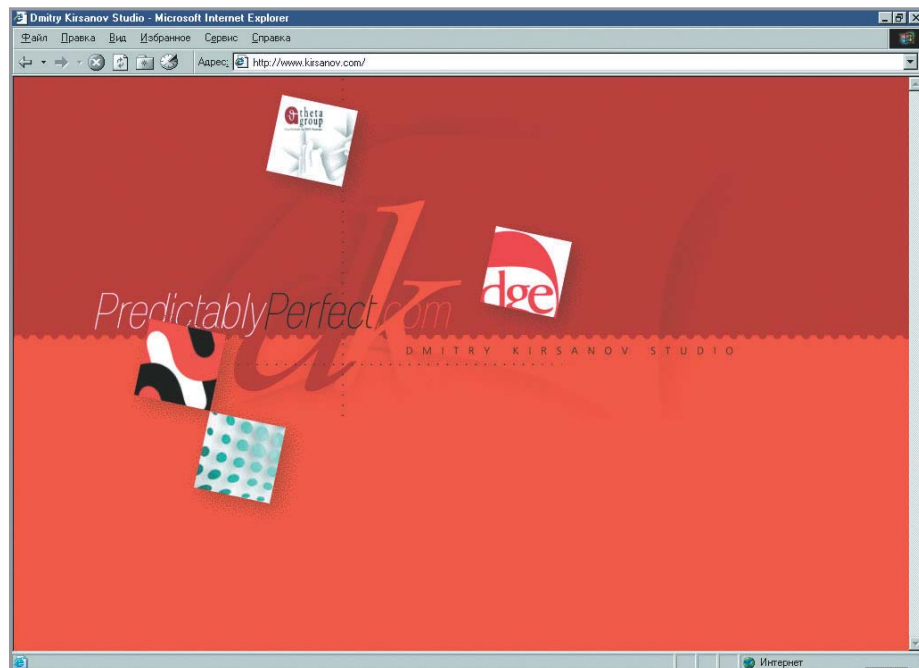
## » Простота – залог успеха

Пользователь любит простоту и ясность. Попав на незнакомый сайт, он хочет сразу узнать, чему этот ресурс посвящен и какую информацию может предоставить. Если это сразу непонятно, посетитель, скорее всего, покинет страницу. На знакомом сайте он уже знает, чего ожидать, и поэтому постарается поскорее получить нужную информацию, после чего двинется дальше.

Из этого следует, что оформительские изыски, любимые многими разработчиками сайтов, могут сослужить медвежью службу. Пользователю обычно не до того, чтобы возмущаться художественной ценностью сайта. Он хочет в короткие сроки узнать то, что ему нужно, и перейти к другим делам. Чем сложнее внешний вид сайта, тем вероятнее, что пользователь останется недоволен.

Требование простоты и ясности касается также структуры сайта и названий его разделов. Не стоит называть архив новостей «Лавкой древностей», а раздел с документацией — «Имперской канцелярией». Возможно, такие метафоры и отражают творческую натуру разработчиков, но пользователей они повергают в недоумение.

Некоторые организации создают сайты со структурой, соответствующей внутреннему устройству самой компании. На сайте есть разделы «Руководство», «Отдел продаж», «Пресс-центр» и им подобные. Однако посетителя, не работающего в этой



организации, мало интересует ее устройство. Для него гораздо важнее, что эта компания может предложить лично ему. Поэтому правильнее структурировать сайт в соответствии с целями пользователей. Клиента с большей долей вероятности привлекут названия «Продукция», «Новости», «О компании».

## Великая сила привычки

Пользователь не любит необычного интерфейса. Если на сайте используются нестандартные элементы управления или, что еще хуже, изменены элементы стандартные — посетитель останется сайтом недоволен. Например, многие привыкли к тому, что гиперссылки обычно подчеркиваются. Поэтому на сайтах, где они не подчеркнуты, их часто просто не находят. И наоборот, если подчеркнуть текст, не являющийся ссылкой, многие посетители будут безуспешно пы-

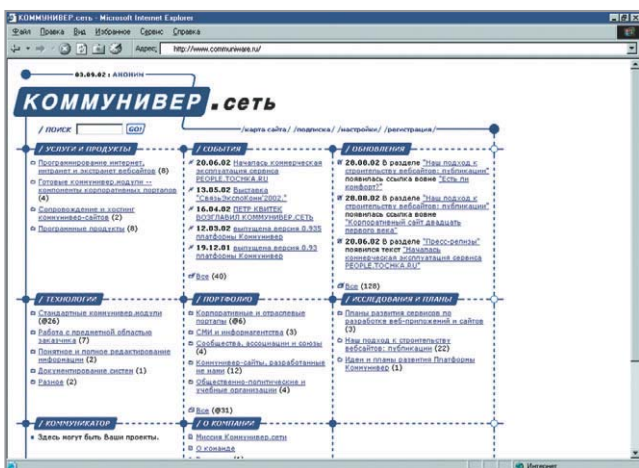
таться по нему щелкнуть. Пользователи также привыкли к тому, что кнопка «Назад» на панели инструментов браузера приводит их к странице, на которой они были до этого. Если такую возможность отнять (например, с помощью сценария JavaScript или путем открытия ссылок в новом окне), это будет неудобно. Также не следует изменять вид элементов управления, привычных для пользователя. Если полоса вертикальной прокрутки вдруг становится темно-зеленой с ярко-желтыми стрелками — посетитель может решить, что это ошибка его браузера.

## Равнение на ленивых

Пользователи не любят совершать лишних действий. Многие специалисты в области юзабилити сайтов рекомендуют разрабатывать навигацию таким образом, чтобы любая информация была доступна не более чем за два перехода с главной страницы. На крупных сайтах с большими объемами контента этого добиться трудно, но о максимальном сокращении маршрутов пользователей все равно следует позаботиться.

Страницы-заставки (так называемые «сплэш-страницы»), не содержащие ничего полезного, также доставляют дополнительные неудобства. Вместо того чтобы сразу получить то, за чем он пришел, ваш гость вынужден лишний раз щелкать по ссылке и еще некоторое время ждать загрузки основной страницы.

На многих сайтах есть система поиска, на которую ведет ссылка с главной страницы. Но пользователю гораздо удобнее, если фор-



► **www.communiware.ru** — разработчик сетевых решений. Одна из самых распространенных ошибок: шрифт слишком мелкий и неудобочитаемый, но фиксированный и поэтому во многих браузерах не увеличивается. Для пользователей со слабым зрением или старыми мониторами этот ресурс неудобен



◀ **www.wm.ru** — студия web-дизайна. Заставка затрудняет вход пользователя на сайт. Ссылки «English» и «Russian» ведут к англоязычной и русскоязычной версиям сайта соответственно. Но центральный круг тоже является ссылкой. Как вы думаете, куда он ведет? Ни за что не угадаете: на эту же самую страницу

» ма простого поиска будет находиться непосредственно на ней. Это также избавляет его от необходимости лишнего перехода по ссылке. Без крайней необходимости пользователь не склонен обращаться и к прокрутке. Поэтому всю важную информацию на странице следует располагать в пределах одного экрана. Все, что выходит за его пространство, большинство людей не увидят. Также необычайно раздражает горизонтальная полоса прокрутки. Крайне неудобно, если для просмотра сайта приходится постоянно перемещать стрелку мыши то к правой границе окна, то к левой. Разработчику сайта следует сделать все возможное, чтобы горизонтальная прокрутка не появлялась даже при уменьшении окна браузера по горизонтали.

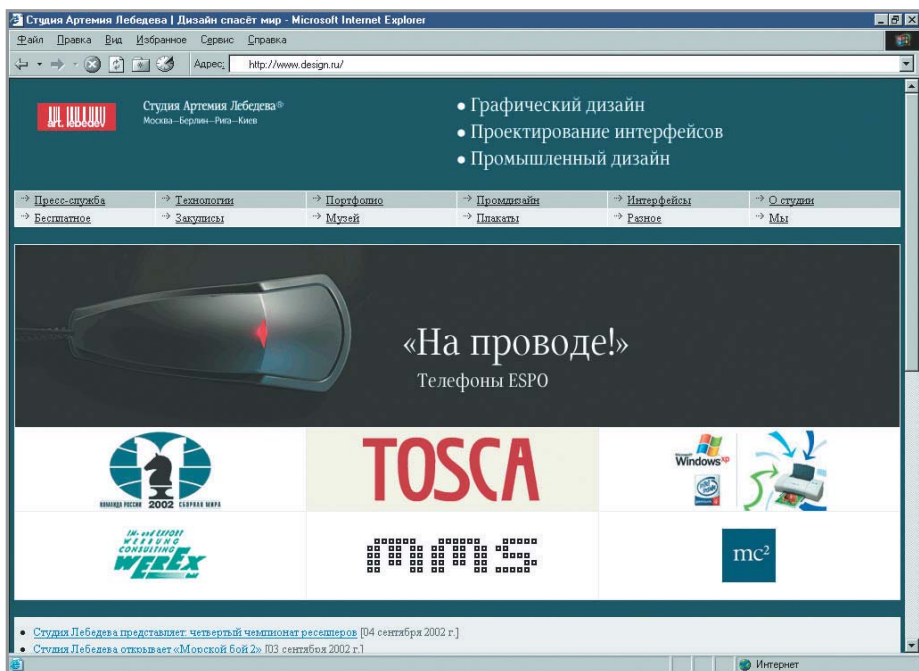
### Ждать никто не любит

Пользователь не любит ждать: если сайт загружается слишком долго, он часто прерыв-

вает загрузку и идет на другой ресурс. Считается, что при средней скорости загрузки web-страница должна загружаться не более 10 секунд. На практике это означает, что ее размер со всеми изображениями не должен превышать 50–60 Кбайт.

Если страница все-таки велика, разработчику нужно позаботиться о том, чтобы в браузере она могла отображаться по мере загрузки по частям. Так, многие сайты верстаются с применением таблиц, которые обычно не отображаются на экране, пока не загрузятся полностью. Это увеличивает время ожидания пользователя.

Также не следует использовать сложных клиентских скриптов, элементов ActiveX и других компонентов, требующих значительных ресурсов компьютера пользователя. Это не только увеличивает время отображения страницы, но и может привести к сбою на слабых или плохо настроенных ПК.



### О пользе дружелюбия

Посетителя раздражают баннеры, счетчики, анимированные изображения, фоновые иллюстрации, всплывающие окна, фоновая музыка, бегущие строки и текст, размер шрифта которого меняется при наведении мыши. Всех этих элементов нужно избегать.

Многие браузеры позволяют отключать анимацию, всплывающие окна, фоновую музыку и другие раздражающие элементы. Кроме того, существует немало программ, отфильтровывающих счетчики и баннеры. Квалифицированный пользователь обычно настраивает браузер так, чтобы не видеть этого «мусора». Но гораздо лучше, если уважение к пользователю проявит сам разработчик сайта, избавив его от необходимости защищаться от нежелательных элементов.

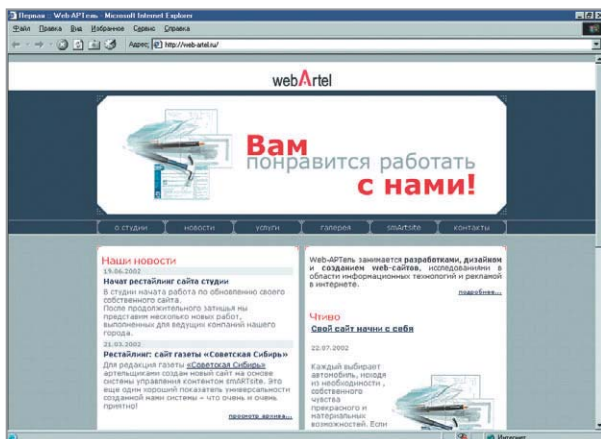
Удобству сайта служит также размещение на каждой его странице традиционных элементов интерфейса.

- ▶ Заголовок и (или) логотип сайта, являющийся, кроме того, ссылкой на главную страницу. Благодаря этому заголовку посетитель всегда будет знать, на каком сайте он находится, а также сможет при желании в любой момент переместиться на главную страницу. Это особенно полезно для пользователей, которые с помощью поисковых машин или переходов с других сайтов попали на промежуточную страницу сайта, а не на главную.
- ▶ «Хлебные крошки» или другие компоненты, сообщающие о том, в каком месте сайта пользователь находится в данный момент. Эти компоненты играют ту же роль, что и значок «Вы находитесь здесь» на городских схемах.
- ▶ Панель навигации по основным разделам сайта позволит пользователю легко понять структуру сайта и сразу переместиться в необходимый раздел с любой страницы. »

◀ **www.design.ru** — «Студия Артемия Лебедева». Загадочная панель навигации. Расположение ссылок в два ряда непривычно для пользователя. Названия разделов непонятны. Например, чем отличается раздел «О студии» от раздела «Мы»? Что такое «Закулисы»? Страницу заполняют баннероподобные изображения-ссылки, в то время как действительно интересная информация едва выглядывает из-за нижней границы окна. А форма для поиска по сайту находится и вовсе в самом низу страницы



► **www.web-artel.ru** — студия web-дизайна. Левиную долю экрана занимает самореклама, совершенно бесполезная для пользователя. А чтобы добраться до полезной информации, приходится пользоваться прокруткой



» ► «Подвал» страницы, в котором обычно повторяется панель навигации, а также располагаются знаки авторского права и прочая служебная информация, сообщает пользователю о том, что страница закончилась и больше ничего загружаться не будет.

### Сайт должен служить людям

Разрабатывая сайт, нужно уделить внимание тестированию его удобства. Для этого существуют разные способы, начиная от приглашения серьезных экспертов и заканчивая демонстрацией сайта своим знакомым. Но главным при тестировании остается следующий принцип: удобство или неудобство сайта проявляется прежде всего при его использовании для конкретных задач.

Часто бывает, что на первый взгляд web-ресурс производит приятное впечатление — в основном за счет красивого оформления. Но при попытке получения необходимой информации пользователь сталкивается с массой проблем. Такая ситуация означает, что разработчику следует изменить структуру или дизайн сайта, чтобы он в большей степени отвечал

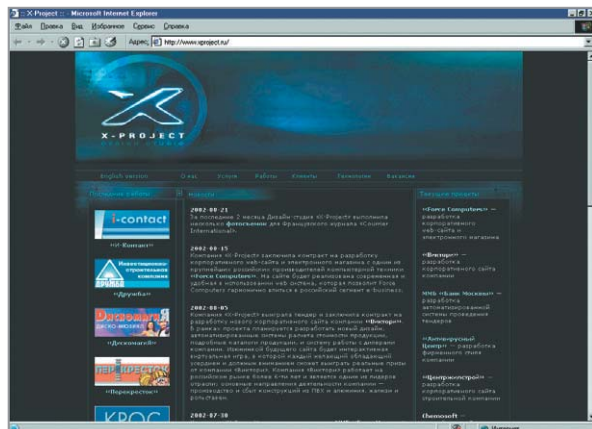
принципам юзабилити. Возможно, для этого придется отказаться от каких-то своих идей и разработок — но ведь, в конце концов, разработчик делает сайт не для себя, а для пользователей. Многие недостаточно квалифицированные разработчики считают, что строгое соблюдение принципов удобства лишит сайт индивидуальности и сделает его незаметным. Это совсем не так.

В Интернете немало сайтов, которые обладают индивидуальностью и интересным дизайном, но при этом удобны для пользователя. В конце концов, в поэзии или музыке никому ведь не приходит в голову придумывать собственные буквы или ноты.

Удобство — далеко не единственное требование к хорошему web-ресурсу. К другим обязательным качествам относятся информативность, полезность, компетентность, грамотность, совместимость сайта с различными браузерами, доступность для пользователей с ограниченными возможностями. Но все они окажутся бесполезны, если посетителю будет неудобно работать с сайтом.

■ ■ ■ Ростислав Чебыкин

► **www.x-project.ru** — студия web-дизайна. Приходится достаточно долго ждать, пока загрузятся 63 изображения общим объемом 170 Кбайт. А синие ссылки на синем фоне напоминают разве что черную кошку в темной комнате



## Что говорят мэтры?

О том, как создавать удобные с точки зрения пользователя ресурсы, написано немало книг с различными рекомендациями для разработчиков. На мой взгляд, наиболее полезны следующие:

1. Я. Нильсен. «Веб-дизайн». СПб, «Символ», 2000.

Якоб Нильсен — пожалуй, самый авторитетный в мире специалист по обеспечению удобства использования сайтов.

В его книге перечислены все самые распространенные ошибки разработчиков, а также многие факторы, способные ухудшить юзабилити, от использования фреймов до неудобочитаемых имен сайтов. Выводы и рекомендации Нильсена основываются на тщательных исследованиях и подкреплены конкретными цифрами и примерами. Книга переведена на 20 языков.

2. С. Круг. «Веб-дизайн, или Не заставляйте меня думать!». СПб, «Символ», 2001.

Стив Круг — известный консультант по удобству сайтов. Его книга написана легким языком, с большой долей юмора. Отличительная особенность книги — множество конкретных рекомендаций по тестированию удобства сайтов.

3. Я. Нильсен, М. Тахир. «Дизайн Web-страниц. Анализ удобства и простоты использования 50 узлов». «Вильямс», 2002. Вторая книга Якоба Нильсена, написанная в соавторстве с Мари Тахир, посвящена разработке заглавной страницы сайта. Книга содержит 113 основополагающих принципов удобства заглавной страницы, которые иллюстрируются на примере 50 известных сайтов, таких как Amazon, Google и CNN. Этот труд не без оснований претендует на то, чтобы стать библией современного разработчика сайтов.

4. Т. Сакс, Г. Мак-Клейн. «Дизайн и архитектура современного веб-сайта. Опыт профессионалов». «Вильямс», 2002.

В книге исследована роль впечатлений пользователей в процессе разработки сайта. Описаны методы привлечения посетителей к разработке и тестированию сайта. Книга в основном касается сетевых магазинов и других коммерческих web-проектов, для которых привлечение и удержание пользователей особенно важно для существования.



# Connect, зачет, ЭКЗАМЕН

Дистанционное обучение

О вреде Интернета сказано предостаточно. Многие родители убеждены, что их подрастающие дети-акселераты не найдут во Всемирной паутине ничего кроме порнографии и жестоких игр. Конечно, все это в Интернете есть. Но использовать Сеть можно и в мирных целях. Например, для получения высшего образования.

**В** чем же преимущество дистанционного обучения перед традиционными методами, особенно с точки зрения абитуриента? Во-первых, здесь нет конкурса на место — в нем нет необходимости, поскольку при такой форме обучения не нужно предоставлять студенту учебные ресурсы и общежитие.

Во-вторых, более мягкая, нежели в традиционной форме обучения, система поступления в вуз. Попробовать обучаться дистанционно может любой желающий — естественно, при наличии компьютера с выходом в Интернет и умении работать с ним.

Также с помощью дистанционного обучения можно отчасти решить проблему провинций.

И еще один немаловажный аспект: дистанционное обучение можно успешно использовать в целях повышения квалификации и просто для изучения интересных предметов.

Но несмотря на кажущуюся легкость получения знаний, не стоит забывать, что такая форма обучения больше направлена на самообразование и самостоятельную работу с материалом. Так что в данном случае конечный результат остается целиком на совести учащегося. »

## » «Пусть меня научат...»

Разработчиков программных пакетов, позволяющих создавать курсы дисциплин для дистанционного обучения, не так уж много в нашей стране, да и во всем мире тоже. Наиболее известные среди них: Московский областной центр новых информационных технологий при Московском государственном институте электронной техники (МОЦНИТ), система дистанционного обучения «Прометей» (Москва), HyperMethod Company из Санкт-Петербурга. Есть, конечно, и зарубежные разработчики, такие как фирма Blackboard ([www.blackboard.net](http://www.blackboard.net)), но ее программы для российских вузов не подходят. В некоторой степени ситуацию облегчает то, что сами учебные заведения, которые внедряют дистанционное обучение, также разрабатывают и программное обеспечение. Но это дело трудоемкое, дорогостоящее и долговременное.

### «ОРОКС» и «ОСТ»

[www.mocnit.zgrad.su](http://www.mocnit.zgrad.su)

МОЦНИТ МИЭТ разработал целую систему создания учебных курсов, проведения обучения, связи преподавателей и обучающихся, контроля процесса обучения. Это оболочка для создания электронных учебных пособий «ОСУ», «ОРОКС» (система создания учебных модулей, обучающих и контролирующих систем), «ИСХИ» (программа, позволяющая осуществлять систематизированный доступ к электронным документам) и «ОСТ» (оболочка для создания обучающих и контролирующих модулей). Из этих разработок наиболее интересны для студентов и преподавателей программы «ОРОКС» и «ОСТ».

«ОРОКС» — это многофункциональная оболочка, позволяющая создавать и редак-

тировать учебные курсы, работать с учебным планом, контролировать знания учащихся и, что немаловажно, работать как через Интернет, так и в локальной сети. Интерфейс программы легок в освоении и очень удобен при использовании, и даже если возникнут неясности, то справка, написанная доступным языком, всегда поможет.

«ОСТ» же поначалу не вызвал у меня серьезного отношения. Но это до первого теста. При создании тестов не возникнет больших проблем, даже если вы неопытный пользователь. Главное — для начала не забыть создать проект, на основе которого и строится работа с программой. Тесты могут быть различных видов, при этом нужно установить определенное сопровождение при вводе правильных или неправильных ответов.

Пакет программ реализован в виде скриптов, написанных на языке Perl и работающих с SQL-базой данных. Серверная часть программ может работать как под управлением ОС Unix, так и под Windows.

### Система дистанционного обучения «Прометей»

[www.prometeus.ru](http://www.prometeus.ru)

СДО «Прометей» предлагает два продукта — собственно систему «Прометей» и «Дизайнер курсов».

Система «Прометей» удобна в использовании как для преподавателя, так и для студента. По словам разработчиков, с ее помощью можно организовать даже виртуальный университет. Пакет этот предназначен не только для решения учебных, но и организационных вопросов, которыми, к сожалению, многие учебные заведения пренебрегают. Особо стоит отметить тот момент, что очень тщательно контролирует-

ся взаимодействие студента с другими участниками обучения — как преподавателями, так и другими учениками. Также в пакете предусмотрены средства общения между людьми, задействованными в учебном процессе: чат, форум, обмен файлами и почта. Система берет на себя и такие задачи, как прием заявок, оформление сертификатов, учет платежей.

На сайте СДО «Прометей» предлагается испытать демоверсию программы — пройти обучение по пробному курсу, кстати, весьма интересному.

Если система «Прометей» предназначена для учащихся, то «Дизайнер курсов» — для преподавателей. С ее помощью они смогут создавать учебные курсы и редактировать их. Поскольку разработчики стараются идти в ногу со временем, то в редакторе курсов можно использовать не только текст и графику, но и мультимедийные возможности.

### HyperMethod и другие

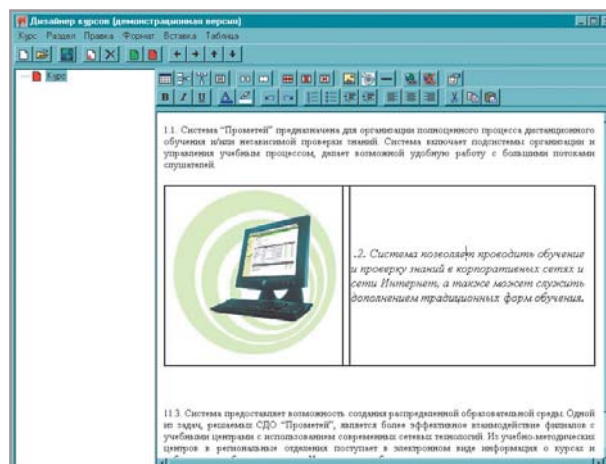
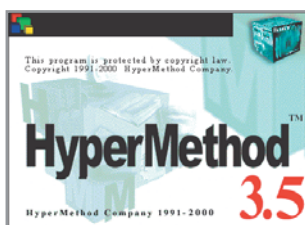
[www.hypermethod.ru](http://www.hypermethod.ru)

Не менее интересны пакеты питерской компании HyperMethod Company. Среди множества ее разработок рассмотрим наиболее применимые к созданию курсов пакеты, например HyperMethod, eLearning Office 3000 и eLearning Server 3000.

HyperMethod позволяет создавать мультимедийные презентации, электронные учебники, энциклопедии. При этом могут использоваться уже готовые шаблоны или создаваться новые. И при толковом подходе с помощью этого пакета можно создавать очень нужные в процессе обучения вещи, для чего предусмотрены разнообразные возможности. И дело не только в поддерж-

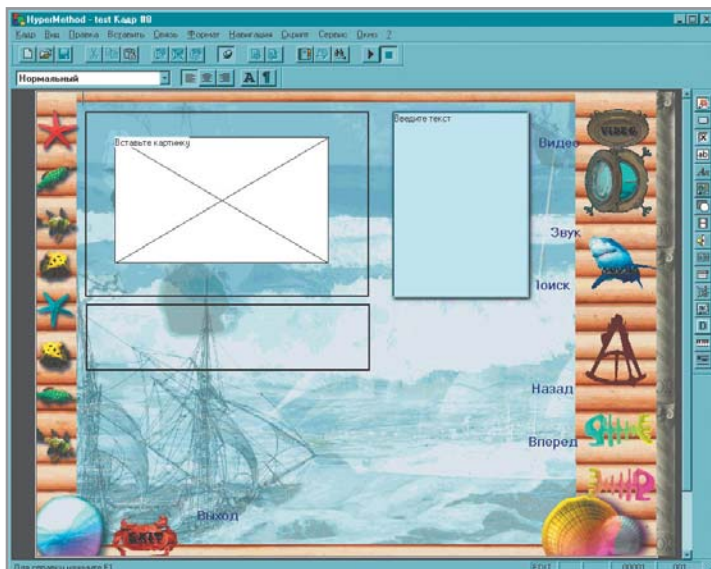


▲ Рис. 1. Сегодня сразу несколько компаний предлагают пользователям свои продукты, предназначенные для дистанционного обучения

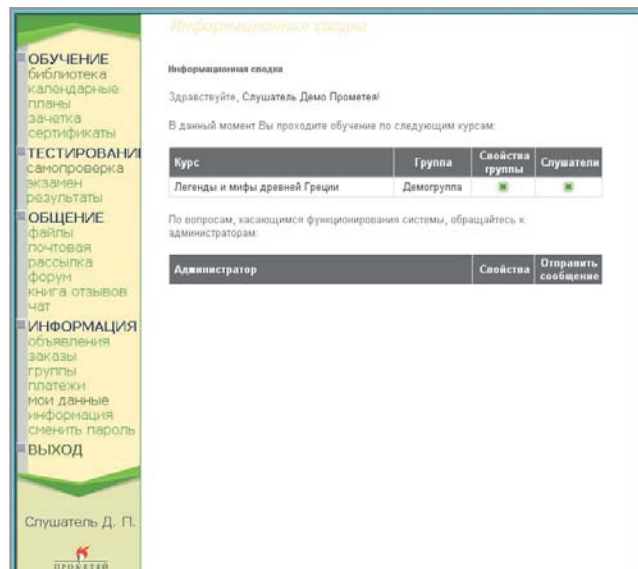


▲ Рис. 2. Используя «Дизайнер курсов», преподаватель может с легкостью отредактировать учебный курс





▲ **Рис. 3.** Продукт компании HyperMethod позволяет проводить обучение в соответствии с требованиями сегодняшнего дня. В нем широко используются возможности мультимедиа



▲ **Рис. 4.** Система «ГЕКАДЕМ» состоит из нескольких частей. Одни модули предназначены для учащихся, используя другие, преподаватели могут контролировать ход обучения

» ке стандартных текстовых и графических файлов, звуковых и видеоформатов. Разработчики предусмотрели такие вещи, как импорт документов в формате PDF, поддержка SQL-запросов, вставка flash-объектов, web-страниц, удобное создание форм, слайдов и многое другое.

Пакет eLearning Office 3000 предназначен для создания полноценных учебных курсов с широкими возможностями — методическими пособиями, учебниками, тестированием, системой поиска, средством общения. Пакет состоит из трех модулей: ePublisher — для создания электронных учебных пособий; eAuthor — для дистанционных учебных курсов; eBoard — для организации и управления учебным процессом в Сети.

Остановимся на eAuthor. Как уже упоминалось, эта программа предназначена для создания комплекса учебных курсов. Она состоит из мультимедийного учебника, поисковой системы по учебнику, системы тестирования с различными параметрами и средств связи с учебным центром. Еще одна очень полезная вещь — интерактивная подсказка. Учебник совмещает различные средства мультимедиа, в нем хорошо продуманы связь страниц, использование библиотек. Система тестирования позволяет создавать и редактировать различные тесты с параметрами ограничения по времени (всего теста или отдельного вопроса) и количества ошибок. Также можно создавать и терминологический словарь. Поначалу работа с программой может вызвать определенные

проблемы. Но подсказки и прилагаемая справка помогут справиться.

eLearning Server 3000 — это пакет поддержки, управления и контроля системы дистанционного обучения. С его помощью можно создавать учебные центры в Интернете или локальной сети, которые будут располагать такими функциями, как регистрация преподавателей и обучаемых, проводимых курсов, составление расписания, проведение онлайн-семинаров, конференций, лекций, самостоятельных работ, тестирования, чатов, осуществление контроля успеваемости, общение учащихся и преподавателей, библиотека.

#### «ГЕКАДЕМ» [www.buk.irk.ru/do/gekadem](http://www.buk.irk.ru/do/gekadem)

Полностью эта программа называется «Система дифференцированного интернет-обучения «ГЕКАДЕМ» — разработка Байкальского института бизнеса и международного менеджмента Иркутского государственного университета.

Система «ГЕКАДЕМ» предназначена для решения таких задач, как разработка учебных курсов, обучение, контроль и сопровождение учебного процесса в целом. Создатели рекомендуют использовать «ГЕКАДЕМ» для большей эффективности дневного образования, в рамках второго высшего и при повышении квалификации.

В систему «ГЕКАДЕМ» входят следующие компоненты: «Конструктор курсов», «Студент», «Тьютор» и «Деканат».

«Конструктор курсов» предназначен для построения структуры организации учебного курса из отдельных модулей, формирования учебного материала. Организация курса состоит из графика работ, различных форм контроля (семинары, задания, тесты). Учебный материал включает в себя средства мультимедиа, документы DOC или PDF, презентации, таблицы Excel, графические иллюстрации, игры. Также предусмотрена организация консультаций.

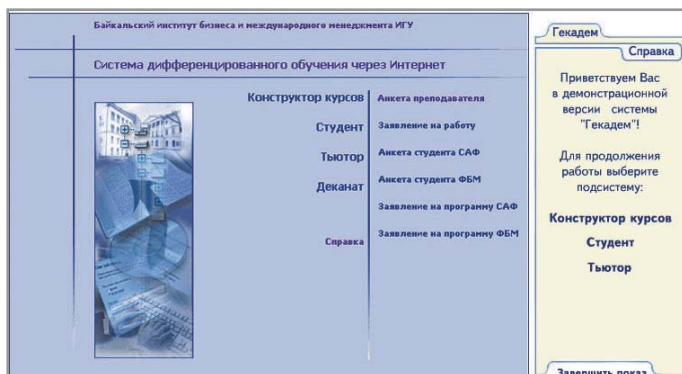
Компонент «Студент» предназначен, как и следует из названия, для обучающегося. Его содержание формируется системой «Деканат». Учащийся работает в удобное для себя время, выполняя различные задания, участвуя в семинарах, получая консультации, при этом весь процесс контролируется преподавателем.

С помощью компонента «Деканат» производится руководство на уровне всего образовательного процесса, а «Тьютор» предназначен для контроля изучения курса каждым студентом и оценки его работы.

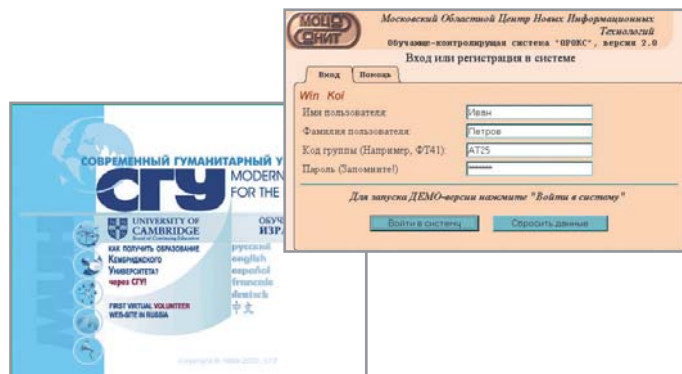
#### «Система дистанционного обучения» <http://internetsite.ru/sdo>

Автоматизированная система обучения и контроля знаний «Система дистанционного обучения» — это разработка двух компаний, «ГиперМедиа» ([www.gipermedia.ru](http://www.gipermedia.ru)) и «ОПТИМАНЕТ» ([www.optimanet.ru](http://www.optimanet.ru)).

Это пакет, позволяющий производить и поддерживать учебный процесс. Он состоит из двух частей — электронного учебника и системы контроля знаний. Базовый пакет



▲ Рис. 5. Меню системы «ГЕАКАДЕМ» — если вы решили учиться, выбирайте пункт «Студент», и преподаватели сформируют для вас учебный курс



▲ Рис. 6. Какой бы вуз вы не выбрали, первым шагом будет регистрация в системе дистанционного обучения, после чего вы и получите доступ к программе

» системы дистанционного обучения включает в себя электронный учебник, подсистему тестирования, блок обучаемого, подсистему регистрации, блок преподавателя (куратора), подсистему идентификации, подсистемы текущего и итогового контроля знаний, подсистему редактирования рейтинговой системы и подсистему ведения журнала успеваемости. Готовый учебный курс имеет структуру сайта.

Особенность этого пакета в том, что наряду с присутствием куратора, следящего за проведением учебного процесса и производящего контроль знаний студента, наличие преподавателя как такового не предполагается — обучает сама программа.

### «Где эта улица, где этот дом...»

Несмотря на относительно небольшое количество разработчиков ПО для дистанционного обучения, количество вузов, внедря-

ющих эту форму, растет. Некоторые разрабатывают программные пакеты, другие покупают готовые и редактируют их в соответствии со своей учебной программой. Во многих институтах внедрение дистанционного обучения уже принесло свои плоды, и дело развивается. В качестве примера можно привести следующие вузы.

Современный гуманитарный университет ([www.muh.ru](http://www.muh.ru)) предлагает обучение по таким дисциплинам, как психология, юриспруденция, социология, политология, философия, лингвистика. Вуз располагает собственным телепортом и каналами спутникового телевидения, информационно-спутниковой учебной сетью. При подготовке учебного материала широко используется мультимедиа (например, в создании модульных учебников, обучающих компьютерных программ-тренажеров, компьютерном тестировании), даются

IP-консультации. Очень хорошо налажена система контроля и учета учащихся («Луч»). При наличии спутникового телевидения у студентов есть возможность просматривать прямые видеолекции и делать их записи.

Всероссийский заочный финансово-экономический институт ([www.vzfei.ru](http://www.vzfei.ru)) входит в число участников эксперимента Министерства образования РФ по дистанционным технологиям обучения. Предоставляет услуги по дистанционной форме обучения в филиалах, находящихся в Архангельске, Барнауле, Владимире, Волгограде, Воронеже, Калуге, Краснодаре, Курске, Липецке, Омске, Пензе, Туле, Уфе, Челябинске и Серпухове. При обучении используются разработанные институтом учебные и методические пособия, аудиолекции и мультимедиакурсы. По адресу [www.vzfei.ru/rus/learn\\_resource](http://www.vzfei.ru/rus/learn_resource) можно просмотреть демокурсы по английскому »

## Нормативные документы

### Эксперимент по инструкции

За развитием дистанционного обучения в России можно проследить, ознакомившись с материалами сайта Informika (<http://db.informika.ru>). На этом ресурсе собраны не только все имеющиеся нормативные документы по теме, но и наиболее интересные публикации, ссылки на организации и вузы.

При чтении материалов сайта, особенно нормативных актов Министерства образования, складывается впечатление, что проблемы, связанные с внедрением этой высокотехнологичной формы обучения, решаются по мере их возникновения, в рабочем порядке, и единой стратегии пока нет.

Хотя первые документы по этому вопросу появились еще в 1996 году, до сих пор дис-

танционное обучение все же является экспериментальным. Конечно, существенно облегчило положение дел введение в строй Федеральной университетской компьютерной сети RUNNet ([www.runnet.ru](http://www.runnet.ru)), но до сих пор нормативная база существенно отстает от технических возможностей дистанционного обучения.

Основным нормативным актом, регламентирующим дистанционное обучение, является Федеральный закон от 10 июля 2000 года №92-ФЗ «О внесении изменений и дополнений в федеральный закон «О высшем и послевузовском профессиональном образовании», а кроме него наиболее значимыми документами можно считать:

- ▶ Приказ Министерства общего и профессионального образования РФ от 30.01.98 253 «О мерах по созданию единой системы дистанционного образования в России»;
- ▶ Федеральный закон «О высшем и послевузовском профессиональном образовании»;
- ▶ Положение о Координационном совете в сфере дистанционного обучения;
- ▶ Инструктивное письмо от 03.07.98 41 «О дистанционном обучении в среднем и высшем профессиональном образовании»;
- ▶ Информационное письмо от 07.06.99 14-55-28ин/15 «О реализации дистанционного обучения в регионах РФ»;
- ▶ Закон «Об авторских правах».



▲ Рис. 7. «ОРОКС» и «ОСТ» — два основных продукта, разработанных МОЦНИТ и предназначенных для обучения

» языку, культурологии, философии, математике и другим дисциплинам.

Институт дистанционного образования при Российском университете дружбы народов ([www.pfu.edu.ru/ido](http://www.pfu.edu.ru/ido)) применяет технологии дистанционного образования в заочной форме обучения, повышая тем самым эффективность учебного процесса.

При такой форме образования используются разработанные институтом кейс-технологии. Контроль учебного процесса производит центральный офис института. В работе используется мультимедийный комплекс электронных средств поддержки обучения.

Институт проводит обучение по специальностям: юриспруденция, экономика и управление на предприятии (по отраслям), национальная экономика, журналистика, государственное и муниципальное управление.

Институт дистанционного образования Томского государственного университета (<http://ido.tsu.ru>) создан летом 1998 года. Производит обучение по трем направлениям — довузовскому, высшему и дополнительному. В учебном процессе используются современные средства телекоммуникаций и информационных технологий. Разрабатываются научно-методическое и технологическое обеспечение дистанционного обучения. Производится подготовка специалистов по физике, механике, лингвистике и межкультурным коммуникациям, охране окружающей среды и рациональному использованию природных ресурсов.

Казахстанско-Российский университет дистанционного образования (<http://ido.tsu.ru/kрудо>) был основан на базе двух вузов — Томского государственного университета и Казахского государственного женского педагогического института.

Рис. 8. Разработчики систем дистанционного обучения стараются идти в ногу со временем и используют в своих программах мультимедийные технологии



Принципы организации образовательных программ этого вуза основаны на использовании мультимедиа технологий при составлении учебного материала, распределенном характере обучения и участии авторов курсов в учебном процессе. Основной упор делается на самостоятельную работу студента, а общение с преподавателем производится как вживую, так и с помощью Сети. В числе разработок вуза — пакет «Электронная кафедра», осуществляющий доставку учебного материала, организацию и контроль учебного процесса.

Центр дистанционного обучения Московского государственного института электроники и математики (<http://dlc.miem.edu.ru>) производит подготовку по таким программам, как «Дизайн и реклама в компьютерных сетях» и «Вычислительная техника и телекоммуникации». Студентам предоставляется доступ к курсам, по которым они могут заниматься как в Интернете, так и локально, скачав курс на свой компьютер. Сам курс — это база данных, содержащая лекционный и методический материалы, глоссарий, задания на контрольные и самостоятельные работы. Предусмотрены программы профессиональной переподготовки, а также обучение по отдельным дистанционным курсам.

Московский государственный университет леса ([www.mgu.ac.ru](http://www.mgu.ac.ru)). Центр дистанционного образования МГУЛ основан 15 ноября 2000 года. Направление обучения — лесотехническое образование. ЦДО МГУЛ развивает заочно-дистанционную систему обучения. В частности, производится подготовка по специальностям: лесоинженерное дело, технология деревообработки, садово-парковое и ландшафтное строительство, машины и оборудование лесного комплекса.

Это далеко не полный список вузов, внедряющих технологию дистанционного образования. Их число увеличивается. Кто-то использует в полную мощь Интернет и мультимедиа технологии, кто-то применяет такую форму образования в качестве дополнения к заочной форме обучения.

## Заключение

В дистанционном обучении нет единой технологии. Многое зависит от материального снабжения вузов, потому что такая форма образования, в полном смысле этого слова, начинание, конечно, прогрессивное и выгодное, но еще и очень дорогое. Необходимы затраты на приобретение новых программных продуктов, разработку более совершенных средств связи администрации, преподавателей и учащихся, приобретение аппаратного обеспечения (web-камер, микрофонов, наушников, другой периферии) и апгрейд имеющегося.

Не до конца еще проработана и нормативная база, что может вызвать проблемы с лицензированием этого вида обучения. Да и среди работодателей все еще большой вес имеет диплом, в котором указана дневная или вечерняя формы. Но дистанционное обучение тоже имеет свои преимущества, среди которых можно назвать необходимость самостоятельно прорабатывать материал, а не заучивать его автоматически, чтобы благополучно забыть его на следующий день после экзамена. Не буду утверждать, что за этой формой обучения будущее. Жизнь покажет. Но сочетать технологии традиционного и дистанционного образования — это то, что действительно будет полезно и для вузов, и для студентов.

■ ■ ■ Оксана Атаманенко



Браузеры

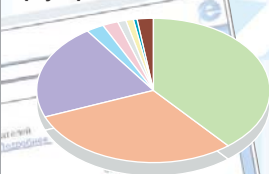
# Безопасный серфинг

Любой пользователь, имеющий доступ в Интернет, иной раз задается вопросом собственной безопасности при путешествиях по Сети. Периодически появляющиеся сообщения о новых вирусах или хакерских атаках только усиливают чувство тревоги. А поскольку подавляющее большинство общается со Всемирной паутиной с помощью браузера, то в первую очередь встает вопрос именно о его защищенности.

**В**от о средствах безопасности, имеющих в наиболее популярных браузерах, мы и поговорим. Выбор описываемых браузеров, как и операционных систем, для которых они предназначены, был обусловлен данными статистики от HotLOG.ru. Как видите, самым популярным браузером в течение продолжительного времени вполне заслуженно остается Internet Explorer. А вот последние версии Netscape популярностью на просторах России пока не пользуются. Люди предпочитают более старую, но проверенную временем четвертую версию. Поэтому именно она включена в этот обзор. »

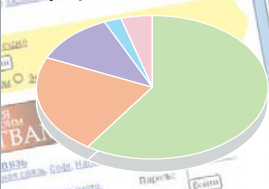
Данные статистики HotLOG.ru за первое полугодие 2002 года

## Браузеры



MSIE 6.0	38.90	Netscape 4.7	1.16
MSIE 5.0	30.10	Mozilla	1.04
MSIE 5.5	21.39	Netscape 3.0	0.52
MSIE 4.0	2.46	Остальные	2.26
Opera 6	2.16		

## Операционные системы

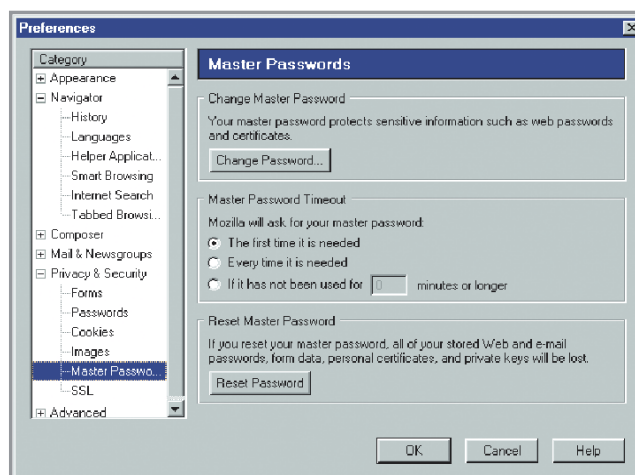


Windows 98	59.40
Windows XP	22.36
Windows 2000	11.45
Windows 95	2.40
Остальные	4.39

## » SSL и сертификаты

Secure Sockets Layer (с англ. — «безопасный уровень соединителей») — протокол, предназначенный для защищенной передачи данных. Вспомните, как начинается адрес, который вы набираете в строке вашего браузера? Наверняка в 99% случаев это будет «http», а значит, работая с WWW, вы пользуетесь протоколом пересылки гипертекста (Hypertext Transfer Protocol). Как это ни печально, обычный протокол HTTP не гарантирует должного уровня конфиденциальности, так как вся информация передается в незашифрованном виде по открытым каналам при недостаточном уровне аутентификации (авторизованный вход в какую-либо систему). Пользователь вводит логин и пароль, которые затем передаются web-серверу в незашифрованном виде. Это во-первых, а во-вторых, протокол HTTP не позволяет идентифицировать объекты, участвующие в обмене информацией. Говоря простым языком, мы не можем быть уверены в том, что объекты выдают себя за тех, кем они являются на самом деле, и что по пути злоумышленниками не будет перехвачена никакая информация, будь то PIN-код кредитной карточки или пароль почтового ящика. Протокол HTTPS, аналогичный HTTP, но использующий технологию SSL, позволяет решить данные проблемы.

Основой HTTPS являются сертификаты (своеобразный «паспорт») и криптозащита (шифрование). При инициализации обмена информацией браузер и сервер обмениваются сертификатами, тем самым однозначно идентифицируя себя. Дальнейшее взаимодействие осуществляется по зашифрованному каналу. В итоге SSL теоретически может обеспечить полную защиту любого соединения в Интернете. Но только теоретически. На практике же все зависит от безошибоч-



◀ Настройки безопасности в Mozilla 1.0 («Master passwords»)

ной реализации этой технологии в конкретном браузере. Обнаруженные уязвимости разработчики стараются устранить очередной «заплаткой», или сервис-паком. Выход сервис-паков для ПО, использующего SSL, сейчас вещь нередкая, что говорит о недостаточной степени совершенства реализации SSL-протокола во многих популярных ныне программах.

Теперь о главном — о реализации систем защиты в различных браузерах.

### Mozilla 1.0

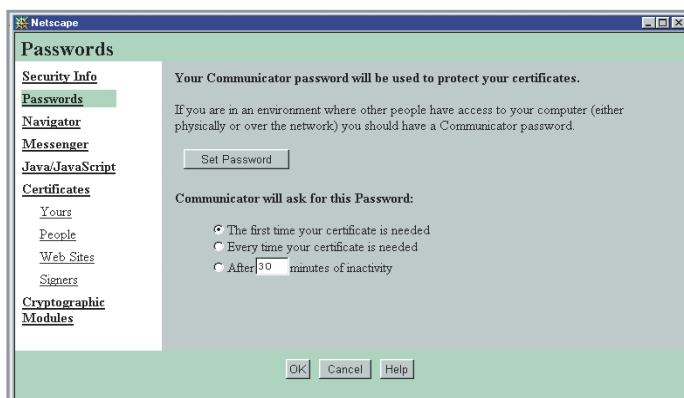
Браузер, который чрезвычайно долго не мог избавиться от нуля в порядковом номере версии, наконец дорос до финального релиза и теперь существует как в версиях для Linux, так и для Windows. Пункты меню одинаковы для обеих версий, и добраться до них можно следующим образом: «Edit -> Preferences -> Privacy & Security». Нас интересуют следующие из них.

► «Passwords» — менеджер паролей автоматически запоминает и при необходимости сам вводит имена и пароли к указанным в списке сайтам.

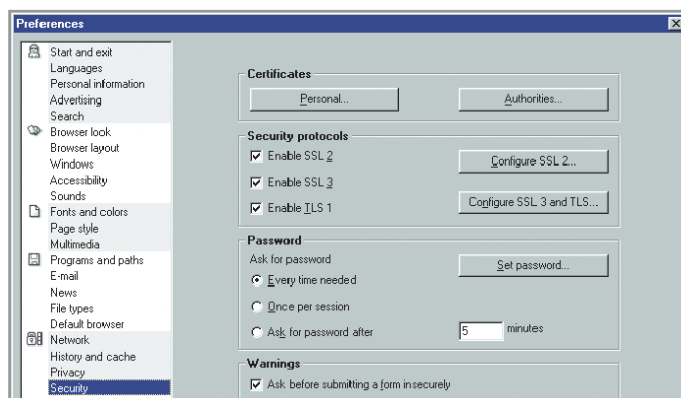
► «Master Passwords» — защищает личную информацию (пароли, доступ к сертификатам, работу со смарт-картами и др.). Если посторонний человек пользуется вашим браузером, то, не зная мастер-пароля, он не сможет воспользоваться вашими сертификатами и сохраненными паролями. То есть, злоумышленник, работая с финансовыми или корпоративными web-сайтами, не сможет выдать себя за вас и осуществить какие-либо операции от вашего имени. При вводе мастер-пароля можно проверить устойчивость к подбору комбинаций. Эта функция интересна и сама по себе уже может гарантировать достаточно высокую степень безопасности.

► «SSL» — настройка работы по протоколу SSL (выбор версий, методов шифрования).

► «Certificates» — управление сертификатами и устройствами защиты. В этом пункте можно добавлять или удалять сертификаты сайтов и свои собственные, а также уже имеющиеся в базе браузера сертификаты известных компаний и корпораций и просматривать информацию о них (например, срок действия). Настройки этого пункта



▲ Настройки безопасности в Netscape 4.75, пункт «Passwords»



▲ Необходимый минимум защиты в Opera 6.04

» просты и интуитивно понятны, как, впрочем, и в других рассматриваемых браузерах.

- «Validation» — проверка действительности сертификатов и управление аннулированными (отозванными). В браузере предусмотрена автоматизация этого процесса — опция «Online Certificate Status Protocol» (OCSP), — что очень удобно.

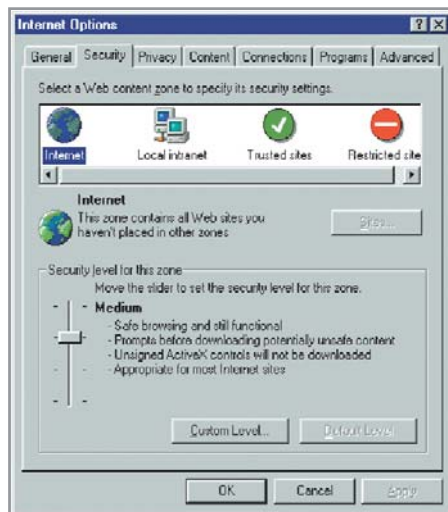
Разработчики этого браузера уделяют безопасности очень серьезное внимание, и, возможно, в дальнейшем Mozilla приобретет существенно большее число поклонников, чем сейчас.

### Netscape Communicator 4.75

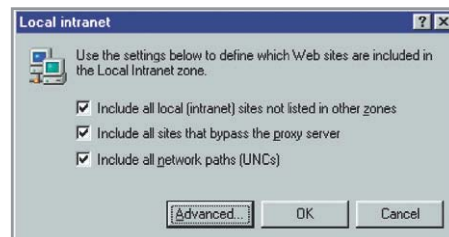
Этот браузер в последнее время всячески пытается вновь завоевать утраченные позиции. Вышла уже версия под номером 7, но в нашей стране наиболее популярной остается все же старая добрая 4.75, проверенная годами использования. С точки зрения безопасности коренных отличий между ними не существует, поэтому мы смело можем рассматривать Netscape Communicator 4.75.

Итак, открываем настройки безопасности («Communicator -> Tools -> Security Info») и видим следующие пункты.

- «Security Info» — сообщает сведения о состоянии текущего уровня безопасности при работе с браузером (например, осуществляется ли шифрование трафика или нет).
- «Passwords» — назначение опции аналогично пункту «Master Passwords» в Mozilla.
- «Navigator» — настройка параметров работы по протоколу SSL.



- «Messenger» — непосредственно к браузеру этот пункт отношения не имеет, это настройки безопасности для интернет-пейджера Instant Messenger.
- «Java/Java Scripts» — управление сертификатами и активизацией Java-апплетов и скриптов.
- «Certificates» — пункт управления сертификатами, чье содержимое практически полностью аналогично разделу «Manage Certificates» в одноименной опции Mozilla.
- «Cryptographic Modules» — управление криптографическими модулями, используемыми браузером (смарт-карты и другие).  
Настройки Netscape Communicator очень похожи на имеющиеся в Mozilla, что неудивительно, поскольку оба браузера построены на одном ядре.



### ▲ Конфигурирование зоны «Local intranet» в IE 6.0

◀ Настройки безопасности в Internet Explorer 6.0 достаточно обширны, и пользователь может сам выбрать тот уровень, который считает приемлемым

### Opera 6.04

Все опции безопасности («File -> Preferences -> Security») здесь сведены к необходимому минимуму, уместаются в одном окошке, и их характеристики мало отличаются от тех, что существуют у «собратьев». Так, раздел «Password» фактически полностью аналогичен мастер-паролю в Mozilla. Как уже говорилось, средства безопасности в Opera оставляют пользователю не слишком много возможностей для настройки, поскольку ее сильными сторонами являются скорость загрузки страниц и компактность. Именно этим свойствам браузера и уделяют основное внимание разработчики. Впрочем, не за горами выход Opera 7, движок которого должен быть, по заявлениям создателей, полностью переписан. Возможно, в новой версии мы увидим другие средства безопасности.

### Internet Explorer 6.0

В этом браузере с настройками безопасности, сосредоточенными в меню «Tools -> Internet Options... -> Security», дела обстоят поинтереснее: Microsoft, в отличие от других разработчиков ПО, ввела понятия Security Level («уровень безопасности») и Security Zones («зоны безопасности»). Таким образом, для каждой зоны можно установить свой, персональный уровень безопасности. Всего имеется четыре зоны.

- «Internet», куда входят все web-сайты, не указанные в остальных зонах. В отличие от других зон, добавлять выборочно отдельно взятые сайты сюда нельзя.
- «Local intranet», где устанавливаются настройки безопасности для ресурсов локальной сети. Нажав кнопку «Sites...», можно выбрать, какие именно ресурсы включать в эту зону:

»



### Internet Explorer 6

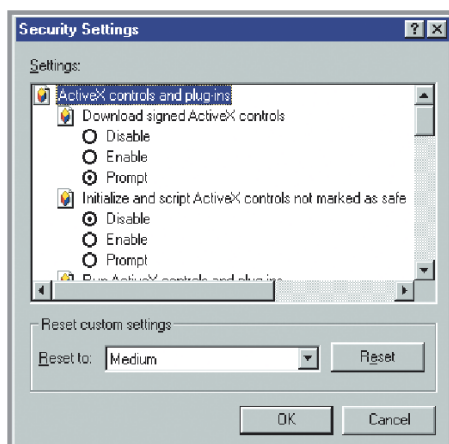
## Заплатки для лидера

Вокруг браузера от компании Microsoft постоянно возникали какие-нибудь слухи или скандалы. В первую очередь это было связано с вопросами безопасности, а также с тем, что браузер с самого начала входил в состав операционной системы и избавиться от него легальными методами было практически невозможно. К каждой версии Internet Explorer появлялись дополнения и исправления, призванные повысить уровень его безопасности. Не стал исключением и Internet Explorer 6. 9 сентября 2002 года корпорация Microsoft официально выпустила для него набор исправлений Service Pack 1 (Q326489), который находился на бета-тестировании с начала ию-

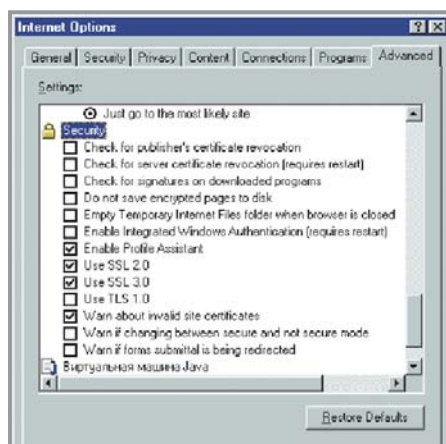
ля. Среди прочих были исправлены ошибка загрузки файлов по SSL-соединению при неэкшированном соединении (Q323308) и ошибка NTLM аутентификации через SSL (Q325662).

SSL представляет собой протокол для обмена информацией в защищенном режиме, и на данный момент существуют версии SSL 2 и SSL 3, между которыми с пользовательской точки зрения не слишком большая разница. Пока неизвестно, появятся ли для самого популярного браузера новые «заплатки», но судя по тому, как растет популярность его конкурентов, разработчикам из Microsoft стоит всерьез побеспокоиться о судьбе своего детища.





▲ Управление параметрами уровней безопасности в IE 6.0 («Custom level»)



▲ Расширенные опции безопасности в IE 6.0 (SSL)



▲ Управление сертификатами и персональной информацией, хранящейся в IE 6.0

а) Include all local (intranet) sites not listed in other zones — все локальные сайты, не указанные в других зонах. Это те сайты, в имена которых не входят точки (например, <http://vasya>, но не <http://www.vasya.ru>);

б) Include all sites that bypass the proxy server — все сайты, подключенные напрямую к прокси-серверу.

в) Include all network paths (UNCs) — все сетевые имена, такие как [\\vasya\public\music](http://\\vasya\public\music) и прочие.

Также, нажав на «Advanced», вам дается возможность добавить в эту зону необходимые локальные web-ресурсы самостоятельно. Чтобы добавить только поддерживающие HTTPS, активизируйте галочку «Require server verification (https:) for all sites in this zone»

► «Trusted sites» — надежные web-ресурсы, которым можно доверять. Все операции по добавлению сайтов аналогичны тому, как это происходит для зоны «Local intranet». Microsoft настоятельно рекомендует добавлять сюда только сайты с поддержкой HTTPS.

► «Restricted sites» — ненадежные web-ресурсы. Сюда заносятся сайты, содержание которых может быть опасным для вашего компьютера.

Уровней безопасности предусмотрено тоже четыре, но, выбрав пункт меню «Custom level...», можно изменить настройки по своему вкусу.

► «High» — наивысший. Обеспечивает самый безопасный серфинг. Но некоторые страницы могут отображаться некорректно: отключены ActiveX, Java и другие небезопасные элементы. Данный уровень предназначен для работы с «Restricted sites»

► «Medium» — средний. Обычный уровень безопасности подходит для большинства

web-сайтов, поэтому он рекомендуется для зоны «Internet».

► «Medium-low» — пониженный. От среднего уровня он отличается тем, что отключены запросы на загрузку многих компонентов. Рекомендуется для зоны «Local intranet».

► «Low» — низкий. По причине крайне низкой защищенности рекомендуется применять только для «Trusted sites».

Следует заметить, что, несмотря на многочисленные настройки, Internet Explorer заслужил славу дружелюбного, но плохо защищенного браузера. В нем неоднократно обнаруживались «дыры», которые разработчикам приходилось латать.

Вышеперечисленными пунктами настройки безопасности не исчерпываются. На вкладке «Advanced» почти в самом конце списка настроек (раздел «Security») находится управление SSL-протоколом: проверка аннулированных сертификатов, выбор используемых версий SSL и некоторые другие пункты. А на вкладке «Content» осуществляется управление сертификатами («Certificates»), автоматическим вводом паролей («Personal information -> AutoComplete...») и персональными данными («Personal information -> My Profile»).

Стоит отметить, что любой сертификат имеет определенный срок действия, по истечении которого становится недействительным. За этим обязательно нужно следить и вовремя аннулировать такие сертификаты, хранящиеся в базе вашего браузера.

Возможно, какие-либо пункты в IE покажутся вам излишними. Но если разобраться в них и уделить время настройке, то удобная работа в WWW вам обеспе-

чена. По крайней мере, так нас заверяет Microsoft...

Но не стоит забывать, что при всей схожести настроек безопасности в браузерах могут быть допущены ошибки в реализации тех или иных методов защиты. С каким браузером работать — дело вкуса, но в вопросах безопасности ему доверять не придется. Давать какие-либо рекомендации довольно сложно, поскольку если Internet Explorer более корректно отображает подавляющее большинство страниц, то с безопасностью у него дела обстоят не слишком хорошо. От себя скажу, что предпочитаю пользоваться Internet Explorer за его «адекватное» понимание HTML-кода. И Mozilla — за то, что вопросам безопасности его разработчики уделяют больше внимания, чем остальные.

■ ■ ■ Константин Николаенко

## БРАУЗЕРЫ

	<b>Mozilla 1.0</b> Разработчик: Mozilla.org <a href="http://mozilla.org">http://mozilla.org</a> Условия распространения: freeware Операционная система: Windows, Linux
	<b>Netscape Communicator 4.75</b> Разработчик: Netscape Communications Corporation <a href="http://home.netscape.com">http://home.netscape.com</a> Условия распространения: freeware Операционная система: Windows, Linux
	<b>Opera 6.04</b> Разработчик: Opera Software <a href="http://www.opera.com">www.opera.com</a> Условия распространения: adware Операционная система: Windows, Linux
	<b>Internet Explorer 6.0</b> Разработчик: Microsoft <a href="http://www.microsoft.com">www.microsoft.com</a> Условия распространения: freeware Операционная система: Windows

<http://tunguska.ru>

## Что же упало в тайге?

СОДЕРЖАНИЕ ■ ■ ■ ■ ■ 5  
ОФОРМЛЕНИЕ ■ ■ ■ ■ ■ 5

30 июня 1908 года в Восточной Сибири произошло событие, ставшее одной из загадок XX века, падение Тунгусского метеорита. Огромный огненный шар, пролетевший с юго-востока на северо-запад, обрушился на тайгу. Загадкам и исследованиям, связанным с Тунгусским метеоритом, посвящен сайт tunguska.ru. Посетив его, вы узнаете, какие экспедиции и с какими результатами проводились в этом районе, о людях, бывших очевидцами этого уникального события, а также о фольклоре, появившемся после падения загадочного метеорита. Если же у вас есть своя гипотеза о происхождении этого объекта, то можно поделиться ею с участниками раздела «Конференция».

В разделе «Фотогалерея» можно увидеть фотографии с места событий — от самых первых до снимков последних лет, — посмотреть, какие исследования проводились в районе падения, увидеть фотографии людей, пытавшихся разрешить эту загадку. Одним из них был известный советский писатель-фантаст Александр Казанцев. В своих романах он высказывал версию, согласно которой, Тунгусский метеорит был инопланетным кораблем. Сайт предоставляет своим посетителям огромное количество материалов, собранных и систематизированных энтузиастами своего дела. ■ ■ ■

[www.wake.ru](http://www.wake.ru)

## Акробатика на воде

СОДЕРЖАНИЕ ■ ■ ■ ■ ■ 4  
ОФОРМЛЕНИЕ ■ ■ ■ ■ ■ 4

Представьте себе «термоядерную» смесь из водных лыж, скейтинга, сноуборда и серфинга. Такая комбинация называется вейкборд, и энтузиасты этого вида спорта существуют и у нас в России. Развитие его началось с 90-х годов, а корни надо искать в Америке. Но и у нас появились энтузиасты, силами которых и сделан этот очень красиво оформленный сайт. Из его разделов вы узнаете все, что только может заинтересовать человека, решившего встать на доску для вейкборда, от истории возникновения до адресов магазинов, в которых можно купить снаряжение. Отдельный раздел сайта посвящен основам техники вейкборда, даются и адреса клубов, где вас научат стоять на доске.

К сожалению, не все разделы дают исчерпывающую информацию, но это вполне объяснимо: в России вейкборд еще очень молод. Но в разделе «Ссылки» можно увидеть, что перспективы у него большие, и наш российский сайт лишь один из многих по этой тематике. Одних только специализированных сетевых изданий имеется в наличии целых шесть штук. Очень рекомендую заглянуть в раздел «Галерея». Лично я получил огромное удовольствие, глядя на снимки головокружительных трюков, выполняемых профессиональными спортсменами. ■ ■ ■

[www.lamborghini.com](http://www.lamborghini.com)

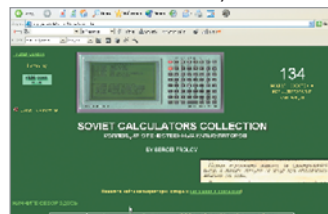
## Автомобиль-легенда

СОДЕРЖАНИЕ ■ ■ ■ ■ ■ 4  
ОФОРМЛЕНИЕ ■ ■ ■ ■ ■ 4

Каждый счастливый обладатель четырехколесного средства передвижения (я имею в виду автомобиль, а не детскую коляску) так или иначе следит за новостями отечественного и зарубежного автопрома. Почти каждый автовладелец сможет легко по внешнему виду определить марку и модель. А уж про культовые автомобили и говорить не приходится. Каждый, кто когда-либо сидел за рулем, хоть раз в жизни представлял, что он управляет Ferrari или Porsche.

Итак, сегодня в разделе, посвященном flash-сайту, я хотел бы рассказать об известной итальянской компании, название которой уже давно стало частью автомобильной истории. Как уже можно было догадаться, это сайт компании Lamborghini. Помимо информации о самой фирме, очень интересно будет рассмотреть дизайнерские карандашные наброски машин, причем многие из этих находок так и не воплотились в жизнь.

Кроме того, есть галерея красивых фотографий машин, которые были выпущены компанией за все время ее существования. Есть даже фотографии рабочих цехов, в которых и собирают культовые автомобили. Все разделы очень грамотно и стильно оформлены с помощью flash-анимации. ■ ■ ■

[www.rk86.com/frolov](http://www.rk86.com/frolov)

## Сага о калькуляторах

СОДЕРЖАНИЕ ■ ■ ■ ■ ■ 3  
ОФОРМЛЕНИЕ ■ ■ ■ ■ ■ 3

Скажите, кто-нибудь помнит, как выглядел механический арифмометр «Феликс», выпускавшийся Заводом им. Дзержинского?

А электронная клавишная вычислительная машина Искра-111? А ведь до наступления эры повальной компьютеризации с помощью именно таких устройств велся учет и осуществлялись вычисления. Над такими вот монстрами корпели несчастные бухгалтеры, даже не подозревавшие, что когда-нибудь они будут составлять балансы, вводя данные в мощные бухгалтерские программы.

Советским калькуляторам посвящен сайт, который так и называется «Коллекция отечественных калькуляторов». Справедливости ради стоит сказать, что представлены здесь не только отечественные, но и зарубежные представители счетных машинок.

К сожалению, все содержание сайта представляет собой только фотографии самих устройств. В лучшем случае указан еще год выпуска. В этом отношении можно было бы сделать его более информативным. Не слишком удобна и навигация. Но посетить его я советовал бы всем, кто работает за компьютером, особенно в тот момент, когда вы в очередной раз решите обругать «тормозную железку». Посмотрите, на чем работало старшее поколение! ■ ■ ■

[www.ghosttowngallery.com](http://www.ghosttowngallery.com)


## Города-призраки

СОДЕРЖАНИЕ ■ ■ ■ ■ ■ 4  
ОФОРМЛЕНИЕ ■ ■ ■ ■ ■ 4

Довольно часто, приезжая на дачу и глядя на раздолбанные грузовиками дороги и брошенные фермы, думаешь: «Да, здесь не Америка...» А чем, собственно, лучше страна гамбургеров и Билла Гейтса? После посещения этого ресурса становится понятно, что ничем не лучше. Те же заброшенные фермы, дома и магазины, пустующие заводы и гниющие на улицах автомобили. Нет, Америка вовсе не подверглась нападению инопланетян и не стала жертвой биологического оружия. Просто на этом ресурсе собраны фотографии о заброшенных городах в США. Города-призраки представлены на сайте в виде фотографий, сделанных разными людьми в разное время. Очень интересно посмотреть на обратную сторону процветающего Запада. Не без юмора можно отметить, что на этих фотографиях виден скорее Запад загнивающий, чем процветающий. Качество фотографий по большей части не очень хорошее, но попадаются и красивые, профессиональные творения, которые не грех «повесить» на Рабочем столе в качестве обоев. Так что рекомендую посетить сайт тем, кто хочет почувствовать атмосферу заброшенности и покинутости в городском масштабе. ■ ■ ■

[www.is.svitonline.com/malinman](http://www.is.svitonline.com/malinman)


## Не верь глазам своим

СОДЕРЖАНИЕ ■ ■ ■ ■ ■ 3  
ОФОРМЛЕНИЕ ■ ■ ■ ■ ■ 3

Сайт для тех, кто хочет лишний раз убедиться в том, что глаза человека представляют собой крайне несовершенный инструмент. На сайте представлены самые разнообразные картинки — обманки для наших глаз. Например, смотрите вы на спираль, которая сходится в центре, и уверены — это единая спираль. А оказывается, это несколько кругов, вполне завершенных. Спиралью они только кажутся за счет фона и сочетания цветов. Но спираль — это простой вариант, поэтому тем, кто хочет погрузиться в мир высокохудожественных иллюзий, советую посетить раздел «Геометрически парадоксальные картины». Пытаясь разгадать, как же возможны подобные хитросплетения лестниц и переходов в фантастических замках, вы можете забыть о времени, поэтому погружайтесь в мир полотен Эшера с осторожностью. Любителям головоломок можно посоветовать раздел «Занимательная геометрия». Попробуйте понять, как может остаться лишняя деталь при сборке одинаковых прямоугольников из разных частей. Жаль только, что подборка материалов не слишком велика, а комментарии крайне скудные. Безусловно, полюбоваться невозможным кубом очень интересно, но хотелось бы знать, на каких принципах строятся эти иллюзии. ■ ■ ■

[www.kulichki.com/pmusic/fantasy](http://www.kulichki.com/pmusic/fantasy)


## Любят ли гномы трэш?

СОДЕРЖАНИЕ ■ ■ ■ ■ ■ 3  
ОФОРМЛЕНИЕ ■ ■ ■ ■ ■ 3

Авторы сайта «Музыка в стиле фэнтези» считают так: «Удивительно, что есть писатели, работающие в жанре фэнтези, есть художники, на картинах которых преобладают сказочные и фантастические мотивы, а вот о сказочном стиле в музыке никто не говорит». Вот и решили они собрать «под одной крышей» все музыкальные стили и направления, которые подходят под жанр фэнтези. На мой взгляд, такое определение для музыки достаточно условно, и я не решился бы ставить в один ряд творчество группы Blind Guardian и «Авторскую толкенистую песню». Разделы сайта не слишком информативны. Например, в «Статьях» представлено только семь материалов, небогат и раздел «Сборник музыки». Правда, это не вина авторов сайта, просто не слишком много музыкантов работают в стиле, который можно отнести к музыке фэнтези. Иллюстрации на сайте практически отсутствуют, а рассказ о творчестве того или иного музыканта сводится к довольно сухой и краткой статье. За более подробной информацией здесь советуют обращаться на официальные сайты музыкантов, если таковые имеются. Ресурс можно порекомендовать тем, кто хотел бы получить начальные сведения о музыке, стиль которой можно назвать фэнтези. ■ ■ ■

<http://vakh.online.com.ua/banmanty>


## Баннеромантия

СОДЕРЖАНИЕ ■ ■ ■ ■ ■ 4  
ОФОРМЛЕНИЕ ■ ■ ■ ■ ■ 5

Наверное, в природе человека заложено стремление окружить тайной даже самые обыденные вещи. А что уж говорить о таком явлении как Интернет! Тут вообще все загадочно и непонятно, так что почва для мифотворчества самая благодатная. Эту людскую особенность и использует в своем проекте сетевой деятель, известный как VAKH, он же Владимир Харченко. Проект «Баннеромантия» посвящен разработке правил гадания по баннерам в Сети. Весь он выдержан в достаточно строгом, наукообразном духе, и человеку, не обладающему чувством юмора и здорового скептицизма, будет сложно понять, что автор просто от души хохмит. Впрочем, попробуйте погадать по предложенной схеме — возможно, ответ вам и понравится. А в разделе «Мифология Сети» вы узнаете, какие сказочные персонажи ее населяют. Один из примеров: «Баннерник — нечистая сила, которая проживает в Сети. Любимое занятие — «ломать» баннеры. Заходит пользователь на сайт, а там вместо красивых баннеров уродливые окна пустые. А Баннерник радуется. Хотя знатоки утверждают, что бывают такие баннеры, что приходится Баннернику по душе». ■ ■ ■

Обзор подготовили Максим Макаренков и Павел Шошин



## А Н О Н С

## Голос в пакете

Перспективы IP-телефонии

92

## Яблочные сети

Сетевой протокол AppleTalk

96

## Прогулки с ноутбуком

Беспроводная сеть дома

98

## Фундамент сетевого здания

Кабели — основа ЛВС

102

## Communication Express

Новинки рынка коммуникаций

106



Новые беспроводные технологии

## NFC — могила для Bluetooth?

Один из основателей Bluetooth — компания Sony — совместно с Philips разрабатывает новый стандарт беспроводной связи, который может в скором времени вытеснить Bluetooth

Разработка в настоящий момент имеет статус открытого стандарта и называется Near Field Communication (NFC) — коммуникации сверхближнего действия.

Назначение новой сети — организация взаимодействия различных портативных устройств (карманные компьютеры, фото- и видеокамеры, мобильные телефоны и т. п.), связь системного блока и периферии и даже организация денежных расчетов с использованием специальных кредитных карт.

Новая сеть должна работать на частоте 13,56 МГц и обеспечивать передачу любого вида данных на расстояние до 20 см со скоростью до 212 Мбайт/с. Стандарт NFC планируется сделать полностью совместимым с существующими стандартами бесконтактных смарт-карт.

Компании Sony и Philips планируют создание широкомасштабной инфраструктуры поддержки NFC.

Примечательно то, что она позиционируется как альтернатива Bluetooth для работы на малых расстояниях. Однако аналитики полагают, что новая технология может стать помехой для скорейшего появления КПК на платформе Palm с полномасштабной поддержкой Bluetooth. Очевидно, Sony вслед за своими партнерами по альянсу Bluetooth SIG испытывает сильные опасения по поводу широкого внедрения «голубого зуба» и пытается застраховать свои вложения. Однако, возможно, новый стандарт действительно ориентирован на узкий рынок устройств для «ближней связи». В этом случае он вполне в состоянии открыть новый сегмент IT-рынка.

Тем более что проблема внедрения Bluetooth существует не только в России. Всему виной используемая для передачи радиочастота, так как в некоторых странах она отдана различным службам.

Хотя, как показывает новейшая история IT-индустрии, различные стандарты неплохо уживаются друг с другом и даже позволяют существовать многочисленным компаниям, которые предлагают различного рода решения, позволяющие соединять разнородные и изначально несовместимые устройства и заставлять их работать вместе. ■ ■ ■ С. К.

## Коротко

Компания Paragon Software осуществила русификацию Pocket LOOX. Теперь все устройства, официально поставляемые на российский рынок, будут иметь диск с программой полной русификации КПК Language Extender



## ПО для Tablet PC

## Пишем и рисуем письма

Фирма Pen&Internet сработала на опережение, создав свой продукт Ritemail для планшетных компьютеров Tablet PC прежде, чем Microsoft выпустила специальную версию операционной системы Windows XP Tablet Edition. Почтовый сервис Ritemail совместим со всеми платформами, поддерживающими Java. Он предназначен для написания пером писем на экране Tablet PC гладкими электронными чернилами и последующего преобразования примитивов — рукописного текста и рисованных объектов.

Программа поддерживает 35 языков. В ней предусмотрено несколько инструментов, которые помогают пользователю «рисовать» письма. Пробное письмо можно отправить с сайта <http://rite->



mail.net, а также посмотреть галерею подобных сообщений, которые были созданы с помощью разных приложений Ritemail. Для опробования программы можно скачать ее 30-дневную бесплатную версию.

В Pen&Internet была разработана собственная специальная технология riteShape для мгновенного преобразования вводимых данных. Это отличает программу от других аналогичных продуктов, созданием которых сейчас увлеклись разные софтверные компании. В частности, базой для написания такого ПО может служить язык C#, созданный Microsoft, и инструментальный Visual Studio .NET. ■ ■ ■

О. К.

## Генеральная схема развития

## Емкости кончаются

Министерство связи РФ одобрило новую редакцию генеральной схемы создания и развития федеральной сети стандарта GSM. Основной упор делается на переход на десятизначную нумерацию, что продиктовано дефицитом номерных емкостей в некоторых регионах России.

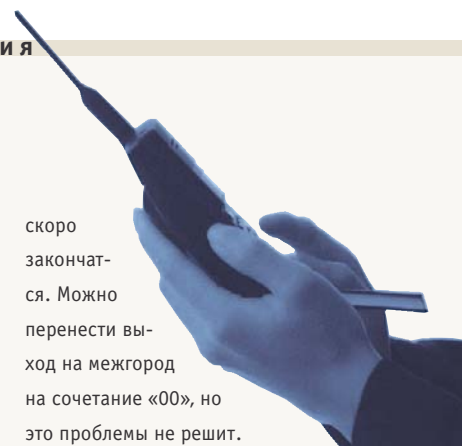
Особенно остро складывается ситуация в Москве. Номерная емкость МГТС составляет 4 млн номеров. Еще около 2 млн задействовано сотовыми и альтернативными операторами. При этом всего в Москве пригодно к использованию 8 млн номеров, так как «0» отведен под справочные службы, а «8» — под выход на междогород. Таким образом, если темпы развития телефонии в Москве сохранятся, то все номера

скоро закончатся. Можно перенести выход на междогород на сочетание «00», но это проблемы не решит.

Для того чтобы этого не произошло, сейчас в столице вводится второй код — 499, это увеличит номерную емкость еще на 10 млн номеров.

Генсхема создания и развития сотовых сетей рассчитана до 2010 года и подразумевает повсеместное внедрение десятизначных номеров во избежание преждевременного исчерпания номерной емкости. ■ ■ ■

В. П.



## КОЛОНКА РЕДАКТОРА



Василий  
Прозоровский,  
редактор раздела  
Communications

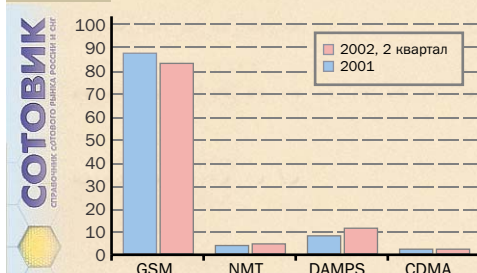
## Дешевизна против удобства

За все надо платить — таков, к сожалению, закон современной жизни. Это не удивительно, ибо человеческий труд, так уж повелось, стоит денег, зачастую немалых. Особенно это заметно в наукоемких производствах, к которым относятся и сетевые технологии. Конечно же, при массовом производстве цена снижается, но не намного.

Но самое передовое и дорогое неизбежно самое удобное. И дело тут не только в непривычном интерфейсе и внезапно свалившихся на пользователя новых возможностях. Зачастую производители торопятся занять место на рынке и предлагают не доведенные до ума продукты и решения. И пользователи за свои же деньги становятся командой бета-тестиров. И этот вечный круг не разорвать, пока существует современная цивилизация. Нам, пользователям, остается только внимательно изучать новинки, сопоставлять и находить оптимальные решения. Все же технологии не только заставляют платить больше, но могут, напротив, помочь существенно сэкономить. Например, IP-телефония, где голос превращается в трафик, передавать который по цифровым сетям гораздо дешевле. К тому же этой дешевизной пользуются и операторы связи, что тоже на руку потребителю. Оглянитесь, связь-то дешевеет, и ничто ее не остановит на этом пути.

А все самое модное пусть поначалу будет дорогим. И пусть его удобства оценивают те, кто к этому морально готов. Моя мама не хочет покупать себе мобильный телефон, а я без него чувствую себя крайне неуютно. Зато пока беспроводные сети не столь совершенны, они не могут занять место традиционных проводных соединений, но их можно комбинировать, постепенно заменяя модные соединения надежными и удобными. ■ ■ ■

## Распространенность стандартов мобильной связи



Как видно из диаграммы, составленной по данным агентства «Сотовик», GSM продолжает свое победное шествие по российским просторам, причем происходит это за счет стандартов DAMPS и NMT. Доля пользователей CDMA остается стабильной.

Источник: [www.sotovik.ru](http://www.sotovik.ru)



# Голос в пакете

IP-телефония

Старожилы Интернета помнят первые годы взлета популярности сетевой телефонии: почти бесплатная голосовая связь между владельцами подключенных к Интернету компьютеров, бдения перед экраном в попытках «достучаться» до энтузиаста на другом краю света. И высшее блаженство — обменяться несколькими фразами с собеседником за семью морями.

**П**ри особенно удачном коннекте и хорошем модеме иногда удавалось организовать что-то вроде видеоконференции с очень приличной скоростью передачи видеоряда: 0,5–1,5 кадров/с. Качество картинки — вполне на уровне, порой даже получалось с высокой степенью достоверности по контуру прически определить пол собеседника. И пусть половина слов безнадежно пропадала в закоулках Всемирной паутины, а речь напоминала голос ржавых роботов из низкопробного научно-фантастического фильма. Неважно. Сам факт общения через Интернет был самодостаточен своей восхитительной невестностью.

В те годы практическая применимость (не говоря уже о коммерческих перспективах) новой технологии вызвала более чем серьезные сомнения. А сегодня? Для того чтобы из модной забавы вырасти в одно из самых динамично развивающихся направлений индустрии связи, IP-телефонии хватило всего нескольких лет. Темпы прогресса сравнимы со скоростью развития технологий мобильных коммуникаций, однако IP-телефония отличается исключительной скромностью и предпочитает свои успехи особо не рекламировать. Давайте попробуем разобраться с текущим положением дел в IP-телефонии и выясним, почему называть ее интернет-телефонией стало просто-таки неприлично. »



## » Быстрый прогресс, который многие не заметили

С точки зрения интернет-технологий, ничего нового изобретено не было, хотя в процессе борьбы за качество передачи речи, сопоставимое с обычной телефонной связью, операторам IP-телефонии пришлось отказаться от использования Интернета в традиционном понимании этого слова. В отличие от прямого коммутируемого соединения (телефонная связь), пакетная передача речи имела всего один, но решающий недостаток: низкое качество связи, проявлявшееся в возникновении эха, выпадении отдельных слогов, обрванных окончаниях слов и просто длинных паузах. Суть в том, что фрагмент речи дробится на крохотные пакеты данных, каждый из которых путешествует по Сети своим путем в соответствии с указанным в заголовке конечным адресом. И в конце концов доходит: один — сравнительно прямым путем, другой — окружным и с опозданием.

Однако на выходе необходимо получить связную речь, а не набор слогов в произвольной последовательности. При передаче данных дошедшие в разное время пакеты собираются в нужной последовательности, недошедшие — посылаются снова. В режиме реального времени, то есть при передаче речи и видео, «опоздавшие» пакеты просто игнорируются — отсюда те самые паузы и выпадающие фрагменты речи.

Сегодня качество передачи речи в IP-телефонии мало чем уступает проводной связи и порой оказывается выше, чем в мобильных сетях. IP в качестве транспортного протокола для передачи речи успешно прошел тестирование на многочисленных со-

временных офисных АТС, где пропускная способность каналов передачи данных достаточно, а легко реализуемые дополнительные услуги оказались востребованными. Что касается дальней телефонной связи, то здесь по-прежнему используется интернет-протокол IP, однако в качестве транспортной среды вместо непредсказуемого Интернета работают широкополосные оптоволоконные кабели, специальные маршрутизаторы и шлюзы.

Оптоволоконными кабелями сегодня опутан практически весь земной шар, и пропускная способность этих цифровых магистралей в среднем задействована всего на 25–30%. Избыточная емкость образовалась благодаря запасу, закладываемому в проектируемые и строящиеся линии связи. Благодаря этому достигаются вполне достойное качество соединения (нет задержек в передаче пакетов), дешевизна трафика и, соответственно, сравнительно низкая стоимость минуты разговора. Правда, сохраняет свою актуальность проблема «последней мили»: в IP-телефонии расценки на связь в значительной мере определяются уровнем развития сетевой инфраструктуры. Стоимость доставки сигнала до абонента диктует местный оператор телефонной связи, поэтому IP-переговоры между жителями соседних деревень технически возможны, но нецелесообразны.

Соответственно, телефонный звонок из Москвы в Нью-Йорк наверняка обойдется дешевле, чем из Тулы в Чехов. Неудивительно, что IP-телефония развивается прежде всего как доступная по цене альтернатива дорогой международной и междугородней связи. В не очень далеком будущем эта тех-



▲ Производители даже предлагают чисто софтверные IP-телефоны

нология начнет постепенно вытеснять традиционную телефонную связь: в частности, мобильные сети третьего поколения будут целиком строиться на пакетной передаче данных.

## IP-телефония глазами потребителя

Несколько лет назад на Западе всерьез озаботились защитой потребителя от алчных и недобросовестных операторов IP-телефонии. Официальный повод — дескать, коварные операторы покупают по дешевке трафик и перепродают некачественные услуги телефонной связи по демпинговым ценам бедному потребителю, который без квалифицированной помощи не в состоянии разобраться в тонкостях разницы между коммутируемым соединением и пакетной передачей данных. Действительно, потребитель порой оказывался загипнотизирован заманчиво низкой ценой минуты разговора, а появившиеся поначалу мелкие операторы не обеспечивали даже удовлетворительного качества. И все же начавшаяся борьба была инициирована операторами «традиционной» телефонии и являлась косвенным подтверждением конкурентоспособности новой услуги.

В результате в некоторых странах IP-операторов обязали печатать на телефонных карточках тот или иной текст, предупреждающий потребителя о «нетрадиционном» характере предлагаемых услуг.

Впрочем, телефонным монополистам это не особо помогло. Акцентировать внимание на типе используемого канала передачи уже не принято в силу широкого распространения протокола IP: гарантировать классическое коммутируемое междугороднее соединение может разве что монопольный телефонный оператор в какой-нибудь отсталой стране. »



## PIN-коды

### Набор номера

Еще недавно ввод PIN-кода (идентификатора абонента), номера доступа и необходимость переключения телефона в режим нового набора являлись серьезными минусами альтернативной телефонии. Многие просто не выдерживали испытания: перед телефонным номером порой приходилось набирать до 30 дополнительных цифр. Сегодня эта проблема имеет два решения. Современные телефоны позволяют запрограммировать набор номера, паузу, переключение в тоновый набор и ввод PIN-кода как одну операцию (однократное нажатие

на выбранную «горячую» кнопку). Второй путь — автоматическое опознание телефонного номера оборудованием оператора.



## Не только провода

Интернет-протокол в сотовых сетях связи быстро становится «хитом сезона», причем не только в области мобильной передачи данных. Уже прошедшие испытания системы третьего поколения будут практически полностью построены на пакетной передаче данных, запущенные в коммерческую эксплуатацию системы передачи мультимедийных сообщений (MMS) тоже работают с «упакованной» в пакеты информацией. Система пакетной передачи GPRS для сетей стандарта GSM уже стала общепринятой, и абоненты «БиЛайна» даже пользуются автоматическим GPRS-роумингом в ряде европейских стран.

Преимущества альтернативной телефонии давно оценили все абоненты мобильных сетей: негуманные (мягко говоря) расценки на мобильную междугородную и международную связь прямо-таки толкают абонентов в объятия IP-операторов. Гиганты мобильной связи пока взирают на новые тенденции с философским равнодушием, поскольку цифры доходов за дальние переговоры еще не снижаются. Однако операторы уже пытаются вмешаться в процесс IP-телефонизации не без выгоды для себя.

Например, «Сонет» уже использует каналы передачи данных, сетевое и телефонное оборудование компании «Зебра Телеком» для предоставления своим абонентам сравнительно недорогой междугородней и международной связи. Расценки, разумеется, выше, чем у IP-оператора, зато абоненту не приходится покупать карточки, программировать PIN-код в телефоне и т. п. — идеальное решение для ленивых.

И это правильный ход: своевременно переманить абонента, всерьез задумавшегося о сокращении своих расходов на дальнюю связь, но еще не определившегося с путями решения этой проблемы. Рано или поздно другим операторам мобильной связи тоже придется искать аналогичные сбалансированные по цене решения, так как несколько более высокое качество коммутируемого международного соединения вряд ли оправдывает стоимость минуты разговора, превышающую альтернативные предложения от конкурентов в 4–10 раз.



▲ Внешне IP-телефон практически ничем не отличается от обычного

» В России огромное количество зарегистрированных операторов IP-телефонии не должно завораживать. Очень многие компании так и не приступили к работе, некоторые быстро свернули свою деятельность. Обманчивая легкость вхождения в этот вид бизнеса, высокая конкуренция и сравнительно большие сроки окупаемости вложений оказались серьезным препятствием.

Еще один немаловажный фактор — пропускная способность собственных или арендованных каналов связи. Небольшому оператору крайне сложно поддерживать качество связи на приемлемо высоком уровне, так как даже незначительное увеличение числа одновременно разговаривающих абонентов может привести к недопустимым задержкам в передаче речи. Крупнейшие операторы («Тарио», «Зебра Телеком», «Корпорация О.С.С.» и ряд других) практически нечувствительны к периодическим всплескам активности своих абонентов благодаря резервам пропускной способности каналов связи. Особенности постперестроечного периода стимулировали появление интересных структурных образований и в этой области: например, довольно крупный и известный IP-оператор «Корпорация «Звезда» начал свою деятельность в качестве то ли дочернего, то ли совместного предприятия с Министерством обороны.

Помимо низких тарифов, абонентов IP-телефонии привлекают удобство, дополнительные услуги и возможность полного контроля расходов. Тарификация разговора обычно осуществляется посекундно с бесплатным начальным интервалом (не придется платить за неправильно набранный номер). Во многих системах автоинформатор сообщает стоимость минуты разговора еще до установления соединения. Крупные операторы предлагают услугу международного роуминга — абонент может пользо-

ваться недорогой связью во многих странах. Для пополнения счета обычно требуется приобрести телефонную карту. Пожалуй, единственное неудобство — необходимость при звонке каждый раз вводить PIN-код. Однако эта проблема также решается: все чаще операторы используют автоматический доступ абонента в систему по срабатыванию определителя номера. Например, абоненты той же «Звезды» могут в любой момент добавить дополнительный номер телефона к списку автоматически определяемых системой и так же легко убрать его из списка (переезд на дачу, временный переезд на другую квартиру, смена номера на работе). Наконец, бывают и неожиданные приятные сюрпризы: например, карта компании «Зебра Телеком» является универсальной и может использоваться для оплаты как услуг связи, так и доступа к Интернету.

## Единое телекоммуникационное пространство — вопрос времени

Глобальная сеть, высокоскоростные каналы передачи данных и покрывшие весь земной шар мобильные и спутниковые сети связи в будущем приведут к созданию единого глобального телекоммуникационного пространства. Наиболее яркие примеры — в области мобильной связи с ее федеральными сетями, однако и в проводной телефонии просматриваются схожие тенденции.

Сегодняшние бизнес-процессы диктуют необходимость не только наличия абсолютно надежной связи между городами; например, все явственнее просматривается неизбежность коммуникационного объединения двух важнейших центров — Москвы и Санкт-Петербурга. Первый шаг — сделать связь между двумя городами удобной и доступной по цене, благо свободная емкость каналов между ними позволяет организовать хоть десять видеоконференций в режиме реального времени одновременно. С технической точки зрения, ничто не мешает объединить телефонные сети двух городов, существующие препятствия являются скорее организационными и финансовыми. В перспективе возможно появление единой телефонной сети со сквозной нумерацией.

Правда, в этом случае телефонные операторы (прежде всего «Ростелеком») потеряют значительную часть своих доходов, так что неизбежно появление многочисленных «труднопреодолимых объективных препятствий». Созданию единого телекоммуникационного



▲ Благодаря IP-телефонии можно позвонить за границу даже с городского таксофона

» пространства на уровне двух городов препятствуют не только административные положения и нормы (сложность приобретения телефонного номера в городе, где предприятие не зарегистрировано); немалое значение имеет и достаточно высокая стоимость междугородних переговоров.

Тем не менее уже сегодня некоторые работающие в обоих городах предприятия пользуются телефонными номерами «виртуальных» офисов: позвонивший по местному номеру московский клиент может и не догадываться о том, что разговаривающий с ним сотрудник физически находится в

санкт-петербургском офисе компании. Во многих случаях организация телефонных мостов между двумя столицами — заслуга именно альтернативных IP-операторов.

Как мы уже говорили, основная проблема IP-телефонии в ухудшении качества связи при «многоступенчатой» передаче. В случае прямого соединения между Москвой и Санкт-Петербургом трансляция, как правило, происходит по скоростному каналу связи. Соответственно, высокое качество передачи речи при низких расценках. IP-операторы все внимательнее присматриваются к корпоративному сегменту рынка. Стоимость ми-



▲ Пластиковая карточка содержит PIN-код доступа к шлюзу оператора

нуты разговора с абонентом из Санкт-Петербурга у разных операторов составляет в среднем 1,5–2 рубля, что уже сопоставимо со стоимостью звонка с таксофона.

### Хорошо для всех — кроме телефонных монополистов

Один из неожиданных, но логичных плюсов IP-телефонии — польза и для тех, кто никогда в жизни карточками не пользовался и не собирается. Доля доходов «Ростелекома» от услуг международной связи постепенно снижается (самый выгодный сегмент рынка) при некотором росте дохода от связи междугородней. Развитие широкополосных каналов передачи данных будет способствовать снижению расценок альтернативных операторов, а значит — и снижению тарифов «Ростелекома». Ну а еще через несколько лет говорить об IP-операторах вообще не придется: будут операторы связи, а способ и технологии доставки речи или видео никого не будут интересовать. ■ ■ ■ Сергей Потресов



### Статистика

## IP в цифрах

В развитых странах динамика роста объемов услуг IP-телефонии уступает только темпам развития сетей мобильной связи. По данным агентства InfoTech, объем продаж систем IP-телефонии в 2001 году вырос в США на 200%, а в Европе — на 111%. Более 40% американских предприятий с числом сотрудников свыше 500 человек пользуются локальными IP-телефонными сетями. В нашей стране этот вид связи по-настоящему активно начал развиваться сравнительно недавно, не в последнюю очередь по причине задержек в разработке и принятии нормативно-правовых документов. Официальный документ, полностью регла-

ментирующий нормативную базу IP-телефонии, появился в России только в 2001 году. Сегодня происходит активное наверстывание упущенного: только в минувшем году более 1000 компаний получили лицензии на оказание соответствующих услуг, и по расчетам специалистов, голосовой трафик IP-телефонии в России к 2005 году может достичь 33% от всех междугородних и международных звонков. По оценке исследовательской компании Jason & Partners, в 2001 году объем оказанных в России услуг IP-телефонии составил \$50 млн, а суммарный объем телефонного IP-трафика только московских операторов составляет сегодня

20–30 млн мин. в месяц с тенденцией ежемесячного роста на 25–30%. Говорить о серьезной конкуренции «Ростелекому» пока рано, однако определенные тенденции явно просматриваются. Косвенным подтверждением обострения борьбы на этом рынке можно считать постепенное снижение расценок традиционной телефонии на международную связь с одновременным повышением междугородних тарифов. К сожалению, по причине недостаточно развитой сетевой инфраструктуры IP-связь внутри страны оказывается выгоднее традиционной телефонной далеко не на всех направлениях.



# Яблочные сети



В России к компьютерам Macintosh было странное отношение. Когда рынок персональных компьютеров плотно заняла компания IBM, они стали уделом элитного круга фанатов — истинных профессионалов своего дела — дизайнеров и композиторов. Эти стильные компьютеры и стоили недешево, и работали на удивление хорошо.

**Д**аже после того как Стив Джобс сделал очередной прорыв в промышленном дизайне, создав iMac, и продукция Apple победителем прошла по всему миру, заменяя в офисах и домах системные блоки ПК, Россия осталась в стороне. Мощный ПК можно собрать за \$400–600, а к Macintosh может начинать присматриваться только тот, кто готов потратить на него никак не меньше \$1000. Русский человек предпочел что подешевле. Да и с программным обеспечением не все так хорошо, как в случае с ПК (в любом ларьке его вряд ли можно купить), а русифицированные приложения вообще можно посчитать по пальцам.

После того как мой отец в конце 80-х привез первый Macintosh и «заболел» продукцией этой компании, я тоже присоединился к «элите». Ведь именно эти компьютеры стояли у нас дома, у отца на работе... И даже несмотря на то что на ПК мне сейчас работать удобнее и Macintosh не позволяет приобрести финансовое положение, к ним я отношусь с огромной симпатией. А самое главное — я твердо знаю: если на компьютере и периферийном устройстве нарисованы обкусанные яблоки, то в связке они будут работать стабильно.

Да, инженеры Apple создали компьютер для пользователя и реализовали стандарт Plug&Play намного раньше его появления в

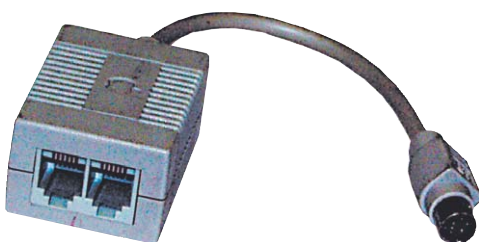
среде ПК, к тому же сделано это было идеально: практически все возможное периферийное оборудование работало либо сразу — с места в карьер, — либо после минимальной установки драйверов.

Одной из находок разработчиков Apple стало семейство сетевых протоколов AppleTalk, которые были и остаются визитной карточкой «яблочной» компании в мире сетевых технологий.

## Историческая справка

AppleTalk появился в 1984 году. Руководство компании всегда отличалось умением думать на несколько шагов вперед. Предвидя, что в скором времени сетевые сервисы будут неотделимой частью компьютерного мира, все компьютеры Macintosh снабдили интегрированным интерфейсом AppleTalk. Изначально сетевая архитектура Apple предназначалась для небольших рабочих групп и называлась AppleTalk Phase I.

И только после того как компьютеры компании получили большее распространение, протокол пришлось модернизировать, так как он уже не мог удовлетворять всем нуждам крупных корпораций. Новая реинкарнация протокола стала называться AppleTalk Phase II. И даже несмотря на то что сейчас AppleTalk зачастую проигрывает в быстродействии и универсальности многим совре-



▲ **Рис. 1.** Первая реализация AppleTalk могла использовать телефонный шнур

» менным разработкам, самое главное его достоинство в том, что каждый Macintosh обязательно оснащен этим интерфейсом и имеет всю «железную» и программную начинку для успешной работы в сети с себе подобными устройствами.

AppleTalk изначально разрабатывался как система клиент-сервер. Пользователи сети могут совместно работать с сетевыми ресурсами — файлами и принтерами. Служебные компьютеры, обеспечивающие доступ к подобным ресурсам, называются серверами, а станции, использующие эти ресурсы, — клиентами. Так как система во многом ориентирована на пользователя, то процесс работы клиента с сервером является для первого достаточно прозрачным: сервер во многом сам определяет расположение ресурса, не needingся в какой-либо дополнительной информации от пользователя.

### Внутреннее устройство

Как уже было сказано, изначально AppleTalk отличался небольшой пропускной способностью и работал только с сетевым оборудованием LocalTalk, присутствовавшим на всех компьютерах Apple. Максимальная скорость передачи составляла 230,4 Кбит/с. Однако, как и всякий развивающийся стандарт, AppleTalk «разжился» некоторым количеством так называемых адаптеров для сетевых сред с большей пропускной способностью: EtherTalk, TokenTalk и FDDITalk для сетей стандартов Ethernet, Token Ring и FDDI соответственно.

Как любая сетевая разработка, AppleTalk состоит из аппаратной и программной частей. Об аппаратной мы уже говорили — это адаптеры LocalTalk, которые можно найти в любом компьютере компании. Программная же часть представлена набором протоколов,

выполняющих служебные функции и позволяющих взаимодействовать с целым спектром различных устройств.

И даже несмотря на то что AppleTalk является уникальной разработкой и многие протоколы могут не соответствовать стандартам, этот интерфейс, тем не менее, хорошо ложится на модель, представленную Международной ассоциацией стандартов Open Systems Interconnection (OSI).

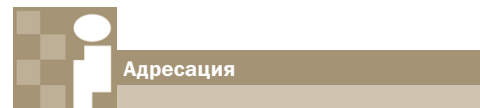
Программы могут использовать протоколы AppleTalk в рамках одной сети или AppleTalk Internet — нескольких объединенных сетей AppleTalk. AppleTalk Internet может носить как смешанный, так и раздельный характер, то есть состоять одновременно из сетей LocalTalk, TokenTalk, EtherTalk и FDDITalk или нескольких сетей одного типа, например LocalTalk. AppleTalk может состоять из нерасширенных (Nonextended) и расширенных (Extended) сетей. Разница между ними проста:

В нерасширенной:

- ▶ сеть имеет только один идентификационный номер;
- ▶ сеть поддерживает только одну зону;
- ▶ все узлы работают только с одним номером сети и зоной;
- ▶ каждый узел имеет уникальный идентификационный номер.

LocalTalk — исходный протокол для сетевых сервисов — является примером нерасширенной (Nonextended) сети. Каждый узел такой сети имеет уникальный 8-битный идентификационный номер. Так как максимально возможное число комбинаций 8-битных номеров равно 256, а три адреса заняты под служебные нужды, то нерасширенная сеть может иметь одновременно 253 узла.

Расширенная сеть имеет следующие параметры:



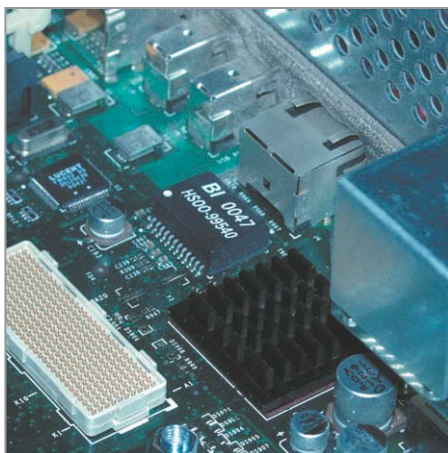
## Свободные адреса

Для облегчения работы администратора сети и пользователя адреса узлов AppleTalk назначаются динамически. Когда компьютер начинает работать с сетью, он произвольно выбирает адрес протокола (сетевого уровня) и проверяет его, чтобы убедиться, что этот адрес используется в данный момент. Если адрес не используется, то узел присваивает его себе. В противном случае он получает ответ от конфликтного узла о том, что адрес занят, и процесс повторяется.

AppleTalk по своему строению имеет иерархическую структуру. В ней идентифицируются несколько объектов. Начальным и самым элементарным является узел, который представляет собой любое устройство, соединенное с сетью, например компьютеры и принтеры. Следующим элементом является сеть. Сетью называются отдельные логические кабели, которые группируются по зонам — самым большим элементам, распознаваемым AppleTalk.

- ▶ несколько идентификационных номеров;
- ▶ поддерживается несколько зон;
- ▶ идентификационный номер узла состоит из 16-битного номера в рамках определенной зоны.

Но AppleTalk продолжает прогрессировать вместе с операционной системой Mac OS и всем семейством Macintosh, горячо любимом во всем мире — даже несмотря на все перипетии. Видимо, Apple и в дальнейшем будет впитывать в себя новые веяния компьютерного мира, ведь она всегда была впереди планеты всей, и я думаю, в сетевом плане тоже не отстанет. ■ ■ ■ Александр Еремеев

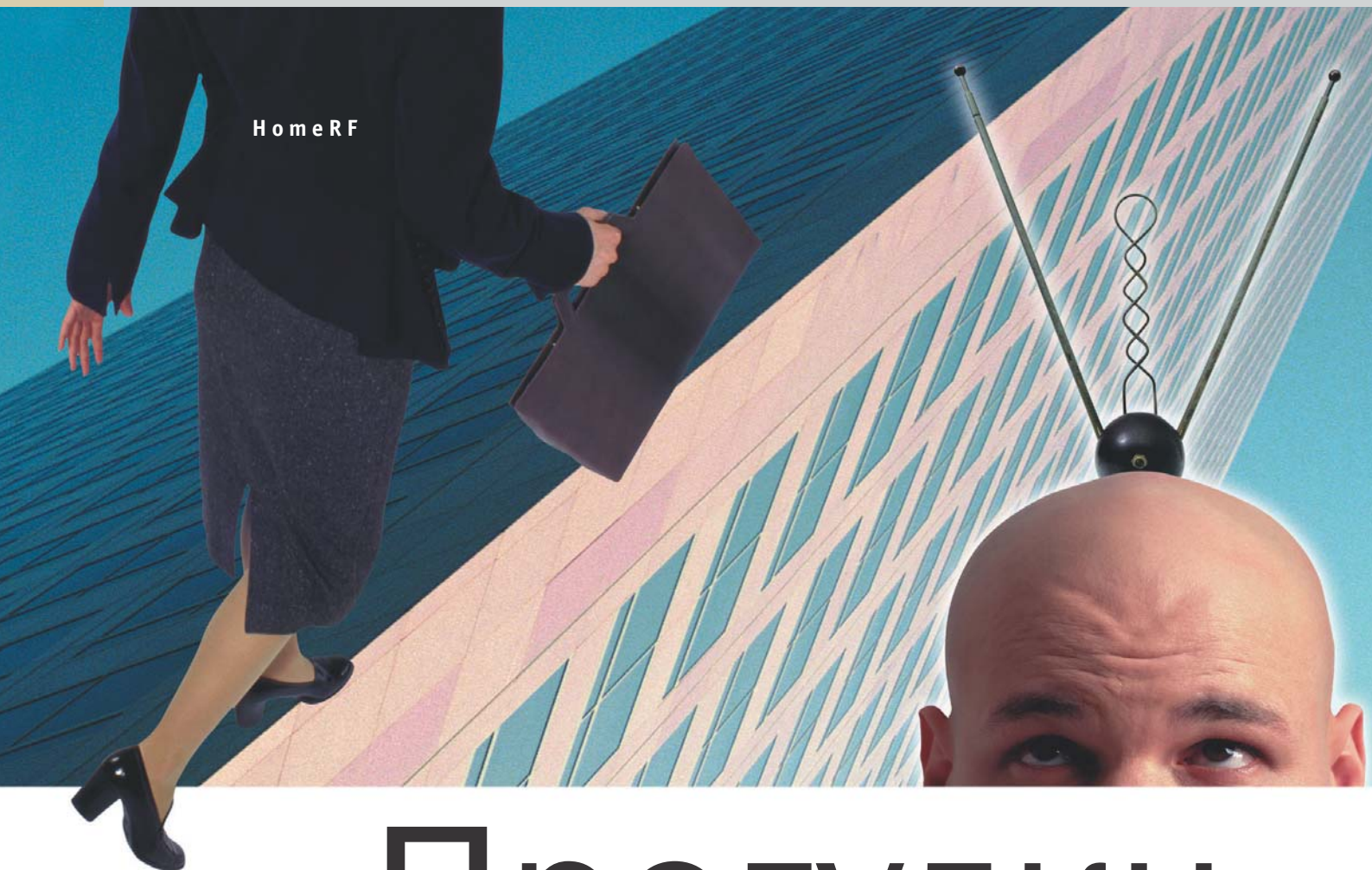


▲ Рис. 2. Сетевой интерфейс. Вид изнутри

Обозначение	Название протокола	Назначение протокола
AURP	AppleTalk Update-based Routing Protocol	Протокол маршрутизации
RTMP	Routing Table Maintenance Protocol	Протокол обмена маршрутной информацией
AEP	AppleTalk Echo Protocol	Протокол проверки доступности объектов
ATP	AppleTalk Transaction Protocol	Протокол, ориентированный на соединение
NBP	Name Binding Protocol	Протокол привязки имен к сетевым адресам
DDP	Datagram Delivery Protocol	Протокол сетевого уровня
Apple LAP	Link Access Protocol	—
AARP	AppleTalk Address Resolution Protocol	Протокол привязки адреса сетевой карты
AFP	AppleTalk Filing Protocol	—
ASP	AppleTalk Session Protocol	Протокол сеансового уровня
—	Postscript	Протокол доступа к принтерам
PAP	Printer Access Protocol	Протокол доступа к принтерам
ADSP	AppleTalk Data Stream Protocol	Протокол потока данных

▲ Табл. 1. Семейство протоколов AppleTalk





# Прогулки с ноутбуком

В настоящее время, когда прокладывание новых сетей по существующим системам коммуникаций становится все дороже и неудобнее, широкое распространение получили технологии беспроводной связи, одной из которых является HomeRF.

**Т**ехнология HomeRF появилась в 1998 году. В настоящий момент ее развитием и продвижением занимается рабочая группа HomeRF (WG), образованная в марте 1998 года. На тот момент она включала в себя пять компьютерных компаний. В настоящее время в нее входят более 70 крупных фирм, занимающихся разработкой и созданием персональных компьютеров, периферийных устройств к ним, бытовой электроники,

программного обеспечения, а также работающих в индустрии полупроводников. Основной целью WG является разработка продуктов, поддерживающих данную технологию. Необходимо отметить, что такие продукты уже выпущены компаниями Compaq, Motorola, Proxim, Cayman, Siemens и включают в себя широкий спектр устройств — от USB-карт, кабельных и DSL-модемов, музыкальной электроники до домашних роботов. »



## » Что такое HomeRF?

Если говорить простыми словами, HomeRF — стандарт беспроводной домашней сети, который представляет собой способ соединения домашних компьютеров, периферии, радиотелефонов и множества другой электроники, позволяя им всем общаться друг с другом и выходить в Интернет. Если добавить к вышесказанному элемент научности, отметим, что HomeRF — открытый промышленный стандарт, который объединяет в себе несколько других, например Ethernet или DECT, перенимая их лучшие качества.

Техническая документация по HomeRF, представленная WG, занимает более 500 страниц. Спецификация HomeRF, как и у других сетевых стандартов, описывает, по существу, два самых нижних уровня семиуровневой стековой OSI-модели. На самом нижнем, физическом уровне (PHY) определяется большинство характеристик, таких как стоимость, скорость передачи данных, радиус действия устройств. Второй уровень, уровень контроля передачи данных (DLC), его еще называют в спецификации HomeRF уровнем сетевой архитектуры (MAC). Он определяет тип информации, такой как голосовая информация или потоковые данные, и атрибуты, такие как безопасность, роуминг или связь с вышестоящими уровнями. В технологии HomeRF данные второго уровня оптимизированы для обеспечения интерфейсной неприкосновенности и высокой сетевой плотности.

Поговорим подробнее о втором уровне — MAC. Он определяет три отдельные категории передачи данных.

- Асинхронная, пакетная, без установления соединения (которая еще называется «беспроводным Ethernet»), обычно используемая для передачи данных по протоколу TCP/IP;
- Приоритетная и циклическая, требующая соединения, применяется для сессий передачи потоковых данных с использованием UDP/IP-потоков;
- Изохронная, полнодуплексная, симметричная, двухканальная, обычно используемая для множественной голосовой связи, как определяется DECT-протоколом.

В течение каждого временного фрейма (составляющего 10 или 20 мс, в зависимости от наличия активных голосовых вызовов) основная часть полосы пропускания остается доступной для передачи асинхронной информации. Тем не менее в течение периода передачи асинхронной информации первая же возможность отправки пакета данных резервируется последовательно, в зависимости от приоритета. Возможно до восьми последовательных сессий, однако если их меньше восьми, резервирование отменяется, и весь канал используется для передачи асинхронных данных.

Последняя часть временного фрейма разделена на серии слотов одного размера, которые определяются как полнодуплексная, двухканальная передача ин-



## Семь уровней сети

OSI являет собой модель сетевой архитектуры, разработанную Международной организацией по стандартизации (ISO). OSI (Open System Interconnect — модель взаимодействия открытых систем) описывает структуру сетевых уровней.

Модель OSI содержит семь уровней, каждый из которых выполняет часть сетевых функций при обмене данными между компьютерами, соединенными в сеть.

**1-й уровень.** Уровень приложения (Application Layer). На нем работают приложения, с которыми имеет дело пользователь. Данный уровень не предоставляет своих услуг другим уровням OSI-модели.

**2-й уровень.** Уровень представлений (Presentation Layer). Позволяет понимать уровнем приложения (1-м уровнем) информацию, отправленную 1-м уровнем другого компьютера.

**3-й уровень.** Сеансовый уровень (Session Layer). Организует взаимодействие между процессами на разных машинах.

**4-й уровень.** Транспортный уровень (Transport Layer). Обеспечивает диалог между приложениями и коммуникационными уровнями.

**5-й уровень.** Сетевой уровень (Network Layer). Соединяет две конечные системы, находящиеся в различных подсетях.

**6-й уровень.** Уровень канала данных (Data Link Layer). Обеспечивает надежную передачу данных через канал связи.

**7-й уровень.** Физический уровень (Physical Layer). Процедурные, функциональные, электрические спецификации, управляющие физическим соединением узлов сети.

The image is a screenshot of the HomeRF website. At the top, there is a navigation bar with links: Home, Info, Pressroom, Products, and Working group. Below this, a large blue banner contains the text 'Imagine a world without wires' and 'Wireless Telephone Communication', 'Wireless Data Networking', and 'Wireless Entertainment ... all at the same time at home!'. To the left of the banner is a circular image showing a person using a laptop and a mobile phone. To the right is a smaller circular image showing a calendar with the number 15. Below the banner, there is a section for 'Contact information' with the text: 'If you want to learn more about HomeRF, please do not hesitate to contact: HomeRF Information Centre phone: +49 2873 91 2875 email: europe@homerf.org'. At the bottom, there are logos for National Semiconductor, SIEMENS, MOTOROLA, Proxim, and LOEWE. A small text at the bottom right says 'Site designed and maintained by Imedia creations'.

▲ Рис. 1. По адресу [www.homerf.org](http://www.homerf.org) можно найти практически любые материалы, посвященные стандарту HomeRF

формации, основанная, как правило, на протоколе DECT.

DECT (Digital Enhanced Cordless Telecommunication system) — наиболее известный в мире протокол для работы с многоканальными беспроводными телефонными системами. Отметим, что время, зарезервированное для передачи голосовой информации, напрямую зависит от количества активных соединений и задается динамически, в зависимости от появления или окончания телефонного звонка. Таким образом, время, выделяемое на передачу информации, всегда максимально. Система HomeRF первого поколения поддерживала одновременно

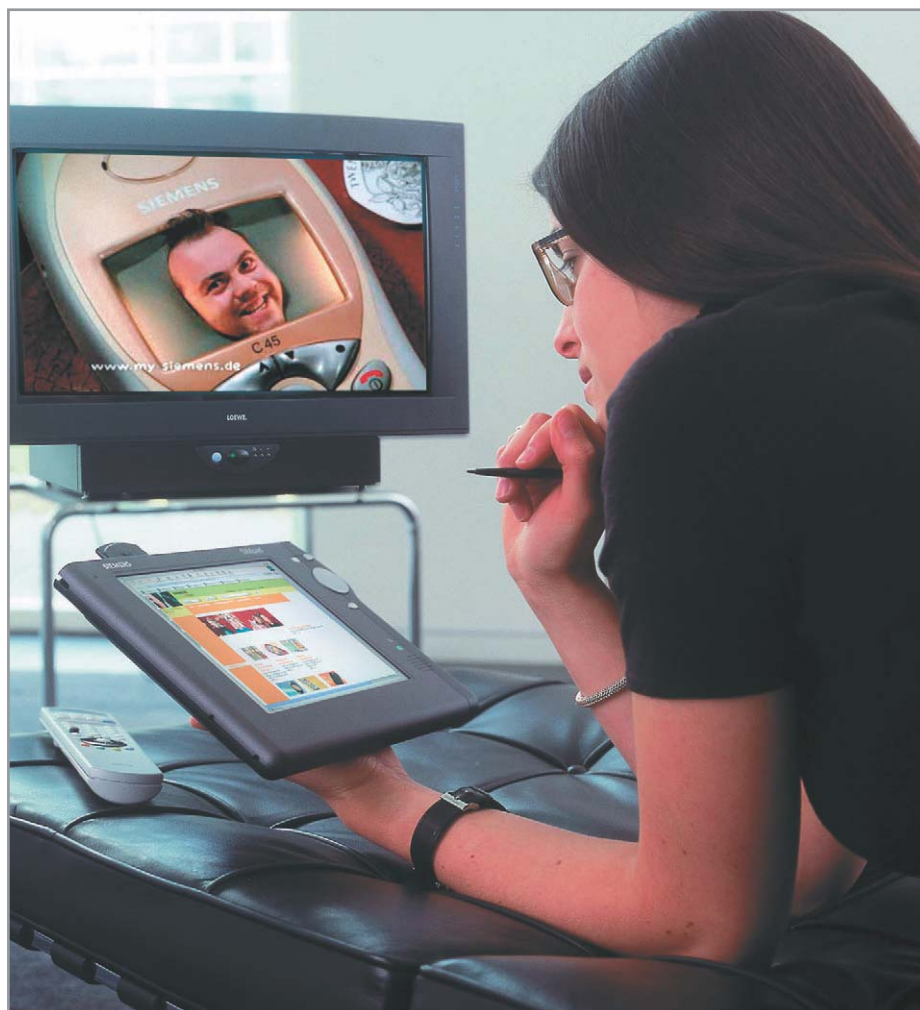
» четыре активных телефонных трубки, второго поколения — до восьми телефонных аппаратов с идентичным уровнем сигнала.

Последняя составляющая часть — период повторной передачи голосового сообщения. Это уникальная функция, позволяющая обеспечить превосходное качество связи даже при наличии множественных источников помех, поскольку повторная передача пакета осуществляется на другом частотном канале. Она применяется только для тех редких пакетов голосовой информации, которые оказались реально утраченными в связи с максимизацией пропускной способности для передачи асинхронного трафика.

### Для дома, для семьи

Если смотреть правде в глаза, наиболее важной причиной, для чего нужна домашняя сеть, является возможность одновременного доступа в Интернет с нескольких компьютеров. И хотя ситуация, когда в одном доме сосредоточено несколько машин, несколько необычна для России, компьютерная индустрия, в том числе и в нашей стране, развивается довольно быстро, и никто не может гарантировать, что эта ситуация не станет проблемной через несколько месяцев.

В развитых странах ситуация, когда в доме есть несколько компьютеров, уже не является чем-то из ряда вон выходящим, поэтому возникает вопрос о раздельном использовании одного модема, телефонной линии и доступа к ISP. Эта проблема



▲ Рис. 2. Европейские производители уже вовсю продвигают на рынок web-планшеты, работающие в стандарте HomeRF

стала еще более острой с появлением и быстрым развитием кабельных модемов и DSL-подключений (действительно, раздельно использовать одно соединение с

провайдером с помощью модема 56K выглядит неким высокоинтеллектуальным извращением, чего не скажешь про совместное использование DSL-линий).

»



### Три варианта

## Как создать домашнюю сеть

**1. Проложить новые сети.** Ethernet-решения обеспечивают наибольшую скорость передачи данных и сравнительно доступные цены, однако требуют прокладки новых сетей, что может быть довольно дорого и неудобно (даже если прокладывание новых сетей окажется возможным чисто теоретически). Для более простого решения данной проблемы в настоящее время подобные системы могут быть встроены в еще строящиеся дома (разумеется, если у вас есть свой дом, и вам очень нужна эта сеть). С помощью данных систем можно управлять различными телефонными, информационными и видеоподсистемами.

**2. Использование уже проложенных сетей.** Решения, которые используют уже существующие сетевые коммуникации — телефонные линии или линии электропередач, — являются более удобной и доступной альтернативой первому варианту. Используя спецификацию, разработанную HomePNA (Home Phone-line Network Association), сети, построенные с применением телефонных линий, используют те же принципы, что и традиционный Ethernet. Правда, серьезным недостатком для использования телефонных линий как основы для построения домашней сети является привязанность к месту размещения телефонной розетки.

Оборудование линий электропередач позволяет большую гибкость, так как электрические розетки есть повсеместно. И хотя передача данных с использованием линий электропередач традиционно была довольно медленной и ненадежной, последние стандарты, принятые в данной индустрии, позволяют решать и эти проблемы.

**3. Беспроводные сети.** Беспроводные домашние сети используют частоту радиоволн (RF) взамен кабелей или сетей для передачи информации. Сеть, независимая от проводов, — наиболее подходящее решение для домов и небольших офисов.



▲ Рис. 3. Базовая станция позволяет добиться устойчивого обмена данными

40 млн к 2005 году. Четверть американских хозяйств предполагают создать домашнюю сеть к 2004 году, 70% из них предполагают, что такая сеть будет беспроводной.

В Европе статистически ситуация выглядит несколько хуже американской. Как обстоит дело с беспроводными сетями в России — наверное, рассказывать не стоит. Однако при возможном росте малого бизнеса и общего благосостояния россияне эти технологии станут востребованы и у нас.

Все это говорит о том, что устройства будут постоянно совершенствоваться — так как никому не захочется упустить шанс поучаствовать в разделении той суммы, которую потратят в ближайшие годы владельцы небольших фирм и главы семейств по всему миру. А значит, существующее положение вещей вполне может измениться и какая-то из технологий серьезно вырвется вперед. Одно можно сказать точно уже сейчас: у желающих создать свой электронный мир в масштабах дома есть хороший выбор.

■ ■ ■ Максим Чеченкин

Параметр	HomeRF	Bluetooth	IEEE-802.11
Стоимость	+	+	—
Поддержка передачи голоса	+	=	—
Поддержка потоковой передачи информации	+	=	=
Пропускная способность	+	—	+
Радиус действия	+	—	+
Энергопотребление	+	+	—
Топология сети	+	=	=
Надежность	+	=	—
Роуминг вне помещения	=	=	=

+ — явное преимущество в использовании для создания беспроводной сети  
 = — возможно использование для создания беспроводной сети  
 — — нежелательно для создания беспроводной сети

▲ Табл. 1. Сравнительный анализ возможностей основных стандартов передачи данных



## Конкуренты

## Сравни и выбери

**1. IEEE-802.11** — «беспроводной Ethernet» IEEE-802.11 нельзя назвать отдельным межсетевым стандартом — это объединение по меньшей мере спецификаций шести физических уровней. Единый MAC-уровень используется во всех случаях, тем самым предотвращается общая оптимизация PHY и MAC-уровней, как это было сделано в случае с HomeRF и Bluetooth. Данный стандарт начал разрабатываться в 1989 году и был призван обеспечить реальную беспроводную альтернативу Ethernet. Наиболее популярный вариант этого стандарта в настоящее время называется IEEE-802.11b, и он обеспечивает скорость передачи данных до 11 Мбит/с.

### 2. Bluetooth

Спецификация стандарта Bluetooth имеет много общего на физическом уровне с HomeRF, однако MAC-уровни у этих стандартов кардинально различаются. Это приводит к тому, что разработчики Bluetooth — SIG (Special Interest Group) делают упор на решении проблем с соединением между устройствами. MAC-уровень Bluetooth полностью основан на TDMA (Time Division Multiple Access — множественный доступ с временным разделением). Максимальная скорость передачи данных у Bluetooth равна всего 1 Мбит/с.



▲ Рис. 4. Небольшой адаптер позволяет создать bluetooth-сеть на ПК

## Что делает фантазию реальностью? U.S. Robotics®



Модемы  
U.S. Robotics



Сетевой адаптер  
10/100 Мбит/с -  
USR7900



5-ти портовый  
коммутатор -  
USR7905



Широкополосный  
маршрутизатор -  
USR8000

www.rrc.ru



RRC  
Business Telecommunications

### ПРИГЛАШАЕМ К СОТРУДНИЧЕСТВУ ДИЛЕРОВ

Оптовые поставки оборудования осуществляет компания RRC — мастер-дистрибутор U.S. Robotics Corp.  
 • Москва: (095) 956-1717 • С.-Петербург: (812) 325-0636 • email: pcd@rrc.ru



# Фундамент сетевого здания

Проводные соединения



Кабельная система является базовым компонентом физического уровня всех компьютерных сетей, своеобразным фундаментом сетевого здания. Хотя в последнее время все большее распространение получают беспроводные и гибридные сети, кабель был, остается и еще долго будет оставаться основной средой передачи данных.

Существует три типа материальных сред передачи данных: коаксиальный кабель, витая пара и оптоволоконный кабель. Каждый из них имеет свою специфическую область применения.

## Коаксиальный кабель

В коаксиальном кабеле оба проводника тока, образующие электрическую цепь, представляют собой два соосных цилиндра (отсюда его название: coaxial — имеющий общую ось). Обычно такой кабель состоит из одной проводящей медной жилы, окруженной диэлектрическим материалом; он, в свою очередь, экранируется еще одним проводником, который может быть сплошным или переплетенным. Поверх этого проводника следует еще один слой изоляции, а дальше — внешняя оболочка из ПВХ или тефлона.

Электромагнитное поле коаксиального кабеля сосредоточено в пространстве между проводниками тока, то есть внешнее поле отсутствует и поэтому потерь при излу-

чении в окружающее коаксиальный кабель пространство практически нет. Так как внешний проводник одновременно служит электромагнитным экраном, защищающим электрическую цепь тока от влияний извне, коаксиальный кабель обладает высокой помехозащищенностью и имеет относительно малые потери энергии передаваемых сигналов. Коаксиальные кабели делятся на различные классы по сопротивлению, для чего используется шкала RG (Radio Grade). Например, сопротивлению 50 Ом в проводнике толщиной 0,25 дюйма (6,35 мм) соответствует маркировка RG-58.

Коаксиальный кабель стал первой средой передачи данных Ethernet, однако позднее был вытеснен различными спецификациями физического уровня с использованием витой пары. Его преимуществом является способность поддерживать высокоскоростные соединения на значительном расстоянии без использования повторителей. Однако есть и целый ряд достаточно весомых недостатков. Во-первых, его кон-

»



» структура является довольно хрупкой, и почти любое механическое воздействие способно повредить структуру кабеля и сделать передачу сигналов невозможной или затрудненной. Вторым минусом такого кабеля является его размер. Диаметр обычного коаксиального кабеля составляет 95 мм и более, что делает его достаточно громоздким. Приходится выделять дополнительное пространство даже при относительно небольшой концентрации коаксиальных устройств. Третий минус — относительно высокая стоимость, связанная со сложностью его структуры.

Коаксиальный кабель в настоящее время устарел и применяется в основном только в небольших сетях или местах, где сетевая инфраструктура не обновлялась очень давно. Его вытеснили другие, более практичные и эффективные способы соединения — витая пара и оптоволоконный кабель.

### Витая пара

Наиболее распространенной средой передачи данных в настоящее время является витая пара. Она состоит из двух относительно тонких проводов диаметром от 4 до 9 мм. Эти провода свиты друг с другом и покрыты слоем ПВХ. Важным свойством витой пары является то, что она позволяет компенсировать любые электромагнитные помехи, которые в противном случае могли бы повлиять на сигналы.

Толщина провода связана с его производительностью. Кабель потолще предлагает более широкий диапазон частот, что означает повышенную пропускную способность и большую возможную длину. Однако при повышении пропускной способности увеличивается и затухание. Следовательно, в каждом случае необходимо искать оптимальное

Разъемы для соединения устройств коаксиальным кабелем



сочетание между пропускной способностью и длиной. Их соотношение является одним из ключевых элементов спецификаций физического уровня, в которых хотя и не описывается траектория прокладки кабеля, но регламентируются его толщина, типы нагрузки на концах, максимальные расстояния и пропускная способность.

Существует множество разновидностей витой пары, отличающихся по форме и размеру: от одиночной пары, используемой для передачи голосовых пакетов, до магистральных кабелей, содержащих до шестисот пар. Некоторые виды, в частности связанные с увеличением количества пар, предназначены для повышения производительности, другие же применяются для улучшения пропускной способности. Для этого используются следующие методики: увеличение толщины проводника, повышение интенсивности скручивания, в том числе в связке из нескольких пар, и экранирование пар оплеткой. В ЛВС обычно используется кабель из четырех витых пар в оболочке из ПВХ или тефлона. Тефлон является более дорогостоящим и жестким материалом по сравнению с ПВХ, однако и более экологически безопасным, поскольку не выделяет токсичных газов при сгорании. Двумя основными разновидностями

витой пары являются экранированная и неэкранированная.

### Экранированная пара

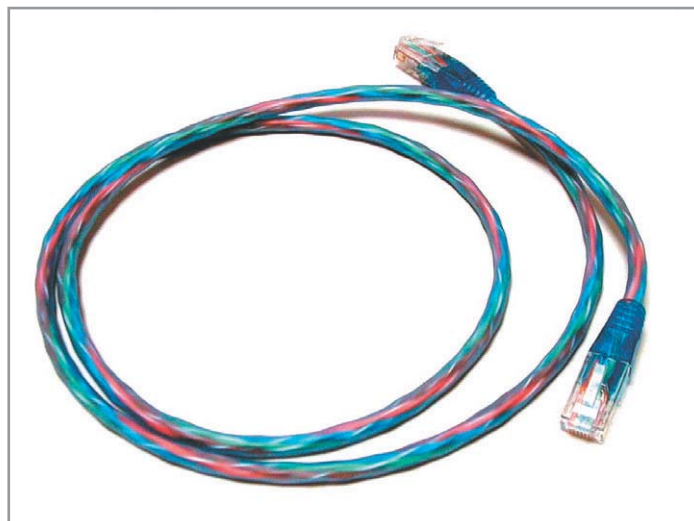
В экранированной витой паре проводники покрываются дополнительной оплеткой или металлической фольгой, располагающимися непосредственно под внешней оболочкой кабеля. Такой тип витой пары предназначен для прокладки кабеля в средах, подверженных воздействию электромагнитных или радиопомех, что препятствует нормальному режиму функционирования. Экранирование витой пары защищает сигналы от воздействия внешних излучений, способствующих затуханию или искажению сигналов.

Покрытие проводника металлическим экраном защищает передаваемые сигналы от помех, вызываемых внешними излучениями. Однако экранирование также может привести к отражению сигнала проводника на самого себя, и поэтому для витой пары оно не имеет большого значения, в частности потому, что здесь применяется механизм коррекции ошибок, позволяющий нейтрализовать воздействие помех.

### Неэкранированная пара

Гораздо более распространена неэкранированная разновидность витой пары, различные варианты которой имеют самые разнообразные форму, размер и качество. В локальных сетях обычно используется кабель из четырех витых пар. В таком кабеле обычно восемь проводов, разделенных на две группы по два — отрицательный и положительный. Одна пара проводников поддерживает передачу, а другая — прием. Другие две в низкоскоростных сетях не используются и выполняют резервные или вспомогательные функции. В сетях же со скоростью передачи 100 Мбит/с и выше используются все четыре пары.

Витая пара — это стандартизированный тип кабеля, делящийся на пять категорий по »



Простейшая витая пара с разъемами для подключения на концах

» производительности. Категории имеют номера от 1 до 5 (а соответствующие кабели обозначаются как кабели категории N, или просто CAT-N), причем при определении категории используется только неэкранированная витая пара.

Кабель категории 1 задействован при передаче голосовых данных в аналоговых телефонных линиях и не сертифицирован для передачи информации.

Кабель категории 2 позволяет передавать информацию со скоростью не более 4 Мбит/с и используется только в самых старых сетях, не обновлявшихся уже более 7-8 лет.

Кабель категории 3 используется в основном в сетях с архитектурой Ethernet 10base-T и позволяет передавать информацию со скоростью до 16 Мбит/с. Такие сети в настоящее время также считаются устаревшими.

Кабель категории 4 теоретически может применяться в сетях с кольцевой архитектурой или Ethernet 10base-T/Ethernet



◀ Для соединения между различными физическими средами требуются конвертеры

100base-T и поддерживать скорость до 16 Мбит/с. Однако на практике такие кабели никогда не используются. Кабель пятой категории является самой распространенной средой передачи данных Ethernet, поддерживает скорость до 100 Мбит/с и используется в сетях с архитектурой 100base-T и 10base-T. Его тактовая частота — 100 МГц.

### Оптоволоконный кабель

Оптоволоконный кабель позволяет передавать гораздо более высокочастотные электромагнитные волны, чем уже описанные типы проводов — коаксиальный кабель и витая пара. Это световые волны. Разнообразие оптоволоконных кабелей, а также их форм, размеров и технических характеристик огромно.

»



## Основные инструменты

### Диагностика и тестирование

Существует много инструментов, позволяющих собирать и анализировать данные о состоянии кабельной системы в реальном времени. В их число входят цифровые вольтметры, рефлектометры, осциллографы и специальные кабельные тестеры или сканеры.

#### Цифровые вольтметры

Цифровой вольтметр — это электронное измерительное устройство, определяющее напряжение по отношению к известному сопротивлению. В сетевых средах цифровые вольтметры используются для проверки целостности кабелей, определяя, проходит ли ток от одного конца кабеля до другого. Если кабель обладает бесконечно малым сопротивлением, то ток проходит по нему беспрепятственно. Также цифровой вольтметр может использоваться для определения короткого замыкания проводников кабеля. Для этого необходимо подключить оба проводника к контактам вольтметра. Если прибор зашкалит, то это означает, что тестируемые проводники контактируют друг с другом в какой-либо точке. С помощью цифровых вольтметров можно тестировать только электрические кабели.

#### Рефлектометры

Рефлектометр — это прибор, посылающий с определенной периодичностью импульсы по кабелю с целью определения разрывов или других препятствий, не позволяющих сигналам распространяться по кабельной системе. Рефлектометр анализирует возвращенные кабелем импульсы и при необходимости позволяет определить примерное расстояние до предполагаемого разрыва, измеряя интервалы времени, необходимые импульсам для достижения места разрыва или короткого замыкания и возврата обратно. Различие между рефлектометром и цифровым вольтметром заключается в том, что с помощью рефлектометра возможно определить не только сам факт разрыва или короткого замыкания, но и приблизительное место. Кроме того, рефлектометр может использоваться для тестирования не только электрических, но и оптоволоконных кабелей.

#### Осциллографы

Осциллограф — это электронный измерительный прибор для представления формы сигнала в графическом виде. При использовании совместно с рефлектометром он позволяет определять короткие замыкания, раз-

рывы, изгибы, перекручивания и другие геометрические характеристики сигналов. Осциллографы могут использоваться как в электрических, так и в оптоволоконных кабелях.

#### Кабельные тестеры и сканеры

Функциональные возможности специальных кабельных тестеров и сканеров значительно шире, чем у более простых приборов. Они позволяют собрать те же данные, что и другие устройства, а также информацию о сопротивлении, импедансе и аттенуации кабеля. Кроме того, с помощью кабельных тестеров и сканеров в реальном времени можно определять количество ошибочно переданных кадров, а также кадров, содержащих служебную информацию, уровень сигналов, количество ошибок, вызванных снижением производительности, конфликтом сигналов, а также число этих конфликтов. Лучшие модели подобных устройств способны отслеживать трафик между двумя конкретными сетевыми устройствами или специально тестировать определенный кабель или сетевой адаптер. Таким образом, функции этих приборов даже выходят за рамки диагностики и тестирования кабельной системы.



» Оптоволоконный кабель обладает тремя основными преимуществами перед остальными типами проводной связи. Во-первых, центральную ось кабеля занимает оптический материал, с помощью которого возможно передавать световые импульсы на огромные расстояния. Во-вторых, отсутствие электрических сигналов и проводников делает передачу данных более защищенной. При давлении оптический материал разрушается, и поэтому несанкционированное подключение к оптоволоконному кабелю практически невозможно. Защита же оптического материала (обычно стекловолокна) осуществляется с помощью лакирования концентрического защитного слоя пластика.

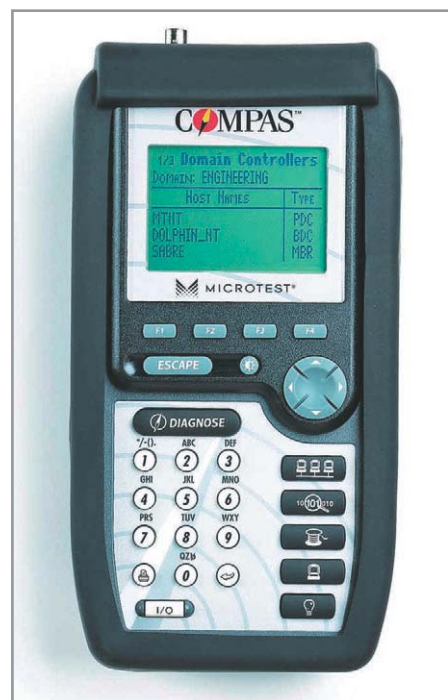
Диаметр оптоволоконного кабеля варьируется от 5 до более чем 100 микрон. В локальных сетях обычно используются кабели диаметром 62,5 микрон, поддерживающие многомодовую связь с использованием светоизлучающих диодов. Обычно оптоволоконные кабели описываются с помощью двух чисел. Первое число означает диаметр оптического материала в микронах, а второе — диаметр защитного покрытия.

Обычно такие кабели прокладываются парами — один для передачи и один для приема. Существует два типа передачи информации по оптоволоконному кабелю — многомодовый и одномодовый.

Многомодовая передача данных осуществляется с помощью светодиодов. Многомо-

довой она называется потому, что из-за дисперсии в оптическом материале помимо основного луча переносятся и его отражения, называемые модами, причем время достижения конечного пункта, в связи с тем, что им приходится преодолевать приличное расстояние, больше времени центрального луча. Использование светодиодов при передаче данных приводит к ограничению максимальной длины оптоволоконного кабеля, связанного с рассеиванием света. Кроме того, в связи с недостаточной концентрацией света пропускная способность таких кабелей ограничена. Однако у них есть и преимущества, в частности они дешевле в сравнении с одномодовыми и удобнее при подключении в связи с тем, что диаметр оптического материала достаточно велик.

Одномодовая передача данных осуществляется с помощью лазеров. Концентрация света в лазерном луче на несколько порядков выше, чем при использовании светоизлучающих диодов. Хотя лазерный луч тоже рассеивается, это происходит на расстояниях, не сравнимых с обычной длиной локальных сетей. В одномодовых оптоволоконных кабелях лазер используется для передачи сигнала через стекло. В такой системе центральный луч не рассеивается и достигает места назначения сразу, то есть в одном моде. Одномодовые кабели имеют диаметр от 5 до 10 микрон и диаметр покрытия 125 микрон. Из-за высокой



▲ Кабельный тестер предоставляет богатые возможности диагностики

стоимости одномодовая технология обычно не применяется в локальных сетях, а используется в более крупных структурах.

Вообще оптоволоконные кабели из-за высокой цены и сложности прокладки используются в локальных сетях в основном для связи между серверами или концентраторами. Скорость передачи в оптоволоконных кабелях может достигать 4 Гбит/с и выше. ■ ■ ■ Иван Новоселов

Тип кабеля	Преимущества	Недостатки	Сфера применения
Коаксиальный кабель	Относительно высокая скорость при передаче данных на коротких расстояниях	Неудобство в развертывании (большой диаметр), более высокая стоимость, чем у витой пары, недостаточная безопасность, низкая помехоустойчивость	Используется в устаревших и небольших локальных сетях из нескольких компьютеров
Экранированная витая пара	Низкая стоимость, удобство в развертывании, защита от внешних помех	Невысокая защита от внутренних помех. Недостаточная безопасность	Используется в средах, подверженных воздействию электромагнитных помех
Неэкранированная витая пара	Низкая стоимость, удобство в развертывании, отсутствие внутренних помех, механизм коррекции ошибок	Недостаточная безопасность	Наиболее распространенный тип кабеля. Используется в большинстве локальных сетей
Многомодовый оптоволоконный кабель	Высокая скорость передачи данных на значительные расстояния. Иммуни-тет к электромагнитным излучениям. Источник света — светоизлучающий диод	Высокая стоимость. Сложности при развертывании. Повышение нагрузки на системные ресурсы	Используется в локальных сетях для связи между серверами и концентраторами
Одномодовый оптоволоконный кабель	Очень высокая скорость передачи данных (до 4 Гбит/с) на значительные расстояния (до 10 км). Иммуни-тет к электромагнитным излучениям. Источник света — лазер	Очень высокая стоимость. Сложности при развертывании	Глобальные инфраструктуры

▲ Табл. 1. Сравнительный анализ возможностей основных стандартов передачи данных

## USB — Bluetooth connector

**BT009**

АДРЕС В ИНТЕРНЕТЕ [www.bluetake.com](http://www.bluetake.com)  
ЦЕНА, \$ 55

Небольшое устройство обеспечивает связь персонального компьютера с многочисленной периферией посредством становящегося все более популярным радиоинтерфейса Bluetooth. Коннектор подключается непосредственно в разъем USB, который в большинстве случаев расположен на задней панели компьютера.

После подключения и настройки ПО, которое поставляется в комплекте, компьютер получает возможность связи с любыми bluetooth-устройствами — от принтера, оборудованного данным интерфейсом, до мобильного телефона.

Производители заверяют, что телефон, оборудованный GPRS, легко превращается в модем, и, что особенно удобно, его можно не вынимать из кармана, достаточно активировать соединение.

Аналогичным образом можно установить связь с КПК. Тут, правда, придется немного помудрить с настройками ПО, предназначенного для синхронизации. Надо назначить виртуальный порт и установить, что синхронизация должна проходить по нему. После этого можно смело устанавливать приложения, обмениваться данными и даже распечатывать документы с КПК.

Оснащенный таким устройством компьютер может быть даже сервером доступа в Интернет с наладонных устройств, причем даже реально создать беспроводную сеть из пяти устройств. ■ ■ ■

**Технические данные**

Размеры, мм	▶ 61x23x10
Вес, г	▶ 16
Скорость потока данных	▶ 1 Мбит/с
Дальность действия, м	▶ 10
Совместимость с USB	▶ Версия 1.1
Дополнительно	▶ Встроенная антенна, не требует дополнительного питания

## Беспроводной принт-сервер

**SMC2622W**

АДРЕС В ИНТЕРНЕТЕ [www.smc.ru](http://www.smc.ru)  
ЦЕНА, \$ 150

Этот небольшой принт-сервер существует в двух вариантах исполнения, с LPT и USB-разъемами, для подключения двух типов принтеров.

Удобства такого решения очевидны: достаточно установить сервер, подключить его к сети, оснастить персональный компьютер или ноутбук сетевой картой беспроводного доступа, работающей в стандарте 802.11, и можно смело пользоваться принтером. Конечно же, существует и альтернатива: подключить принтер к ПК и разрешить его использование по сети. Раньше, до появления сетевых принтеров, так и делали. Теперь же, с распространением ноутбуков, существенным расширением возможностей КПК и появлением домашних ЛВС, ситуация меняется. Беспроводные решения дешевле и вытесняют традиционные, отличительной чертой которых была пуганица проводов под ногами.

Производитель предусмотрел использование устройства и в проводной сети, оснастив его Ethernet-портом. А что касается беспроводной печати, для этого есть слот PCMCIA, но карту беспроводного доступа, работающую в стандарте 802.11b, надо покупать отдельно. Зато, полностью укомплектовав принт-сервер и подключив его к проводной сети, можно пользоваться принтером, невзирая на тип соединения.

Устройство поддерживает распространенные операционные системы, включая Windows 98/Me/NT/2000, Mac OS и Linux. ■ ■ ■

**Технические данные**

Размеры, мм	▶ 120x95x25
Потребляемое напряжение, В	▶ 12
Интерфейсы	▶ PCMCIA, LPT или USB, 10/100 BaseT
Поддерживаемые ОС	▶ Windows 98/Me/NT/2000, Mac OS, Linux

## ADSL-модем

**CNAD800-IF**

АДРЕС В ИНТЕРНЕТЕ [www.cnet.ru](http://www.cnet.ru)  
ЦЕНА, \$ 85

Модемы всегда делились на внешние и внутренние. Тоже касается и их цифровых потоков — DSL-модемов. Удобства внутреннего расположения очевидны: устройство не требует отдельного питания и не занимает места. Если в доме всего один ПК, его подключение к Интернету по ADSL-каналу оптимально сделать именно посредством внутреннего решения, чтобы не загромождать помещение. Единственная трудность может возникнуть у тех пользователей, у которых на материнской плате нет в силу различных причин свободных PCI-слотов. Для них есть аналогичное устройство во внешнем исполнении, правда, более дорогое.

Преимущества у подключения по ADSL-интерфейсу масса: свободная телефонная линия, высокая скорость обмена данными, постоянная связь с Интернетом и многое другое. Но есть и недостаток, выражающийся в том, что максимальная дальность соединения, то есть расстояния до точки, где расположен сервер провайдера, составляет всего 6 км. Впрочем, в городских условиях этого расстояния зачастую оказывается вполне достаточно.

Установка и настройка драйверов проста и не доставит проблем даже начинающему пользователю. Единственное необходимое условие — провайдер должен предоставлять такой доступ, но в крупных городах это уже не редкость. ■ ■ ■

**Технические данные**

Размеры, мм	▶ 180x125x23
Максимальная скорость приема, Мбит/с	▶ 8
Максимальная скорость передачи, Кбит/с	▶ 640
Поддерживаемые ОС	▶ Windows 95/98 SE/NT 4.0
Стандарты	▶ ANSI T1.413 Issue 2, G.992.1 и G.992.2
Интерфейс	▶ RJ-11 телефонный разъем

## А Н О Н С

## Рецепт выживания

Форматы — конкуренты MP3 110

## Мир волшебных лучей

Создание трехмерных сцен 116

## Переход Рубикона

Возможности Dreamweaver MX 122

## Восстановлению подлежит!

Обзор Unerase-утилит 126

## Software: короткие рецензии

Интересные программы 130



Закон и IT

## Лицензионное ПО под контролем третьих лиц

Если у вас на работе появился новый сотрудник, который следит за обновлением программного обеспечения и соблюдением условий лицензий, по которым оно распространяется, то причин тому может быть несколько

Во-первых, для русских эта черта характерна: возложить на чьи-то плечи текущие заботы и поленившись в высвободившееся от работы время, тем более что этот кто-то сам свои плечи подставляет. «Многие клиенты уже готовы» — таков аргумент находчивой компании «АстроСофт», предлагающей свои услуги в роли контролера-посредника между потребителями программного обеспечения и его изготовителями. Дело в том, что управлять информационной сетью из тысячи компьютеров не так-то просто, а программное обеспечение должно своевременно обновляться и лицензироваться.

Во-вторых, правила использования лицензий на ПО могут быть настолько запутанными,

что требуют тщательного изучения профессионалами. «Licence manager» — это специальные программы, которые призваны выполнять функции администратора лицензий. Разработчики уже давно научились поставлять их вместе с корпоративным ПО. Бывает, что обычный администратор не в силах уследить за «Licence manager» и правилами лицензирования, которые у каждого разработчика свои собственные. Однако российские потребители привыкли к иному порядку вещей: проблема лицензирования — это головная боль производителей, особенно актуальная для многих корпоративных клиентов в силу нелегального использования программ. Впрочем, у равнодушных существует некоторый риск стать ответчиками в судебном разбирательстве. Конечно, такая ситуация неприемлема для фирм, дорожающих своей репутацией. Но пока наши соотечественники только привыкают к цивилизованным способам использования лицензий на ПО, и к необходимости специальной структуры, призванной за ним следить, многим будет сложно смириться. Определенный скептицизм внушает и то обстоятельство, что вскоре может появиться структура для наблюдения за наблюдателями. В нашей стране такая ситуация вполне возможна. ■ ■ ■ О. К.

## Коротко

Sun Microsystems продолжает развивать свой «роман» с Linux: компания планирует в скором времени начать поставки бюджетных настольных компьютеров с предустановленной Linux. Несмотря на слухи, Sun пока не собирается прощаться с собственной операционной системой Solaris





## Перенос данных

## Наконец-то киты проснулись!

Решение проблемы переноса данных со старого компьютера на новый до последнего времени было делом компьютерного специалиста. Образование нового консорциума с участием «китов» IT-рынка ставит этот процесс в разряд стандартных.

Новая коалиция, в которую вошли IBM, Intel, Microsoft, Symantec и целый отряд более мелких производителей, называется PC Migration Work Group. Целью ее стала разработка стандартов для программного обеспечения, которое помогает пользователю безболезненно переносить свои данные и личные установки с одного компьютера на другой.



Если в случае с Windows 98 эту процедуру в состоянии сделать практически каждый, кто хоть немного знаком со структурой данных в этой ОС, то в более сложных случаях (например, Windows 2000 с файловой системой NTFS) это может вызвать серьезные затруднения.

Спрос на такое ПО весьма высок, ведь каждый, кто покупает новый компьютер, хочет сохранить данные со старого. Однако участники консорциума озабочены в первую очередь интересами корпоративных клиентов, поскольку каждая копия программы переноса позволит сэкономить около \$250 в расчете на один компьютер. ■ ■ ■

О. К.

## КОЛОНКА РЕДАКТОРА



Александр Прокудин,  
редактор раздела  
Software

## Жертвы обстоятельств

Как известно, спрос рождает предложение. Спрос на алгоритмы сжатия музыки в начале-середине 90-х годов прошлого века породил невероятное их количество, что автоматически создало рынок проигрывателей и кодеров, а впоследствии и образовало целую индустрию — от потокового радиовещания до портативных плееров, — движущей силой которой стал наиболее раскрученный из разработанных форматов — MP3.

Для меня MP3 именно раскрученный формат, не более того. Ведь иначе на рынке не появился бы улучшенный формат MP3 Pro, разработанный теми же людьми, и не возникли бы другие, претендующие на свое место в сегменте рынка, связанном с цифровым аудио.

События, происходящие сейчас вокруг форматов компрессированной музыки, были вполне предсказуемы, а стало быть, и винить за то, что не все развивается так, как нужно простому пользователю, некого. Суть конфликта стара как мир: корпорации хотят денег, пользователи же хотят их сэкономить. Но теперь, когда условия использования алгоритма декодирования MP3 для разработчиков изменились, они сами оказались в весьма невыгодных условиях. Как это скажется на конечных пользователях, предсказать пока трудно, ведь сотрудники Thomson Multimedia пока что противоречат сами себе. Тем же, кто не хочет быть жертвами обстоятельств, только и остается что перейти с MP3 на альтернативные кодеки.

Я бы не решился назвать политику Thomson касательно MP3 «подсаживанием пользователей на иглу формата», но в ситуации, когда одна компания контролирует некий общепринятый стандарт, возможно все. Поэтому создание и продвижение в массы альтернативных форматов кодирования аудиоданных является вполне естественной реакцией на действия Thomson. ■ ■ ■

## Longhorn

## Мечты сбываются и не сбываются

Сроки выпуска новой операционной системы Windows по-прежнему не определены. Называются примерные даты: Longhorn будет готова в течение 2005 года. Джим Олчин (Jim Allchin), вице-президент Microsoft по платформенным решениям, считает, что сроки — это второстепенный фактор, ставя во главу угла создание качественного продукта. Постоянством Microsoft никогда не отличалась. Когда работа над Windows XP шла к завершению, идущую за ней версию Windows был решено назвать Blackcomb, а в мае 2001 года следующая версия была названа Longhorn. Такая стратегия с наименованиями коснулась даже Service Pack (Option Pack, Service Release). Пользователи всегда ос-

таются в недоумении: чего же тогда ожидать от содержимого?

Меж тем достоверной информации о Longhorn минимум: все предположения носят неофициальный характер, а скриншоты либо являются слайдами, сделанными на презентациях, либо фальсифицируются. Известно, что в ОС планируется развивать серверную часть, работа над которой идет под кодовым названием Yukon. Хотя эту сторону можно назвать «долгостроем» благодаря затянувшемуся выходу Windows .NET Server, уже сообщается дата завершения — 2004 год. ■ ■ ■

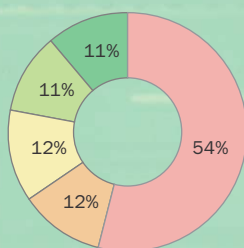
О. К.



### Каким кодеком вы пользуетесь для компрессии музыки с CD



MP3  
Ogg Vorbis  
WMA  
Не пользуюсь кодеками  
Не слушаю музыку  
за компьютером вообще



Результаты опроса, проведенного на нашем сайте, показали не только торжество компрессированного звука над обычным — 78% пользующихся кодеками против 11% не пользующихся, — но и наличие «пуристов» среди компьютерщиков.

Источник: www.ichip.ru

Альтернативы MP3



# Рецепт

В этом году исполняется десять лет с того момента, как появился формат MP3. Благодаря высокому коэффициенту сжатия и приемлемому качеству звучания он фактически стал стандартом для хранения музыкальных файлов. Очень часто разработчики-конкуренты хвастливо заявляли, что уж их-то формат точно «похоронит» MP3. Причин для этого было немало: более высокое качество, меньший размер файлов, высокая скорость их создания и воспроизведения.

**В** ответ на это у формата MP3 были припасены весьма внушительные аргументы. Во-первых, он уже был. Во-вторых, он поддерживался массой программ, проигрывателей и кодировщиков, многие из которых были бесплатными. В результате новые форматы, несмотря на их преимущества, вынуждены были прозябать в безвестности, занимать узкую нишу рынка или прекращать свое развитие.

## Конец бесплатного MP3

Этим летом мир цифровой музыки был потрясен неприятным известием: формат MP3 стал платным. Точнее, он стал платным для программистов: каждый, кто хочет включить поддержку формата в свою программу, должен заплатить владельцам патентов некоторую сумму — лицензионный сбор. Размер данного сбора составляет 75 центов за каждый экземпляр программы, воспроизводящей музыку в формате MP3, или \$60 тыс. в

виде одноразового взноса. А для кодеров — программ, которые могут создавать файлы MP3, — размер отчислений составляет \$5 с каждого экземпляра. Подробнее с новыми условиями лицензирования алгоритма можно ознакомиться на странице [www.mp3licensing.com/royalty/software.html](http://www.mp3licensing.com/royalty/software.html).

Намного худшие условия лицензирования были выставлены для MP3Pro — более качественного и совершенного формата, который многие называли наследником MP3. Здесь отчисления составляют до \$1,25 за каждую программу, способную воспроизводить данный формат.

Введение обязательных лицензионных отчислений означало бы конец бесплатных программ, работающих с форматом MP3. Поднялась шумиха, а создатели альтернативного и бесплатного формата OGG даже выступили с благодарностью к хозяевам MP3 — за то, что они таким образом уступили им дорогу, ведущую к массовому потребителю. »





# ВЫЖИВАНИЯ

» Сконфуженные владельцы патентов на MP3 поспешили выступить с опровержением. По словам Дэйва Арланда, представителя компании Thomson Multimedia, которая является совладельцем данных патентов, лицензионный сбор не будет взиматься с некоммерческих продуктов, которые предназначены для личного использования. Однако на новой web-странице, где описываются правила лицензирования формата, вообще отсутствует упоминание об этой возможности (по крайней мере, на момент написания статьи).

Кроме того, многие бесплатные программы распространяются сегодня как продукты с открытым кодом и предусматривают возможность коммерческого использования. В связи с этим владельцы патентов на MP3 вправе требовать лицензионный сбор с разработчиков подобных программ. Вообще-то, как утверждает Дэйв Арланд, так было всегда, с самого момента появления формата. Однако в явной форме это прозвучало только сейчас. Поэтому многие разработчики открытых программных систем объявили, что прекращают поддержку MP3.

В число «отказников» вошли создатели различных дистрибутивов FreeBSD и Linux, включая RedHat. Таким образом, для многих «линуксоидов» мир MP3 может оказаться закрытым. А что же будет с пользо-

вателями других операционных систем? Пока неясно, но факт остается фактом: в мире повышается интерес к альтернативным форматам. Кто из них станет преемником MP3 и завоюет сердца пользователей в следующем десятилетии?

## Альтернативные форматы

### WMA (Windows Media Audio)

[www.microsoft.com](http://www.microsoft.com)

Этот формат является одним из самых серьезных претендентов на место лидера. Начнем, пожалуй, с того, что за его спиной стоит компания Microsoft. Формат WMA был разработан специалистами Microsoft на основе купленной технологии Voxware Audio Codec 4. Изначально технология Voxware продемонстрировала блестящие результаты при сжатии звука человеческого голоса. Файлы Voxware 4 сохраняли 90-процентную разборчивость голоса при битрейте в 64 Кбит/с — в то время как остальные форматы давали такое качество только при битрейте 128–160 Кбит/с.

Microsoft серьезно доработала кодек Voxware и стала выпускать его под собственной маркой WMA. В результате современная версия WMA 8 позволяет записывать музыку при битрейте 64 Кбит/с, по качеству аналогичную файлам MP3 с битрейтом 128 Кбит/с. Это означает, что при

том же качестве звучания файл WMA занимает вдвое меньший объем, чем файлы MP3. Или, с другой стороны, при том же объеме WMA обеспечивает более высокое качество. По общим впечатлениям, музыка, записанная в WMA, звучит «чище и живее», чем аналог в MP3.

Недостатком формата можно считать его закрытость. Он бесплатен, но этот факт также зависит от воли его разработчика — компании Microsoft. Нельзя исключить, что однажды Microsoft вдруг переменит свое решение и начнет взимать дополнительную плату за возможность воспроизведения и записи в этом формате. А кроме того, из-за закрытости стандарта поддержка WMA является проблематичной в операционных системах, отличающихся от Windows.

Для работы с форматом можно использовать его «родной» проигрыватель — Windows Media Player, который позволяет не только прослушивать, но и записывать файлы WMA, осуществляя прямое кодирование с лазерного аудиодиска. А с сайта Microsoft можно загрузить программу Windows Media Encoder, которая специализируется на сжатии аудио- и видеофайлов и, разумеется, также поддерживает формат WMA.

Недостатком Windows Media Player является его тяжеловесность и большой объем файла, предлагаемого для скачивания (для »



» 9-й версии — от 9 до 12 Мбайт, в зависимости от системы пользователя).

На сегодняшний день его поддержка включена во все последние версии популярных проигрывателей и оцифровщиков музыки. Таких программ множество, поэтому я назову только несколько самых известных бесплатных проигрывателей: WinAmp, Sonique, Media JukeBox, Liquid Player. Кроме того, поддержка WMA включена во многие модели современных аппаратных проигрывателей — MP3-плееров. Для них-то компактность файлов WMA по сравнению с MP3 играет значительную роль.

Для оцифровки музыки в формате WMA также необязательно использовать «родные» программы от Microsoft. Кодек для этого формата входит во многие бесплатные пакеты, распространяемые независимыми производителями. Хорошей альтернативой является Cdex, который распространяется бесплатно. С помощью Cdex, между прочим, можно создавать файлы и в других форматах, о которых пойдет речь дальше.

### OGG (Ogg Vorbis Audio)

[www.vorbis.com](http://www.vorbis.com), [www.xiph.org](http://www.xiph.org)

Бесспорным плюсом одного из наиболее перспективных форматов для компрессии аудиоданных, Ogg Vorbis, является то, что он изначально полностью открыт и бесплатен. Опубликована полная спецификация метода и формата, регулярно освещаются изменения и дополнения. Кодек поддерживает частоту дискретизации до 48 КГц, скорость потока до 512 Кбит/с, до 255 каналов, поз-

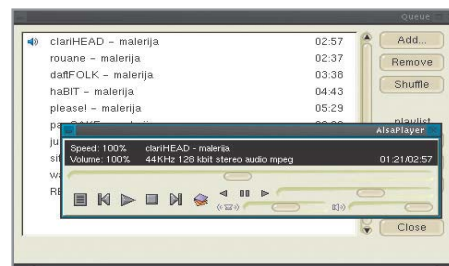


▲ Рис. 1. QGmpeg — дружелюбие интерфейса в каждом пикселе

воляет хранить в файле вместе с композицией текстовую и графическую информацию. Звук в любом случае кодируется с переменной скоростью (VBR).

В методе используется оригинальное представление стереофонического источника звука в виде его точечного центра и «ширины» (угла «размазанности» по стереопанораме). Это позволяет кодировать стереоканалы не по одному, а вместе. Поскольку в большинстве композиций каналы взаимозависимы, это оптимизирует размер получаемого файла. В целом метод обеспечивает сжатие на 20–50% лучше, чем MP3 при более высоких субъективных оценках качества.

С точки зрения меломанов, музыка в OGG звучит гораздо качественнее, чем аналогичный по размеру файл, записанный в MP3. При сжатии мелодии в этом формате используется переменный битрейт. Другими словами, пять секунд из начала и пять секунд из середины или из конца песни могут занимать на диске разный объем. Как правило, этот подход дает более плотное сжатие файла в целом. Ведь разные



▲ Рис. 2. Alsaplayer — новый и быстрый проигрыватель для Linux

фрагменты в музыкальной композиции обычно несут различный объем информации — где-то играют десять инструментов, где-то один, а кое-где и вообще наступает пауза. Более «пустые» фрагменты можно сжать сильнее — с низким битрейтом, а те что «плотнее» — наоборот, с более высоким, чтобы сохранить качество звучания.

По желанию при создании файла OGG можно задать и постоянный битрейт, хотя это и будет менее эффективным решением. Битрейт может варьироваться от 8 до 512 Кбит/с, что на сегодня является самым широким диапазоном по сравнению с другими форматами. Сравните с двумя каналами для обычного стерео, и вы поймете, что теоретически OGG позволит записывать и воспроизводить музыку для какой-нибудь фантастической аудиосистемы будущего с 255 колонками.

Недостатком можно пока считать малое количество файлов, уже записанных и распространяемых в этом формате. Зато формат OGG доступен практически во всех операционных системах и поддерживается большинством современных программных плееров. »



«Матчасть»

## Принципы кодирования

Причиной революции в сжатом представлении звука, начатой еще в конце 80-х малоизвестным проектом CompuSonics, было решение ориентироваться на сжатие с потерями, иначе говоря — на удаление из звука части исходной информации, не воспринимаемой большинством слушателей. Основным свойством слуха, на котором базируются все современные алгоритмы такого сжатия, является маскировка в частотном диапазоне и во времени. Маскировка по частоте означает, что слух не воспринимает сравнительно тихого звука, если рядом с ним в частотном диапазоне звучит гораздо

более громкий. Маскировка во времени приводит к тому, что громкие звуки повышают порог слышимости, и тихие звуки, следующие сразу за ними, тоже не воспринимаются слухом. Метод представления звука, выделяющий только воспринимаемую часть, называется Perceptual Coding — кодирование воспринимаемого.

Все методы такого сжатия работают по схожим принципам. Вначале звук разбивается на кадры, в каждом из которых анализируются частотные составляющие, удаляются замаскированные компоненты, после чего то, что осталось, кодируется адаптивными кода-

ми по принципу Хаффмана: наиболее часто встречающиеся кодовые слова имеют меньшую длину, а редкие — большую. От правильного выбора кодовых слов зависит степень сжатия — будет она превышать 12–14 или не достигнет и 10. Разница же между методами заключается в основном в способах анализа исходного звука, точности определения и удаления замаскированных компонентов и способе кодирования результата. Мы провели небольшой тест на выявление объема конечных файлов при использовании одинакового битрейта. Его результаты вы найдете в табл. 1.

» Хотя он сравнительно молод (впервые о нем было заявлено в июне 2000 года), на сегодняшний день его поддержка, так же как и WMA, включена в большинство плееров, начиная от WinAmp и Sonique и заканчивая менее известными разработками вроде плееров GQmpeg (рис. 1) и Alsaplayer (рис. 2) для Linux.

Как такового «родного» пакета для воспроизведения и записи у этого формата нет. Вместо этого с сайта Ogg Vorbis можно скачать набор исходников, документацию и инструменты для работы из командной строки: ogg123 (утилита для воспроизведения файлов), oggdec (декодер OGG -> PCM), oggenc (утилита кодирования) и ogginfo (утилита считывания данных из тэгов).

Конечным потребителям следует обратить свое внимание на популярные бесплатные плееры — WinAmp, Sonique, Media JukeBox и другие. Однако многие известные программы, например Windows Media Player и Liquid Player, не поддерживают OGG. Для оцифровки можно использовать как возможности некоторых плееров, к примеру Media JukeBox, так и специализированные программы наподобие Cdex 1.5, в состав которого включен кодек OGG.

## Liquid Audio

[www.liquidaudio.com](http://www.liquidaudio.com)

Формат Liquid Audio до недавнего времени считался самым лучшим по качеству воспроизведения и мог бы претендовать на роль преемника МРЗ, если бы не одно но. Создатель формата, компания Liquid Audio, повела неудачную политику по его внедрению. Во-первых, изначально количество

программ, умеющих воспроизводить музыку в этом формате, было ограничено. Во-вторых, кодек Liquid Audio был практически недоступен широким массам. Компания предлагала скачивать файлы Liquid Audio из Интернета со своих сайтов. Хотя отдельные пираты и пытались создать обширные коллекции файлов в этом формате, это не привело к успеху. Но самым неудачным решением компании Liquid Audio была сделка с Microsoft, согласно которой фонотека оцифрованной музыки в формате LQT была продублирована в WMA. Кроме того, «родной» плеер Liquid Audio стал поддерживать формат WMA. Между прочим, обратного процесса не произошло — Microsoft не стала дублировать свои медиатеки в формате LQT и даже не включила его поддержку в свой Windows Media Player. Таким образом, для воспроизведения и кодирования музыки в формате Liquid Audio (с ограничением по битрейту) можно использовать бесплатный проигрыватель Liquid Player, который находится на сайте разработчика.

В целом, неудача формата Liquid Audio — это «наследственная болезнь» всего семейства форматов AAC, к которому он относится.

## AAC

[www.a2bmusic.com](http://www.a2bmusic.com)

Полное название — MPEG-2 AAC (Advanced Audio Coding — передовое кодирование звука). Новая и одна из наиболее перспективных разработок все того же Института Фраунгофера в содружестве с несколькими сторонними фирмами. Никаких революционных нововведений в методе и формате нет — в его основу положен совокупный опыт совершенствования МРЗ.

Кодек	Параметры	Время	Объем файла	Степень сжатия
Yamaha SoundVQ 2.60b9e	96 Кбит/с, высокое качество	02:52	1,08 Мбайт	14,65
	96 Кбит/с, обычное качество	02:02	1,08 Мбайт	14,65
Quartex AAC Encoder 0.2	96 Кбит/с	02:42	1,09 Мбайт	14,51
	128 Кбит/с	06:10	1,44 Мбайт	10,99
MBSOft AAC Encoder 0.2	96 Кбит/с	03:23	1,08 Мбайт	14,65
	128 Кбит/с	03:08	1,44 Мбайт	10,99
Ogg Vorbis	96 Кбит/с	00:50	1,00 Мбайт	15,82
	128 Кбит/с	00:47	1,34 Мбайт	11,81
Lame MP3 Encoder 3.86	96 Кбит/с, высокое качество	00:36	1,44 Мбайт	10,99
	128 Кбит/с, обычное качество	00:29	1,44 Мбайт	10,99

▲ Табл. 1. Тестирование показало, что при небольшом отрыве lame в скорости кодирования меньше по размеру именно OGG-файл



## Терминология

## Плотность упаковки, он же битрейт

При сравнении различных форматов сжатия часто используется такой параметр, как качество звучания при определенном битрейте. Битрейт — это, в буквальном смысле слова, коэффициент сжатия, обозначающий, какой объем данных уходит на хранение одной секунды музыки. Так, битрейт 128 Кбит/с соответствует 128 Кбит на одну секунду. Файл из трех минут, записанный с данным битрейтом, будет занимать примерно 2,8 Мбайт, независимо от формата. Таким образом, битрейт является универсальным показателем силы сжатия.

Современные музыкальные форматы, рассчитанные на массового потребителя, как правило, используют сжатие с потерями. При этом часть информации просто отбрасывается как несущественная для восприятия человеческим ухом. Разные алгоритмы делают это различными методами, и один и тот же файл, сжатый до одного размера (то есть, при одинаковом битрейте) с помощью разных форматов, будет звучать по-разному. Поэтому различные аудиоформаты сравнивают не столько по степени сжатия, сколько по качеству звучания при одинаковом битрейте.

В AAC изначально заложена поддержка частоты дискретизации до 96 КГц, а максимальное количество каналов увеличено с двух до 48 в расчете на будущие многоканальные форматы вроде нынешнего шестиканального Dolby Digital. За счет использования более сложных алгоритмов психоакустического анализа кодеры работают значительно медленнее, чем в случае МРЗ, а проигрыватели также требуют большей мощности процессора.

Важной особенностью AAC являются так называемые водяные знаки (watermarks) — возможность вносить в «тонкую ткань» сжатого потока произвольную информацию: имена авторов/исполнителей, сведения об авторских правах и прочее. Это делается с использованием приемов стеганографии, отчего удалить эту информацию из файла весьма проблематично.

После завершения основного этапа в группе разработчиков произошел раскол, и »



▲ Рис. 3. Внешний вид проигрывателя Windows Media Player 9 (кодовое название — Corona)

» главные участники наравне с институтом начали самостоятельно создавать свои версии формата. Известно пять вариантов: Homeboy, ATT a2b, Liquifier, Astrid/Quartex и Mayah. Наилучшим качеством обладают второй, третий и четвертый, но ATT и Liquid Audio последовали примеру института и закрыли свои разработки, сделав их изначально полностью коммерческими. А вот вариант Astrid/Quartex, разработанный энтузиастом, при своей полной открытости и доступности оказался по своим характеристикам на уровне ведущих конкурентов. Единственный недостаток заключается лишь в том, что автор-одиночка не в состоянии быстро создать одновременно качественный, удобный и красивый продукт, поэтому внешний вид разработки оставляет желать лучшего.

Лучшие варианты кодеков AAC при скорости 96 Кбит/с дают качество не хуже, а иногда и лучше, чем MP3 при скорости 128 Кбит/с. Объем файла при этом получается на четверть меньше.



▲ Рис. 4. Внешний вид проигрывателя K-Jofol (поддержка формата VQF) достаточно экзотичен

### VQF

[www.vqf.com](http://www.vqf.com)

[www.yamaha-xg.com/soundvq/index.html](http://www.yamaha-xg.com/soundvq/index.html)

Метод и формат, разработанный японской фирмой NTT и продвигаемый в основном японской же фирмой Yamaha под названием SoundVQ. Поддерживает частоты дискретизации до 48 кГц, но количество каналов ограничено двумя. Поддерживает также индивидуальную скорость для каждого стереоканала, однако реальный эффект от этого невелик. Используемый алгоритм, как и в случае с AAC, заметно сложнее MP3, отчего кодек и проигрыватель сильнее загружают процессор.

Поначалу, когда это был единственный конкурент MP3, на него возлагали серьезные надежды, но с появлением AAC выяснилось, что VQF уступает лучшим вариантам AAC. При одинаковом выигрыше в объеме относительно MP3 (96 против 128 Кбит/с)



▲ Рис. 5. Quintessential Player 3 — несколько непривычный интерфейс, но потрясающая функциональность

файлы AAC дают более качественный звук. Эксперты отмечают как лучшее качество VQF по сравнению с MP3 на одних композициях, так и посторонние призвуки (артефакты) в других.

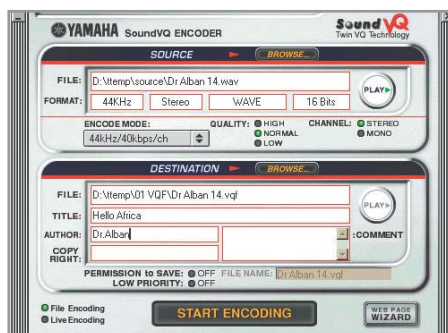
До недавнего времени недостатком формата можно было назвать повышенную ресурсоемкость кодека. На запись аудиофайла в формате VQF процессоры класса Pentium 200 MMX вынуждены были тратить на 20–30% больше времени, чем при аналогичном процессе для MP3. Для воспроизведения файлов VQF также требовалась повышенная ресурсоотдача. Сейчас, когда частота современных процессоров перевалила далеко за 2 ГГц, это уже не так актуально.

Сегодня формат влачит жалкое существование. Он не поддерживается большинством плееров. С сайта компании Yamaha можно скачать бесплатный проигрыватель »

Проигрыватель	Поддержка форматов				Оцифровка музыки с аудиодиска
	OGG	WMA	Другие	Плагинная	
WinAmp 3	•	•	MP3, MID, WAV, MOD, MDZ, STM, S3M, IT, XM, MTM, ULT, 669, UMX, WAV, AU, AIF	•	Возможно в несжатом формате WAV
Windows Media Player 9	–	•	MP3, MID, WAV, SND, AU, AIF, ASF	•	• (для WMA версии 8 и для MP3)
Ashampoo Media Player 1.8	•	•	MP3, аудиофайлы из игр Unreal Engine и Serious Sam, DirectShow, MCI, MOD, WAV, AVI	•	–
DeliPlayer 1.3	•	•	MP3, MP+, VQF, MOD, XM, S3M, IT, WAV, форматы различных треков	•	– (в бесплатной версии)
Media JukeBox 8.0	•	•	AA, AIF, APE, ASF, AU, JMX, LQT, MIDI, MOV, MP+, MP3, RA, SND, VQF, WAV	•	• для WMA, OGG, APE и MP3
Quintessential Player 3	•	–	MP3, AU, SND, WAV	•	Возможно в несжатом формате WAV
Sonique 1.96	•	•	MP3, MOD, XM, IT, WAV, S3M, ASF	•	Возможно в несжатом формате WAV
Liquid Audio	–	•	MP3, WAV	–	• для Liquid Audio и MP3

▲ Табл. 2. Сводная таблица поддержки различных форматов аудиоплеерами





▲ Рис. 6. Внешний вид программы Yamaha VQF Encoder, предназначенной для получения файлов в формате VQF



▲ Рис. 7. Плеер Zinf, известный ранее как FreeAmp, может принимать самые неожиданные облики



▲ Рис. 8. Внешний вид проигрывателя Liquid Player 6.1 (поддержка формата Liquid Audio)

» и кодек SoundVQ 2.52, который, однако, не позволяет создавать файлы с битрейтом выше чем 80 Кбит/с. Мягко говоря, функциональность проигрывателя SoundVQ оставляет желать лучшего, не говоря уже о том, что он предназначен для воспроизведения только одного музыкального формата.

Некоторое время назад среди компьютерных меломанов был достаточно популярным плеер K-JofoI. Он отличается оригинальным дизайном, поддерживает кроме VQF также MP3, WAV и некоторые другие форматы. WMA и OGG не входят в этот список. Скудное количество форматов и бедная функциональность не позволяют поставить эту программу в один ряд с современными мультимедийными проигрывателями. Последняя версия программы датируется 2000 годом и является бета-версией. С тех пор K-JofoI ни разу не обновлялся.

Дополнительный список проигрывателей и оцифровщиков музыки для формата можно найти на сайте [www.vqf.com](http://www.vqf.com), однако последнее обновление было в январе этого года, а некоторые разделы вообще относятся к 2000-му. По всей видимости, формат VQF постепенно вымирает.

### В заключение

Первоначально при написании этой статьи планировалось дать краткий обзор не только форматов, но и программ для работы с ними. Однако в процессе сбора информации выяснился интересный факт. Как правило, все современные мультимедийные плееры стремятся поддерживать как можно большее количество форматов. MP3, WMA и OGG поддерживает абсолютное большинство. А программы, которые поддерживали только один или несколько специфических форматов, оказались в забвении или прекратили свое развитие.

А вот какой из трех форматов окажется победителем — об этом пока стоит только гадать. Мы же предлагаем вам сравнительную таблицу наиболее распространенных плееров.

Итак, на данный момент, у MP3 наиболее мощная поддержка, WMA агрессивно завоевывает рынок, а OGG является открытым и свободным для использования. Какой из форматов выйдет победителем в этой гонке пока неясно, поскольку большое значение в определении лидера будет играть такой трудно поддающийся логическому объяснению параметр, как вкус пользователей.

В отличие от «войны браузеров», это противостояние может затянуться на долгие годы, и скорее всего MP3 все же сохранит значительную часть своих нынешних приверженцев, но поделит титул лидера с каким-нибудь другим, ныне не столь популярным форматом.

■ ■ ■ Евгений Музыченко, Сергей Токарев

Запись компакт-диска	Сайт	Условия распространения	Операционные системы	Дополнительно
—	<a href="http://www.winamp.com">www.winamp.com</a>	freeware	Windows 95, 98, Me, NT4, 2000, XP	Просмотр видеофайлов
Аудио и цифровые	<a href="http://www.microsoft.com">www.microsoft.com</a>	freeware	Windows 95, 98, Me, NT4, 2000, XP	Просмотр видеофайлов
— (в бесплатной версии)	<a href="http://www.ashampoo.com">www.ashampoo.com</a>	freeware	Windows 95, 98, Me, NT4, 2000, XP	
—	<a href="http://www.deliplayer.com">www.deliplayer.com</a>	freeware	Windows 95, 98, Me, NT4, 2000, XP	
Аудио и цифровые	<a href="http://www.musicex.com">www.musicex.com</a>	freeware	Windows 95, 98, Me, NT4, 2000, XP	Просмотр видеофайлов
—	<a href="http://www.quinnware.com">www.quinnware.com</a>	freeware	Windows 95, 98, Me, NT4, 2000, XP	
—	<a href="http://sonique.lycos.com">http://sonique.lycos.com</a>	freeware	Windows 95, 98, Me, NT4, 2000, XP	Тестировалась версия 2 альфа
Аудио	<a href="http://www.liquidaudio.com">www.liquidaudio.com</a>	freeware	Win. 95, 98, Me, NT4, 2000, XP, Mac OS	Mac OS X не поддерживается

# Мир ВОЛШЕ

POV-Ray

С детских я пробовал научиться рисовать, да без толку. Не дано. Пробовал, бросал и снова начинал. С появлением на рабочем столе компьютера я было приободрился, но скоро понял: для того чтобы создать сносное изображение в графическом редакторе, все равно надо уметь рисовать.

**М**ир трехмерной графики манил и притягивал, в книжных магазинах я брал в руки красивые книги по графическим пакетам, листал их, доходил до слов «нарисуем ...» и со вздохом ставил книгу на полку. Чего нет, того нет. Но однажды в очередной книге по трехмерному моделированию после долгого перечисления солидных пакетов я увидел фразу «а также пользователям POV-Ray». С интересом набрал в адресной строке браузера адрес [www.povray.org](http://www.povray.org), и свершилось чудо: открылась дверь в таинственное зазеркалье, в мир волшебных образов и прекрасных миров.

## Занавес приоткрывается...

Так что же такое POV-Ray? Это мощное программное средство для создания фотореалистичных изображений и анимации, базирующееся на математическом методе трассировки лучей и использующее в качестве входного формата текстовый файл на языке SDL (язык описания сцен).

POV-Ray — аббревиатура от «Persistence of Vision Ray Tracer». Буквально эту фразу можно перевести как «трассировщик, использующий инерцию зрительного восприятия».

Трассировка лучей (ray tracing) — это математический метод машинной графики, при котором моделируется прохождение лучей света через трехмерную сцену со все-

ми отражениями и преломлениями (рис. 1). Этим достигается очень высокая реалистичность получаемого изображения.

POV-Ray — свободная программа, распространяемая под собственной лицензией. Не вдаваясь в лицензионные тонкости, связанные с коммерческим распространением, скажу, что сама программа и ее исходные тексты бесплатны для использования. Наличие открытых исходных кодов делает POV, видимо, самым многоплатформенным трассировщиком. Кроме официальных версий для Windows, Linux и Mac OS существуют порты для QNX и других операционных систем.

Первая версия Persistence of Vision Ray Tracer была разработана в 1991 году на основе трассировщика DKBTrace 2.12, созданного Дэвидом Баком и Аароном Коллинзом, для платформы Amiga группой энтузиастов, которые называли себя POV-Team. С тех пор проект находится в постоянном развитии, совершенствуются язык SDL и собственно трассировщик, появляется большое количество приложений для работы с POV-Ray, макросов и объектов. С 1 августа 2002 года доступна версия 3.5, возможности которой, прямо скажем, впечатляют.

## POV-Ray в действии

Давайте теперь посмотрим, как все это работает. Зайдите на сайт POV-Ray и скачайте дистрибутив для своей операционной систе- »

# бных лучей

» мы. Далее речь будет идти о версии для Windows, хотя все изложенное ниже по большей части справедливо и для других платформ.

Версия для Windows приятно отличается от версий для других систем тем, что в ее состав входит весьма удобный текстовый редактор, из которого можно вызывать на исполнение трассировщик POV-Ray, не забывая об опциях командной строки.

После стандартной процедуры установки на Рабочем столе появится приятная иконка POV-Ray. Запустив редактор, попробуем создать вашу первую сцену (рис. 2). Нет необходимости набирать весь код руками: в меню есть пункт «Insert -> Scene templates». Давайте выберем сцену «Basic scene». Сохраните файл и щелкните мышкой по кнопке «Run».

Попробуем разобрать листинг вашей первой программы на SDL:

`#include <colors.inc>` — оператор `include` подключает внешние файлы, в данном случае — файл с описанием цветов.

`camera { location <0.0, 0.5, -4.0> look_at <0.0, 0.0, 0.0> }` — оператор «camera» задает положение камеры «location» и точку, на которую она смотрит («look\_at»).

Оператор «sky\_sphere» задает параметры «небесной сферы».

«light\_source» — описывает источник света.

`Plane { y, -1 pigment { color rgb <0.7,0.5,0.3> } }` — это горизонтальная поверхность, на которой лежит наш шар; оператор «pigment» описывает цвет этой поверхности.

```
Sphere { 0.0, 1
  texture { pigment { radial frequency 8
    color_map {
      [0.00 color rgb <1.0,0.4,0.2> ]
      [0.33 color rgb <0.2,0.4,1.0> ]
      [0.66 color rgb <0.4,1.0,0.2> ]
      [1.00 color rgb <1.0,0.4,0.2> ] } }
  finish { specular 0.6 } }
```

Оператор «sphere» описывает сферу, находящуюся в точке 0,0 и имеющую диаметр 1.

Попробуем внести в эту первую программу небольшие изменения — перепишите окончание программы следующим образом:

```
sphere {0.0, 1
  texture {pigment {color Orange}
  normal {bumps 0.9 scale 0.03}
  finish {phong 1} }
```

и запустите ее на выполнение — должно получиться нечто, отдаленно напоминающее апельсин (рис. 3).

Сложные объекты в SDL создаются из простых с помощью логических операций «uni-

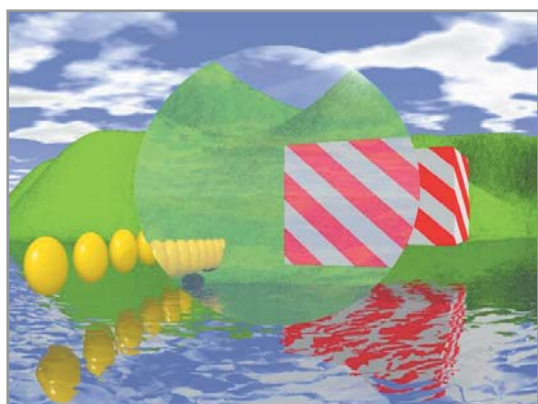
on», «merge», «intersection» и «difference».

«Union» и «merge» объединяют примитивы, хотя и несколько по-разному, «difference» вычитает, а «intersection» оставляет общие объемы, отбрасывая непересекающиеся.

Для создания сложного объекта его надо объявить оператором `#declare`. Уже готовые объекты можно использовать внутри других, а наличие цикла «while — end» и оператора условного перехода «if» делает SDL весьма выразительным языком. Поэтому создание изображений в POV-Ray — во многом игра ума. Весьма сложные сцены, требующие в визуальных пакетах много часов изнурительной работы с планшетом, здесь создаются несколькими строками кода.

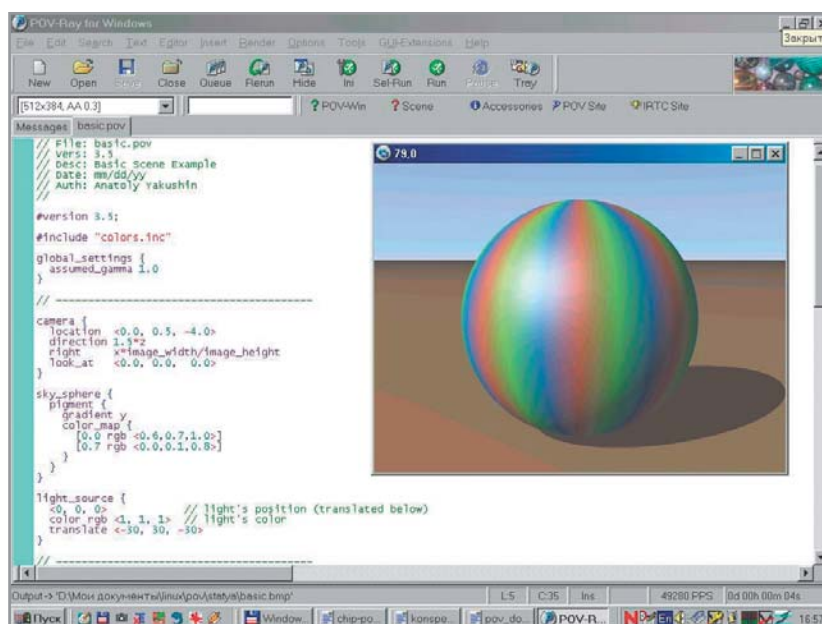
Также возможно создание макрокоманд и их вызов в основную программу. С десяток макросов, в основном для работы с трехмерным текстом, входят в стандартную поставку, остальные распространяются отдельно их авторами на различных условиях.

Один из наиболее популярных макросов — Blobman. С его помощью можно включать в сцену фигуры людей в различных позах. Кроме этого существуют макросы для создания деревьев, цветов, реалистичной травы, окон и многого другого. »

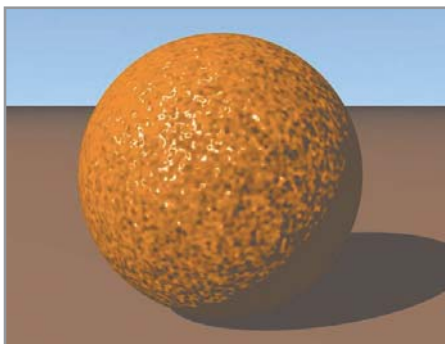


▲ Рис. 1. В POV-Ray объекты ведут себя так же, как в реальном мире; даже виртуальная линза увеличивает изображение

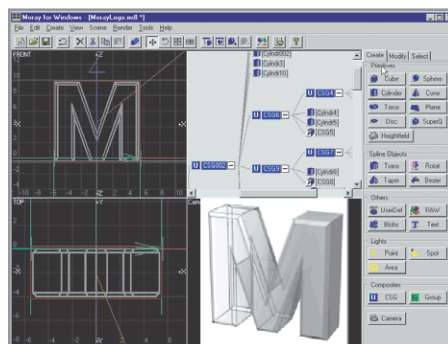
Рис. 2. В POV-Ray можно легко использовать как готовые сцены, так и свои собственные



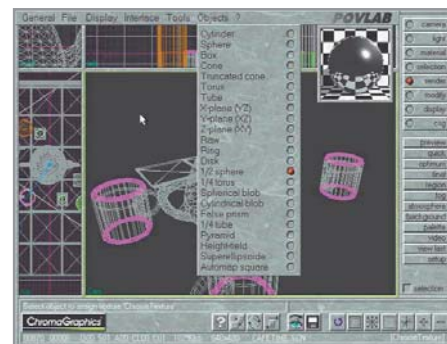




▲ Рис. 3. В POV-Ray можно создавать очень реалистичные текстуры



▲ Рис. 4. Moray внешне весьма напоминает 3D Studio Max



▲ Рис. 5. Невероятно, но факт: POVLAB работает под MS-DOS

» Тем, кто не умеет работать с SDL, советуем почитать очень подробную документацию, поставляемую вместе с POV-Ray. В ней есть учебник для начинающих, и можно также разобрать на досуге примеры программ.

Для тех, кто знаком с программированием, изучить SDL не составит труда, он очень похож на обычные процедурные языки программирования, особенно на C. А тому, кто попытается освоить POV-Ray с нуля, желательно прочесть какую-нибудь книгу по программированию и по трехмерной графике, чтобы получить представление о том, что такое камера, источники света и текстуры.

Так как POV-Ray является с точки зрения операционной системы обычным компилятором, появляется одна интересная возможность: для компиляции сложных сцен можно использовать удаленный компьютер. Те, кто не хочет устанавливать POV-Ray на своем компьютере, могут познакомиться с ресурсом [www.badcheese.com/~steve/index.php?page\\_title=Povray](http://www.badcheese.com/~steve/index.php?page_title=Povray), который предла-

гает удаленный рендеринг. Введите в окне код, укажите свой почтовый адрес — готовое изображение придет к вам по почте.

### Как обойтись без моделлеров в POV-Ray

Обычно в статьях по трехмерному моделированию если и уделяют несколько строк POV-Ray, то всегда ставят ему в вину отсутствие визуального моделлера, являющегося неотъемлемой частью любого коммерческого пакета для создания и обработки 3D-графики. На самом деле моделлеров для POV-Ray достаточно, и о них мы еще поговорим. Но так ли он нужен — этот моделлер? Не буду навязывать вам собственное мнение, а посоветую посетить сайт The Internet Raytracing Competition — [www.irtc.org](http://www.irtc.org).

Сам по себе этот проект уникален: раз в два месяца художники со всего мира соревнуются в двух категориях — изображении и анимации. К участию в этом конкурсе допускаются все желающие, условие одно — изображение должно быть истинно трех-

мерным, то есть его последующая обработка в двухмерных редакторах не допускается. Программа, с помощью которой создано изображение, не имеет значения. Каждый художник описывает, какие программы он использовал для создания своего творения, а во многих случаях предоставляет и исходные тексты. Замечу, что чаще всего побеждают те, кто работает с POV-Ray. У многих в графе «Инструментальные средства» можно прочесть — карандаш, бумага, трассировщик. И никаких моделлеров! Видимо, чем меньше между художником и его детищем промежуточных элементов в виде меню, кнопок и манипуляторов, тем лучше для творчества.

Очень советую вам посетить этот сайт, за счет публикации исходных текстов на SDL его можно назвать лучшей школой для желающих освоить тонкости POV-Ray. Разбирая эти программы, вы не только видите конечный результат, но и постигаете манеру художника, рассматриваете поэтапное создание графического образа, »



Anim8or

## Изящество миниатюрности

О программе Anim8or ([www.anim8or.com](http://www.anim8or.com)) хочется рассказать особо, хотя она не имеет прямого отношения к POV-Ray и его окружению. Anim8or была создана Стивеном Глэнвиллем (R. Steven Glanville) и является полноценным бесплатным пакетом для 3D-моделирования и анимации для Windows. Несмотря на свои скромные размеры (меньше 1,5 Мбайт), она по своим возможностям может потягаться с признанными грандами трехмерной анимации.

Anim8or умеет:

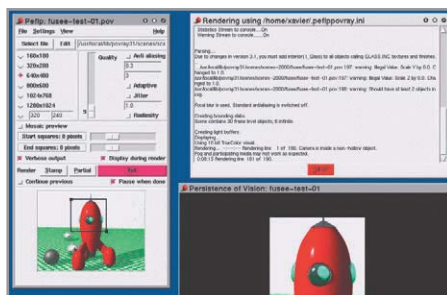
- ▶ создавать разнообразные объекты из стандартных графических примитивов, а

также из слайнов путем вращения и экструзии;

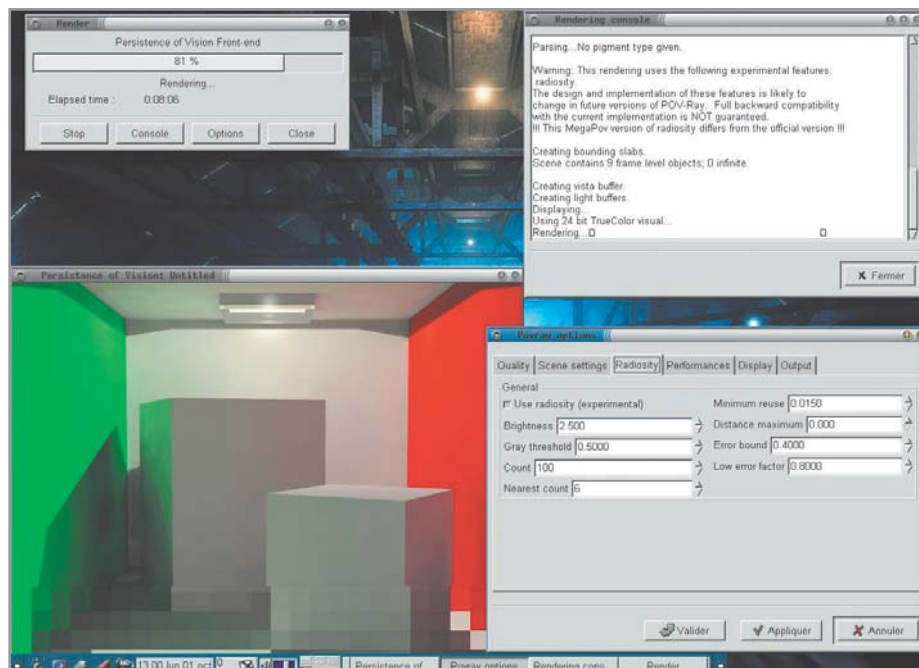
- ▶ модифицировать объекты, включая все виды деформаций и бевеллинг;
- ▶ создавать 3D-текст из стандартных TrueType шрифтов;
- ▶ импортировать и экспортировать файлы 3DS (3D Studio), LWO (Lightwave), и OBJ (Wavefront);
- ▶ создавать AVI, JPG и BMP-файлы приличного качества с антиалиасингом;
- ▶ поддерживать всевозможные текстуры, источники света, туман и многое-многое другое.

Остается загадкой, как автору удалось все это поместить в столь малый объем. К слову, прекрасно написанное руководство по Anim8or в два раза больше, чем сама программа.

Единственным замеченным мною недостатком было существенное снижение скорости работы при использовании больших моделей. Если вы делаете первые шаги в 3D, или ваши модели невелики по размерам, советую обратить внимание на этот пакет. Многие художники используют его в качестве моделлера, конвертируя затем файлы в формат POV-Ray для финального рендеринга.



▲ Рис. 6. Peffir упрощает работу с POV-Ray под Linux



▲ Рис. 7. Truevision позволяет полностью управлять созданием сцены

### Moray

Этот моделлер (рис. 4) создан примерно в одно время с POV-Ray и специально для него. После установки Moray ваша работа не будет сильно отличаться работы в коммерческих пакетах — интерфейс сильно смахивает на 3D Studio MAX примерно третьей версии, притом фирменные «максовские» выпадающие меню в программе тоже присутствуют. Moray поддерживает практиче-

ски все операторы SDL для работы с объектами, светом и текстурами и вызывает трассировщик на рендеринг из своего меню, полностью скрывая для пользователя интерфейс POV-Ray. Однако свои выходные файлы он, естественно, генерирует на SDL, поэтому всегда есть возможность вмешаться руками в процесс создания изображения. Кроме того, последние версии POV-Ray понимают объекты Moray как свои собственные, и их можно просто вставлять в текст программы.

У Moray есть как минимум два недостатка. Во-первых, он существует только в версии для Windows, а во-вторых, этот моделлер не только не свободен, но и условно-бесплатен.

### POVLAB

Это совершенно самостоятельный, свободный и доступный в бинарном виде и исходных текстах моделлер для MS-DOS (рис. 5). Никаких шуток, именно для DOS. Именно поэтому POVLAB весьма нетребователен к ресурсам. В комплект поставки входит POV-Ray 3.0. Интерфейс очень похож на старый добрый 3D Studio, когда он еще не был 3D MAX. Один из недавних победителей IRTC, Джил Бабин, использует именно его для своих работ. Вот уж воистину рисует не компьютер, а художник.

### sPatch

sPatch — это небольшой, основанный на сплайнах моделлер для Windows, разрабо-

» у вас создается полная картина того, что он делает.

### Моделлеры — это наше все

И все же вернемся к моделлерам. Разработчики POV-Ray пошли по пути, обычному в мире Unix. Они создали программу, которая выполняет только одну функцию — трассирует изображение, и язык SDL, ставший фактически стандартом среди подобных продуктов, оставив остальное другим, как это принято в мире свободных программ. И вокруг POV-Ray возникло множество приложений — от моделлеров, так сказать, общего профиля на все случаи жизни до узкоспециализированных программ, например для моделирования биологических молекул или химических процессов. Давайте рассмотрим наиболее популярные моделлеры.

## POV-Ray 3.5

## Некоторые особенности

Итак, коротко перечислим основные возможности текущей версии POV-Ray:

- ▶ удобный язык описания сцен SDL и большая библиотека примеров, написанных на нем;
- ▶ внушительная коллекция подключаемых файлов с определением цветов и текстур;
- ▶ высокое качество формируемого изображения с цветом до 48 бит;
- ▶ создание ландшафтных сцен с использованием файлов битовых карт для генерации высот;
- ▶ большое количество типов камер, включая такие экзотические, как «рыбий глаз» и «панорама»;
- ▶ различные источники света (кроме того, в качестве источников света могут выступать объекты);
- ▶ использование карт фотонов для реалистического отражения и преломления,

а также использование аппроксимации по Фонгу, диффузное и зеркальное отражение;

- ▶ атмосферные эффекты (туман и радуга);
- ▶ системы частиц для имитации дыма, огня, пыли и пара;
- ▶ стандартные объекты — сферы, конусы, кубы, поверхности, большое количество других объектов, включая текст, тела вращения и многое другое;
- ▶ над всеми используемыми объектами можно производить операции в рамках конструктивной стереометрии — объединение, пересечение и т. п.;
- ▶ встроенные алгоритмы текстурирования, включая многослойные текстуры; комбинированные текстуры с использованием карт текстур;
- ▶ анимация с использованием внешних и внутренних ключей.

» танный Майклом Клифтоном. Он позволяет создавать гладкие, «органические» поверхности, прекрасно подходящие для моделирования людей и животных. Моделлер sPatch очень распространен в мире POV-Ray. Существует его полный функциональный аналог Namapatch японского происхождения.

### Breeze Designer

Breeze Designer — полноценный 3D-моделлер, умеющий импортировать объекты в формате 3DS и DXF и экспортировать их в форматы POV, RenderMan, а также в VRML. Поддерживает все основные операции над графическими примитивами, умеет работать с текстурами, имеет развитые анимационные возможности. Для предварительного просмотра использует OpenGL.

### PpModeller

Из мира Windows плавно переходим в мир Linux. PpModeller относится к разряду таких универсальных программ. Существуют бинарные версии PpModeller для операционных систем Windows, Linux и BeOS. Кроме факта кроссплатформенности он, пожалуй, ничем принципиальным по своим возможностям от описанных ранее моделлеров не отличается, поэтому заострять внимание на нем не будем.

### Peflp

Создатели POV-Ray посчитали, что пользователям Linux интерфейс не нужен, хватит командной строки и el-файла для Emacs. Несогласные создают свои front-end программы. На сегодня их существует около десятка. Наиболее удачным, по мнению LinuxMagazin, является Peflp (рис. 6). Он написан на Tcl/Tk и в общих чертах повторяет интерфейс подобных программ для Windows.

### Truevision

Truevision — моделлер для Gnome (рис. 7). Программа эта относительно нестабильна. Ее нынешняя версия 0.3.10, однако разработчики очень активны, программа делается все лучше, и уже сегодня ей вполне можно пользоваться для создания несложных статических сцен.

### 3dPM

3dPM — ранний и несколько более стабильный пакет, использующий библиотеку виджетов Qt. На момент написания статьи была доступна версия 0.51. Кроме того, существует экспериментальная сборка для Windows, которая, впрочем, особо не рекламируется. Отметим лишь, что 3dPM базируется на достаточно старой версии Qt.

## Не последнее напутствие

Что хотелось бы сказать в заключение. POV-Ray, к сожалению, пока мало известен в России, хотя и не заслуживает подобного отношения. Ведь заложенная в него гибкость не может не поражать воображение. Я надеюсь, что после прочтения статьи у вас появится интерес к миру волшебных лучей, и вы по-новому взглянете на принцип создания 3D-графики.

■ ■ ■ Анатолий Якушин

## ПРОГРАММЫ



### Moray

Разработчик: SoftTronics, Lutz + Kretschmar GbR  
Сайт разработчика: [www.stmuc.com/moray](http://www.stmuc.com/moray)  
Статус: shareware, \$80  
Операционная система: Windows



### POVLAB

Разработчик: Denis Olivier  
Сайт разработчика: <http://pdelagrang.free.fr/povlab>  
Статус: freeware  
Операционная система: Windows



### sPatch

Разработчик: Mike Clifton  
Сайт разработчика: [www.geocities.com/michael\\_b\\_3d/downloads.html](http://www.geocities.com/michael_b_3d/downloads.html)  
Статус: freeware  
Операционная система: Windows



### Breeze Designer

Разработчик: Neville Richards  
Сайт разработчика: [www.imagos.fl.net.au](http://www.imagos.fl.net.au)  
Статус: freeware  
Операционная система: Windows



### PpModeller

Разработчик: Pierre Saunier  
Сайт разработчика: <http://webplaza.pt.lu/saunier/ppmodeller.html>  
Статус: freeware  
Операционная система: Linux, BeOS, Windows



### Peflp

Разработчик: Mogzay  
Сайт разработчика: <http://membres.lycos.fr/mogzay>  
Статус: freeware  
Операционная система: Linux



### Truevision

Разработчик: Pierre Saunier  
Сайт разработчика: <http://truevision.sf.net>  
Статус: лицензия GPL  
Операционная система: Linux, BSD, другие Unix-системы



### 3dPM

Разработчик: нет данных  
Сайт разработчика: <http://w3studi.informatik.uni-stuttgart.de/~kraftts>  
Статус: лицензия GPL  
Операционная система: Linux, BSD, другие Unix-системы

## Bioform

## Новые формы жизни

Кроме универсальных моделлеров для POV-Ray существует и много специальных. Один из самых необычных — Bioform. Эта программа генерирует псевдоорганические формы жизни. После создания организма можно запустить процесс эволюции, и POV-Ray создаст видеоролик, показывающий все этапы развития нового существа (рис. 8). Зверюшки получаются то забавные, то пугающие. Хотя реальной ценности для биологической науки эта программа, видимо, не имеет, но может стать большим подспорьем для создателей игр и анимаций, потому что выдумать подобных тварей, на мой взгляд, невозможно. Для экспериментов с Bioform язык SDL можно не знать совсем: ко всем необходимым опциям, включая реалистичный подводный мир, есть доступ из программы. Создаваемые ей исходные файлы являются хорошим учебным материалом для освоения POV-Ray.



▲ Рис. 8. Bioform создает новые формы жизни; пусть это будет морская звезда

Разработчик: Jan Vanvoorden  
Сайт разработчика: [www.geocities.com/Paris/Metro/3115](http://www.geocities.com/Paris/Metro/3115)  
Статус: freeware  
Операционная система: Windows





# Переход Рубикона

Данная статья посвящена ColdFusion Studio — интегрированной среде разработки web-приложений на платформе ColdFusion Server. С выходом семейства программных продуктов Macromedia Studio MX приверженцам ColdFusion Studio/HomeSite предстоит многое переосмотреть. Но обо всем по порядку.

**М**ногим web-разработчикам больше известен программный продукт под названием HomeSite, перешедший под флаг Macromedia от Allaire еще в 2001 году. Среда ColdFusion Studio представляет собой ни что иное, как HomeSite, дополненный визуальными инструментами для работы с базами данных, программирования и отладки CFML-страниц (CFML — ColdFusion Markup Language). Между тем на момент слияния двух упомянутых компаний уже существовал программный продукт

Macromedia Dreamweaver, предназначенный для тех же целей — разработки web-приложений. И если любители «чистого» кодирования для разработки сайтов склонялись к использованию ColdFusion Studio/HomeSite, то Dreamweaver в большей степени позиционировался для сторонников визуальной разработки ресурсов Сети. Надо заметить, что уже тогда оба продукта дополняли друг друга и представляли собой относительно интегрированный комплекс для решения задач по созданию сайтов. »





позволяющее настроить рабочее пространство в стиле MX, предполагающее возможность использования HomeSite-интерфейса. Для этого следует выбрать пункт «HomeSite/Coder-Style» (по умолчанию отключен), как это показано на рис. 1.

Не стоит расстраиваться, если по каким-либо причинам вы не выставили упомянутый флажок (checkbox) или выбрали рабочее пространство предыдущей версии. Изменить интерфейс можно всегда, снова вызвав Workspace Setup. Для этого следует открыть диалоговое окно «Preferences», используя команду главного меню «Edit → Preferences» («Ctrl+U»), где, выделив из списка категорий («Category») пункт «General», следует выбрать кнопку «Change Workspace».

### От проекта ColdFusion Studio к сайту Dreamweaver MX

Итак, если у вас уже существует проект, реализованный на ColdFusion Studio/HomeSite, то вам, скорее всего, известно, что основным средством организации файлов в проектах ColdFusion Studio/HomeSite служат каталоги, которые разделяются на физические и виртуальные. При этом в каждом проекте можно настраивать ресурсы («Resources»), позволяющие просматривать файлы проекта, распределяя их по типам. В проекте также можно хранить сценарии загрузки («Deployment»), позволяющие выкладывать содержание проекта на сервер. Добавим, что файл-проект среды ColdFusion Studio/HomeSite имеет расширение APF. Так вот в Dreamweaver MX эти файлы «не проходят». Все дело в том, что организация работы с файлами в среде Dreamweaver MX уже под-

разумеет распределение файлов по типам во вкладке «Assets» на панели «Files», понятие виртуальных каталогов не используется, настройка для загрузки файлов осуществляется на уровне создания сайта. Для сравнения на рис. 2 представлены режимы просмотра файлов с распределением их по типам как в Dreamweaver MX, так и в ColdFusion Studio.

Обратимся к рис. 2. В стандартных проектах ColdFusion Studio по умолчанию включены ресурсы «CFML Documents», «HTML Documents» и «Image Files». В Dreamweaver MX же используются следующие ресурсы («Assets»): вкладки, рисунки («Images»), цвета («Colors»), гиперссылки («URLs»), флэш-анимация («Flash»), Shockwave-видеофайлы («Movies»), скрипты («Scripts»), шаблоны («Templates») и Library. Правда, есть одно но — в ColdFusion Studio мы можем с легкостью добавлять необходимые ресурсы проектов, что отражено на представленном рисунке.

Признаем, в Dreamweaver MX достаточно удобно и интуитивно понятно организована работа с избранными (Favorite) файлами. В ColdFusion Studio/HomeSite существует понятие избранных каталогов («Favorite Folders»). Но в Dreamweaver MX присутствует список созданных сайтов, находящихся во вкладке «Site» на панели «Files», который позволяет легко ориентироваться и некоторым образом заменяет список избранных каталогов.

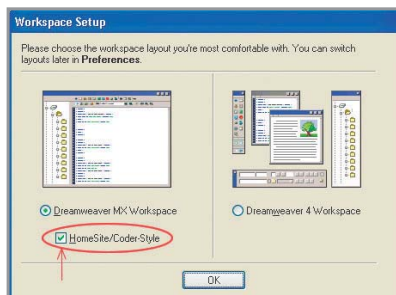
Итак, у нас существует проект, реализованный на ColdFusion Studio/HomeSite. Здесь можно предложить следующий путь: создать сайт на основе нашего каталога, содержащего файлы уже готового проекта, включающего графические файлы, сценарии JavaScript, каскадные таблицы стилей, »

» Мы упомянули о слиянии Macromedia и Allaire, но если быть более точными, то на самом деле компания Allaire стала приобретением Macromedia. И уже тогда в рядах разработчиков возник вопрос: «А что дальше?» После объявления Macromedia о выпуске нового интегрированного семейства программных продуктов под общим названием Macromedia Studio MX, состоявшегося 29 апреля текущего года, ситуация прояснилась. Dreamweaver и UltraDev были объединены в программный продукт под названием Dreamweaver MX, входящий в семейство Studio MX, а ColdFusion Studio 5 и HomeSite 5 объединены в HomeSite+, не распространяемый отдельно и входящий в поставку Dreamweaver MX для Windows.

Если учесть, что Dreamweaver MX полностью совместим с ColdFusion MX и поддерживает интерфейс HomeSite с возможностью использования значительного количества инструментов из ColdFusion Studio/HomeSite, то напрашивается вопрос: «Переходили ли от ColdFusion Studio/HomeSite к Dreamweaver MX?» Наверное, на него каждый ответит для себя сам, мы же преследуем цель помочь разработчикам среды ColdFusion Studio/HomeSite найти привычные инструменты в Dreamweaver MX.

### Подготовка к работе

При первом запуске Dreamweaver MX возникает диалоговое окно Workspace Setup,



▲ Рис. 1. Диалог установки отображения рабочего пространства программы

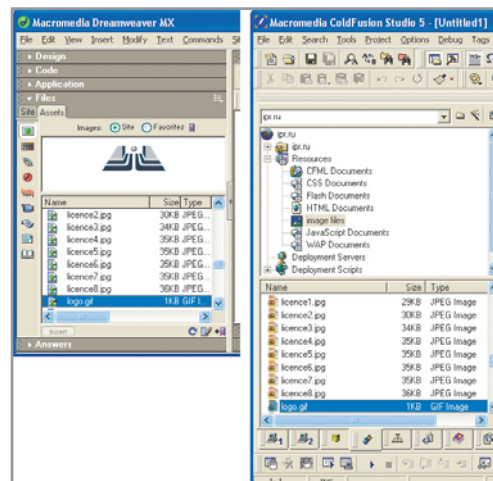


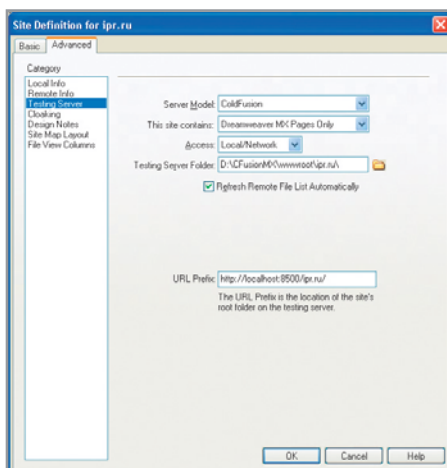
Рис. 2. Сравнение режимов просмотра файлов

» флэш-файлы и, конечно, файлы ColdFusion. Для этого можно воспользоваться командой «Site → New Site» из главного меню среды Dreamweaver MX. Думаю, нет необходимости описывать все шаги по определению сайта, остановимся только на основных параметрах.

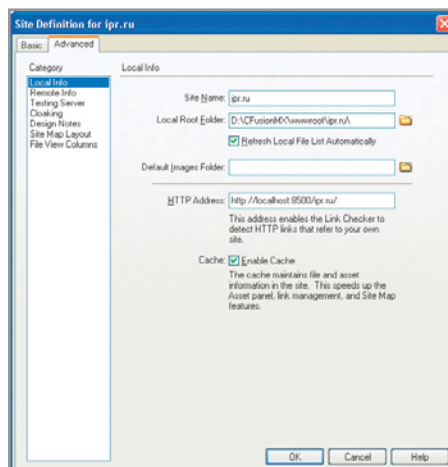
### Определение необходимых параметров сайта

Итак, после выполнения команды «Site → New Site» можно сразу перейти на вкладку «Advanced», где вся информация разделена по категориям («Category»). Список категорий расположен в левой части диалогового окна, что отличает Dreamweaver MX от ColdFusion HomeSite.

В категории «Local Info» на вкладке «Advanced» (рис. 3) определим наименование сайта («Site Name»), локальное месторасположение сайта («Local Root Folder») и адрес HTTP («HTTP Address»), остальные же параметры оставим по умолчанию. Например, если вы желаете работать с ресурсами «Assets», о которых уже шла речь, не следует убирать флажок напротив параметра «Cache». Параметр локального месторасположения сайта в нашем случае принимает значение того самого каталога, где располагается проект. Адрес же HTTP предполагает работу механизма контроля ссылок («Links») с использованием значения данного адреса. Для разработчиков ColdFusion будет интересно, что сайт, реализованный на Dreamweaver MX, может работать самостоятельно («Standalone»), то есть на основе Java, обращаясь к определенному порту. «Вкусность» этой особенности состоит в том, что она позволяет исключить использование того или иного web-сервера, что и рекомендует Macromedia.



▲ Рис. 5. Диалоговое окно «Site Definition → Testing Server»

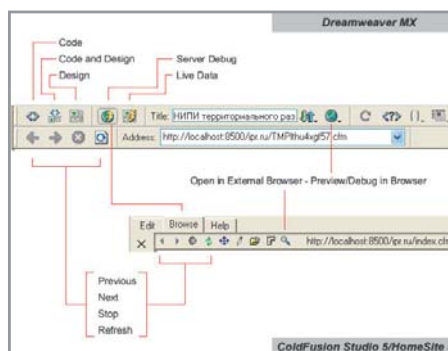


▲ Рис. 3. Диалоговое окно «Site Definition → Local Info»

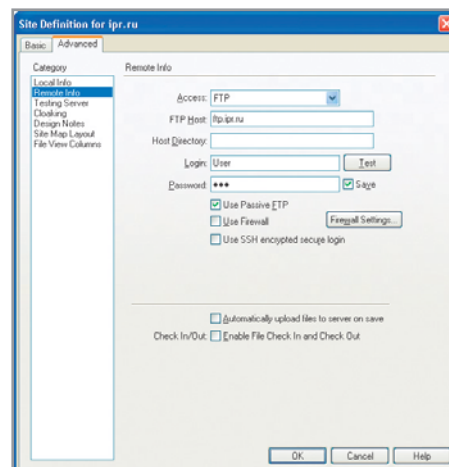
Следующая категория — «Remote Info» (рис. 4) — предназначена для настройки удаленного соединения, позволяющего размещать файлы на удаленном сервере. При настройке удаленного соединения в поле доступа («Access») можно устанавливать следующие типы доступа — FTP, Local/Network, RDS, SourceSafe Database и WebDAV. В ColdFusion Studio/HomeSite для этого существует клиентская служба Macromedia FTP & RDS, позволяющая настраивать удаленные соединения для загрузки («Deployment») проектов.

Не станем подробно описывать настройку удаленного соединения и перейдем к следующей и последней категории, заслуживающей внимания на первом этапе, — «Testing Server».

В категории «Testing Server» (рис. 5) располагаются поля для настройки сервера тестирования страниц. В качестве модели сервера («Server Model») здесь могут выступать ASP JavaScript, ASPVB Script, ASP .NET C#, ASP .NET VB, JSP, PHP MySQL и «близкий сердцу» ColdFusion. В качестве доступа («Access») тут можно использовать как FTP, так и локальную сеть («Lo-



▲ Рис. 6. Режимы работы с документами в ColdFusion Studio и Dreamweaver MX



▲ Рис. 4. Диалоговое окно «Site Definition → Remote Info»

cal/Network»). Обращаем ваше внимание на параметр URL Prefix: точно такой же адрес мы указывали в категории «Local Info» для параметра «HTTP Address». Например, в ColdFusion Studio/HomeSite при работе с документами существует режим просмотра («Browse»), где для правильного отражения страницы необходимо было настроить логические псевдонимы (тэги). А в Dreamweaver MX для правильного отражения разрабатываемых страниц при тестировании необходимо указывать URL-приставку (рис. 6).

### Фрагменты кода для многократного использования (Snippets)

Разработчиков web-приложений, применяющих в своей работе ColdFusion Studio/HomeSite, можно поздравить, так как в Dreamweaver MX теперь тоже существует понятие Snippets. Данный модуль обеспечивает работу с пользовательскими фрагментами кода для многократного использования.

Мы не раз обращались к панели «Code», куда включены уже знакомые модули Tag Inspector и Reference. На этой же панели располагается вкладка «Snippets», где организован модуль для работы с фрагментами кодов.

В отличие от ColdFusion Studio/HomeSite, в Dreamweaver MX модуль «Snippets» дополнен зоной предварительного просмотра, расположенной в верхней части.

В нижней же части модуля «Snippets» располагается основной элемент — список существующих фрагментов кодов, сгруппированных по категориям в виде папок. Под основным элементом представлен набор инструментов, позволяющих добавлять и



удалять как папки, так и фрагменты кодов, а также редактировать и вставлять в рабочую область документа уже существующие фрагменты кодов. Причем в Dreamweaver MX для облегчения жизни разработчиков Macromedia представила набор уже готовых фрагментов кодов (рис. 7).

При этом в Dreamweaver MX структура хранения фрагментов кодов основана на XML, в то время как в ColdFusion Studio/HomeSite фрагменты кодов представлены в виде текстовых файлов с расширениями HSE и HSS. Сами понимаете, что если у вас уже существует «добрая» сотня собственных фрагментов кодов в формате ColdFusion Studio/HomeSite, то подключить их напрямую к Dreamweaver MX вряд ли удастся.

На данном этапе из этой ситуации можно предложить следующий выход: изучить структуру одного из существующих фрагментов кодов (например: «Program Files/Macromedia/Dreamweaver MX/Configuration/Snippets/Text/Service\_Mark.csn») и написать собственный конвертер, позволяющий переопределить в цикле все ваши фрагменты кодов. Кстати, эту задачу можно решить с помощью CFML.

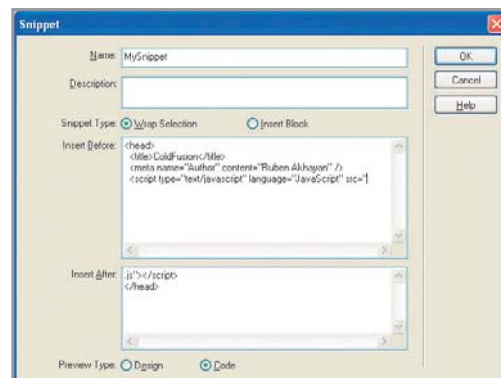
При формировании собственного фрагмента кода для его многократного добавления в документы существует возможность указания типа предварительного просмотра («Preview Type»), то есть отображения непосредственно фрагмента кода («Code») или результата кода в режиме эскиза («Design»), как это показано на рис. 8.

Диалоговое окно для формирования фрагмента кода имеет также поле ввода «Name» («Наименование»), куда обязательно следует внести название кода, необязательное поле «Description» («Описание») и поле определения типа «лоскутка» «Snippet Type», где тип «Insert Block» предпола-



Рис. 7. Вкладка фрагментов кодов для многократного использования — Snippets

Рис. 8. Диалоговое окно добавления фрагмента кода Snippet — проще простого



гает вставку одиночного блока. Тип же Wrap Selection позволяет определять две текстовые области — «Insert Before» («Вставить до») и «Insert After» («Вставить после»). «Insert Before» выступает в качестве текста, помещаемого до текстового курсора, а в «Insert After» текст выступает, соответственно, после.

Для внедрения созданного фрагмента в текущий документ достаточно просто дважды по нему щелкнуть или использовать кнопку «Insert», расположенную под списком фрагментов кодов.

## Редактор стилей — CSS Style

ColdFusion Studio/HomeSite включает в себя редактор каскадных таблиц стилей (Cascading Style Sheets, CSS) — TopStyle от Bradsoft. Этот редактор невероятно удобен в использовании и поддерживает CSS-спецификации (CSS 1.0 и CSS 2.0), а также различные расширения, встроенные в Internet Explorer версий 3, 4, 5, 5.5 и 6, Netscape Communicator 4 и 6 и Opera 3.5, 4 и 5.

В Dreamweaver MX при создании каскадных таблиц стилей, помимо стандартного режима редактирования, существует возможность включения автоматического обнаружения внешнего редактора TopStyle.

Для этого следует, находясь в модуле «CSS Styles», размещенном на панели «Design», включить режим внешнего редактирования с помощью команды «Use External Editor» из контекстного меню, вызываемого по правой клавиши мыши.

В обоих режимах каскадные таблицы стилей могут быть определены как в отдельных файлах с расширением CSS для последующего подключения к web-страницам, так и в пределах кода страницы. Впрочем, в данной статье мы не будем останавливаться на описании принципов формирования каскадных таблиц стилей.

## Клавиатурные комбинации для быстрого доступа — Keyboard Shortcuts

Как и в любом программном продукте, в Dreamweaver MX существует набор клавиатурных комбинаций для быстрого доступа к командам. В Dreamweaver MX есть возможность редактировать, а также добавлять собственные комбинации. Более того, при необходимости вы можете выбрать набор клавиатурных комбинаций в стиле ColdFusion HomeSite.

В таблице приведены клавиатурные комбинации, упомянутые в данной статье. Для их редактирования можно воспользоваться командой главного меню «Edit → Keyboard Shortcuts».

## Закключение

Что же касается ColdFusion Server, то Macromedia продолжает работу над усовершенствованием данного продукта. И в доказательство тому компания выпустила серверное приложение ColdFusion MX под кодовым названием на этапе проектирования — NEO. ■ ■ ■ Рубен Ахьян

Программные продукты фирмы Macromedia любезно предоставлены компанией SoftLine.

Клавиша или комбинация клавиш	Описание
«Ctrl+U»	Открыть диалоговое окно предпочтений — «Preferences»
«Ctrl+Shift+G»	Перейти в режим работы с документом — «Server Debug» и вернуться из него
«Ctrl+Shift+R»	Переключить просмотр данных из стиля отражения названий переменных, заключенных в фигурные скобки, в стиль отражения реальных значений переменных и обратно (Live Data)
«Ctrl+Space»	Вызвать подсказчик кодов — «Cod Hints»
«Ctrl+F5»	Открыть диалоговое окно редактора тэга — «Edit Tag»
«Ctrl+E»	Открыть диалоговое окно выбора тэга — «Tag Chooser»
«Shift+F7»	Проверить орфографию
«Shift+F1»	Открыть контекстную справку по текущему тэгу во вкладке «Reference»
«Ctrl+F1»	Активизировать справку по ColdFusion MX
«F1»	Активизировать справку по использованию Dreamweaver MX

▲ Наиболее часто используемые в Dreamweaver MX клавиатурные комбинации



Утилиты для восстановления файлов

# Восстановлению подлежит!



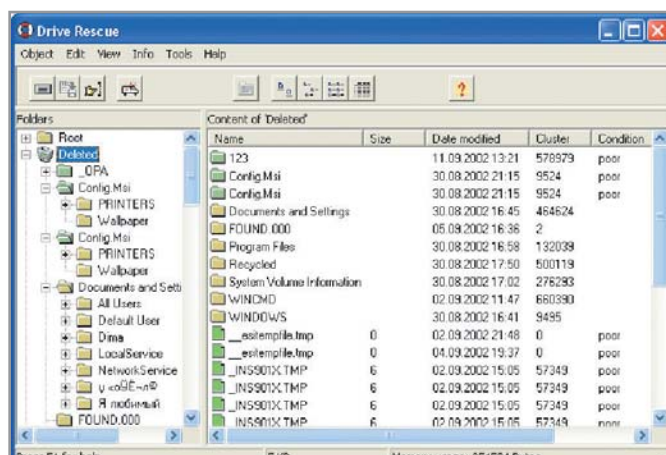
У каждого пользователя были ситуации, когда нужный файл стирался по ошибке с жесткого диска. В большинстве случаев вернуть утраченный файл просто — надо лишь воспользоваться Корзиной. Но что делать, если он был утрачен в результате системного сбоя или при удалении с использованием клавиш «Shift+Delete»?

**П**отерять информацию можно различными способами: очистив Корзину, вместо того чтобы восстановить из нее необходимое, или же случайно задав неверную маску для удаления чего-либо в MS-DOS. Для пользователя, потерявшего таким образом набранный вручную в MS Word большой документ, причина не так

уж важна. После мимолетной невнимательности ему предстоит трудный и долгий процесс восстановления утерянной информации. Однако можно существенно облегчить жизнь и восстановить, казалось бы, навсегда удаленные файлы при помощи специальных утилит, протестировать которые мы и взялись в этот раз. »



► **Drive Rescue.** Бесплатность — ключевое достоинство утилиты



### Recover 98

У этой программы настолько скудный набор функций, что поневоле задаешься вопросом: за что разработчики просят деньги? Эта утилита больше подойдет для поиска утерянных файлов в папках небольшого объема, чем, например, в корневой директории, где процесс поиска утерянных файлов может затянуться надолго. Особенно это станет заметно, если работать с программой на медленном, старом компьютере. Разработчики не предусмотрели в Recover 98 возможности просмотра содержимого диска, как в проводнике Windows, не предусмотрели они и «подсветку» файлов с оптимистическим прогнозом на восстановление. Поэтому вместо того чтобы быстро найти и восстановить только что удаленный файл, придется довольно долго ждать окончания сканирования программой всей выбранной области диска. А если искомый файл находился в корневой директории, то придется еще и долго пытаться найти его среди довольно большого списка ос-

татков файлов, которые разыскала программа. Эту проблему можно побороть, включив фильтрацию по определенному расширению, но от долгого ожидания окончания процесса сканирования это вас не спасет.

### Recover4all

Эта программа близка к тому классу утилит, которые хотелось бы видеть на наших компьютерах. Единственным минусом, по крайней мере для нас, является довольно нудный процесс сканирования диска при выборе его из проводника Recover4all. Хотя это тоже нельзя считать большим недостатком, так как, в отличие от предыдущей утилиты, Recover4all после сканирования не вываливает на пользователя полный список найденных файлов, а оставляет возможность перемещаться по дереву каталогов, «подсвечивая» при этом те файлы, которые были удалены недавно и имеют все шансы на то, чтобы быть восстановленными. Причем после поверхностного сканирования, с проведением которого при-

### » Drive Rescue

Начнем наш обзор с единственной программы, которая распространяется бесплатно. Если сравнить Drive Rescue с другими участниками нашего теста, то выяснится, что она практически ничем не уступает большинству аналогичных платных программ, а иногда даже оказывается на порядок лучше них. Drive Rescue при запуске и соответственно выборе диска не начинает, как File Recovery, с упрямым безумцем искать все потерянные файлы и хрустеть винчестером так, что закладывает уши. Это произойдет только в том случае, если вы сами запустите полное сканирование диска. Программа корректно справляется со своей задачей, и при ее работе сбоев и прочих неприятностей замечено не было. А так как Drive Rescue еще и распространяется бесплатно, то она получает знак «Оптимальный выбор». Единственное, что огорчает, так это отсутствие какой бы то ни было поддержки со стороны автора. Сайт программы перестал функционировать, а сама утилита не обновлялась уже с мая этого года.



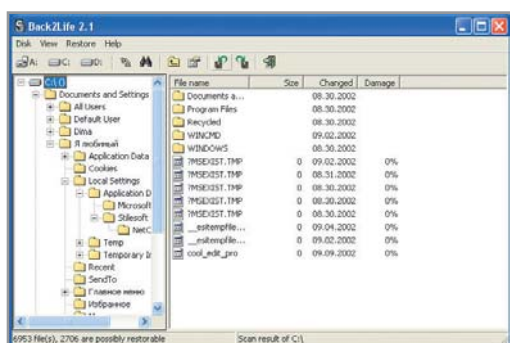
Как это происходит

## Запись информации

Прежде чем начинать разговор об утилитах восстановления, давайте уясним для себя принципы записи и удаления файлов в файловой системе FAT (File Allocation Table — таблица размещения файлов). Как известно, единицей хранения данных на диске с файловой системой FAT является кластер. Его размеры варьируются в зависимости от объема и конфигурации жесткого диска (от одного до нескольких десятков Кбайт). При записи/сохранении информа-

ции на винчестер файл может быть сохранен не в одном, а в нескольких кластерах сразу. Чтобы не запутаться, файловая система нумерует занятые кластеры определенным образом. Так, первый кластер файла содержит номер следующего, и так далее. Довольно часто кластеры разбросаны по диску хаотично — такие файлы называют фрагментированными, и система, считывая последовательно номера кластеров, буквально собирает из них информацию.





◀ Back2Life. Качество работы и простота управления

▶ EasyRecovery Professional. Монстр, который может почти все

» дется смириться в любом случае, программа, проверяя каждый кластер жесткого диска в фоновом режиме, проводит более детальное сканирование, которое, кстати, можно прервать в любой момент, нажав кнопку «Stop». Вот, пожалуй, и все, что можно сказать про данную программу. Кроме этих функций никаких других в ней обнаружено не было. Вся работа с Recover4all сводится к простой последовательности: запустил, нажал, восстановил. К сожалению, программа распространяется в виде демоверсии и без регистрации восстанавливает файлы размером не более 10 Кбайт.

### FileRiveval

Двойник утилиты Drive Rescue, так же как и его бесплатный конкурент, показал весьма неплохие результаты и был бы поставлен вместе с ним на одну ступеньку пьедестала, если б не одна деталь. Программа наотрез отказалась воспринимать русские символы в именах файлов и папок. Попробуйте-ка восстановить нужный файл из директории, в которой вместе с ним находилось несколько файлов, также содержащих в своем имени русские символы. Конечно, можно восстановить все файлы, а что делать, если их больше сотни? В остальном программа никаких на-

реканий не вызвала. Удаленные файлы, которые FileRiveval смогла отыскать, оказались удобно «подсвечены» зеленым. Есть и система поиска. Так что, если вы знаете имя утерянного файла, то гораздо проще сразу найти его, не копаясь в Проводнике. Кстати, без регистрации программа работает исключительно в демонстрационном режиме, и без ввода кода восстановить какие-либо файлы не представляется возможным.

### Back2Life

Самая маленькая программа (всего 119 Кбайт) нашего обзора порадовала простотой управления и качеством работы. После выбора диска Back2Life быстро сканирует его на предмет утерянных кластеров и выдает результат в классическом двухоконном интерфейсе: слева дерево Проводника, справа папки и файлы. В данном случае в правом окне отображаются только удаленные файлы. Помимо этого, программа обладает возможностью глубокого сканирования, двумя методами восстановления и системой поиска удаленных файлов. Она также может дать предварительный прогноз о возможности восстановления того или иного файла. Без регистрации Back2Life может восстанавливать файлы размером не более 10 Кбайт.



### EasyRecovery Professional

Разобравшись с самой маленькой программой нашего обзора, перейдем к программе самой большой. По сравнению с остальными утилитами, размеры дистрибутива которых не превышают 1 Мбайт, EasyRecovery со своим 31 Мбайтом в дистрибутиве кажется каким-то монстром. Кстати, цена этой утилиты не менее монстрообразна — \$499. Этого вполне хватит, чтобы большинство российских пользователей, сделав круглые глаза, отправились на поиски различных альтернатив, благо таких имеется немало.

Тем не менее эта программа, несмотря на размеры и цену, заслуживает внимания. Стоит упомянуть, что она является целым комплексом утилит для восстановления, диагностирования и получения наиболее полной информации о жестких дисках компьютера. EasyRecovery может протестировать диски на предмет стабильности работы, наличия ошибок, а также отобразить подробную информацию о занимаемом файлами и директориями объеме дискового пространства, причем наглядно покажет все это в виде диаграммы.

Что касается восстановления утерянных данных, то, похоже, разработчики из кожи вон лезли, чтобы оправдать невероятно высокую цену программы. Во-первых, при помощи нее можно не просто восстановить любой утерянный файл. EasyRecovery может воскрешать и поврежденные ZIP-архивы, и документы MS Office, и даже почтовые файлы Outlook Express. Такая необходимость может возникнуть, например, когда после сбоя Word не сможет собственными силами вернуть к жизни несохраненный документ. Во-вторых, в программе предусмотрено архивирование системных файлов по расписанию, а на случай критического сбоя системы — создание аварийной дискеты. Несмотря на такое громадное количество возможностей, программа оставляет не-

Как это происходит

## Удаление файла

Если сравнить время, занимаемое записью файла на диск, и время, необходимое для его удаления, то окажется, что запись происходит довольно долго, тогда как для удаления достаточно доли секунды. Тут, конечно, можно вспомнить известную пословицу «Ломать — не строить» и забыть об этом, но нам придется рассмотреть данный аспект подробнее. Удаление происхо-

дит быстро из-за того, что система не уничтожает файл полностью, а просто-напросто стирает первую букву его имени. Помимо этого, обнуляются все номера кластеров (сохраняется только указатель на начальный). После этого все кластеры файла воспринимаются системой как свободные и могут быть использованы для хранения другой информации.

» сколько тягостное впечатление. Ведь большинство ее функций легко могут заменить небольшие бесплатные программы.

### Делаем выводы

Если вы хотите, чтобы утилиты восстановления могли достойно выполнять свои функции, необходимо как можно чаще (в разумных, конечно, пределах) использовать программу дефрагментации, которая выстраивает последовательные кластеры друг за другом, если до этого они были разбросаны в разных частях диска. Также важно и время между удалением файла и попыткой его восстановления — чем больше прошло времени, тем больше шансов на то, что поверх утерянной информации система уже записала что-то другое. И напоследок еще один полезный совет: старайтесь хранить особо важную информацию на дисках не очень большого размера — в этом случае ваши шансы на то, что кластеры будут записаны на диск последовательной цепочкой, друг за другом, несколько возрастут.



Название	Drive Rescue	Easy Recovery Professional	Back2Life	Recover4All	Recover 98	FileRevival
Сайт	не поддерживается разработчиком	www.ontrack.com	grandutils.com/ Back2Life	www.recover4all.com	www.lc-tech.com	onlimemedia.com
Условия распространения	freeware	shareware	shareware	shareware	shareware	shareware
Цена, \$	нет данных	499	20	69	169	34,95
Операционная система	Windows 9x/Me/ NT/2000/XP	Windows 9x/Me/ NT/2000/XP	Windows 9x/Me/ NT/2000/XP	Windows 9x/Me/ NT/2000/XP	Windows 9x/Me/ NT/2000/XP	Windows 9x/Me/ NT/2000/XP
Поддерживаемые файловые системы FAT	FAT12, FAT16, FAT32	FAT12, FAT16, FAT32	FAT12, FAT16, FAT32	FAT12, FAT16, FAT32	FAT12, FAT16, FAT32	FAT12, FAT16, FAT32
Поддержка NTFS	•	—	—	—	•	—
Поиск утерянных файлов по шаблону	•	•	•	•	•	•
Поиск потерянных кластеров	•	•	•	•	•	•
Плюсы	Бесплатное распространение, удобный интерфейс, работа с NTFS	Огромное количество функций	Небольшой размер дистрибутива, удобный интерфейс	Удобное и наглядное отображение информации, работа с NTFS	Быстрое сканирование	Удобный набор опций
Минусы	Не найдено	Занимает много места на жестком диске, слишком высокая цена	Не найдено	Сравнительно медленное сканирование, без регистрации восстанавливает файлы размером не более 10 Кбайт	Не очень стабильна в работе, приводит к полному сканированию всего диска вместо просмотра явно удаленных файлов	Не понимает русских символов в именах файлов и папок
Условная оценка	9	8	7	6	5	4

▲ Сводная таблица характеристик программ, принявших участие в сравнительном тестировании



### Как это происходит

## Восстановление

Ни одна из программ, предназначенных для восстановления удаленных файлов, не сможет справиться со своей задачей, если при записи кластеры файла были разбросаны по всему диску. Восстановление с большей вероятностью увенчается успехом, если кластеры файла находились на диске перед удалением прямо друг за другом (то есть были дефрагментированы). Имея указатель на начальный

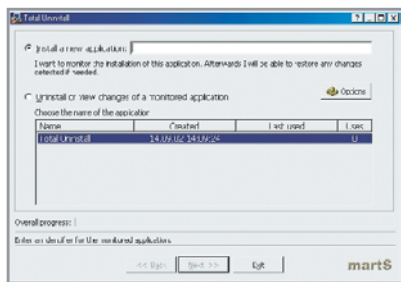
кластер восстанавливаемого файла, программа считывает его содержимое из соответствующего количества последовательных кластеров. Не следует забывать, чем больше файл фрагментирован, тем меньше шансов его восстановить в первоначальном виде. Кстати, почти все утилиты нашего обзора дают информацию о том, сколько шансов у вас есть при восстановлении файла.

### Заключение

Несмотря на довольно большое количество утилит для восстановления утерянной информации, большинство из них по российским меркам стоят дороговато. В процессе тестирования выяснилось, что программы практически ничем друг от друга не отличаются, кроме разве что пары-тройки функций. Поэтому, думаю, справедливо будет отдать первое место

единственной бесплатной программе, а именно Drive Rescue. Правда, перед этим мы немного поколебались: а не отдать ли первое место нашему монстру EasyRecovery Professional, но, вспомнив о ее цене, решили придерживаться первоначального мнения. Тем более что без многих ее функций вполне можно обойтись. Оценки программ как всегда можно найти в сводной таблице. ■ ■ ■ Павел Шошин

## Total Uninstall 2.20



## Тотальное удаление

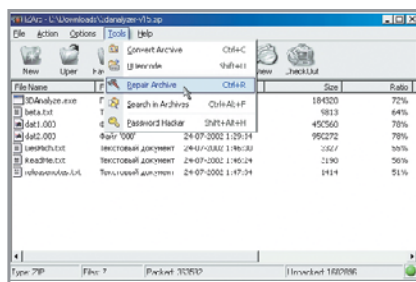
РАЗРАБОТЧИК Gavril Mortau  
САЙТ РАЗРАБОТЧИКА [www.users.roi.ro/gmartau](http://www.users.roi.ro/gmartau)  
УСЛОВИЯ РАСПРОСТРАНЕНИЯ freeware  
ОПЕРАЦИОННАЯ СИСТЕМА Windows

Как и многие другие пользователи PC, я все время что-то устанавливаю на свой компьютер. Затем, правда, это «что-то» приходится удалять — вручную или при помощи стандартного деинсталлятора. Увы, даже после этого остается еще куча бесполезных библиотек в системных директориях и еще больше ненужных записей в разделах реестра.

А ведь для того чтобы этого не произошло, необходимо всего лишь использовать специализированные деинсталляторы, способные отслеживать изменения, которые происходят при установке тех или иных программ. Сейчас о пользе подобного рода утилит все уже хорошо знают. Знают в теории, но вот на практике применяют не все и не всегда, поскольку многие деинсталляторы далеко не бесплатны.

Выгодно отличается именно с точки зрения скорости работы и отсутствия при этом корыстных побуждений программа Total Uninstall. Хотя сам механизм деинсталляции у нее практически такой же, как и у других, все операции эта утилита делает немного быстрее. По крайней мере, мне так показалось. Быстрее, на мой взгляд, происходит создание как предварительного «снимка» дисков и реестра, так и повторного, после инсталляции той или иной программы. Все изменения, которые произошли в системе, можно увидеть, поскольку каждую из них Total Uninstall аккуратно заносит в небольшой файл с расширением TUN, который затем и используется ею при деинсталляции. ■ ■ ■

## IZArc 3.1.6



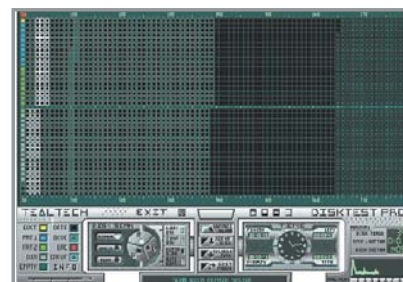
## Перетаски и упаковка

РАЗРАБОТЧИК Ivan Zahariev  
САЙТ РАЗРАБОТЧИКА <http://izsoft.cjb.net>  
УСЛОВИЯ РАСПРОСТРАНЕНИЯ freeware  
ОПЕРАЦИОННАЯ СИСТЕМА Windows

Время не стоит на месте. Вместимость носителей электронной информации неуклонно растет. Никого теперь не увидишь ни 100-гигабайтным винчестером, ни все более популярными дисками DVD-ROM. Кажется бы, можно уже отказаться от сжатия файлов и папок. Но нет, огромный интерес и пользователей, и разработчиков к архиваторам по-прежнему велик.

Одной из последних попыток создать упаковщик нашей мечты стала программа IZArc. Впрочем, ее интерфейс и возможности мало чем отличаются от многочисленных аналогичных утилит. Поддержка семи основных форматов для упаковки файлов и папок и еще 18 для распаковки, встраивание в контекстное меню Проводника, ускоряющее работу с архиватором, создание самораспаковывающихся и зашифрованных архивов, восстановление поврежденных ZIP-архивов — все эти функции давно перестали быть привилегией мощных коммерческих продуктов. И теперь их можно найти во многих бесплатных архиваторах, в том числе в IZArc. Достаточно привычной для пользователей является полноценная поддержка технологии Drag&Drop, то есть способности их детища запаковывать файлы и папки простым перетаскиванием в окошко программы. Поддерживает IZArc и возможность использования режима командной строки. Архивы с ее помощью можно конвертировать в другие форматы, а также искать нужные файлы по названию внутри них. ■ ■ ■

## Disktest Pro 1.0



## Воскрешение дискет

РАЗРАБОТЧИК Tealtech  
САЙТ РАЗРАБОТЧИКА нет данных  
УСЛОВИЯ РАСПРОСТРАНЕНИЯ freeware  
ОПЕРАЦИОННАЯ СИСТЕМА Windows

Уж сколько раз объявляли об уходе трехдюймовых дискет с виртуальной сцены, а они все живут и работают на благо большинства пользователей. Ни устройства ZIP, ни CD-RW так и не смогли полностью вытеснить их и заменить.

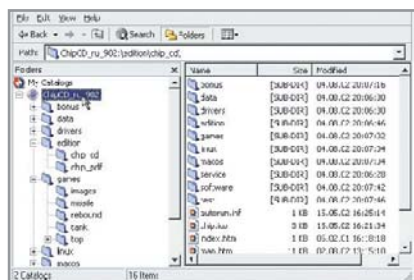
Документы свои мы все так же часто сохраняем на дискетах. Ошибки чтения — вечные спутники «трехдюймовок». Вот вроде бы все записал на дискету правильно, перед выходом проверил — ан нет, в офисе удалось скопировать только пол-файла. Если раньше ничего другого кроме перезаписи данных не оставалось, но теперь у нас с вами появилась робкая надежда в виде утилиты Disktest Pro, предназначенной для восстановления побитых файлов на трехдюймовках.

Эта утилита оказывает пользователям весь комплекс необходимых услуг по реанимации «убитых» дискет: их можно только проверить на читаемость (Check), а можно и сразу попытаться исправить выявленные ошибки (Repair). Более радикальный способ восстановления утерянной информации называется Recover и заключается в создании сначала на жестком диске образа одной (Save), а затем в записи его содержимого на другую, чистую дискету (Load).

Режимов борьбы с bad-секторами у Disktest Pro тоже несколько: во-первых, их можно проигнорировать (Jump bad) или пометить (Mark bad), чтобы не мешали. Хорошие же сектора можно сразу скопировать в память (Auto Copy). ■ ■ ■



## CD Library 1.4



## Библиотека дисков

РАЗРАБОТЧИК  
САЙТ РАЗРАБОТЧИКА  
УСЛОВИЯ РАСПРОСТРАНЕНИЯ  
ОПЕРАЦИОННАЯ СИСТЕМА

Boyan Bonev  
<http://members.lycos.co.uk/freeappz>  
freeware  
Windows

В виртуальном мире, как, впрочем, и в реальном, не последнюю роль играет учет. Здесь ведь тоже нужно все время пристально следить за файлами, папками, дисками — в общем, за всем. Оприходованные документы гораздо проще найти и использовать в работе, нежели несистематизированные.

Для серьезного виртуального контроля требуются не менее серьезные программы-каталогизаторы, способные собирать и скрупулезно записывать в свои базы данных информацию с любых носителей. Как раз такой программой и является утилита с показательным названием CD Library. Благодаря ей становится возможным держать под контролем любую информацию, записанную на CD-ROM.

Получение сведений о диске происходит в этой утилите через меню «File -> New Catalog». В качестве источника необязательно использовать именно CD-ROM. Это может быть и любая папка на жестком диске.

Когда вы будете искать то, что вам нужно, в полученной таким образом базе данных — кликните по кнопке «Search». Затем в соответствующем поле введите текст запроса. Зону поиска, кстати, можно сузить, выбрав опцию «Search Options». Вы можете искать файлы с определенной датой или заданными рамками размера. Для музыкальных MP3-файлов предусмотрен еще поиск по содержанию их тэгов. Вы можете сохранить результаты поиска в виде текстового файла. ■ ■ ■

## 4Sure 1.0



## Получите файл

РАЗРАБОТЧИК  
САЙТ РАЗРАБОТЧИКА  
УСЛОВИЯ РАСПРОСТРАНЕНИЯ  
ОПЕРАЦИОННАЯ СИСТЕМА

Brandyware Software  
[www.bandyware.com](http://www.bandyware.com)  
freeware  
Windows

Всего одна по-настоящему серьезная недоработка разработчиков Internet Explorer — невозможность продолжать загрузку после обрыва связи — сумела породить целый класс программ для получения файлов из Интернета.

В последнее время модно стало делать даунлоадеры, закачивающие информацию в несколько потоков а-ля Flash Get. Еще раньше вошли в моду download-менеджеры, перехватывающие ссылки на файлы и архивы у браузера. Как ни странно, но ни того ни другого программа 4Sure делать не умеет. Ее вообще можно было бы назвать архаичной, если бы не интересный, современно выглядящий интерфейс.

Для начала загрузки в 4Sure нужно в соответствующем поле ввести или скопировать из Буфера обмена ссылку на нужный файл, а затем кликнуть «Download». Процесс получения файла из Интернета можно приостановить (Pause), а затем, когда будет необходимо, продолжить (Resume). Естественно, восстановить закачку можно в 4Sure и после разрыва соединения. Скачанный файл при желании вы сможете тут же запустить (Run File).

Опций в программе немного: можно выбрать папку для загрузки по умолчанию (Use Default Folder), можно задать звуковой сигнал (Sound Alarm), разрешается также сохранить LOG-файл. В качестве звукового сигнала подойдет любой WAV-файл, только его нужно скопировать в директорию 4Sure, заменив им принятый по умолчанию Alarm.wav. ■ ■ ■

## Nomad 1.86 Beta



## Новый командир

РАЗРАБОТЧИК  
САЙТ РАЗРАБОТЧИКА  
УСЛОВИЯ РАСПРОСТРАНЕНИЯ  
ОПЕРАЦИОННАЯ СИСТЕМА

Arbiter  
[www.voidsystems.net/tribunal](http://www.voidsystems.net/tribunal)  
freeware  
Windows

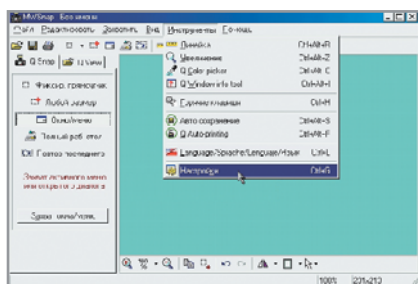
За последние годы мы пережили не одну атаку клонов программы Norton Commander. Вот и сейчас не проходит месяца, чтобы не появился свежееиспеченный «командир». Некоторые из них стали флагманами софтверной отрасли. Например, Windows Commander или FAR. Другие оказались всего лишь программами-однодневками и быстро сошли со сцены.

Трудно сказать, какова будет дальнейшая судьба файл-менеджера с названием Nomad, но то, что это интересный и многообещающий проект, видно уже сегодня. Его оболочка обладает всем необходимым набором функций, который обязательно должен присутствовать в программах этого класса. С помощью Nomad можно открывать, копировать и перемещать файлы, входить в архивы, как в обычные папки, и распаковывать их, тексты просматривать и редактировать во встроенном редакторе и вьюере. Последний понимает множество текстовых кодировок, в том числе пять кириллических: CP1251-Windows, DOS, ISO, KOI8-R и KOI8-U.

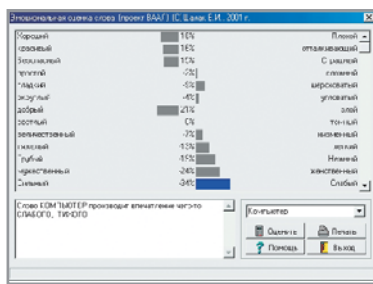
Все основные функции можно осуществлять с помощью горячих клавиш. Кроме того, Nomad снабжен мощной поисковой системой, включая полнотекстовый режим с тем же набором кодировок, что и в средстве просмотра.

Бесплатный файл-менеджер Nomad не умеет упаковывать файлы и папки без внешних архиваторов и показывать мультимедиа и графику без посторонних вьюеров. ■ ■ ■

## MWSnap 3.0



## «БААЛ-мини»



## Diskeeper Lite



## Фотограф монитора

РАЗРАБОТЧИК Mirek Wojtowicz  
САЙТ РАЗРАБОТЧИКА [www.mirekw.com](http://www.mirekw.com)  
УСЛОВИЯ РАСПРОСТРАНЕНИЯ freeware  
ОПЕРАЦИОННАЯ СИСТЕМА Windows

Те из пользователей, кто постоянно работает с компьютерной графикой, не понаслышке знают о специальных утилитах для снятия изображений с экрана монитора — скринграбберах. Самыми известными из них считаются программы SnagIt и HyperSnap. Бесплатные же утилиты этого класса, как правило, не столь функциональны. Единственной реальной бесплатной альтернативой коммерческим аналогам, которой я лично отдаю предпочтение, является программа MWSnap.

С помощью MWSnap можно легко снимать скриншоты фиксированной и произвольной прямоугольной области экрана, всего Рабочего стола, а также отдельных окон и меню. Каждой операции можно назначить свои горячие клавиши и звуковое оповещение. К интересным особенностям этого скринграббера я отношу также возможность автосохранения скриншотов. В случае активизации этой функции MWSnap начинает самостоятельно создавать графические файлы получаемых изображений. Для этого в настройках программы на закладке «Автоматическое сохранение» следует задать папку для них и название с подставляемым цифровым индексом. При желании можно также задать режим автоматической печати скриншотов.

Полученные скриншоты можно обрабатывать в окне MWSnap: например, вращать картинки («Редактировать -> Transform»), добавлять к ним рамки (Add frame) и изображения курсора (Add cursor). ■ ■ ■

## Звукосимволизм

РАЗРАБОТЧИК В. Шалак и М. Дымшиц  
САЙТ РАЗРАБОТЧИКА [www.vaal.ru](http://www.vaal.ru)  
УСЛОВИЯ РАСПРОСТРАНЕНИЯ freeware  
ОПЕРАЦИОННАЯ СИСТЕМА Windows

Еще в студенческие годы я узнал о существовании так называемого звукосимволизма. Точнее сказать, о якобы существующей взаимосвязи между звучанием и значением слова и, более того, способности произнесения слова каким-то неведомым образом воздействовать на человека.

Признаться, я не мог тогда предположить, что спустя годы услышу эту старую профессорскую байку еще раз, но теперь уже в новом компьютерном изложении. Российские разработчики Владимир Шалак и Михаил Дымшиц создали, как они написали, «в учебных целях», программу выявления скрытого смысла в звучании того или иного слова и даже целого текста. Назвали они свою систему звукосимволизма тоже весьма оригинально — «БААЛ-мини». Ваал — это, вообще-то, божество ханаанское, которому, говорят, приносили человеческие жертвоприношения.

Однако программа не требует никаких жертвоприношений и довольствуется скромным меню из вводимых в специальное поле имен. После ввода имени достаточно щелкнуть мышкой по кнопке с одной нотой, после чего вы тут же получите развернутую характеристику того или иного звукового комплекса.

К сожалению, текст можно вводить только на кириллице, поэтому для апробации имен, написанных латиницей, приходится использовать транскрипцию. Занятно, что слово «компьютер», по мнению «БААЛ-мини», «производит впечатление чего-то слабого, тихого». ■ ■ ■

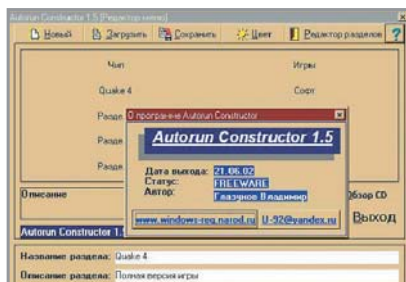
## Сборщик кластеров

РАЗРАБОТЧИКИ Executive Software  
САЙТ РАЗРАБОТЧИКА [www.execsoft.com](http://www.execsoft.com)  
УСЛОВИЯ РАСПРОСТРАНЕНИЯ freeware  
ОПЕРАЦИОННАЯ СИСТЕМА Windows

Не было еще такого компьютерного издания, на страницах которого авторы периодически не напоминали бы пользователям ПК о необходимости регулярного проведения процедуры дефрагментации жесткого диска. В противном случае компьютер будет все дольше обрабатывать данные. Осуществляется эта процедура при помощи особых утилит-дефрагментаторов, которые сильно различаются по своей цене и возможностям. Куда как точнее стандартного Defrag дефрагментаторы, входящие в состав коммерческих пакетов утилит, но они дороги. Некой золотой серединой между ними, на мой взгляд, является программа Diskeeper, чья последняя версия, кстати, наконец-то научилась понимать Windows 9x. Приятно и то, что облегченный вариант Lite не требует оплаты.

Все ограничения заключаются в отсутствии сетевых функций и поддержки автоматизации работы. Это означает лишь то, что Diskeeper Lite невозможно запустить удаленно (что бывает полезно при работе в локальной сети) либо по расписанию. Зато все остальные необходимые функции есть в наличии: жесткий диск можно проанализировать (Analyze), а в случае соответствующего заключения программы непосредственно дефрагментировать его («Defragment Now»). Процесс этот, правда, занимает у Diskeeper немало времени, которое, впрочем, можно сократить, запретив дефрагментацию отдельных папок и файлов («Action -> Exclusion List»). ■ ■ ■

## Autorun Constructor 1.5



## Удобный autorun для вашего CD

РАЗРАБОТЧИК                      Глазунов Владимир  
САЙТ РАЗРАБОТЧИКА            [www.windows-reg.narod.ru](http://www.windows-reg.narod.ru)  
УСЛОВИЯ РАСПРОСТРАНЕНИЯ       freeware  
ОПЕРАЦИОННАЯ СИСТЕМА        Windows

Возникало ли у вас когда-нибудь желание при формировании CD создать для него собственный удобный и симпатичный autorun (функция автозапуска CD при его установке в привод CD-ROM)? И вот появилась программа Autorun Constructor, которая настолько проста в настройках и установке, насколько вообще можно себе представить. Главное меню («Редактор меню») состоит из десяти прямоугольных кнопок для создания «Разделов», таких как, например, «Софт», «Операционные системы» и так далее, в зависимости от того, что планируется записать или уже записано на CD. Помимо названия разделов, можно задать и их краткое описание для простоты дальнейшего использования создаваемого автозапуска, который также легко записывается на жесткий диск и считывается оттуда же впоследствии.

После создания нового раздела главное не забыть заполнить его, иначе при нажатии на кнопку этого раздела пользователь не получит доступ ни к чему, что бы в нем ни находилось. Очень порадовал тот факт, что в Autorun Constructor имеется возможность создания ссылок на 100 файлов (10 разделов по 10 ссылок) совершенно любого типа (формата), а не только EXE, как это реализовано в других подобных программах. Помимо этого, Autorun Constructor совершенно бесплатный продукт, что не может не радовать. ■ ■ ■

## Sodipodi 0.26



## Вектор движения гнома

РАЗРАБОТЧИК                      Lauris Kaplinski  
ДОМАШНЯЯ СТРАНИЦА            <http://sodipodi.sf.net>  
УСЛОВИЯ РАСПРОСТРАНЕНИЯ       GPL  
ОПЕРАЦИОННАЯ СИСТЕМА        Linux, BSD,  
   другие Unix-системы

Признаюсь, за развитием этой программы я слежу уже полтора года. Сначала это было простое любопытство, а теперь — профессиональный интерес. Периодически мне приходится делать наброски в векторном редакторе. Раньше я использовал для этого Sketch, но в последние полгода — только Sodipodi.

Sodipodi использует библиотеки GNOME, однако даже на Pentium 166 с 32 Мбайт ОЗУ приложение работает с более чем сносной скоростью.

Одна из особенно приятных особенностей новой версии — правка текста прямо на листе, чего, признаюсь, действительно не хватало. Также порадовали еще две новости «форматного» характера. Во-первых, теперь в программе поддерживается экспорт в «чистый» формат SVG (сама программа в качестве формата использует свой диалект SVG). Во-вторых, разработчики подчистили API для работы с DTD, используемом в собственном формате Sodipodi, поэтому при наличии плагина Adobe для просмотра SVG вы можете видеть файлы Sodipodi прямо в браузере, будь то Mozilla или даже Explorer.

В остальном программа по-прежнему вызывает чувство того, что она сделана для людей, не обремененных необходимостью заниматься дизайном с утра до ночи. Для этого есть Adobe Illustrator, в котором и можно далее обработать наброски, сделанные в Sodipodi, — функции экспорта SVG это позволяет. ■ ■ ■

## MPlayer 0.9



## Сквозь тернии к пользователям

РАЗРАБОТЧИК                      MPlayer Team  
САЙТ РАЗРАБОТЧИКА            [www.mplayerhq.hu](http://www.mplayerhq.hu)  
УСЛОВИЯ РАСПРОСТРАНЕНИЯ       GPL,  
   кроме кода OpenDivX  
ОПЕРАЦИОННАЯ СИСТЕМА        Linux, BSD,  
   другие Unix-системы

Пожалуй, это самый скандально известный видеоплеер для Linux. Достаточно того, что в нем долго использовались native-библиотеки DLL из Windows, у которых отсутствовала лицензия GPL, в связи с чем было фактически запрещено распространение проигрывателя в виде бинарных пакетов RPM и DEB. Однако на данный момент сей тяжелый этап в жизни MPlayer пройден — единственный не-GPL код относится к библиотеке OpenDivX, поэтому сейчас готовую сборку MPlayer можно найти во многих пакетных репозиториях.

Проигрыватель отличается очень продуманным пользовательским интерфейсом, к тому же сменным — на сайте разработчика можно найти порядка 25 тем.

Однако самое важное — качество картинки, и тут MPlayer выдает на-гора действительно качественные изображение и звук. Впрочем, при желании вы можете изменить настройки как видео, так и звука. Остается добавить, что плееру не хватает полноценной поддержки файлов MOV (QuickTime Video), поскольку MOV-файлы бывают разные — даже с интерактивными вставками, и «лечится» это либо портированием QuickTime разработчиками из Apple, либо реверс-инжинирингом. Другие же форматы — AVI, MPEG-1, MPEG-2, VideoCD, MPEG-4, DivX — прекрасно воспроизводятся и радуют глаз любителей кино. ■ ■ ■

Обзор подготовили: Александр Евдокимов,  
Александр Прокудин



**ТЕСТ CHIP CD: ВОССТАНОВЛЕНИЕ ФАЙЛОВ**

Back2Life; Drive Rescue; EasyRecovery Professional;  
FileRival; Recover4all; Recover 98

**WINDOWS**

Windows Media Player 9 Series Beta; PowerDivx 3.12;  
&RQ 0.9.2.1; WatzNew 1.9.5 Rus; WackGet 1.1.18;  
HTTPFileInfo; Norton Utilities 2002; Scanner 2.6;  
MultiRun XP 1.5; CoffeeCup HTML Editor 9.3;  
Site Publisher 2.1.33; Ulead COOL 3D 3.5; Swish 2.0;  
WinMatrix XP 2.0; DirLister; IsoBuster; Phoenix 0.1

**LINUX**

EasyTAG 0.23; GNOME Comics Organizer 0.3.3;  
Gnome Predict 0.3.2; MainActor 3.5; Netscape 7.0

**СКАНИРОВАНИЕ В LINUX**

Sane-frontends; XSane

**MAC OS**

Alarm Clock Pro 5.6.7; Chimera 0.5; Cascade Light 2.0;  
iClean 5.0; SuperBladePro 1.0.6

**SERVICE**

Acrobat Reader 5.0.5; DirectX 8.1 for Windows  
98/Me; DirectX 8.1 for Windows 2000; Playa/DivX  
5.0.2; WinAmp 3; WinRAR 3.00; WinZip 8.1

**BONUS**

Ashampoo Media Player 1.8; DeliPlayer 1.3; Liquid Audio;  
Media JukeBox 8.0; Quintessential Player 3

**DRIVERS**

Hercules; Matrox; VIA; BenQ

**GAMES**

Battlefield 1942; Buzzing Cars; Ball Inferno; Carom 3D

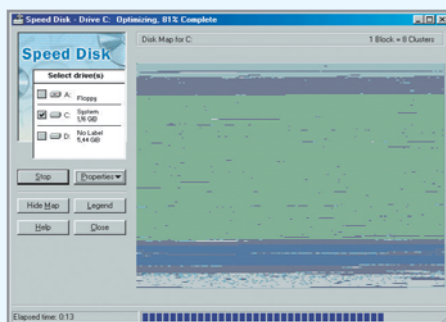
**Chip CD: содержание**

# Первое, второе и прокат

Недавно к нам в руки попало письмо, автор которого был крайне недоволен тем, что на нашем компакт-диске часто публикуются share и trial, а не полные версии программных продуктов. Скрепя сердце, приняли мы за изготовление следующего «неполноценного» диска.

Гуманны ли мы по отношению к нашим читателям, предлагая им 30-дневные версии? Гуманны ли производители ПО, создающие trial-версии? Наконец, гуманны ли хозяева видеопроката на углу, жаждущие получить наши кровные рубли, не дожидаясь окончания 30-дневного испытательного срока кассеты? К сожалению, отличное программное обеспечение полностью бесплатным почти не бывает, даже в Linux вы зачастую расплачиваетесь своим временем. В этом году компания Symantec не торопилась соблюсти собственную добрую традицию — представить общественности trial-версию самого известного сво-

его продукта Norton Utilities, и пессимисты уже начали думать, что ее не будет вовсе. Однако осенью к несказанной радости многих пользователей, незадолго до того как пакет следующей версии был представлен на выставке SoftTool, **Norton Utilities 2002** все-таки появилась на сайте Symantec. Первое, о чем стоит сказать, это возможность пакета функционировать в Windows XP, а платформа Windows 95 более не поддерживается. Изменения, произошедшие в новой версии Norton Utilities, минимальны. Впрочем, две предыдущие уже были близки к совершенству и заслуживали всяческих похвал.



▲ **Norton Speed Disk.** Единственный высокоинтеллектуальный дефрагментатор

## WINDOWS

### Мультимедиа

Мы довольно часто выкладываем на наш диск разнообразные проигрыватели видео-файлов формата DivX. Нам уже начало казаться, что нет такого проигрывателя, который бы мы не публиковали, тем более если учесть, что разработчики программ не слишком часто радуют нас новыми творениями этого класса. Но, как оказалось, существует одна программа, которую мы ранее не замечали, — **PowerDivx**.

Рассказывать про нее можно долго, так как она ничем не уступает по своим параметрам таким именитым видеоплеерам, как BSPlayer и Windows Media Player. PowerDivx может с легкостью изменять соотношение сторон окна воспроизведения с 16:9 на 4:3. Помимо этого, есть возможность его ручной регулировки, причем это можно делать как мышкой, так и выбрав из контекстного меню необходимый размер. Присутствует в PowerDivx и поддержка скинов и субтитров. Необходимо отметить, что такой проблемы, как притормаживание воспроизведения после резкого перемещения ползунка перемотки, у программы не существует — воспроизведение продолжается без каких-либо задержек.

У редактора, предназначенного для создания 3D-объектов — **Ulead COOL 3D** — явно прослеживается ориентированность на рисование для Web, так как итоговые изображения или анимационные ролики можно сохранять в форматах GIF и JPG (с возможностью настроить параметры количества цветов и сжатия соответственно), анимированном GIF и даже в формате Macromedia Flash. Впрочем, предусмотрена и возможность создания AVI-файла.

Недавно компания Microsoft анонсировала новую версию своего универсального проигрывателя **Windows Media Player** под номером 9. В целом ничего революционного и нового в нем не появилось: проигрыватель как две капли воды похож на

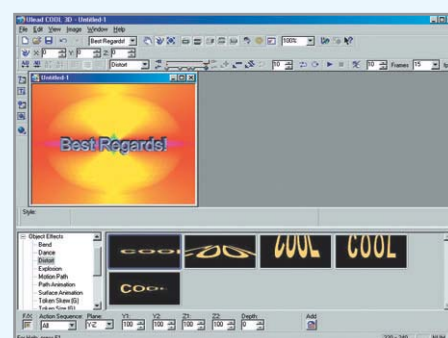
своего ближайшего предка 7.1. Изменения в основном носят косметический характер — это справедливо и по отношению к интерфейсу, и по отношению к управлению воспроизведением. Эквалайзер стал более плавным, а рычажки регулировки соседних частотных полос можно мягко связать и тем самым достичь хорошего звучания, не настраивая все дорожки по отдельности. То же относится и к настройкам воспроизведения видео — яркости, контрастности и т. д. Они стали гораздо мягче.

При использовании плеера в Windows XP доступны несколько новых интерфейсных возможностей, например сворачивание на панель задач и т. п. Из новшеств можно отметить сервис для записи CD от Roxio, который, правда, не в состоянии записывать на скорости более 2x и не может создавать аудио CD из MP3-файлов. Это сводит пользу от его включения в проигрыватель практически к нулю. Остается надеяться, что финальный релиз проигрывателя окажется интереснее и все же будет располагать полезной новой функциональностью.

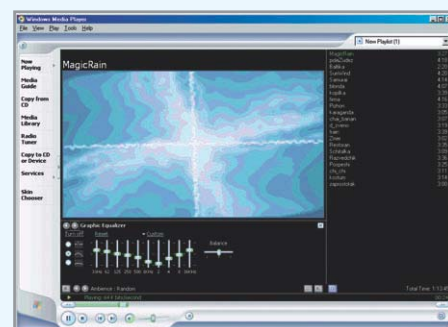
Следующая утилита скорее просто забавна, нежели полезна. Да и применить ее на практике можно разве что на вечеринке. Дело в том, что при помощи этой программы можно делать скретчи. Принцип работы с **Ots CD Scratch** прост. Перед вами находятся две дижвейские вертушки, для каждой из которых указывается номер трека аудиодиска. На каждом проигрывателе после этого оказывается пластинка. Далее все просто: один проигрыватель работает в нормальном режиме, а на втором вы создаете звуковые эффекты, либо мышкой дергая туда-сюда пластинку, либо используя клавиши. Программа может работать и как обычный CD-плеер, а благодаря встроенному кроссфейдеру композиции не будут резко обрываться.



▲ **PowerDivx**. Давайте смотреть фильмы с комфортом!



▲ **Ulead COOL 3D**. Легкий способ усовершенствовать дизайн сайта



▲ **Windows Media Player 9** — новый интерфейс, старые возможности

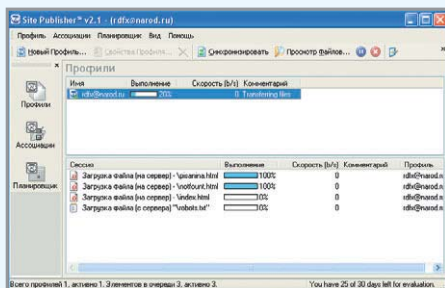


» ▲ **Ots CD Scratch**. Почувствуй себя диджеем на домашней вечеринке

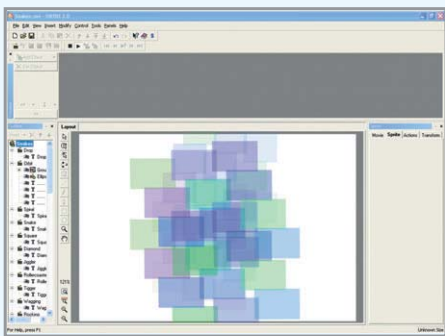
## Система

**Scanner** пригодится при очистке жесткого диска от ненужных файлов. Довольно часто, скопировав на винчестер файл большого размера, мы со временем забываем про его существование. При помощи Scanner можно просмотреть содержимое жестких дисков в виде диаграммы. Чем больше ди-

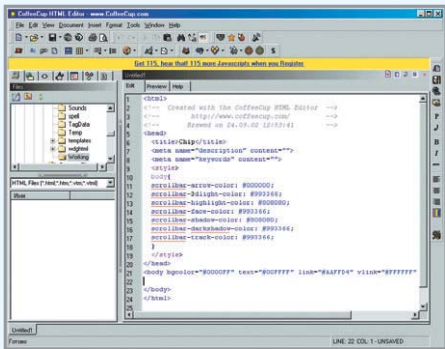
ректория занимает места на диске, тем большая область диаграммы ей соответствует. Но программа не только показывает объем папок. Щелкнув правой клавишей мыши по директории, можно поместить ее в Корзину, открыть в Проводнике или удалить безвозвратно.



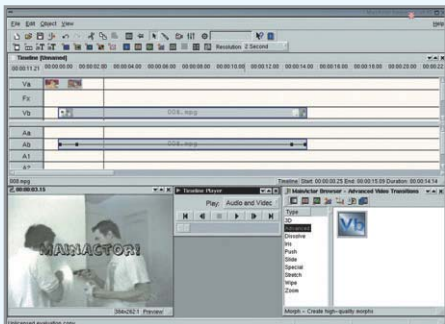
▲ **Site Publisher.** Загрузка файлов на FTP без путаницы



▲ **Swish.** Создание flash-ролика за пять минут



▲ **CoffeeCup HTML Editor.** Редактор для тех, кто любит аккуратность и предсказуемость кода



▲ **MainActor.** Нет ничего проще обработки видео в Linux

» **MultiRun** — бесплатная программа для комплексного запуска программ. В принципе, можно настроить запуск только определенного их количества, создав для них ярлыки в автозагрузке, но MultiRun обладает несколькими большими возможностями, чем стандартный сервис Windows. Во-первых, есть возможность запуска программ с за-

данными параметрами командной строки. Во-вторых, можно настроить параметр задержки запуска, то есть программа запустится не сразу после загрузки Windows, а несколько позже. Ну а в-третьих, автоматический запуск программ может производиться при подключении компьютера к Интернету.

## Internet

По статистике большинство пользователей, единожды отправив свою страничку на сервер хостинг-провайдера, забывают о ней и не стремятся ее обновлять. Те же, кто по тем или иным причинам хочет регулярно поддерживать свой ресурс, думаю, сталкивались с такой неприятностью: при закатке документов из локальной папки на сервер довольно часто возникает путаница и в папке на сервере оказываются не те документы. Для решения этой проблемы и была создана программа **Site Publisher**.

Мы уже неоднократно размещали на нашем диске программы, облегчающие труд web-дизайнера. Это были совершенно разные утилиты, созданные для упрощения таких долгих, монотонных действий, как создание галерей рисунков, закатки файлов на сервер и т. д. Действительно, гораздо удобнее, указав программе основные параметры, предоставить ей самой сделать за пять минут то, что заняло бы у человека несколько часов.

**Swish** также можно отнести к классу таких программ. При помощи нее можно за пять минут создать flash-баннер или «преلودер». При этом вовсе необязательно знать

все тонкости работы во flash-редакторах. Эта программа уже когда-то была представлена на Chip CD, но с тех пор прошло довольно много времени, и разработчики выпустили новую версию. Компания CoffeeCup Software известна своими программами для разработки сайтов и их обслуживания. Ее продукты уже публиковались на нашем компакт-диске, и сегодня мы представляем вам очередную программу — **CoffeeCup HTML Editor**.

Это достаточно продвинутый редактор кода, обладающий всеми необходимым для подобного рода программ возможностями. Несмотря на то что в нем предусмотрено много простых функций, с помощью которых даже начинающий разработчик может создавать интересные и красивые эффекты, возможности визуального редактирования нет. Это можно назвать недостатком, а можно — наоборот, похвалить разработчиков за продукт, который поможет людям самостоятельно создавать качественный код, а не плодить в Сети документы FrontPage.

## Linux

Программа **MainActor** предназначена для создания и озвучивания видеороликов. В распоряжении пользователя имеется богатая коллекция видеоэффектов, применяемых при переходе от склейки к склейке (52 эффекта объединены в 10 групп). Для удобства работы с эффектами предусмотрено окно их предварительного просмотра. MainActor поддерживает обработку звука с частотой дискретизации 48 КГц. Вы можете импортировать в проект видеофайлы с расширениями AVI и MPG, а также файлы изображений. При наличии карты видеозахвата вы можете получать изображение напрямую с видеоисточника.

**Gnome Predict** — небольшая, но очень любопытная программа для просмотра орбит и текущих положений искусственных спутников земли. Какова практическая польза от Gnome Predict — непонятно. Впрочем, информация, которую предоставляет программа, познавательна. Этого достаточно, чтобы проникнуться к ней уважением.

**Tornado** — глупая и примитивная, но оттого веселая игра, в которой вам предстоит сразиться с компьютером или оппонентом по сети, с тем чтобы разрушить жилища друг друга. Для этого необходимо использовать стихийные бедствия: дождь, снег, молнию и торнадо!



## Games

Так уж повелось, что большинство игр на тему Второй мировой войны — стратегические воргеймы, в которые играют немногие. Конечно, еще со стародавних времен была известна Wolfenstein 3D, а недавно появилась Return to Castle of Wolfenstein. Только вот о войне ли это? Разве что самым косвенным образом. Столь несправедливое положение вещей решила исправить команда разработчиков Digital Illusion, ответственная за появление на свет той игры, о которой сейчас пойдет речь, — **Battlefield 1942**.

В общем-то, такой игры о войне у нас еще не было. Вся изюминка в том, что в масштабных сражениях принимают участие как пехотинцы, так и артиллеристы, танкисты, в небе парят истребители, а на море идет война между эсминцами и подводными лодками. Ситуация 1942 года воспроизведена в деталях. Так вот, вы можете примкнуть к любой части армии. Хотите взмыть в небо, сев за штурвал самолета? Пожалуйста, никаких проблем. Или, быть может, решили погрузиться в пучину океана и атаковать торпедами вражеские корабли? Еще лучше. Разумеется, в следующий момент ничто не мешает вам взять в руки винтовку и с криками ура кинуться на врага.

**Buzzing Cars.** Более панковских гонок, чем эти, пожалуй, просто не существует и никогда не существовало. Представьте себе смешные фырчащие машинки, рвущиеся к финишной черте... Теряя то крышу, то дверцу, а то и вовсе колесо, отчаянный водитель с переменным успехом пытается вписываться в повороты. Тщетно! Когда сдают нервы, сходишь с трассы, попадая в пустыню. Помнится, однажды я умудрился в ней заблудиться и так и не нашел потом дорогу обратно. В Buzzing Cars это в порядке вещей.

Аркадные гоночки есть аркадные гоночки. Разработчики из дружной команды Epsites попытались сделать их максимально необычными и веселыми. По большому

счету, им это удалось. Несмотря на то что графика не отличается ничем особенным, сама задумка бузющих машинок оказалась настолько удачной, что все смотрится более чем мило.

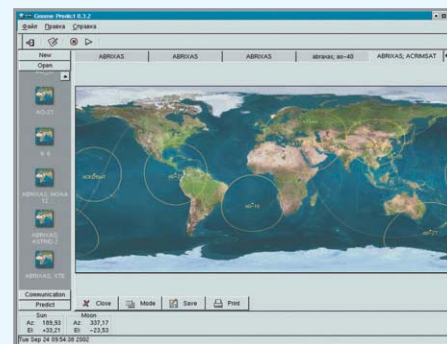
Существует масса возможностей сразиться с друзьями в виртуальной битве. В основном мультиплеерные игры представляют собой бои насмерть с применением оружия массового поражения. После нескольких часов такой игры бесконечный «массакр» (от англ. — резня) начинает надоедать. Хочется сыграть во что-то менее кровавое. В принципе, существуют сетевые шахматы, но играть в шахматы сидя на работе — это слишком долго.

Как оказалось, есть альтернатива, которая занимает место как раз посередине между бездумной мясорубкой и интеллектуальными играми. **Carom3D** — это мультиплеерный бильярд. Причем распространяется игра абсолютно бесплатно. Для того чтобы сыграть в нее, вам придется зарегистрироваться в системе. Для этого достаточно заполнить форму в одном из окон настроек. После чего вы сможете сыграть в пул со множеством игроков. Кстати, победа в одной партии — это еще не все, все ваши победы и поражения заносятся в базу данных. В зависимости от количества поражений и выигрышей ваш рейтинг в ней будет соответственно либо понижаться, либо расти.

### В заключение

В отличие от реального мира, в мире цифровом пока еще существуют бесплатные вещи. Политика какого из этих миров в итоге победит повсеместно и победит ли вообще, пока трудно сказать, ответ на этот вопрос отнюдь не очевиден. И быть может, через несколько лет мы, заплатив за услуги поисковой машины, найдем в виртуальном видеопрокате trial-кассеты, а в магазине — бесплатное мороженое для детей. ■ ■ ■

Дмитрий Асауленко,  
Павел Шошин



▲ Gnome Predict. Следите за координатами искусственных спутников Земли



▲ Battelfield 1942. Достоверные сражения второй мировой



▲ Buzzing Cars. На трассе «панк-мобили»



▲ Carom3D. Играем в бильярд не отходя от компьютера

## Для разработчиков

Редакция журнала Chip открыта для сотрудничества с разработчиками ПО и заинтересована в публикации практически полезных и безопасных программ. Предоставляемое

ПО должно сопровождаться описанием основных функций. Программы принимаются к публикации не позднее чем за 2 месяца до появления номера в продаже.

Hardware



Software



Developer



Обзор российского рынка

Движение

вперед

Несмотря на экономический спад, затронувший компьютерную отрасль, развитие российского рынка представляет значительный интерес для ведущих мировых производителей. Например, Intel провела в октябре в Москве Intel Developer Forum (IDF) — международный конгресс разработчиков аппаратного и программного обеспечения.

#### В лабиринте истории

Совершив краткий экскурс в историю формирования российского рынка IT, который в известной степени олицетворяет собой и историю многих других отраслей промышленности.

50-60-е годы были отмечены разработками, ориентированными на военные приложения. Продолжались оборонные работы, увеличивалось количество квалифицированного персонала, однако на рынке не было реального спроса: промышленность жила небольшими тиражами и малыми группами разработчиков.

70-80-е годы — относительный застой в области создания оригинальных разработок, внедрение IT в экономику на основе клонов западных образцов. В этом не было ничего удивительного — на фоне общесоветского «брежневского» периода. В результате не удалось сформировать промышленные традиции в IT, но была предпринята попытка индустриализации отрасли административными методами, а для удешевления использовались западные технологии. В итоге мы получили отставание России на 5-6 лет в компьютерной области, а также отсутствие индустрии ПО. »





◀ В России пока что получается производить только ПО мирового уровня

» 90-е годы — начало быстрого развития негосударственного сектора ИТ и компьютерного бизнеса на базе ПК западных технологий, формирование частного бизнеса, ориентированного на импорт компьютеров и комплектующих. В это десятилетие произошли выход на российский рынок транснациональных корпораций, а также интеграция информационных и коммуникационных технологий, начала формироваться независимая сеть поставщиков решений на основе стандартных платформ, появились лидеры в разработке прикладного ПО для местного рынка на специфических российских нишах.

В результате за счет унификации и использования международных стандартов к концу 90-х в России было значительно сокращено отставание от Запада в области технологий и технологических решений.

### Быть или не быть...

В данный момент российский рынок оправился от экономических потрясений, однако положение, по мнению многих исследователей, остается близким к катастрофическому. И этому есть целый ряд причин. Первая из них заключается в том, что рынок все-таки очень молод, его возраст насчитывает всего 30–40 лет, притом что сегодняшний его вид сформировался лишь около десяти лет назад. Кроме того, в настоящий момент коммерческая область информационных технологий развивается довольно интенсивно, приводя к частым и резким изменениям на рынке,

что затрудняет разработку системы правил контроля.

Несмотря на свою обширность и массовость, рынок ИТ является крайне специализированным, при этом конечным пользователям предоставляется минимум сведений о продаваемых информационных продуктах, что сразу же ставит потребителя в невыгодное положение. На самом деле сейчас лишь немногие специалисты могут дать четкое определение модному сегодня словосочетанию «информационная технология», а большинство конечных потребителей информационных продуктов просто не обладают достаточной квалификацией, позволяющей объективно и непредвзято оценить их качество.

### ИТ-безмолвие

В абсолютных цифрах объем рынка ИТ в России составляет не более 2% рынка США. Однако производительность труда в области ИТ в России — 38% от уровня США (это абсолютный рекорд российской промышленности, в мире этот показатель составляет примерно 18%). Темпы роста за 10 лет в среднем не менее 20% в год.

Все это дает несомненную надежду на успешное развитие ИТ-рынка в России — конечно, при обязательном задействовании властных структур в вопросах законодательного обеспечения, принятии и полноценном финансировании общегосударственных программ, таких как, например, «Электронная Россия».

■ ■ ■ Анастасия Кондратьева



Восприятие

## Проблемные зоны

В ИТ-индустрии как нигде силен фактор, связанный с психологической инерцией в восприятии рынка. В конечном итоге все «обычные» потребительские товары обладают физическими характеристиками, их можно пощупать, измерить, взвесить. Хотя на ИТ-рынке также присутствуют осязаемые товары, все больший вес приобретают так называемые «нематериальные продукты» — программное обеспечение, консалтинг, информационное обслуживание, управление производством, обучение. Именно вокруг этих товаров и услуг концентрируются трудности, связанные со скоростью развития рынка, недостаточной информированностью потребителей и психологической инерцией. Данный вид продуктов нельзя ни взвесить, ни измерить, большинство их оценочных показателей являются качественными, а не количественными.

Кроме того, многие ведущие производители в меру своих сил препятствуют процессам унификации и стандартизации. С этим связана и другая проблема — несоответствие цен на информационные продукты реальным затратам на их производство.

Изначально ИТ-рынок зарождался как рынок с господством небольшого количества производителей-продавцов при многократном превышении предложения спросом. И даже сейчас, когда предложение почти сравнялось со спросом, сохраняется ситуация, при которой производитель полностью диктует свою волю потребителю. Отсюда возникает проблема необоснованного завышения цен на информационные продукты, отказ от гарантийных обязательств на ПО и многие другие трудности, с которыми сталкиваются как специалисты, так и обычные пользователи.

Также следует упомянуть о пресловутом «пиратстве», о котором мы столько слышим с экранов телевизоров. Ни для кого не секрет, что СМИ постоянно пропагандируют правоту производителей. В итоге мы довольно часто сталкиваемся с ситуациями, когда на пиратство списываются любые проблемы, возможные убытки, которые несут фирмы из-за собственных ошибок — низкого качества продукции, несоответствия требованиям пользователей или плохо проведенных маркетинговых и PR-мероприятий. Ведь ущерб, нанесенный пиратством, практически невозможно проверить.

	Парк компьютеров (на 100 человек)	Доступ в Интернет (% жителей страны)	Доля сектора ИТ в ВВП (в %)
США	62	56	4,38
Япония	48	48	2,72
Россия	5	2,7	0,61

▲ Пока Россия отстает по насыщенности компьютерами от ведущих мировых держав





Политика производителей

# MP3: благо или зло

Трудно себе представить современный мир без лаконичной аббревиатуры MP3. Этот формат покориł пользователей своей компактностью, высоким качеством звука и простотой использования. MP3-файл создается с использованием алгоритма сжатия сигнала (кодирование) и воспроизводится декодированием. Вот эти алгоритмы и работают в многочисленных MP3-плеерах и рекордерах. Кодек является как бы сердцем плеера, все остальное — лишь интерфейс в случае программной реализации.

Одна из самых популярных и высококачественных реализаций алгоритма сжатия была создана и запатентована учеными Fraunhofer Institut. Качество кодека по достоинству оценили меломаны всего мира, а его популярности способствовало то, что лицензионные отчисления выплачивались только создателями рекордеров (диктофонов и кодирующих звук программ). Декодер же был бесплатен.

В связи с такой политикой, вполне объяснимой с позиции здравого смысла, кодек очень быстро стал популярным у создателей freeware-плееров, ведь лицензионные отчисления за использование равны нулю. Естественно, что многие производители ПО соблазнились такой возможностью. Те-

перь же все стало по-другому: недавно держатели патентов, уже упомянутый институт и корпорация Thomson, ввели новый порядок использования, и отныне реализация алгоритма декодирования стала платной. Декодер же остался бесплатным лишь при использовании в ПО, свободно распространяемом через Интернет. Безусловно, они как держатели патентов имеют на это полное право, однако это решение может существенно повлиять как на рынок MP3-плееров, так и на дальнейшую судьбу формата.

## Патенты и пользователи

В соответствии с международным законодательством, программное обеспечение является одним из видов интеллектуаль-

ной собственности. Правообладатель должен получать вознаграждение за свой труд, причем в соответствии с нормами международного права за каждый вид использования, будь то копирование, использование в составе других продуктов или что-либо иное.

Однако возникает закономерный вопрос: кто должен платить? Несмотря на то что на сайте формата ([www.mp3licensing.com](http://www.mp3licensing.com)) декларируется, что конечные пользователи ничего не платят, верится в это с трудом. На самом деле ситуация гораздо более сложная.

Любой производитель не будет работать себе в убыток, если только не преследует каких-то своих, только ему понятных целей. Соответственно те средства, кото- »

» рые он потратит на лицензию, будет возвращать, получая их либо с пользователей, либо навязывая им какую-либо услугу. Во времена интернет-бума, когда казалось, что офлайн-бизнес не сегодня-завтра отомрет, как в свое время натуральное хозяйство, был изобретен такой способ: те, кто не заплатил денег, получали бесплатно полнофункциональную версию ПО, но в нагрузку пользователь смотрел баннеры, размещение которых было оплачено рекламодателями.

Возможно, что производители плееров так и поступят, однако остается открытым вопрос, как эти баннеры будут доставляться на ПК, не подключенные к Интернету. Скорее всего, таких решений не будет.

Более вероятен следующий сценарий развития событий. Во-первых, все производители ПО могут перейти на альтернативные реализации алгоритма, благо их более чем достаточно на рынке и не все они платные. Во-вторых, начнут развиваться альтернативные форматы сжатия звука. Немаловажно отметить и то, что предыдущие версии плееров не подпадают под действие нового порядка, в связи с тем, что закон не имеет обратной силы. А это может означать застой в секторе рынка ПО. Да и проникновение новых форматов на рынок особо не ускорится, так как пользователи уже собрали огромные фонотеки, скачав фонограммы из Интернета или оцифровав с компакт-дисков.



◀ Возможно, что в новых моделях MP3-плееров будут поддерживать другие форматы сжатия звука

Правда, переход будет несложным, так как уже достаточно программ, позволяющих конвертировать из MP3 в другие форматы.

### Дальнейшая судьба плееров и рекордеров

Раньше некоторые производители цифровых диктофонов оснащали свои продукты MP3-декодерами, пользуясь их бесплатностью. Действительно, как удобен диктофон и плеер в одном корпусе. Однако такое устройство пишет звук в одном формате (например, в редакционном Samsung SVR-M920 используется формат SVR), одновременно позволяя загружать и проигрывать файлы формата MP3. И таких моделей на рынке множество, так как производители не разорялись на платный кодек, но использовали тогда еще бесплатный декодер. Теперь же такие устройства либо подорожают, правда, не очень сильно, ли-

бо функция проигрывания MP3-файлов просто перестанет реализовываться в новых моделях устройств.

Также не исключена возможность, что малые производители подобной техники станут применять в своих устройствах какой-нибудь из конкурирующих форматов, который начнет вытеснять с рынка плееров MP3, а если им будет придана возможность записи звука в альтернативном формате, то скорый уход MP3 с рынка неминуем.

Возможно также, что кто-либо из крупных производителей микроэлектроники воспользуется ситуацией, чтобы выйти на новый рынок и занять на нем заметное место. Скорее всего, если это случится, производители создадут альянс для совместного выхода на новый рынок. Возможно, что среди них мы встретим и Microsoft. ■ ■ ■ Василий Прозоровский



## MP3 и Интернет

### Главный инструмент пирата

В начале своего триумфального шествия в Интернете формат MP3 был назван одним из основных врагов музыкальной индустрии. Гиганты фонограммной индустрии и их объединения завалили суды исками на эту тему. Некоторые компании подошли к проблеме более радикально, например, мировой гигант звукозаписи BMG приобрел Napster, самую популярную на тот момент систему обмена музыкальными файлами. Правда, это вызвало его достаточно быструю смерть и развитие аналогичных сервисов.

Более того, некоторые особо ретивые хостинг-провайдеры стали явочным порядком удалять с пользовательских сайтов файлы

формата MP3, невзирая на их происхождение и содержание. Если какой-нибудь самодельный музыкант запишет свою музыку и выложит ее в Интернете, то подобные действия со стороны провайдера однозначно являются нарушением прав автора и исполнителя. К тому же мировой юриспруденцией до сих пор не урегулирован вопрос, является ли публикация в Интернете обнародованием произведения. А удаление с сайтов каких-либо материалов, не обозначенных явно в пользовательском соглашении, является прямым нарушением прав пользователя. Вот так и пострадали многочисленные MP3-порталы, предлагавшие для скачивания ог-

ромное количество фонограмм как пиратского, так и легального происхождения. Однако почему-то осталось без внимания то, что разработчиками формата предусмотрены достаточно мощные инструменты для борьбы с аудиопиратством: система так называемых «водяных знаков» и возможность отслеживания пиратского копирования. Конечно же, заставить пользователя, добросовестного или нет, использовать эти механизмы крайне затруднительно, поэтому главным врагом оказался именно формат. Формат — это всего лишь инструмент, и индустрии можно попытаться научиться его использовать, а не бороться с ним.

## Словарь «Янус»



## Глазунов и радистка Кэт в одном флаконе

РАЗРАБОТЧИК  
ИЗДАТЕЛЬ  
САЙТ  
ЦЕНА

Janussys  
Janussys  
www.janussys.ru  
\$2,8

«Янус *м* (спутник *м* Сатурна; назван по имени *ср* римского бога *м* дверей *ж* и ворот *мн* и всех начинаний *ср*)». Вот вам пример «словарной статьи». Причем то же самое вы прочитаете в соседнем окне на английском, только без вкраплений, указывающих на род и число слова, а также без транскрипции). А зачем вам транскрипция, если, вставив второй диск с «Английским звуковым модулем», вы услышите, как произносит эту фразу профессиональный диктор из Великобритании? Правда, качество воспроизведения настолько низкое, что ее правильного произношения не расслышать из-за помех. Такое ощущение, что это радистка Кэт передает по старой советской радиации откуда-то из далекой заграницы свой отчет. Имейте в виду: то, что на диске написано «англо-русская версия», вовсе не означает, что это англо-русский словарь в традиционном понимании. В данном случае также непонятно, что скрывается за названием «интерактивный иллюстрированный словарь». Словарь, в котором нет словарных статей, — это не энциклопедия. Толковым словарем его тоже не назовешь, хотя при составлении были использованы и БЭС, и Словарь великорусского языка Даля, и этимологический словарь Фасмера. Так что же это такое? В основном вся работа со словарем сводится к разглядыванию картинок-коллажей в стиле Ильи Глазунова, рисованных, по слухам, целых пять лет.

Выбираем тему. К примеру, «Модернизм». И что мы узнаем из картинки, кликая по отдельным ее частям? «Окно в форме кувшинки, собор Саграда Фамилия Антонио Гауди, бюро в стиле ар нуво, вход, гиперболический свод». Уф! У вас уже возникло представление о модернизме? Или взять раздел «Религия» и выбрать подраздел «Христианские похороны и кладбище». Из атрибутов похорон нашему вниманию предлагают буквально следующие: могильная ограда, сирота, вдова, лопата, гроб, труп, зять вдовы, мундир с эполетами. И на все это сверху взирают «безушесные деревья». Удивительное сочетание перегруженности деталями и поверхностности раскрытия темы. Да, возможно, словарь «Янус» — начинание и новаторское, но все-таки непонятно, где истинное лицо двуликого римского товарища. ■ ■ ■

## Силы природы



## Десант на Каки-Наки

РАЗРАБОТЧИК  
ИЗДАТЕЛЬ  
САЙТ  
ЦЕНА

ITE Media ApS  
«МедиаХауз»  
www.mediahouse.ru  
\$2,8

Все знают мультяшного домовенка Кузьку, милого чумазого малыша, который конфликтовал с Бабой-ягой. Но вот героем компьютерных игр или обучающих дисков он не стал, хотя персонаж-то перспективный. Случилось это, скорее всего, по недоразумению. Ведь повезло же его датскому тезке, троллю Кузе, который с помощью целой ватаги программистов уже и в Африке побывал, знакомясь с природоведением, и во времени попутешествовал, изучая историю, и волшебный эликсир искал... Кстати, Кузьмой тролля нарекли уже русские локализаторы, а похож он скорее на маленького чертенка, чем на классического тролля — даже рожки есть и хвост с кисточкой.

Разделить бремя познавательно-развлекательных путешествий в компании Кузи и его соратников — Филиппа Мартыныча (шимпанзе), Фернандо (птица) и профессора Черепанова (черепаха в годах) — предлагают детям от 6 до 12 лет. На этот раз ребенок отправится с ними на остров Каки-Наки, вотчину злой волшебницы Сциллы, которая, оставив уборку бардака в своем замке на совести тупого крокодила, улетела на Всемирный конгресс ведьм. А крокодил, хоть и дурак, но по здравому размышлению решил использовать для уборки магическое заклинание. Однако в результате на головы аборигенов Каки-Наки обрушились почти все мыслимые природные бедствия — лавина, торнадо, наводнение, извержение вулкана и землетрясение. Именно в этот момент появляется дирижабль с командой Кузи. Такая завязка. Каждому явлению природы, демонстрирующему ее силу, посвящена незамысловатая игра. Игры предваряются краткими лекциями профессора Черепанова на тему. В этих комментариях и заключена вся познавательность диска. Остальное — просто игры. Выкапывайте заваленных лавиной киркурианцев, отстреливаясь снежками от шастающих вокруг крокодилов в шарфах; эвакуируйте львят из деревни, на которую надвигается смерч; спасайте горных коров от потоков лавы; заделывайте пробоины в дамбе... А напоследок расстреляйте вернувшуюся с конгресса Сциллу из «томатного пулемета» — это вам бонус за труды, «суперигра». Очень познавательно. ■ ■ ■



## Dark Matter. 3D-модели и текстуры



## Трехмерные полуфабрикаты

РАЗРАБОТЧИК  
ИЗДАТЕЛЬ  
САЙТ  
ЦЕНА

Dark Basic Software  
«МедиаХауз»  
www.mediahouse.ru  
\$3

Этот диск в первую очередь заинтересует тех, кто уже завладел и овладел пакетом DarkBasic — мощной программой для создания трехмерных игр. Также его смогут использовать для своих игровых нужд программисты, работающие с приложениями, которые поддерживают форматы 3DS и X. DarkMatter являет собой внушительную библиотеку 3D-моделей и текстур. Что делать с этими полуфабрикатами — думайте сами. Можете подогреть их на сковородке собственной фантазии: посолить, поперчить, усовершенствовать, преобразовать. Как вашей душе угодно, лишь бы мастерства хватило. Скажем так, на диске много вкусного для начинающего разработчика игр, но лишь потенциально вкусного — для игрока. В том смысле, что если разработчику интересен сам принцип действия, то игроку — результат. Первый в восторге уже оттого, что его кругло-квадратный монстр вообще кое-как побежал, кое-как атаковал и, кое-как повернувшись, умер, а второй — только оттого, что мутант-красавец, плавно передвигаясь и сверкая чешуйками, мягко подкрался к жертве, в изящном прыжке вцепился ей в глотку, да так беднягу разорвал, что искры из глаз и кровь по стеклу монитора. Это я к тому, что полноценной трехмерной игры в современном понимании вы при помощи этого диска не создадите, но для первых блинов материала здесь предостаточно. Среди моделей и солдаты, и монстры, и динозавры, и панки, и танки, и автомобили, и скелеты, и ниндзя, и мумии, и автоматы-пистолеты, и какие-то башни-стены, и рыцари, и амазонки, и еще много всего. Все модели анимированы — ходят, бегают, дерутся, эпилептически дергаются и мрут как неопытные актеры. Правда, на взгляд пресыщенного игроками от Eidos игрока все это смотрится несколько невзрачно и простовато, но на то он и полуфабрикат — учитесь, перекраивайте, создавайте заново. Нет ничего невозможного. От вас даже не потребуют «лицензионных отчислений» за использование моделей в ваших собственных играх. С текстурами, думаю, тоже все ясно — их гораздо больше, чем моделей. Кроме этого, на диске вы найдете обновления DarkBasic, технологические примеры и игры с исходным кодом. Как дополнение к основному пакету DarkMatter никому не помешает. ■ ■ ■

## X-Translator Gold. Англо-русский, русско-английский переводчик



## Кубок чая

РАЗРАБОТЧИК  
ИЗДАТЕЛЬ  
САЙТ  
ЦЕНА

«ПРОМТ»  
«ИДДК»  
www.x-translator.ru  
\$2,8

Честно говоря, я до сих пор не понимаю, для чего нужны электронные переводчики. Все мои опыты с «возможностями машинного перевода» в конце концов сводились к издевательствам над подобными программками смеху ради. Классическим примером подлой подножки переводчику с цифровыми мозгами всегда было английское приветствие «How do you do?», которое первыми транслейторами переводилось донельзя буквально: «Как делать вы делать?» После этого о нормальном переводе более сложного текста не могло быть и речи. А глумиться над убогим софтом быстро надоедает.

Современные переводчики, к числу которых относится обозреваемый X-Translator Gold, летят, как Мюнхаузены, на «абсолютно новых ядрах». Куда — не знаю, но посоветовал бы вслед за Великим вралем тоже на Луну, ибо на Луне ни русского, ни английского не знают и поэтому смеяться не будут. Конечно, на «How do you do?» нынешнее достижение техпрогресса уже не поймаешь. Более того, к переводу простейших фраз с прямым порядком слов тоже особенно не придерешься — смысл в целом понятен, а над шероховатостями потешаться лениво. Хотя как бы вы отреагировали, допустим, в следующей ситуации.

Представьте, что X-Translator — человек, переводчик с блестящей рекомендацией (вроде PR-текста на диске); вы — человек, никогда не общавшийся с иностранцами, и вообще, ваш английский «хромает», как правописание у Винни-Пуха. Но вам-таки повезло оказаться на каком-нибудь торжественном приеме, где иностранцев пруд пруди. Естественно, вы привели с собой молодого человека с блестящей рекомендацией, чтобы не оплошать, договариваясь с иноземцами о чем-нибудь важном. А иностранец вас вдруг и спрашивает: «Would you like a cup of tea?» А ваш блестящий переводчик вдруг и переводит: «Вы хотели бы кубок чая?» Не страшно. Но хорошо, если не поперхнетесь.

Машинные переводчики не владеют стилем. Они не любят прозу и поэзию. Они вообще не любят язык. У них прекрасная память на слова и правила, но «мозгов» на понимание контекста не хватает — в результате мы имеем в лучшем случае «кубок чая». ■ ■ ■

## Детская энциклопедия «Кирилла и Мефодия»



## Мультимедийная мечта Алисы

РАЗРАБОТЧИК	«Кирилл и Мефодий»
ИЗДАТЕЛЬ	«Кирилл и Мефодий»
САЙТ	www.km.ru
ЦЕНА	5 CD (box) — \$30

Детская энциклопедия «КМ» — как хлопушка с конфетти: зарядили коробку пятью дисками, напичканными всем, что только может быть интересно ребенку, — открываешь и бац! Посыпалось. Сверкает так, что в глазах рябит — спасибо дизайнерам за коллажи к темам. А тем немало: от «Мира моих увлечений» до «Мировых религий» плюс «Биографический словарь» и множество всяческих флэш-игрушек с [www.vKIDS.ru](http://www.vKIDS.ru).

Энциклопедические статьи, честно говоря, привлекли меньше внимания по причине недостатка содержательности, а некоторые даже рассмешили, особенно рассказы о жизни основателей мировых религий. О Гаутама Будде можно было бы рассказать подробнее и интереснее, а то получается, что Ельцин Борис Николаевич в своей жизни сделал больше. Недостаток информативности с лихвой покрывается обилием всевозможных картинок, фотографий, иллюстраций, интерактивных и трехмерных панорам. Если угодно, эту энциклопедию можно было бы назвать «мультимедийной мечтой Алисы», правда, немного усовершенствованной — ребенка, которому простых картинок и разговоров уже мало. Сегодня картинки должны шевелиться, а разговоры сами разговариваться. Иначе скучно. Поэтому для полного удовлетворения малышей XXI века познавательный продукт должен содержать и видео-, и аудиофрагменты, и мультфильмы. Он и содержит: штук 80 первого ингредиента, штук 40 второго (это озвученные известными артистами литературные произведения) и 7 короткометражных (но не сокращенных) штук третьего. Об удобстве систем поиска и сервиса можно и не говорить — это достоинства любой энциклопедии от «Кирилла и Мефодия». Но вот о неудобстве, связанном с постоянной необходимостью вставлять тот или иной диск (если вы не счастливый обладатель DVD-версии), заикнуться стоит. Если вам попала статья с видеофрагментом, вы посмотрите его, вставив диск 3. Но посмотреть все видеофрагменты с этого диска сразу нельзя — придется вставить диск 1, найти другую статью, щелкнуть по значку с камерой и снова вставить диск 3. Надоедает сразу. Но все-таки какая хлопушка! ■ ■ ■

## Oxford Platinum. Курс английского языка



## Тутси, до свидания!

РАЗРАБОТЧИК	«Мультимедийные технологии и дистанционное обучение»
ИЗДАТЕЛЬ	«1С»
САЙТ	www.1c.ru
ЦЕНА	\$2,8

Перед инсталляцией я прочитал «Методику работы с курсом», текст которой занимает три страницы убористым шрифтом во вкладыше. «Освоение всего объема учебного материала, включенного в курс, потребует полтора года кропотливых ежедневных занятий», — сказано в первых строках. Почему-то я решил, что это признак серьезного подхода к делу и преисполнился уважения. Создалось впечатление, будто в «прихожей» Windows (то есть панели «Пуск») сейчас появится строгая учительница английского, произнесет на дикторском наречии: «Good Evening!», пройдет в комнату, сядет за стол и... Помните фильм «Мэри Поппинс, до свидания!»? Я подумал именно о такой учительнице. Однако после установки в прихожей появилось вялое существо как будто бы женского пола и вместо приветствия, записав мое имя, протопало к рабочему столу и вытряхнуло на него кучу каких-то «подсистем» с английскими надписями: «Phonetics», «Dialogue», «Grammar», «Dictionary» и «Film».

Почему все эти подсистемы нельзя было объединить в одной программной оболочке, продумав общий интерфейс и дизайн, для меня так и осталось загадкой. Проблема с управлением возникает через пять минут при попытке перейти из одной «подсистемы» в другую, поскольку разделы «Фонетика» и «Грамматика» имеют единую оболочку вроде стандартной «Справки» (это и есть гипертекстовые справочники) и запускаются исключительно по очереди. В программе предусмотрена возможность прослушивания слов в исполнении диктора, а также записи своего голоса и его воспроизведения. Это называется «общаться с компьютером через микрофон». Вот только ваше произношение компьютер не проконтролирует — системы распознавания речи типа Auralog здесь нет. Подсистема «Диалог» позволяет прослушать, прочитать оригинал с переводом и просмотреть в комиксах множество диалогов. Со «Словарем» вы подучите слова, для простоты запоминания опираясь на картинки и равнодушные подбадривания учительницы. Но главная «фишка» диска — подсистема «Фильм» с нарезкой слайдов из фильма «Тутси» (так вот что это за учительница!). ■ ■ ■

## Сдаем Единый экзамен 2002



## Выпускница Каренина

РАЗРАБОТЧИК	«Гуманитарные технологии»
ИЗДАТЕЛЬ	«1С»
САЙТ	www.1c.ru
ЦЕНА	\$3

Что такое Единый государственный экзамен, многие до сих пор представляют себе слабо. СМИ преподнесли новую реформу так, что вообще перестало быть понятно — хорошо это или плохо, надо это кому-то или нет. Как бы то ни было, топку паровоза ЕГЭ уже набили под завязку и рычаг тормоза заблокировали. Вот он уже заходит на новый круг, оставив на рельсах позади себя выпускников шестнадцати российских регионов, участвовавших в эксперименте по введению ЕГЭ в 2002 году.

Чтобы узнать о надвигающемся едином испытании больше, посмотрите обозреваемый диск. В первую очередь это локальная версия официального сервера информационной поддержки ЕГЭ ([www.ege.ru](http://www.ege.ru)). Тут для всеобщего обозрения представлены нормативные документы, ответы на вопросы (не по предметам, а касающиеся самого ЕГЭ), описывается технология проведения экзамена, рассказывается о событиях и планах. Мол, тогда-то проведено совещание на уровне, тогда-то — конференция по проблеме, а вот, к примеру, «04.06.2001 состоялся экзамен по русскому языку». В общем, сводка о чрезвычайных происшествиях на железной дороге образования. О жертвах, правда, не сообщается. Кроме того, вниманию общественности предлагаются публикации на тему, которые, естественно, доказывают необходимость и правильность проведения ЕГЭ. Помимо общих слов, и на сервере, и на диске есть действительно полезная вещь — демонстрационные тесты ЕГЭ 2002. Это, конечно, не боевые тесты, а учебные, но, доложу я вам, максимально приближенные к боевым. С сайта вы сможете скачать их в формате DOC, но лучше раздобудьте диск — будет удобнее. Кто-то, может быть, уже знает диски из серии «1С: Репетитор»? Так вот программная оболочка тестов здесь та же, что и в остальных дисках серии. Особенно хороша система вывода результатов, где можно реально разобраться в своих ошибках и порадоваться своим успехам, выраженным в цифрах. Тем более что на ЕГЭ-диске эмулируется и система кропотливого подсчета, принятая на вооружение в высших инстанциях для проведения экзамена. Удачи молодым Карениным! ■ ■ ■

## 1С: Мир компьютера. TeachPro MS Windows 2000 Professional. Базовый курс



## Герои бессонных ночей

РАЗРАБОТЧИК	«Мультимедийные технологии и дистанционное обучение»
ИЗДАТЕЛЬ	«1С»
САЙТ	www.1c.ru
ЦЕНА	\$3

Спят усталые игрушки, книжки спят. Только дяди-программисты в ночь глядят... Кхм... Особую благодарность хочется выразить одному из невидимых дикторов-разработчиков, имени которого мы, к сожалению, не знаем, за стойкость и самообладание. В три часа ночи (судя по индикатору времени на рабочем столе видеоурока) этот мужественный человек продолжал диктовать уроки по Windows 2000 Professional для тех, кто в своей жизни не держал в руках компьютерной мыши. Голос героя слабел, паузы «э-э-э» раздавались все чаще, но он завершил свой труд. Самоучитель между тем получился вполне себе благопристойный. Особенно радует стремление разработчиков не скатываться к сухому пересказу раздела «Help», а разговаривать с пользователем нормальным языком, что вовсе не идет в ущерб содержанию. Организовано обучение очень просто: слушаете лекцию, следите за сопутствующими манипуляциями преподавательской мыши по рабочему столу (это видеоурок) и дожидаетесь своей очереди. Лекции, которые длятся 15–20 минут, поделены на фрагменты. Обучаться можно в различных режимах: в непрерывном режиме «Фильм» вас — неофита в мире высоких технологий — будут просвещать без остановки до конца лекции, а в режиме «Шаг» диктор будет прерываться после каждого фрагмента. В целях повышения интерактивности предусмотрены режимы «Контр.», где ученику по ходу изложения предлагается выбрать правильные ответы на ряд несложных вопросов, и «Тест», во время которого следует постараться не ударить в грязь лицом перед учителем. Соберитесь и попробуйте попасть курсором мыши куда надо.

Вместе с вами с курсом могут работать еще несколько человек — в мире компьютеров это называется «многопользовательская система». За каждым пользователем установлена статистическая слежка, но она скорее вам на руку. И последнее, самое главное: меню прячется внизу экрана. Чтобы оно показалось, необходимо потянуть манипулятор «Мышь» на себя. ■ ■ ■

Обзор подготовил Антон Кузнецов





Программирование для Microsoft Windows на C#. В двух томах. Том 1

## C# для реальной жизни

Не стоит покупать эту книгу, если вы только собираетесь учиться программировать на C#, но для решения реальных задач в реальных проектах лучшего навигатора по созданию графики и пользовательскому интерфейсу не найти.

Такое ощущение, что переводчик работал одновременно с автором, потому как сроки выпуска русскоязычной версии книги просто рекордные.

Компакт-диск поражает своей лаконичностью: его содержимое уместилось бы на двух дисках, причем полезная информация и вовсе занимает около 1 Мбайт. Тем не менее диск нельзя назвать пустым — там есть все, о чем рассказывает господин Петцольд на протяжении обоих томов книги. Все примеры второго тома вы найдете на этом диске. Правда, лежат они вперемежку с содержанием первого, но зато отсортированы по главам. Так что, судя по всему, второй том выйдет уже без диска. Другое дело, что можно было немного снизить высокую стоимость книги, поместив небольшой дистрибутив на сервере издательства.

Что мы найдем под обложкой последней на данный момент книги легендарного писателя и программиста? По сравнению с классикой и лучшей книгой по программированию в среде Windows, которая выдержала уже пять изданий, разброс тем немного сократился. Помимо общих глав, касающихся работы с консолью и стандартными упражнениями с «Hello, World!», остальная информация разбита на три части: графика, пользовательский интерфейс и приложения.

В «Графике» мы найдем главы, подробно описывающие процесс работы с линиями, кривыми, заливками областей, работой с текстом, шрифтами и страницами. Пользовательский интерфейс представлен статьями о работе с клавиатурой, мышью, таймером и системным временем. В приложения вынесены описания интерфейсов работы с классами файлов и потоков, математическими функциями и строками. Никаких дополнительных частей наподобие предметного указателя или индекса в первом томе нет, все предельно строго и ясно. Зато внутри обложки напечатана табличка соответствия элементов .NET Framework главам и томам издания. Предыдущая его книга «Код» стала хитом, хотя непосредственно к программированию имела малое отношение. В данный момент Петцольд пишет аналогичную книгу, только в качестве языка программирования выступает VB .NET. Причем содержание ее будет таким же, изменятся только исходные коды. ■ ■ ■



Языки программирования. Разработка и реализация

## Классика жанра

Издательство «Питер» начало выпуск новой серии «Классика Computer Science». Первенцем стала книга двух известных авторов, Пратта и Зелковица, «Языки программирования». Парадокс, но самые важные слова «разработка и реализация» написаны на обложке самым мелким шрифтом. На самом деле старшему поколению программистов эта книга может быть знакома, так как еще в конце 70-х издавалась в СССР, но с тех пор прошло достаточно много времени. Так что, судя по всему, это первая книга по данной теме на русском языке за последние 20 лет.

Первое англоязычное издание вышло в 1975 году, второе — в 1985-м, третье — в 1995-м. Текущее, четвертое издание, перевод на русский язык которого мы имеем, вышло в 2000 году. Не каждую книгу будут переиздавать в течение почти 30 лет. Думается, что у авторов было время сделать букинистический шедевр, и отсюда, что нам дан шанс это проверить.

Несмотря на заверения издательства «Питер» о том, что на перевод серии «Классика Computer Science» были брошены лучшие силы компании, в книге допущено несколько досадных неточностей. Например, интересно узнать, что «в 1955 году группа специалистов Univac под руководством Грейса Хупера разработала язык FLOWMATIC», или «80-колонная перфокарта, названная по имени Германа Холелрита, придумавшего ее для переписи населения США в 1980 году, была неотъемлемой частью компьютеров 60-х». Сами авторы в предисловии к русскому изданию уверяют, что по сравнению с четвертым англоязычным изданием были исправлены многие ошибки, так что это не может не радовать читателей книги.

Первая часть рассматривает устройство и работу языков программирования, вторая, занимающая добрую треть книги, состоит исключительно из описаний 12 языков, которым авторы отдают наибольшее предпочтение. К сожалению, нет здесь таких интересных языков как COBOL (язык бизнес-приложений) и BASIC (которым, несмотря на неприязнь профессионалов, пользуется изрядный процент людей в качестве основного языка во многих учебных заведениях).

Какой мы можем сделать вывод? Безусловно полезная и интересная книга, страдающая небольшим количеством ошибок и многословностью. Наибольший интерес представляет для студентов и программистов, которым время от времени необходимо реализовать ту или иную языковую структуру или создать свой язык (например, скриптовый язык приложения). ■ ■ ■

### Программирование для Microsoft Windows на C#. В двух томах. Том 1

Автор ▶ Петцольд Ч.

Издательство ▶ М.: «Русская Редакция», 2002

Объем ▶ 576 стр.

Серия: ▶ Фундаментальные знания

Цена ▶ 677 руб.

### Языки программирования: разработка и реализация

Авторы ▶ Пратт Т., Зелковиц М.

Издательство ▶ СПб.: «Питер», 2002

Объем ▶ 688 стр.

Серия: ▶ «Классика Computer Science»

Цена ▶ 344 руб.



Java. Сборник рецептов  
для профессионалов

## Поваренная книга программиста

Возможно, лучшая и наиболее полезная книга по Java — не только на русском языке, но и вообще существующая на сегодняшний день. Несмотря на бурное развитие технологии, книга актуальна и сегодня: хотя она вышла из издательства в оригинале в прошлом году.

Автор обобщает свой опыт работы с языком Java за последние шесть лет, с тех пор как он впервые познакомился с технологией Oak (так тогда называлась Java).

Все рецепты, а их здесь более 300, отсортированы по темам. Здесь есть и компиляция, и отладка, взаимодействие со средой, строки, регулярные выражения, числа, даты, ввод/вывод. Есть главы, посвященные операциям с файловой системой, программированию портов, графике и звуку, интернационализации и локализации, графическому интерфейсу пользователя, работе с сокетами. Большой объем занимает информация о сервлетах и Java Server Pages (JSP), XML и доступе к базам данных. В последних главах есть сведения о программировании распределенных приложений, создании пакетов и архивов JAR, использовании нитей в языке Java и интеграции с другими языками. В книге практически нет ни одной незатронутой актуальной темы, а для ленивых прилагается алфавитный указатель, помогающий быстро решать задачи.

Каждая глава состоит из набора рецептов, каждый рецепт решает отдельную конкретную задачу. По заверению автора, все примеры в книге были откомпилированы и запущены хотя бы один раз, а большинство — множество раз на различных системах. Ян Дарвин тестировал примеры в средах SUN, Windows, Unix, Mac OS X и даже Mac OS 8. Рецепт состоит из постановки задачи, выбора оптимального решения и комментариев, где автор реализует решение и приводит исходный код примера.

Все исходные коды книги, и даже больше, можно загрузить как с сайта издательства «Питер», так и с личного сайта автора. Все коды можно неограниченно использовать в своих проектах. В послесловии Ян Дарвин дает советы по эффективному изучению Java-технологий, которые постоянно развиваются. Для более успешного восприятия материала необходимо обладать навыками работы с языком Java и знать синтаксис. Как позиционирует книгу сам автор: «Эта книга идеально подходит для любого, кто знает Java в какой-то степени и хочет знать больше». Трудно не согласиться с этими словами, поэтому рекомендуем книгу всем действующим и развивающимся Java-программистам. ■ ■ ■

### Java. Сборник рецептов для профессионалов

Автор ► Дарвин Ян Ф.

Издательство ► СПб.: «Питер», 2002

Объем ► 768 стр.

Серия: ► Для профессионалов

Цена ► 336 руб.



Программирование для Micro-  
soft SQL Server 2000 с исполь-  
зованием XML

## О турках и про- граммировании

Книга начинается с посвящения «Чарльзу и Энди, поспорившим со мной, что я не смогу вставить в книгу Microsoft Press фразу «Толстый турок, занимающийся борьбой».

Только по одному этому вступлению можно предположить, что, несмотря на репутацию Microsoft Press как издательства, выпускающего достаточно занудные книги, читать эту будет одним удовольствием. И действительно, несмотря на достаточную сложность темы, книга получилась интересной. Легкий и доходчивый язык — определенно заслуга автора, а весь текст представлен в виде небольших глав и шагов, которые, безусловно, помогают осмыслению материала. Кстати, автор книги британец Грэм Малкольм, написавший для Microsoft Press еще несколько учебных курсов, имеет шестилетний опыт преподавательской работы, и это сыграло не последнюю роль в том, что учебник получился настолько хорошим.

Книга состоит из девяти глав. Далее в качестве приложения автор знакомит читателя с основами XML и предлагает воспользоваться предметным указателем. В первой главе рассказывается о причинах и преимуществах использования XML в интеграции бизнес-приложений, а также рассматривается перенос бизнес-процессов в Web при помощи XML.

В следующих главах дается обзор связанных с XML операторов SQL Server и объясняется, как с их помощью создать приложение для обмена данными в формате XML. В частности, рассматриваются получение XML-данных с использованием операторов Transact-SQL при помощи схем сопоставления; доступ к XML-данным с помощью ADO, по протоколу HTTP и получение их при помощи XML-шаблонов; вставка XML-данных при помощи функции OpenXML. Восьмая глава повествует о дополнительных средствах работы с XML-данными, такими как установка пакета XML For SQL Server 2000, изменение данных с помощью файлов обновления и работа компонента XML bulk load.

Наконец, в последней главе автор приводит пример разработки решения электронной коммерции на основе SQL Server, BizTalk Server и XML. В книге присутствует большое количество кодов, скриншотов и схем, облегчающих изучение. На прилагаемом компакт-диске содержатся примеры приложений и исходные коды примеров, а также электронная версия книги с поисковой системой. Жалко, что на нем нет пробной версии MS SQL Server 2000, что было доброй традицией на дисках к учебным курсам «Русской Редакции». ■ ■ ■

Обзор подготовил Дмитрий Марков

### Программирование для SQL Server с использованием XML

Автор ► Малькольм Г.

Издательство ► М.: «Русская Редакция», 2002

Объем ► 320 стр.

Серия: ► Microsoft .NET Enterprise Servers

Цена ► 268 руб.

# Сканирование в Linux



Работа с периферией

## ОТ А ДО Я

У вас есть сканер, и вам хотелось бы работать с ним в Linux? Вы хотите дать доступ к нему другим пользователям сети, которые используют не только операционные системы Unix-like, а, например, ОС Windows? У вас это, скорее всего, получится, но придется немного потрудиться на этапе начальной настройки сканера в Linux.

### Стандартный набор SANE в теории...

Первое, что нужно сделать: забудьте, что ваш сканер совместим с TWAIN. В Linux это вам ничем не поможет, хотя инициативная группа TWAIN и имеет планы начать портирование своей разработки на Linux в конце текущего года. Стандартным средством сканирования в Linux является SANE ([www.mostang.com/sane](http://www.mostang.com/sane)), что расшифровывается как Scanner Access Now Easy и переводится как «доступ к сканеру теперь легок». SANE представляет собой интерфейс между сканером и программой сканирования, то есть вы можете использовать разные программы для сканирования или эксплуатировать одновременно несколько сканеров через одинаковый интерфейс, что, согласитесь, является скорее плюсом, нежели минусом,

с учетом широкого перечня программ сканирования для Windows от разных производителей сканеров.

В поставку SANE входят три программы сканирования:

- ▶ **scanimage** — консольная утилита, способная пригодиться на начальном этапе настройки сканера, а также незаменимая вещь для создания различных скриптов;
- ▶ **sane-find-scanner** — очень полезная программа на этапе настройки сканера;
- ▶ **saned** — сетевой сервер сканирования: именно с его помощью и предоставляется доступ к сканеру в сети.

### ...и на практике

Для настройки сканера в Linux вначале нужно убедиться в том, что он поддерживается SANE. Это легко сделать, ознакомившись с со- »



» держанием статус-страницы на сайте разработчиков пакета. Отметим сразу, для SCSI-сканера шанс того, что он поддерживается в Linux, заметно выше, чем для сканера с разъемом LPT. USB-сканеры по параметру совместимости находятся между этими двумя стандартами, и возни с их настройкой много, да и результат может оказаться отрицательным, особенно если поддержка этого сканера была добавлена совсем недавно.

Убедившись, что сканер поддерживается, загружаем SANE с сайта разработчиков. Даже если ваш дистрибутив Linux имеет уже готовый пакет, все равно SANE лучше скачать и скомпилировать, поскольку он довольно динамично развивается и поддержка новых и старых сканеров в нем постоянно совершенствуется. Распаковываем загруженный архив и компилируем SANE:

```
tar xfvz sane-x.x.x.tar.gz
cd sane-x.x.x
./configure --prefix=/usr; make; make install
```

Так же поступаем и с XSane. Теперь начинается самый сложный процесс — настройка.

## SCSI-сканеры

Вначале опишем процесс для SCSI-сканера. Откроем консоль и наберем:

```
sane-find-scanner
```

И получаем в результате примерно следующее:

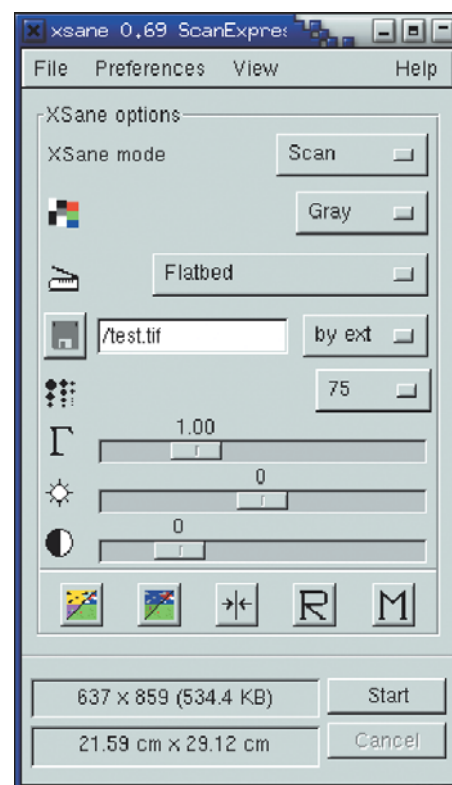
```
# Note that find-scanner will find
# any scanner that is connected
# to a SCSI bus. It will even find
# scanners that are not supported
# at all by SANE. It won't find
# a scanner that is connected to a
# parallel, USB or other non-SCSI port.
find-scanner: found scanner «SCANNER
2.02» at device /dev/scanner
find-scanner: found scanner «SCANNER
2.02» at device /dev/sg0
find-scanner: found scanner «SCANNER
2.02» at device /dev/sga
```

Но это еще далеко не все. Утилита определяет все сканеры, подключенные к шине SCSI, даже те, которые не поддерживаются SANE, и игнорирует сканеры, подключенные к другим шинам — LPT и USB. Об этом, как

можно видеть, сообщается в начале вывода в строках, начинающихся с символа «#».

Если в выводе ваш сканер будет упомянут, то это значит, что ядро Linux как минимум его «видит» и настройку SCSI-подсистемы ядра можно пропустить. Если его там нет, то нужно настроить SCSI-адаптер. К сожалению, большинство моделей сканеров поставляются с дешевыми ISA-контроллерами, имеющими массу недостатков, начиная практической невозможностью использования этих контроллеров в Linux и заканчивая невозможностью использования прерываний в своей работе, что сводится к зависанию компьютера в процессе сканирования. Мы пытались заставить нормально работать подобную карту, поставляемую со сканерами фирмы HP, но, к сожалению, не получилось — пришлось покупать дешевый PCI-контроллер. Вероятно, сделать это придется и вам, причем вместе со SCSI-кабелем, поскольку на новых контроллерах чаще всего используется 50-пиновый разъем, в то время как поставляемый со сканером кабель обычно имеет 25 контактов.

Если же у вас есть PCI-контроллер, то нужно найти поддерживающий его модуль. Это можно сделать, обратившись к документации ядра и SCSI-HOWTO. Настроив SCSI-контроллер (то есть добившись того, чтобы ядро его «видело» и правильно определяло), необходимо также убедиться в том, что в ядре есть поддержка SCSI-сканеров и прочего SCSI-оборудования. За это в ядре отвечает модуль sg. После этих манипуляций ваш сканер должна найти программа sane-find-scanner.



▲ Главное окно программы XSane: все на месте и, кажется, нет ничего лишнего

Теперь определяем backend (драйвер вашего сканера), обратившись к сайту SANE. Давайте посмотрим конфигурационный файл этого backend. В нем обычно ничего не нужно править, но просмотреть полезно. Его синтаксис представлен ниже:

```
scsi Производитель Модель Тип
Шина Канал ID LUN
```

Причем можно использовать символ «\*» в значении «любой», также можно опускать



Для справки...

## SCSI в Linux

Немного полезной информации о SCSI-подсистеме Linux. Допустим, вы включили компьютер, а сканер включить забыли. Следовательно, он не определился ядром и вы не можете его использовать. Будете перезагружаться? Конечно, нет! Это вам не Windows. Следует включить сканер и от суперпользователя набрать в консоли команду:

```
echo «scsi add-single-device 0 0 5 0» ->
/proc/scsi/scsi
```

Цифры в этой команде аналогичны четырем последним параметрам для конфигурационного файла backend и означают соответственно:

Шина Канал ID LUN.

Есть и противоположная команда:

```
echo «scsi remove-single-device 0 0 5 0» ->
/proc/scsi/scsi
```

Она, наоборот, заставляет ядро «забыть» о том, что такое устройство вообще было в системе.

» параметры с конца. То есть, например, для сканера Agfa SnapScan 1236S (да и для любого сканера Agfa) строчка в конфигурационном файле `snapscan.conf` будет выглядеть следующим образом:

```
scsi AFGA * Scanner
```

Для любого сканера UMAX в `umax.conf`:

```
scsi UMAX * Scanner
```

Необходимые данные можно получить из файла `/proc/scsi/scsi`. Также поддерживается прямое указание файла устройства:

```
/dev/scanner
```

или, например:

```
/dev/sga
```

Но делать этого не рекомендуется, так как имена устройств могут меняться, и файл конфигурации тоже придется менять.

С файлом конфигурации backend мы разобрались. Рассмотрим еще два файла: `dll.conf` и `net.conf`. В первом содержится список всех используемых backend. Неиспользуемые в данный момент комментируются (во всех конфигурационных файлах SANE символом комментария является решетка — «#»). В этом файле желательно закомментировать все строки, кроме вашего backend и, возможно, `net`, так как их загрузка и определение того, что сканера, который ими поддерживается, в системе нет, могут занять довольно много времени. Второй файл как раз и является конфигурационным файлом для backend `net`, который предоставляет доступ другим сканерам в вашей сети. Так что, если у вас нет сети или в ней нет других сканеров, то

можете закомментировать и его — за исключением случая подключения LPT-сканера.

Теперь набираем

```
$ scanimage -L
```

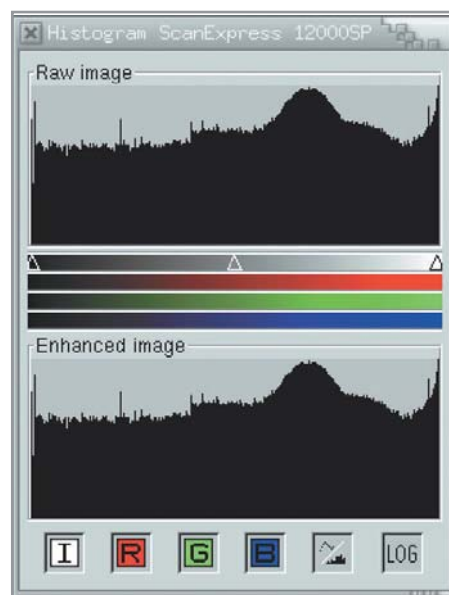
и видим примерно следующее:

```
device 'mustek:/dev/sga' is a Mustek
ScanExpress 12000SP
flatbed scanner
```

Теперь ваш сканер можно использовать. В случае со SCSI-сканерами иногда помогает информация о других типах сканеров.

### LPT-сканеры

Теперь о настройке LPT-сканеров. С ними обычно все происходит не так просто, как со SCSI-сканерами. Вначале стоит проверить, установлен ли в BIOS Setup для соответствующего порта какой-нибудь расширенный протокол обмена данными (ECP или EPP). Какой именно нужен вам, можно выяснить в документации к сканеру. Следующим шагом является правка конфигурационного файла нужного backend. Следует внимательно прочитать map-страницу соответствующего backend и комментарии в конфигурационном файле. Всю настройку следует производить с правами суперпользователя (root). Связано это с тем, что большинство LPT-backend используют библиотеку для прямого доступа к LPT-порту, которая требует прав суперпользователя для своей работы. Более конкретная информация об этой части подключения LPT-сканеров находится в документации к каждому отдельному backend.



▲ Окно коррекции изображения: это не Photoshop, но с его помощью можно хорошо исправлять огрехи изображения

После того как сканер заработает с правами суперпользователя, нужно разрешить сканирование для остальных пользователей. Делается это следующим необычным образом: сканер «расшаривается» по сети, даже если у вас ее нет, а потом с применением backend `net` используется обычными пользователями.

### USB-сканеры

Поддержка этих сканеров появилась совсем недавно, так же как и поддержка самой шины USB. Поэтому она сейчас активно развивается, и для успешной работы вашего сканера следует использовать текущее стабильное ядро. В общих чертах все USB-сканеры можно разделить на три группы: сканеры с внутренним SCSI-интерфейсом, сканеры с внутренним LPT-интерфейсом и сканеры с внутренним USB-интерфейсом. Последние появились относительно недавно. Понимать это следует так: первоначально имелись только SCSI-сканеры и LPT-сканеры. Когда их было нужно переделывать под шину USB, то разработчики, не долго думая, приделали к готовым сканерам чип-конвертер с нужного интерфейса на USB. Такими были большинство первых USB-сканеров, следовательно в Linux они поддерживались в соответствии с их внутренним интерфейсом: для этого в SANE был даже включен код использования USB-шины как SCSI. Однако тут есть одно но: необходимо знать, какой именно чип-конвертер применили разработчики сканера, а они этими данными делятся не особенно охотно. Последние модели USB-сканеров являются настоящими: в них уже не используется чип- »



Sane-frontends

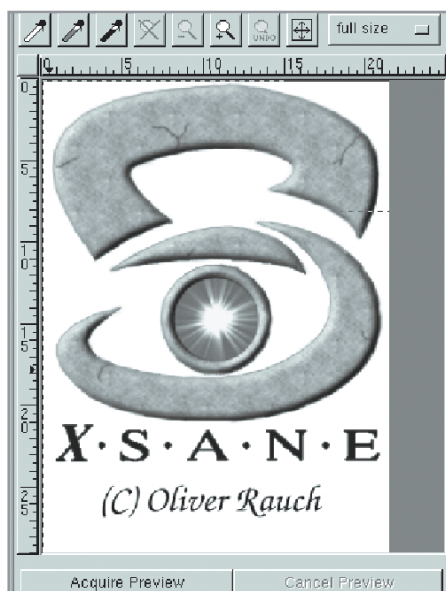
## Дополнительные утилиты

В пакете `sane-frontends` находятся следующие утилиты:

- ▶ `scanadf` — утилита для использования ADF (устройства для автоматической подачи бумаги)
- ▶ `xsane` — программа для работы с цифровыми камерами, поддерживаемыми SANE
- ▶ `xscanimage` — утилита для сканирования из-под X Window

Более продвинутой является утилита XSane ([www.xsane.org](http://www.xsane.org)). Она позволяет использовать все возможности SANE, при этом имея вполне дружелюбный пользовательский ин-

терфейс. Автор выполнил перевод этой программы на русский язык и использует ее для сканирования под Linux. Теперь все шансы разобраться с этой программой есть даже у пользователей, слабо знающих английский. XSane может делать предпросмотр сканируемого изображения, изменять настройки цвета, пересылать полученную картинку по факсу или по электронной почте. Эта программа довольно динамично развивается и вполне может конкурировать с аналогами для Windows, в чем-то им проигрывая, а в чем-то опережая.



▲ Окно предварительного просмотра: обидно, что XSane не поддерживает сразу несколько областей сканирования

Клиентом является backend net, конфигурационный файл которого аналогичен файлу конфигурации saned, но в нем называются компьютеры, к которым необходимо подсоединяться, и в нем не используется символ «+».

С теорией покончено — переходим к практике. Предположим, вам нужно использовать сканер компьютера с символическим именем scan-server в демоне и предоставить доступ компьютеру с именем scan-client к вашему сканеру.

Вначале необходимо настроить демон inetd или xinetd. Для этого редактируем файл /etc/services и регистрируем в нем порт, используемый SANE (6566). Для этого прописываем в нем строку sane 6566/tcp. Затем для демона inetd в файле /etc/inetd.conf вписываем строку:

```
sane stream tcp nowait scanner.scanner
/usr/local/sbin/saned saned
```

А для xinetd создаем в каталоге /etc/xinetd.d/ файл с именем, например, saned следующего содержания:

```
service sane {
port = 6566
socket_type = stream
wait = no
user = scanner
group = scanner
server = /usr/local/sbin/saned
}
```

В приведенных выше строках scanner — пользователь и группа имеющих право на

сканирование, так как использование root не является хорошей идеей в абсолютном большинстве случаев. После правки файлов перезапускаем соответствующий демон. Теперь редактируем saned.conf и добавляем в него строку scan-client. Все — ваш сканер может использоваться компьютером scan-client после его настройки как клиента. Для доступа же к сканеру, подключенному к компьютеру с именем scan-server, необходимо снять комментарий со строки, содержащей backend net в файле dll.conf, если она закомментирована, и добавить строку scan-server в файл net.conf. Теперь вы можете использовать сканер, подключенный к компьютеру scan-server.

Описанный выше процесс «расшаривания» сканера пригоден только для ОС UNIX-like, поддерживаемых SANE напрямую. Для пользователей ОС Windows этот метод не подходит, так как SANE в ней работает иначе. Программа XSane была портирована на ОС Windows, но она в этой своей реализации является скорее «белой вороной». Посудите сами: стандартный интерфейс GTK+ в среде GUI Windows является несколько неуместным.

Однако я не стал бы заводить речь о сканировании в ОС Windows с использованием сканера, подключенного к компьютеру с Linux, если бы не было программы SaneTwain ([www.ozuzo.net/sanetwain](http://www.ozuzo.net/sanetwain)), являющейся чистым приложением Windows и, соответственно, лишенной всех связанных с этим недостатков XSane.

Впрочем, вы можете попытаться дождаться безвременно обещанного портирования TWAIN под Linux. ■ ■ ■ Иван Устюжанин

» конвертер, и сканер сам осуществляет соединение по шине USB.

В настоящее время поддержка USB-сканеров в Linux, к сожалению, реализована не так хорошо, как хотелось бы. По этой причине дать каких-либо общих рекомендаций мы пока не можем. В каждом конкретном случае вам, помимо использования sane-find-scanner, скорее всего, придется обращаться к документации по соответствующему backend и текущей версии ядра.

## Сетевое сканирование

Предположим, вы хотите дать доступ к сканеру другим пользователям сети, причем работающим как с Linux, так и с Windows, или, наоборот, использовать чей-то сетевой сканер. В таком случае все, что вам нужно, у вас уже есть — это пакет SANE.

В SANE входит как сервер сканирования, предоставляющий доступ удаленным пользователям к сканеру, так и клиент, позволяющий использовать чей-то сетевой сканер. Сервером сканирования является saned, настройки которого находятся в файле saned.conf. Синтаксис файла довольно прост: в нем по одному на строку записываются имена компьютеров, имеющих право на сканирование. Также есть специальный символ «+», который указывает на то, что сканировать смогут все пользователи. Чаще всего этот сервер запускается через какой-либо демон — inetd или xinetd, — и права на доступ к сканеру обычно задаются через его конфигурационные файлы.



SCSI

## В заключение

Стоит отметить, что если ядро «видит» сканер, но scanimage его не находит, то необходимо проверить настройки параметров для сканера в драйвере контроллера SCSI. Дело в том, что большинство сканеров используют асинхронный доступ и не поддерживают Disconnect/Connect протокола, а ядро пытается включить эти функции для сканера, что приводит к зависанию последнего. Обычно об этом написано в man-странице данного backend. О том, как изменить эти параметры, читайте в документации к драйверу вашего

SCSI-адаптера. Еще одним важным замечанием является то, что по умолчанию на файлы SCSI-устройств устанавливаются довольно жесткие права, как, например, в моем дистрибутиве — **crw-----** и владельцем root, — что не позволяет сканировать обычным пользователям. Я рекомендую сделать группу scanner или аналогичную, включить в нее всех пользователей, имеющих право сканировать, определить владельцем файла устройства созданную группу и задать права на него **crw-rw----**.



# Да будет



## Домашняя студия на базе ПК

Современный домашний компьютер — это многофункциональное устройство, облегчающее человеку решение множества повседневных задач, включая приготовление кофе, уборку квартиры, не говоря уже о простых вещах вроде редактирования текстов, общения по Сети, игр и многого другого.

**В** данной статье рассматривается проблема пользы компьютера для музыканта — в частности, возможность оборудования виртуальной домашней студии на базе ПК. Но для этого необходимо очертить круг задач, с которыми приходится сталкиваться музыканту в процессе создания фонограммы «с нуля»:

► Композиция. На этом этапе компьютер мало чем может помочь. Процесс и его результат целиком и полностью зависят от таланта композитора. В конечном счете

красивая мелодия может оказаться важнее супернавороченных эффектов и сложной аранжировки.

► Аранжировка и запись. Тут уже становятся понятны инструментальный и тембральный состав композиции, партии отдельных инструментов и их взаимодействие. Сыгранные партии записываются и сохраняются для дальнейшей обработки.

► Сведение. Это процесс компоновки отдельных партий в слаженно звучащую фонограмму. На этом этапе в фонограмме »

# ЗВУК!

» появляются различные обработки и эффекты, выверяется тембр каждой партии, инструменты разводятся по стереопанораме и т. д.

► **Мастеринг.** Это процесс подготовки набора мелодий к изданию в виде альбома. Достигается однородность звучания отдельных фонограмм на альбоме, а также осуществляется коррекция динамического диапазона каждой из них. Это сложный, кропотливый процесс, который, как правило, выполняется человеком, специализирующимся на мастеринге.

Мы рассмотрим вариант так называемой виртуальной студии, в которой процесс создания фонограммы проходит в основном с помощью компьютера, хотя и не исключает использования различного рода внешних устройств. Ниже вы также найдете инфор-

мацию о том, какое программное обеспечение можно использовать на каждом из этапов создания композиции.

## Оборудование и программное обеспечение

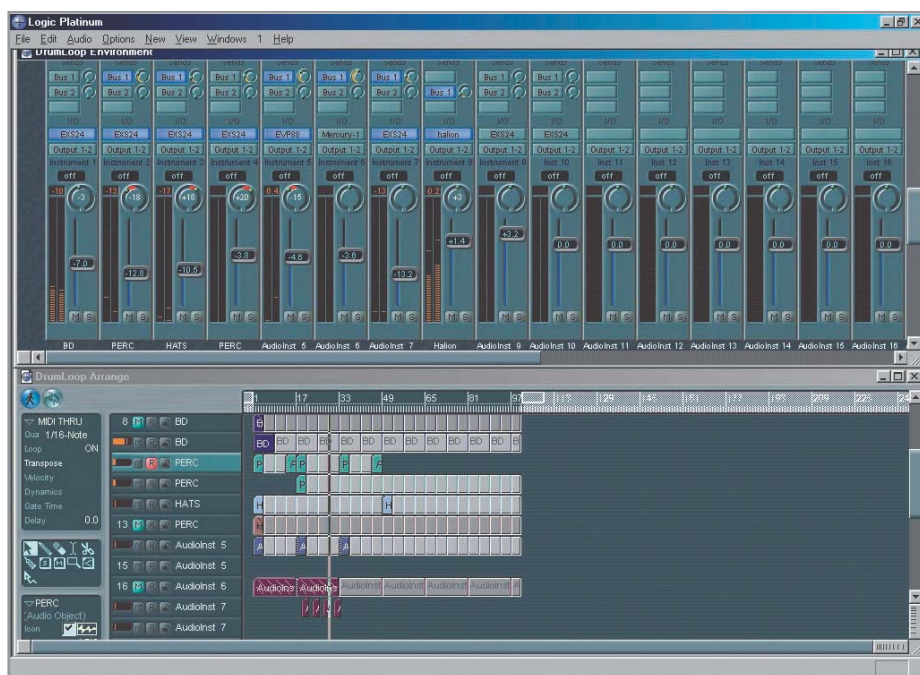
### Звуковая плата

Звуковая плата — это важнейший компонент виртуальной студии. Именно от ее характеристик будет зависеть качество аудиофайлов, величина задержки (latency) при игре на виртуальных инструментах, а также качество воспроизводимого звука.

Самым доступным и приемлемым вариантом для домашней студии на данный момент являются карты Creative серий SB Live! и Audigy. Они дешевы, к ним есть драйверы для всех представителей семейства операционных систем Windows. Кроме того, улуч-

шения, сделанные Creative в Audigy, позволяют этой карте записывать звук в 24-битном разрешении с частотой дискретизации до 96 КГц. Она имеет достаточно ровную АЧХ, что делает ее пригодной для использования в домашней студии.

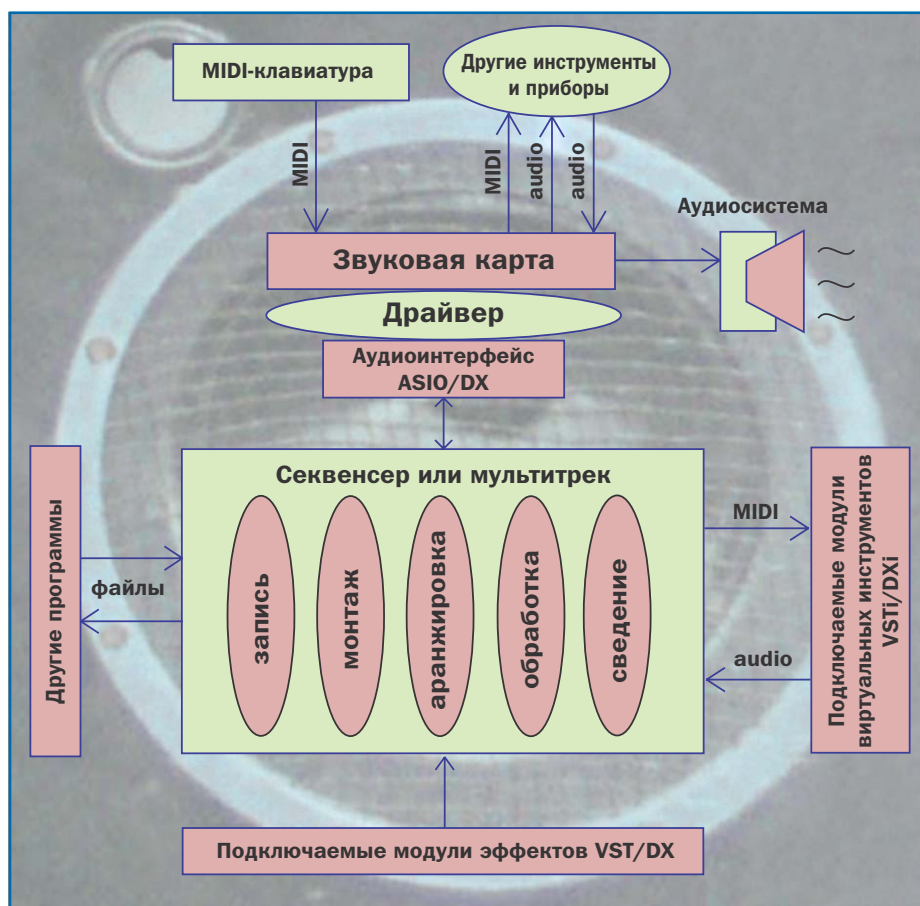
Тем, кто профессионально занимается музыкой и серьезно относится к выбору оборудования, звуковые карты Creative могут не подойти. Тогда стоит поискать подходящую карту профессионального класса. В любом случае я бы рекомендовал покупать карты, реализующие на аппаратном уровне интерфейс ASIO, который используется многими программами (такими как Cubase, Logic Audio, NI Reaktor) и обеспечивает качественную запись и воспроизведение звука с низким временем задержки. Можно обратить внимание на карты MidiMan, Yamaha



▲ Виртуальная MIDI-клавиатура. Даже не имея под рукой внешней MIDI-клавиатуры, вы сможете вводить ноты и управлять значением контроллеров, используя мышью и обычную компьютерную клавиатуру

◀ Logic Audio Platinum с открытыми редактором arrangement и микшерным пультом. В первом редакторе осуществляется работа с партитурой на уровне структуры. Микшерный пульт позволяет сводить композиции аналогично тому, как это происходит на аппаратном пульте в студии





▲ Так выглядит схема организации домашней студии на базе ПК

» DSP, а также на RME Hammerfall, которая является не самым дешевым, но довольно качественным профессиональным решением.

Следует также заметить, что карты Creative сами по себе не поддерживают интерфейс ASIO, но он может эмулироваться с помощью драйверов APS Live! (только для Windows 95/98) или Kx; при этом будет увеличиваться нагрузка на центральный процессор.

### ЦПУ и оперативная память

Относительно вычислительной мощности центрального процессора, применяемого для обсчета звука в реальном времени, работает одно правило: чем больше — тем лучше! Чем быстрее будет ваш процессор, тем больше эффектов он сможет обсчитывать в реальном времени и тем большее количество виртуальных синтезаторов и обработок вы сможете использовать в своих проектах для работы в реальном времени.

Что касается памяти, то ее тоже много не бывает, но опыт некоторых звукорежиссеров и музыкантов показывает, что после 384 Мбайт прирост в производительности практически не заметен. Так что 256 или 384 Мбайт должно хватить для комфортной работы даже со сложными проектами.

### Жесткий диск

Аудиофайлы занимают много дискового пространства, особенно промежуточные миксы. Поэтому для того чтобы чувствовать себя комфортно, необходимо не менее 20 Гбайт (еще лучше — 40) свободного пространства. Винчестер нужно выбирать с частотой вращения не менее 7200 оборотов, так как для многотрековых проектов очень важно минимизировать время чтения блока данных с поверхности диска. Очень желательно, чтобы винчестер был на шлейфе единственным и не содержал никаких системных файлов: они должны быть вынесены на отдельный логический, а лучше физический диск. Идеальный вариант — винчестер с интерфейсом SCSI.

### Операционная система

Для работы со звуком на данный момент эффективно можно использовать следующие системы из линейки Windows — 98 SE и 2000/XP.

Что касается первой, то все ее «подводные камни» давно изучены, необходимые программы работают, и при должном подходе эта операционная система может прожить довольно долго без переустановки — вопре-

ки сложившемуся о ней мнению. Главное условие: в системе не должно быть ничего лишнего — только то, что используется в повседневной работе, проверенное временем и опытом программное обеспечение и никаких экспериментов. Немногие профессионалы спешат переходить на новые версии Windows, потому что за долгое время работа со звуком в Windows 98 SE стала для них стабильной, кроме того, некоторые утилиты, используемые в работе, не работают под Windows XP. Из минусов этого выбора можно отметить то, что внутри Windows 98 SE является 16-битной, и возможности 32-битного процессора используются в ней не так эффективно.

К Windows 2000/XP у профессионалов неоднозначное отношение: это довольно стабильная 32-битная операционная система со множеством новшеств, но и здесь есть свои неожиданности, а с ними мало кто хочет сталкиваться. Ходят слухи и о снижении производительности музыкального софта, о большом расходе памяти и о многом другом. Но как показывает опыт тех, кто все-таки поставил эту операционную систему и всерьез подошел к вопросу об оптимизации ее работы, музыкальные приложения работают там, по крайней мере, не хуже, чем под Windows 98 SE.

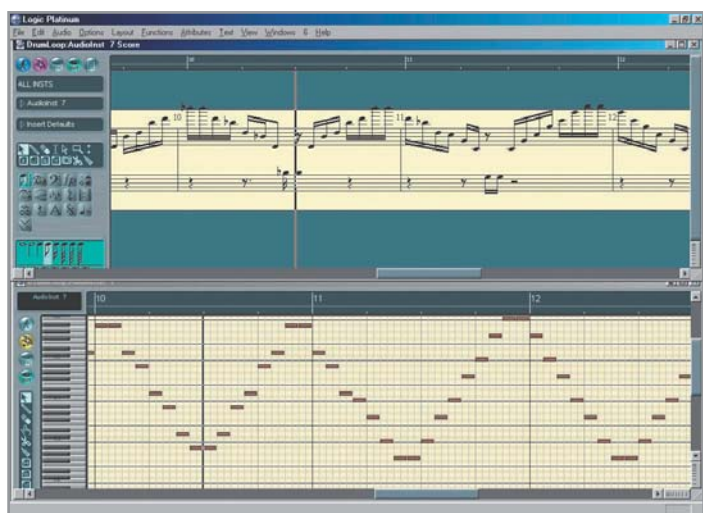
В настоящее время я полностью перевел свою виртуальную студию на Windows 2000, о чем нисколько не жалею. Вопреки ожиданиям, наблюдается очевидный прирост в производительности, музыкальные программы работают стабильно. Конечно же, система была предварительно оптимизирована. Так что в настоящее время для работы с музыкальными приложениями я бы рекомендовал именно Windows 2000.

### Программное обеспечение

Тот вариант студии, о котором пойдет речь, построен на работе с MIDI. Этот протокол был специально создан для синхронизации и управления музыкальными устройствами, такими как синтезаторы, сэмплеры и прочие.

Программа, в которой осуществляется редактирование MIDI-партий, называется секвенсер. В настоящее время популярны три секвенсера (их еще называют «большой тройкой») — Steinberg Cubase, Emagic Logic, Twelve Tone Systems Sonar. Все три программы предназначены для профессиональных студий и по набору функций примерно одинаковы. Существенное различие »





◀ Logic Audio с открытыми редакторами Matrix и Score. Каждый из множества встроенных редакторов позволяет выполнять различные операции над партитурой. Кроме того, редактор Score в Logic Audio может помочь при подготовке партитур для распечатки

» кроется в звуковых интерфейсах (часто используемых на данный момент два: ASIO (Cubase, Logic) и DirectX (Sonar)), а также в поддерживаемых интерфейсах подключаемых модулей. Cubase и Logic поддерживают модули VST, VSTi и DirectX, а Sonar — DirectX и DXi. В настоящее время существуют адаптеры, позволяющие использовать VST и VSTi в Sonar, например Fxspansion-VST-DX-adap-тер.

Все упомянутые программы способны записывать и воспроизводить сигнал в 24-битном или 32-битном разрешении с частотой дискретизации до 96 КГц и имеют внутри 32-битное представление звука, что удовлетворяет достаточно высоким требованиям.

В дальнейшем речь пойдет о виртуальной студии на базе Emagic Logic. Для полноценной работы также понадобится аудиоредактор для деструктивного редактирования аудиофайлов. Вы можете выбрать из Sonic Foundry SoundForge, Steinberg WaveLab, Syntrillium CoolEdit Pro, Magix Samplitude (последние два являются мощнейшими редакторами и используются при сведении многотрековых аудиопроектов).

### Внешние устройства

Для работы в студии вам безусловно понадобятся мониторы (студийные акустические системы) и хороший усилитель с более-менее линейной АЧХ. В принципе, можно сводить свои композиции и на мультимедийных «пищалках», но для достижения хорошего результата вам придется приобрести именно студийные мониторы.

Также пригодится внешняя MIDI-клавиатура, чтобы записывать MIDI-партии. Однако есть и программное обеспечение, позволяющее использовать компьютерную

клавиатуру для ввода нот в реальном времени. Это Cakewalk Virtual Piano и Virtual Midi Keyboard.

Для того чтобы направить MIDI-поток от виртуальной клавиатуры в секвенсер или любую другую программу, используйте MidiYoke или MidiYoke NT, в зависимости от выбранной операционной системы.

В современных секвенсерах существует возможность вводить ноты и значения контроллеров для автоматизации мышкой с помощью встроенных редакторов, таких как Matrix (Pianoroll), Score, Event list и других. Все они используют разные графические представления MIDI-партии. В домашней студии также можно использовать внешние приборы, такие как компрессоры-лимитеры, эффект-процессоры, микрофонные предусилители и прочее. Но, к сожалению, обзор музыкального «железа» выходит за рамки этой статьи, поэтому моей целью является описание того, как можно обойтись без внешних устройств.

### Устройство виртуальной студии

Виртуальная студия состоит из следующих компонентов:

- ▶ звуковая карта, которая отвечает за воспроизведение и запись звука. Драйверы предоставляют некоторые интерфейсы, посредством которых программы работают с функциями звуковой карты;
- ▶ акустическая система;
- ▶ программа-секвенсер, где осуществляется редактирование MIDI-партий и записанных аудиотреков, их микширование и последующее сведение в аудиофайл;
- ▶ модули обработки, которые подключаются к секвенсеру, использующиеся в его микшерном пульте в качестве эффектов на посылах-возвратах (sends) и вставляющиеся »

### ПРОГРАММЫ

✓	<b>Steinberg Cubase VST 5</b> Разработчик: Steinberg <a href="http://www.steinberg.net">www.steinberg.net</a> Цена: \$299,99
✓	<b>Emagic Logic Platinum 5</b> Разработчик: Emagic <a href="http://www.emagic.de">www.emagic.de</a> Цена: \$685
✓	<b>Sonar 2.0</b> Разработчик: Twelve Tone Systems, Inc <a href="http://www.cakewalk.com">www.cakewalk.com</a> Цена: \$479
✓	<b>Sound Forge 6.0</b> Разработчик: Sonic Foundry <a href="http://www.sonicfoundry.com">www.sonicfoundry.com</a> Цена: \$399,96
✓	<b>MidiYoke</b> Разработчик: <a href="http://www.midiox.com/myoke.htm">www.midiox.com/myoke.htm</a> Цена: freeware
✓	<b>Virtual Midi Keyboard</b> Разработчик: <a href="http://www.geocities.com/SiliconValley/Campus/6501">www.geocities.com/SiliconValley/Campus/6501</a> Цена: shareware, без ограничений
✓	<b>CoolEdit Pro</b> Разработчик: Syntrillium Software <a href="http://www.syntrillium.com">www.syntrillium.com</a> Цена: \$249
✓	<b>Samplitude 6.0 Producer 2496</b> Разработчик: MAGIX <a href="http://www.magix.com">www.magix.com</a> Цена: \$199
✓	<b>WaveLab 4.0</b> Разработчик: Steinberg <a href="http://www.steinberg.net">www.steinberg.net</a> Цена: \$549,99
✓	<b>CompressorX</b> Разработчик: Sonic Timeworks <a href="http://www.sonictimeworks.com">www.sonictimeworks.com</a> Цена: \$179
✓	<b>Waves Renaissance Reverb</b> Разработчик: Waves <a href="http://www.waves.com">www.waves.com</a> Цена: \$300
✓	<b>ReverbX</b> Разработчик: Sonic Timeworks <a href="http://www.sonictimeworks.com">www.sonictimeworks.com</a> Цена: \$149
✓	<b>NI Battery VST</b> Разработчик: Native Instruments <a href="http://www.native-instruments.com">www.native-instruments.com</a> Цена: \$199



▲ Модуль Timeworks CompressorX. Интерфейс этого модуля полностью копирует внешность и настройки трекового компрессора



▲ Сэмплер EXS24. Один из лучших, превосходно читает сэмплы различных форматов, прекрасно звучит и нетребователен к ресурсам

- » в разрывы трека (insert — это могут быть подключаемые модули VST или DX либо модули, встроенные в программу-секвенсер);
- ▶ инструменты — «живые» инструменты или голос, записываемые через вход аудиокарты, или «виртуальные» инструменты, например псевдоаналоговые синтезаторы или сэмплеры (это, как правило, модули VSTi или DXi);
- ▶ другие программы и утилиты (аудиоредакторы, программы для конвертации звуковых банков из одних форматов в другие, различного рода системные утилиты).

### Драйверы для карт SB Live! и Audigy

Для карты SB Live! существует неофициальная версия драйвера APS Live!, которая предназначалась для одноименной карты E-MU Systems, построенной на чипсете emu10k, так же как и SB Live!. Эти драйверы были адаптированы умельцами и теперь служат всем, кто пишет музыку дома в секвенсерах Cubase или Logic, так как обеспечивают эмуляцию ASIO и позволяют таким образом добиваться минимальной задержки сигнала в 10 мс. Скачать их можно со страницы [www.come.to/sblive](http://www.come.to/sblive).

Необходимо отметить, что эти драйверы не будут работать в операционных системах Windows 2000/XP. Для них недавно были выпущены драйверы Kx, которые также обеспечивают эмуляцию ASIO и очень гибки в настройках возможностей аудиокарты и внешнего вида. Это открытая разработка, к тому же отечественная. Скачать их, а также прочитать подробное описание можно по адресу <http://kxproject.spb.ru>.

### Программы для сведения и аранжировки

Речь идет о программах, которые позволяют микшировать в реальном времени несколько аудио- или MIDI-дорожек, накладывая на них эффекты и сводить все в один аудио-файл. На данный момент существует несколько разработок, которые могут быть использованы в профессиональной работе. С некоторыми из них я работаю сам.

Logic Audio — мощнейшая программа-секвенсер со своей уникальной идеологией и архитектурой. Она поддерживает до 128 стереотреков, до 64 виртуальных инструментов, 64 шины, на которые возможно делать посылы с основных треков. Программа обладает великолепными возможностями для автоматизации всевозможных MIDI-устройств, включая виртуальные синтезаторы. Каждый контроллер может быть графически нарисован прямо на треке или в любом из встроенных редакторов. Важным отличием от конкурентов является очень хорошая синхронизация аудио и MIDI, аудиодвижок, а также наличие среды (Environment), позволяющей сконструировать бесконечное количество устройств для обработки MIDI в реальном времени — от стэп-секвенсеров и драм-машин до замысловатых алгоритмических структур. Программа поддерживает подключаемые модули VST, VSTi, DX и полностью совместима со стандартом VST 2.0. Текущая версия программы 5.3 — к сожалению, последняя, хотя существующих возможностей вполне должно хватить на ближайшие несколько лет работы.

Samplitude — это программа, предназначенная в основном для работы с аудиотреками практически всех распространенных форматов с частотой дискретизации до 196 КГц и разрешением 32 бит. Она позволяет осуществлять сложный аудиомонтаж, имеет удобную систему работы с аудиообъектами, на каждый из которых могут быть назначены свои эффекты, индивидуально изменена эквалализация, высота звучания и многие другие параметры. Одна из замечательных особенностей программы — развитая система кроссфейдов (crossfades), которая облегчает и ускоряет монтаж в несколько раз.

Samplitude имеет множество встроенных эффектов и модулей, псевдоаналоговый микшер, который делает процесс сведения максимально приближенным к аналоговому пульта. Эта программа также приспособлена для озвучивания видео и имеет для этого множество необходи-

мых инструментов. Samplitude поддерживает подключаемые модули формата DX.

### Подключаемые модули

Теперь поговорим немного о подключаемых модулях. Я постараюсь коротко рассказать о наиболее удачных, с моей точки зрения, разработках.

### Компрессоры-лимитеры

Компрессия нужна для того, чтобы сузить динамический диапазон отдельной партии или всего трека в целом, чтобы предотвратить «зашкаливание» (clipping), которое часто возникает при суммировании сигналов.

В настоящее время существует немало компрессоров от различных фирм-разработчиков. Все они различаются как по звуку, так и по используемым алгоритмам, но в любом случае все они имитируют работу соответствующих аналоговых устройств. Хорошо показал себя в работе компрессор RCL от Waves (он входит в пакет подключаемых модулей от фирмы Waves). Его удобно применять на треках с живыми инструментами и вокалом. Он дает хороший, теплый звук и по результату похож на аппаратные компрессоры.

Очень неплох и CompressorX от фирмы Timeworks. Его вид и настройки имитируют трековый компрессор. Он обладает несколько специфическим, но теплым звучанием и особенно хорош для сжатия басовых партий. Один из его минусов заключается в том, что он «съедает» довольно много процессорного времени (на Pentium III 800 МГц это порядка 10–15%), что является своеобразной расплатой за качество.

В своей практике я часто применяю встроенный в Logic Audio компрессор. Его алгоритм построен на основе анализа работы множества аналоговых аппаратов, и он хорошо справляется со своими функциями практически на любых партиях. Однако его звук не такой теплый, как звук других двух компрессоров, но зато он не требователен к ресурсам и обладает хорошим соотношением качество–ресурсоемкость.

## » Реверберация

Устройство, имитирующее отражения от стен помещений и различные свойства акустической среды, называется ревербератором. Программная реверберация пока еще очень далека от совершенства, а те ревербераторы, которые звучат приблизительно к аналоговым аппаратам, требуют слишком много ресурсов.

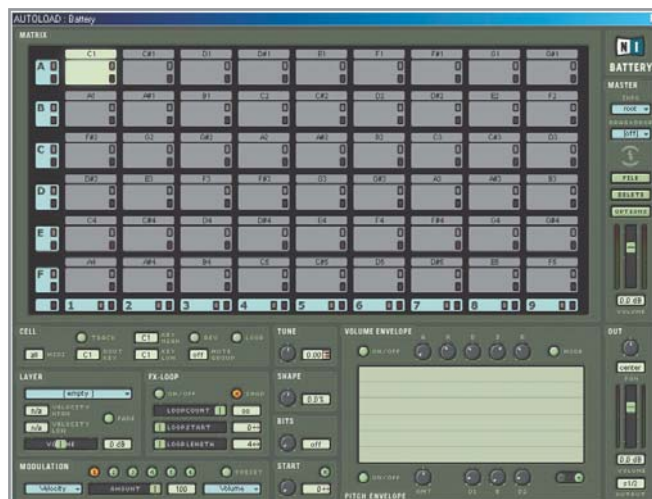
Из программных реализаций ревербераторов хорошо зарекомендовал себя DXP-FX Studio Verb, который обладает очень приятным звучанием. Также можно обратить внимание на Waves Renaissance Reverb. Очень достойный звук, но этот ревербератор довольно требователен к ресурсам. Как недостаток можно отметить то, что он имеет обыкновение нагружать центральный процессор даже в отсутствие полезного сигнала, а также имеет некоторый синтетический призыв.

Очень интересная разработка — Time-works ReverbX. Это устройство обладает отличным звучанием, пожалуй, лучшим из всех известных мне программных ревербераторов, гибкими настройками, но также и беспрецедентной требовательностью к ресурсам, что, к сожалению, делает его практически бесполезным. Если выставить в настройках самое высокое качество звука, этот ревербератор способен нагрузить «на полную» даже самые мощные процессоры.

Из ревербераторов, встроенных в музыкальные программы, выделяется своим качеством CoolEdit Pro. К сожалению, он не имеет реализации в виде DX- или VST-модуля.

## Сэмплеры

Разработки программных сэмплеров на сегодняшний момент достигли такого уровня, что можно полностью заменить «железные»



Сэмплер NI Battery позволяет отдельно настроить каждый сэмпл в наборе ударных, изменив скорость воспроизведения, высоту тона, позицию начала сэмпла, сделать раскладку сэмплов в зависимости от громкости ноты и многое другое...

аналоги. Остановлюсь на описании нескольких достойных разработок.

EXS24. Сэмплер, интегрированный в Logic Audio. Умеет читать банки звуков в форматах Sample Cell, Akai, GIG, SF2. Этот сэмплер удобен, легко автоматизируется, очень нетребователен к ресурсам и прекрасно звучит. Из недостатков можно отметить несколько неудобный редактор звуков. EXS24 доступен также в качестве отдельного модуля VST, что делает возможным его использование вне Logic Audio.

NI Battery VST. Это специализированный сэмплер ударных инструментов. Он позволяет очень гибко настроить каждый отдельный сэмпл, сделать различные раскладки сэмплов в зависимости от громкости звука. Кроме того, имеет несколько стерео- и моновыходов, поэтому в сэмплере, который поддерживает много выходов для VSTi-модулей (Cubase, Logic 5.2), можно обойтись одним сэмплером NI Battery, сэкономив ресурсы и при этом назначив различные обработки на каждый из сэмплов или группу сэмплов.

Также достоин внимания сэмплер Halion VST от Steinberg. Он читает форматы SF2, E-MU, GIG, AKAI. Имеет 16 слотов для за-

грузки, хороший встроенный редактор раскладки отдельных сэмплов, гибко в настройках. Из недостатков можно отметить невысокое качество конвертации банков GIG, однако большое число выходов делает его очень полезным в работе.

Рекомендую обратить внимание на сэмплер NI Kontakt VST, который, обладая всеми достоинствами конкурентов, позволяет назначать различные обработки на каждый сэмпл и менять его звучание до неузнаваемости.

Он также поддерживает несколько виртуальных аудиовыходов, но, увы, эта его функция не доступна в Logic Audio.

## Синтезаторы

«Виртуальные» инструменты с каждым годом все больше набирают популярность и улучшают свое качество. Многие современные исполнители используют программные синтез и сэмплирование наравне с аппаратным (например Bjork, Depeche Mode). Программных синтезаторов на сегодняшний день множество. Я упомяну наиболее достойные, на мой взгляд, разработки.

ES2. Это синтезатор, входящий в поставку Logic Audio Platinum. Он имеет три генератора волны с многообразными вариантами формы волны, два LFO, два огибающих, бесконечное множество настроек модуляции. Синтезатор дает очень плотный и стильный звук, полностью автоматизируем, имеет функцию «Унисон» для уплотнения звука. Хорошо подходит для написания музыки современных стилей. К сожалению, ES2 не имеет отдельной VST-версии, но надо сказать, что аналогичных по качеству синтезаторов не так много, поэтому для некоторых он является весомым аргументом в



Синтезатор Emagic ES2. Очень эффектно выглядит и не менее эффектно звучит. Функция Unison делает его звук мощным, а гибкие настройки позволяют бесконечно экспериментировать с синтетическими тембрами





▲ Синтезатор NI Absynth



◀ Синтезатор NI B4. Шарм Hammond Organ несколько не теряется в этой реализации. Все, кто захочет добавить в свои композиции немного стильного ретро, должны обязательно попробовать этот синтезатор. Играть на нем одно удовольствие

» пользу выбора Logic Audio в качестве основного рабочего инструмента.

Absynth. Грандиозная разработка фирмы Native Instruments. Неограниченные возможности, отличный звук, который вполне может сравниться с аналоговыми синтезаторами. Звуки, входящие в стандартный банк, потрясают, особенно хороши подклады, которые после нажатия клавиши живут собственной жизнью. В совокупности с ES2 способен покрыть практически все нужды

современного музыканта, пишущего электронную музыку.

Стоит обратить внимание практически на все продукты фирмы Native Instruments: эта компания уже выпустила множество выдающихся разработок. Кроме вышеописанных стоит особо отметить NI B4 — эмулятор Hammond Organ, звучащий немногим хуже оригинального аппарата, а также NI Reaktor, представляющий собой конструктор, с помощью которого можно собрать свои синтезаторы и обработки, а потом использовать их в работе, подключив Reaktor с помощью VST-интерфейса к секвенсеру.

Дополнительно хочу отметить синтезаторы JunoX, программную реализацию популярного аппарата, и Emagic EVP88, который входит в поставку Logic Audio Platinum и является электрическим пианино. EVP гибко настраивается и может звучать, например, как пианино фирмы Rodez.

### Полезные утилиты

Steinberg Magneto. Этот модуль служит для «утепления» рафинированного цифрового звука путем добавления специфических искажений, которые возникают при записи сигнала на ленточные студийные магнитофоны. Незаменимая функция для придания живости вокальным и гитарным партиям.

Steinberg Quadrafuzz. Программный fuzz-distorsion. Пожалуй, самый лучший «перегруз» из всех мной слышанных: он звучит невероятно мощно и убедительно. Quadrafuzz особенно хорош для обработки ударных партий.

Antares Autotune. Этот модуль один из самых часто используемых в студийной работе. Он применяется для коррекции высоты тона в неверно спетых вокальных партиях. Autotune незаменим при записи и монтаже вокала очередного попсового са-

морodka. Этот модуль может быть использован для получения эффекта, сходного с тем, который был использован в песне Шер «Strong enough». Услышать этот эффект можно теперь практически в каждой популярной песне.

### Заключение

Конечно же, такая обширная и сложная тема не могла быть полностью освещена в одной статье. Нераскрытыми остаются вопросы организации творческого процесса, технологические нюансы, методы работы в условиях недостатка системных ресурсов и многие другие вопросы. Однако те из вас, кто только начинает свой путь в ПК-музыке, наверняка получили первую необходимую информацию.

В дополнение могу сказать, что в русскоязычном сегменте Интернета существует множество ресурсов, посвященных тематике создания домашних студий, поэтому всем заинтересованным рекомендую потратить время на поиск и чтение дополнительных материалов. Также очень советую почитать материалы конференций и форумов, где «обитают» как музыканты-профессионалы, так и любители.

■ ■ ■ Роман Смирнов

### ПРОГРАММЫ



#### HALion VST Sampler

Разработчик: Steinberg  
www.steinberg.net  
Цена: \$399



#### NI Kontakt VST

Разработчик: Native Instruments  
www.native-instruments.com  
Цена: \$399



#### NI Absynth

Разработчик: Native Instruments  
www.ni-absynth.com  
Цена: \$299



#### NI B4

Разработчик: Native Instruments  
www.ni-b4.com  
Цена: \$235



#### NI Reaktor

Разработчик: Native Instruments  
www.ni-reaktor.com  
Цена: \$499



#### JunoX

Разработчик: reFX  
www.refx.net  
Цена: \$39,99



#### Steinberg Magneto

Разработчик: Steinberg  
www.steinberg.net  
Цена: \$199



#### Steinberg Quadrafuzz

Разработчик: Steinberg  
www.steinberg.net  
Цена: \$69



▲ Подключаемый модуль Steinberg Magneto. Очень важная вещь — симулятор компрессии и перегрузки сигнала, возникающих при использовании студийных катушечных магнитофонов