

магия
ТТК

Журнал
для
пользователей
компьютеров

4 (49)
апрель 2002

Издательство "Техно-ПРЕСС", С.-Петербург

Легенда о Сетевых Робин Гудах

Пионеры гипертекста

Карманный кудесник

Веб-технологии
для всех: PHP

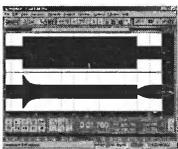
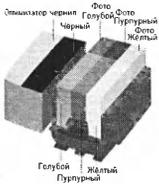
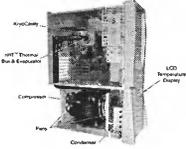
Усилители
интеллекта

Баннерная
мануфактура

"Мобильные"
вирусы

**В ПАУТИНЕ
ГИПЕРТЕКСТА...**





КОМПЬЮТЕРЫ

Усилители интеллекта.....	2
От кулера до холодильника.....	6
Перепрошивка BIOS.....	8
Компьютеры Фибоначчи.....	11
Рациональное разбиение винчестера на логические диски.....	14

R2R

Ускоряем ПК.....	16
------------------	----

КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА

Электронное перо как Art brush.....	20
Форматы графических файлов.....	22

ПЕРИФЕРИЯ

Цифровая камера "секонд-хэнд".....	24
Кремниевый наполеон.....	25
Пора покупать?.....	28

МУЗЫКАЛЬНЫЙ ПК

Динамическая обработка звука на ПК.....	30
---	----

ИНТЕРНЕТ

Пионеры гипертекста.....	34
Вебмастеру на заметку.....	38
За искусство обидно, Киса!.....	39

НОМО COMPUTERUS

Легенда о Сетевых Робин Гудах.....	42
Компьютерная социология. Линуксоиды.....	42
Человек, который хотел изменить мир.....	46

ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Веб-технологии для всех: PHP.....	48
Баннерная мануфактура.....	52
Многооисе.....	54
Почтовые стражи.....	57
"Мобильные" вирусы.....	58
Карманный кудесник.....	60

МУЛЬТИМЕДИА

Цифровое телевидение.....	64
---------------------------	----



Павел Смертин, Юлий Феодоритов

Усилители интеллекта

Искусственный интеллект: журавль в небе и синицы в руках

Поскольку кибернетика вступила в славную пору юбилеев (в 2001 году мы отмечаем двадцатилетие персоналок, в этом году отпразднуем сорокалетие первой видеоигры, а в следующем не обойдем вниманием полувековой юбилей выхода компьютеров на рынок), появляется все больше публикаций о достижениях этой замечательной науки, а также о решенных и еще не решенных проблемах. Самая главная из этих проблем — моделирование процесса мышления и разработка усилителей интеллекта.

За минувшие десятилетия не раз казалось, что тайна мышления вот-вот будет раскрыта, и люди получат близкие им по интеллекту машины, что в лице машинной цивилизации человечество обретет долгожданного партнера, а может быть, и могущественного соперника. Но, к сожалению (а может быть, и к счастью), эти ожидания всякий раз не оправдывались. Примечательно, что один из основоположников этой науки, Уильям Росс Эшби, в своей монографии "Введение в кибернетику" последнюю главу отвел именно усилителям интеллекта. Возможно, именно в этом он видел главное при-

ложение кибернетических систем в будущем.

Интеллект, а сколько его нужно?

Интеллект принято понимать как психическую адаптацию к наличным обстоятельствам жизни.

Возникает вопрос: а всегда ли чем больше интеллекта, тем лучше? Не торопитесь отвечать "ДА!". Помните, что на свете есть занудные работы, невыносимые для человека с живым воображением (помрет от скуки); что есть опасное знание — то, чего лучше не знать (например, согласно античному мифу, что у царя Мидаса были ослиные уши); что есть пределы разумной любознательности (неразумная может завести в трясины неразрешимых задач типа теоремы Ферма или в ловушку неизвестных опасностей — написано же для нормальных людей: "Не открывайте корпус включенного телевизора", там ведь 20 тысяч вольт!).

Очертим круг понятий и представлений, связанных с усилением интеллекта:

Интеллект — определенный уровень развития мыслительной деятельности личности, обеспечивающий возможность приобретать все новые знания и эффективно исполь-

зовать их в ходе жизнедеятельности (Словарь практического психолога. Минск, 2001, с. 196). Основные критерии, по которым оценивается развитие интеллекта, — это глубина, обобщенность и подвижность знаний, владение способами кодирования, перекодирования, интеграции и генерализации чувственного опыта на уровне представлений и понятий.

Проблема — осознание невозможности разрешить трудности и противоречия, возникшие в данной ситуации, средствами наличного знания и опыта. Проблема есть осознание тупика в работе с проблемной ситуацией, когда последнюю не удастся свести к задаче, методы решения которой известны.

Усилитель интеллекта (УИ) — привлекаемое средство, инструмент, с помощью которого удается решить проблему и таким образом перевести ее в разряд задач. Примеры УИ: калькулятор при сложных расчетах (процесс поиска и устранения ошибок в сложных расчетах может тянуться бесконечно), карты, схемы и чертежи для пространственного соотнесения деталей, морфологические таблицы Цвикки для генерации новых идей, метод мозгового штурма для стимуляции творческого воображения и т. д.

Компенсатор интеллекта (КИ) — средство снижения силы интел-

лекта в тех случаях, когда излишние любознательность и пронизательность оказываются невыгодными или опасными. Основными компенсаторами служат шаблоны и стереотипы (здесь проблемная ситуация подменяется другой, привычной; знакомый всем компенсатор — школьная под-сказка), а также мифы (проблемная ситуация заменяется вымышленной, в которой все ясно и никаких проблем нет).

Арсенал — набор усилителей и компенсаторов интеллекта, которым располагает субъект для работы с проблемами (их решения, изоляции или компенсации). В арсенале средств современного мыслителя основными КИ обычно служат инструкции и профессиональные запреты, вытекающие из опыта работы, а главными УИ — освоенный инструментарий (знания, общие методы решения задач, владение техническими и программными средствами).

Изобретательность (интуиция, смекалка и творчество) — способность субъекта придумывать новые усилители или компенсаторы интеллекта, когда арсенал отсутствует, недостаточен или неприменим к данной проблемной ситуации.

Профессиональный интеллект — разум, оснащенный широким арсеналом и развитой изобретательностью для решения проблем в некоторой предметной области.

Абрахам Маслоу провел психологические исследования суперпрофессионалов — людей, добившихся выдающихся успехов в своих областях деятельности. Все они отличались высоким уровнем особого качества личности — самоактуализации. Вот как пишет об этом А. Маслоу:

"Главными мотивами самоактуализированного человека являются не потребности, связанные с дефицитом тех или иных ресурсов, а мотивы роста, и потому эти люди почти не зависят от внешних обстоятельств... Источники удовлетворения потребности в росте и развитии находятся не во внешней среде, а внутри человека — в его потенциях и скрытых ресурсах... Они практичны и эффективны, они живут в реальном мире и успешно взаимодействуют с ним, но

полностью самоактуализированные люди, которым знакомы высшие переживания, живут не только в реальном мире, но и в более высокой реальности, в реальности Бытия, в символическом мире поэзии, эстетики, в мире религии в ее мистическом, очень личном, не канонизированном значении, в реальности высших переживаний".

По-видимому, самоактуализация для суперпрофессионалов является своеобразным УИ, побуждая их без конца развивать и применять свои способности ради служения высшим ценностям.

Усилители интеллекта, какие они есть

В принципе, все средства, которыми человек решает проблемы, можно рассматривать как усилители интеллекта. Однако такой перечень был бы слишком велик: от узелка на платочке для удержания слабеющей памяти до суперЭВМ для расчетов траектории космических аппаратов. Пока мы ограничимся лишь утилитами — небольшими по объему программными средствами, которые любой пользователь может установить на свой ПК. Среди моря компьютерных утилит технической и вспомогательной направленности (дисковые, антивирусные и пр.) есть небольшая, но достаточно представительная часть интеллектуальных — ориентированных на прагматическое усиление и развитие интеллекта пользователей.

К классификации таких утилит существует несколько подходов. Так, поскольку интеллект предполагает работу со знаниями, можно взглянуть на этапы, в которые укладывается жизнь знания:

1. Пробуждение интереса —>
2. Сосредоточение —>
3. Штудирование азов —>
4. Путешествия и открытия —>
5. Тренинг решения задач —>
6. Творческий синтез —>
7. Оценка и принятие решений.

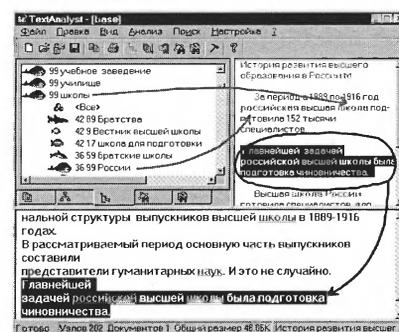
В этих этапах есть четкая закономерность: стоит пропустить какой-либо из них, как реализация последующих становится существенно

более сложной и неприятной, а усилия, потраченные на предыдущих этапах, заметно обесцениваются. К примеру, если вы не пробудили интерес к предмету, то сосредоточиться на нем будет совсем непросто. Если пренебрегли заучиванием азов, то ориентация в материале учебника превращается в мучение. Если не подытожили результаты обучения и отложили выводы "на потом", то ваши труды уйдут в песок без следа и практической пользы.

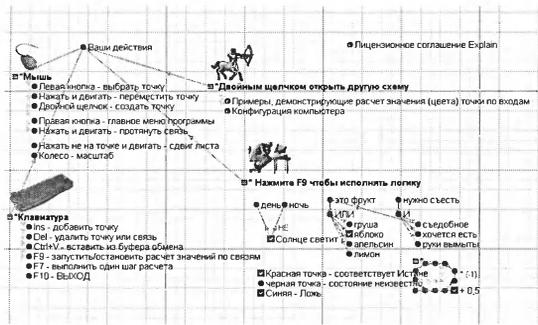
В соответствии с этими этапами выделяют и классы интеллектуальных утилит, помогающих усваивать и обрабатывать знания на том или ином этапе. Вот примеры утилит по каждому из классов:

1. Матрица личных интересов (<http://www.pikenet.ru/~feod/lab.htm>) — соотнесение личных интересов и интересов дела.
2. Интеллект-тренажер "Глобал Т.Э.М.П." (http://www.gi.ru/new_gi/temp/index.php3) — медитативная настройка на работу.
3. Магистр (<http://mefil.euro.ru/>) — быстрое обучение базовым знаниям.
4. Explain (<http://explain.dem.ru/>) — визуализация и систематизация знаний в картоидах.
5. Живые рисунки (<http://zadachi.mccme.ru:8101/njava/>) — тренинг по задачам школьной математики.
6. Приемы журналистики и Public Relations (<http://www.triz-ri.ru/soft/>) — эвристики синтеза текстов.
7. Мицар (<http://www.pikenet.ru/~feod/lab.htm>) — экспертная оценка альтернатив.

А можно подойти к вопросу классификации УИ иначе: представить



TextAnalyst — окно в микрокосм текстов



Explain — размышляем, рисуя схемы

условно, что в голове у нас компьютер (эта штука нам понятнее собственного мозга), и подобрать интеллектуальные утилиты так, будто мы проводим апгрейд этого компьютера:

1. Нарастиваем оперативную память (за счет визуализации предметной области).
2. Меняем процессор на более быстрый (за счет поиска и автоматизации вычислений).
3. Увеличиваем объем жесткого диска (базы знаний).
4. Ставим более совершенную операционную систему (сюда подойдут программы с подсказками-эвристиками решений).

Как видим, часть примеров из предыдущей классификации подходят и для этой.

Но наибольший интерес представляет классификация, отражающая внутренние принципы обработки информации, присущие мышлению. Здесь уместна параллель с таблицей Менделеева: если в классификацию элементов заложить признаки их внутреннего строения, то таблица приобретает предсказательную силу.

Из работ по виртуальной психологии известны этапы развития мышления человека в процессе его филогенеза (то есть за время его индивидуальной жизни). При этом проявляются принципиально разные стороны интеллекта. Вот их-то мы и обозначим в качестве признаков классификации УИ. Их пока насчитывается семь:

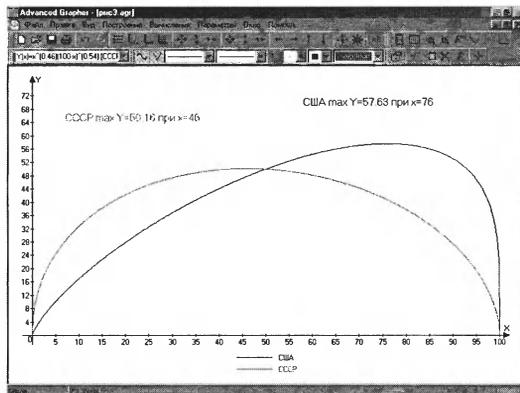
1. Обратная связь, выбор целей и оценка результатов.
2. Распознавание образов, их свертка-развертка, ассоциации.
3. Абстрактно-логическое мышление, модели мира.
4. Самосознание, рефлексия, эмпатия, методологическое мышление и рефлексивное управление.
5. Самореализация, творчество, изобретательство, новаторское мышление, импровизация в искусстве (когда говорят, что у человека есть чувство нового).
6. Надсознание — мышление частично (а может быть, и полностью) выносится во внешнюю среду, распределяясь между предметами-напоминателями-регуляторами и интеллектами-кооперантами. Сюда относится коллективное мышление и специфически инструментальное, опирающееся на усилители интеллекта.
7. Самоотрансценденция — это еще одна довольно загадочная фаза, название которой дал В. Франкл. Суть ее в том, что ИИ обретает вроде как душу — его джокер.

“Я” начинает существовать не само по себе, а включенным в особую, духовную или трансцендентную реальность. Интеллекту приходится различать себя как принадлежащего и к реальности собственной жизни, и к духовной реальности. У людей самых разных профессий на этой фазе развития окружающие отмечают странности, будто они не от мира сего. Существует, например, мнение, что на этой

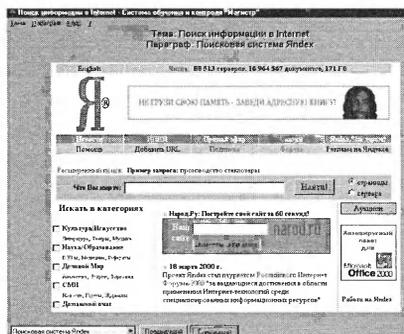
фазе интеллект подключается к выполнению некой метапрограммы, которая растворена в окружающей его среде (ноо-сфере), и затем получает доступ к этой среде.

Если конкретные УИ попытаться разложить по полочкам этих принципов, многие придется поместить сразу на несколько полок (калькуляторы, к примеру, сразу на все, так как они ускоряют вычисления, необходимые всем типам интеллекта). Но есть и такие УИ, которые органичны именно отдельным типам интеллекта. И это означает, что, применяя их, мы тем самым способствуем становлению и развитию соответствующего внутреннего механизма интеллекта. Вот некоторые примеры УИ, соответствующие перечисленным принципам:

1. Программы постановки и анализа целей — MetaBridge (<http://www.idongroup.com/assoc/assoc.htm#top>), Cybergoal (<http://www.idongroup.com/gops/cybergoal/blackbox.htm>), гипертекстовые машины (<http://www.pikenet.ru/~feod/lab.htm>).
2. Ассоциативно-образное мышление: программы для визуализации мышления, для программирования и вычислений — Advanced Grapher (<http://www.serpik.com>), Axon (<http://web.singnet.com.sg/~axon2000>), Explain (<http://explain.dem.ru/>), TheBrain (<http://www.thebrain.com>).
3. Абстрактно-логические модели: программы для анализа и построения концептуальных схем, экспертные системы, психолингвистические и лингвистические программы — TextAnalyst (<http://www.analyst.ru>), ВААЛ (<http://vaal2000.newmail.ru/demosoft.htm>), МЭС (<http://www.chat.ru/~bukhnin/>), Эксперт (<http://shipilov.bos.ru/download/index.htm>), Абриаль (<http://www.artint.ru/packin/abrial/index.htm>), Stratum (<http://stratum.pstu.ac.ru/products/s2000/>).
4. Рефлексивные модели: программы НЛП-тренингов и сеансов самовнушения — диски фирм “Зеленый остров” и Trans-Ameritech Enterprises Inc., программы Soaring flight (<http://www.xtlan.com/ru>), QUAD



Advanced Grapher — видеокалькулятор XXI века



Магистр — быстрое усвоение азов

Recatitulation Tool (<http://www.necromancers.com>).

5. Генерация идей: программы школы ТРИЗ, программы-генераторы текстов, гипертекстовые машины вариации идей, морфологические

таблицы Цвикки и др. — IdeaFinder (<http://inventech.by.ru/arc/ideafinder.shtml>), Free Basic Creativity Software (<http://www.cul.co.uk/software/basic.htm>), Сатикс (<http://www.hamovniki.net/~alchemist/NN/ii/ChatMas/Lansa.htm>).

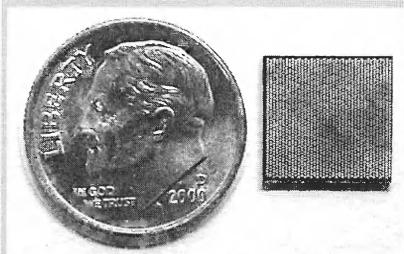
6. Надсознание: программы для ситуационного анализа и стратегического планирования, а также программы компьютерной эзотерики, астрологии, гадания — в этой области эффективных или хотя бы эффективных программ для массового пользователя, увы, пока не обнаружено. Хотя, один пример можно привести — расчет биоритмов (<http://biow.kc.ru/>).

7. Сомотрансценденция: программы для медитации и погружения в высшие ценности — “Цитата из Библии” (<http://jesuschrist.ru/software>), то же по Корану (<http://www.quran.kiev.ua/>).

Какое будущее ожидает отрасль создания интеллектуальных утилит? Динамика повседневной жизни человека все возрастает, условия деятельности усложняются, а значит, интеллекту приходится все более тяжело... Но на помощь приходят машины, способные усиливать мысль. На пути к ИИ мы будем получать все более мощные и самые разнообразные усилители интеллекта, и это прекрасно и удивительно!

Новости короткой строкой

Корпорация Intel создала самую маленькую в мире ячейку памяти стандарта SRAM, ее площадь всего 1 квадратный микрон. Саму микросхему памяти Intel будет выпускать по 90-нанометровой технологии, как и большинство своей продукции — процессоры, наборы микросхем и т. д., причем только на 300-миллиметровых подложках. Корпорацией уже созданы самые емкие 52-мегабитные микросхемы памяти SRAM. В каждой из них содержится по 330 млн транзисторов, а площадь микросхемы — всего 109 мм² (меньше, чем у десятицентовой монеты). Малый размер ячейки памяти позволит увеличить производительность процессора за счет увеличения объема встроенной кэш-памяти (подробнее см. www.intel.com/research/silicon).



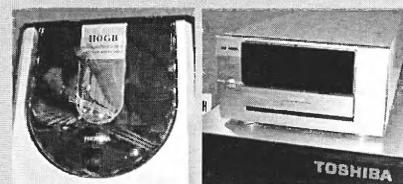
Intel намерена оснастить свои процессоры модулем обработки радиосигналов, чтобы максимально адаптировать их к беспроводным

технологиям. Эта инициатива получила название Radio Free Intel. Установка и программная адаптация встроенных “радиоприемников” в корпус процессора нового поколения (семейство MEMS devices) позволит увеличить скорость передачи данных в обоих направлениях. От пользователей компьютеров нового поколения потребуется лишь подключить антенну, чтобы иметь возможность принимать не только голосовое сопровождение, но и данные непосредственно в процессор со всех типов сетей — LAN, WAN и радиоканальных PAN (personal area network).

VIA создала новый класс предельно компактных материнских плат для выпуска малоразмерных ПК, которые она намерена комплектовать процессорами собственной разработки. Таким образом, в ближайшее время могут появиться системные блоки весьма малых размеров — типа “книжки” или даже вмонтированные в клавиатуру вместе с приводами CD (DVD) и FDD такого же компактного формата.



Toshiba представила новые приводы DVD голубого диапазона с емкостью диска 110 Гбайт (по 55 Гбайт на каждую сторону). Размеры дорожки в новом диске сжаты до 0,29 микрона, гарантируется не менее 1000 циклов перезаписи данных.



Fuji Film создала плоскую видеокамеру размерами с интернет-карту (семейства так называемых “панелей с глазами” — euerplate). Толщина корпуса всего 6 мм, вес 35 г. Камера оснащена миниатюрным короткофокусным объективом. Аппаратное разрешение микроматрицы ПЗС — 310000 пикселей. Отснятые изображения записываются в формате JPEG с качеством VGA (640x480) или QVGA (320x240). Буфер памяти размером 8 Мбайт (flash memory) позволяет сохранить 26 снимков в стандарте VGA и 100 в QVGA. Камерой можно управлять дистанционно через интерфейс USB-1. Ресурс встроенных батарей — не менее 500 кадров.

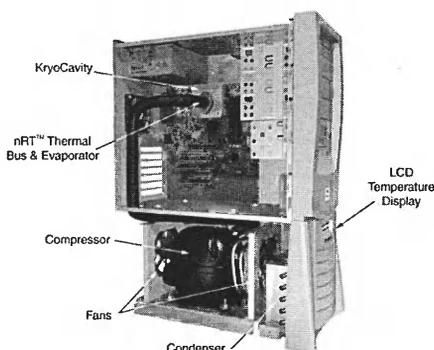


Сколько уже раз обыгрывался анекдот о том, как Win-95 установили на холодильник? И вот, свершилось-таки! Чем не холодильник на фотографии? Правда, операционная система на нем установлена другая — Windows 2000. А в остальном все на месте: компрессор гоняет фреон по замкнутому контуру, испаритель охлаждает процессор и видеокарту, два вентилятора обдувают компрессор и конденсатор, на выведенном на переднюю панель ЖК-дисплее фиксируются данные о температуре в "холодильнике".



Николай Богданов-Катьков

От кулера до холодильника



Что это — экзотика для экстремальных оверклокеров или насущная потребность? Попробуем разобраться.

Совсем недавно всю рекламу фирм Thermaltake и Titan. Кулеры Golden Orb и Chrom Orb рекомендовались для процессоров AMD. Процессоры Pentium 4 продаются, как правило, в комплекте с кулером, а раз так, фирма-производитель должна гарантировать, что именно такой кулер способен справиться с охлаждением данного процессора.

Основная проблема не нова и состоит в том, что тепловыделение процессоров постоянно растет. Если первые версии Pentium 4 выделяли около 50 Вт, то модели на 1,9—2 ГГц — уже около 70 Вт. Еще сильнее греются процессоры AMD.

По данным одной известной петербургской фирмы, процент возврата процессоров Intel по гарантии составляет 0,6%, а AMD — 2,6%, причем, если Pentium 4 погибает в гордом одиночестве, то Athlon обычно уносит в небытие и системную плату...

Надо заметить, что фирмы-производители не только повышают тактовые частоты. Каждая новая серия процессоров имеет иную архитектуру, при одной и той же частоте тепловыделение

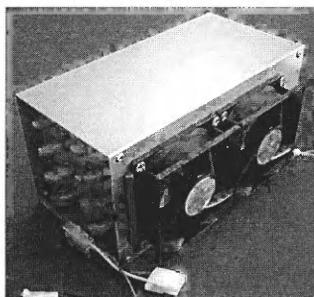
процессоров с разными ядрами разное. Это хорошо видно на графике.

Можно считать, что переход на каждое новое процессорное ядро, выпускающееся по новой технологии (от 0,18 мкм к 0,13, затем к 0,09 и т. д.) дает некий запас по электрической и тепловой мощности. Но тепловыделение характеризуется не только суммарной мощностью (W), но и другими параметрами.

Тепловым потоком называют отношение мощности к площади поверхности (S), на которой эта мощность выделяется.

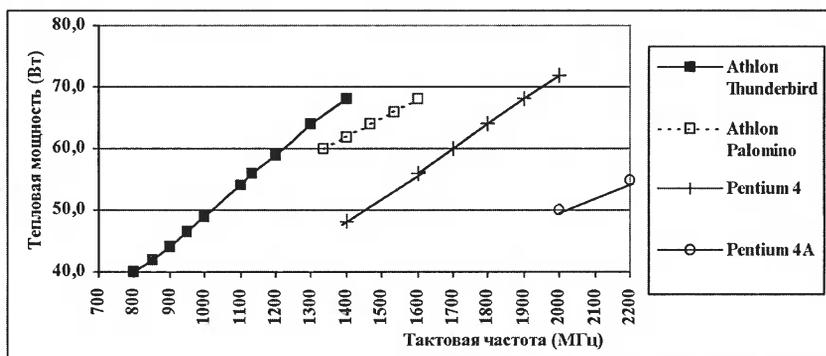
$$Q = W/S, \text{ Вт/мм}^2$$

Тепло передается в окружающую среду не мгновенно. Каждое вещество, каждый



конструкционный материал имеет определенное значение коэффициента теплопроводности. Наиболее высок он у серебра, за ним следует медь, потом алюминий.

Тепло выделяется в кристалле процессора и далее передается корпусу, а затем радиатору. Корпус процессора всегда немного холоднее кристалла, а нижняя поверхность радиатора — еще холоднее. Параметр *тепловое сопротивление* (например, сопротивление перехо-



да кристалл—корпус или корпус—радиатор) определяет, какова будет разность температур при данном значении теплового потока.

Если плотно прижать друг к другу две металлические пластины, тепло будет передаваться почти без задержек, тепловое сопротивление будет порядка 0,001 градуса на ватт. Когда теплопроводность одного материала значительно ниже, тепловое сопротивление возрастает. Если же поверхности прилегают друг к другу неплотно, оно растет еще интенсивнее — до 0,01 градуса на ватт и даже более.

Чтобы снизить тепловое сопротивление перехода корпус—радиатор, прослойку между ними заполняют термопастой — вязким веществом с высокой теплопроводностью.

В погоне за снижением теплового сопротивления перехода кристалл—корпус оба конкурента, Intel и AMD, стали все больше приближать кристалл процессора к радиатору: незащищенное ядро находится в верхней части керамики и соприкасается с радиатором. Если Intel догадалась использовать хоть какое-то защитное покрытие самого ядра, то AMD и этого делать не стала.

Одновременно с этим Thermaltake для снижения теплового сопротивления перехода корпус—радиатор применила нестандартный способ крепления: кулер надевается на процессорное гнездо, поворачивается на 20—30 градусов и фиксируется на процессоре практически без зазора. Результат не заставил себя ждать. Кулер Golden Orb, установленный на процессоры Thunderbird и Duron платформы Socket A, при повороте откальвает уголок кристалла, и процессор гибнет. По ехидной оценке журнала "Upgrade" кулер заслужил первое место в номинации "Самое дурацкое и неграмотное крепление", а Thermaltake пришлось убрать со своего сайта все надписи о том, что Golden Orb совместим с Socket A...

В последующих кулерах серии Dragon Orb конструкцию крепления существенно улучшили. Основание

стало медным, у радиатора появились дополнительные ребра. Все три модели "драконов" снабжались вентиляторами на 7000 об/мин и выли по-драконьи.

Все. Эпоха радиаторов с вентиляторами заканчивается. Что еще можно усовершенствовать? Размеры радиатора увеличить нельзя, они диктуются размерами процессорного гнезда и параметрами корпуса. Расположить ребра радиатора по направлению воздушного потока? Это было сделано в первых кулерах Orb. Алюминий заменили на более теплопроводную медь. Даже если следующий кулер станет серебряным, его эффективность возрастет ненамного. Вентилятор при скорости 7000 об/мин. не просто ревет, создавая дискомфорт. Возникает вибрация, вредная для всех узлов компьютера, и дальше увеличивать скорость вращения, естественно, не удастся.

Кулеры CoolerMaster трех разных моделей рекомендованы AMD для разных процессоров — Athlon XP 1700+, 1800+ и 1900+. Теперь рекламируются новые кулеры Volcano; до нашего рынка дошли Volcano 5 и 6. Оба рекомендуются для Athlon XP 1500+, Pentium 4 2 ГГц и Pentium III 1,13 ГГц. Volcano 7 (показан на рисунке) может как-будто рассеивать до 80 Вт, но надолго ли хватит этого запаса? Дело не только в ваттах, в мощности, но и в тепловом потоке.



Получается, что технологическое совершенствование (от 0,18 мкм к 0,09 и далее к 0,065), может быть, и сумеет компенсировать повышение тепловыделения, возникающее за счет повышения тактовой частоты. Но как быть с тепловым потоком? Если современный Palomino выделяет 70 Вт с площади 129 мм² (поток равен примерно 0,54 Вт/мм²), то даже если грядущий Clawhammer будет выделять столько же (а вдруг больше?), то тепловой поток все равно возрастет более чем втрое — до 1,8 Вт/мм².

Надо заметить, что тепло выделяется не только в ядре процессора, но и в других его элементах. Повышенное тепловыделение Athlon по сравнению с Pentium 4 вызвано в том числе и большим размером кэша L2. А у Clawhammer этот кэш будет прямо-таки гигантским — 1 Мбайт.

При таких значениях теплового потока окажутся недостаточными и другие решения, например, модули Пельтье.

А компьютерный корпус с холодильным агрегатом... Если считать, что стоимость хладоагрегата составляет примерно треть цены современного холодильника, да еще вспомнить, что требование компактности всегда приводит к увеличению цены, то удовольствие получится весьма недешевым. Есть ли еще варианты?

Об этом в следующий раз.

Вот как выглядят производственные планы AMD на текущую пятилетку

	Мощные процессоры	«Средние» процессоры
I кв. 2002 г.	Palomino 2000+ (0.18 мкм, площадь кристалла 129 кв. мм, напряжение 1.75 В)	Morgan 1.4 ГГц (0.13 мкм)
II кв. 2002 г.	Thoroughbred 2200+ (0.13 мкм, площадь кристалла 80 кв. мм, напряжение 1.6 В)	Appaloosa 1500+ (0.13 мкм)
IV кв. 2002 г.	Barton 2800+ (те же параметры)	Appaloosa 2000+ (0.13 мкм)
I кв. 2003 г.	Thoroughbred-S 2800+ (0.09 мкм, площадь 50 кв. мм.	
2004 г.	Clawhammer M4400	
2005 г.	Clawhammer-S (0.065 мкм, площадь 40 кв. мм.	

Внимание! Операции, описанные в данной статье, могут привести к выходу вашего оборудования из строя по различным причинам, например:

- перепрошиваемая версия BIOS не подходит к вашей материнской плате (обратите внимание на то, что каждый конкретный релиз BIOS предназначен для определенной модели материнской платы)
- бинарный файл с обновленной версией прошивки был поврежден
- обновленный BIOS имеет огрехи, допущенные разработчиком
- были использованы устаревшие или нефирменные утилиты перепрошивки или модификации BIOS
- ваша система нестабильна из-за разного рода аппаратных или программных проблем (неисправность дисководов, bad-блоки на жестком диске или ошибки в файловой системе, нестабильная память, вирусы и пр.)
- производитель материнской платы использует модифицированный вариант BIOS (что практикуется, например, фирмой ASUSTek), а в этом случае следует использовать программы от производителя материнской платы
- другие причины, о которых можно только догадываться.

Вследствие этого автор настоящей статьи не несет никакой ответственности за возможные последствия... ну и так далее.

Вы продолжаете читать? Значит, вы не из пугливых! Ну что же, в добрый путь.

Для начала вернемся к вопросу о том, для чего может понадобиться перепрошивка микросхемы BIOS. Обычно новые релизы прошивок изобавлены от множества недочетов, изначально допущенных разработчиком. Кроме того, некоторые производители выпускают специальные релизы прошивок для любителей разгона. Иногда разработчики добавляют новые опции в программу BIOS SETUP для более гибкой настройки системы. Почти всегда обновленные версии BIOS включают поддержку новейшего оборудования, процессоров, жестких дисков.



Петр Устинов

Перепрошивка BIOS

Мы предлагаем читателям, почерпнувшим необходимые знания из цикла статей Антона Орлова "Прошиваем BIOS", перейти от теории к практике.

Сбор информации

Прежде всего следует выяснить производителя вашей материнской платы и ее модель. Если у вас есть документация к материнской плате/компьютеру, то все просто. В противном случае придется ориентироваться по следующим признакам. При загрузке компьютера в левом нижнем углу экрана BIOS выдает строку, идентифицирующую производителя. Например, BIOS от AMI обычно выдает информацию в виде строки: xxxx-xxxx-xxxx-xx. Во второй группе цифр этой строки указан код производителя. Вот некоторые из кодов наиболее популярных у нас изготовителей материнских плат (для AMI BIOS):

- 1102: SOYO Technology;
- 1122: Microstar Computer Corp.;
- 1128: Chaintech Computer Co.;
- 1199: GygaByte Co.;
- 1235: Formosa Industrial Computer Inc.;
- 1247: Abit Computer Corp.;
- 1256: LuckyStar Technology Co.;

- 1276: JetWay Information Co.;
- 1292: Asustek Computer Inc.;
- 1519: Epx Computer Co.;
- 6389: SuperMicro Inc.

Award BIOS выдает идентификационную информацию в несколько иной форме: dd/dd/dddd-xxxx-xxxx-xxxxxxx-xx. Код производителя — шестой и седьмой символы четвертой группы идентификационной строки.



Легко догадаться, что на этом рисунке вы видите экран загрузки компьютера, собранного на основе материнской платы от ABIT

- А0: Asustek Computer Inc.;
- A1: Abit Computer Corp.;
- C3: Chaintech Computer Co.;
- F8: Formosa Industrial Computer Inc.;
- G0: GygaByte Co.;
- J1: JetWay Information Co.;

L1: LuckyStar Technology Co.;
M4: Microstar Computer Corp.;
Pa: Epoch Computer Co.;
S2: SOYO Technology.

Модель материнской платы вы можете узнать по идентификационной строке, воспользовавшись базой серийных номеров в сети Интернет.

Но и это еще не все. Некоторые варианты прошивок предназначены для специфических ревизий конкретных моделей плат (что указывается в текстовом файле `readme.txt`, поставляющемся вместе с прошивкой). Номер ревизии материнской платы производитель обычно указывает в сопроводительной документации и в маркировке нижнего слота расширения.

Теперь можно зайти на сайт производителя вашей материнской платы и скачать самый последний вариант BIOS. Обычно это самораспаковывающийся архив, содержащий бинарный файл с прошивкой, программу-прошивальщик и текстовый документ. Иногда в состав обновления входят командные файлы, предназначенные для запуска прошивальщика с наиболее предпочтительными на взгляд разработчика параметрами командной строки. Их имена говорят сами за себя (например, `run_me.bat`).

Процесс перепрошивки

Вот ряд требований, которым должна соответствовать ваша система для успешной перепрошивки.

1. Необходимо убедиться в безупречной и стабильной работе вашего ПК. Частые зависания, сообщения об ошибках программ — свидетельства нестабильной работы, а это может привести к зависанию во время перепрошивки микросхемы BIOS и к неминуемой ее порче.

2. Операцию перепрошивки необходимо выполнять на системе, работающей в штатном режиме. Разгон, заниженные тайминги памяти, нестандартная частота системной шины могут привести к тому, что ваше мероприятие закончится походом в сервисный центр или вызовом знающих гур. Проще всего загрузить в

BIOS SETUP настройки по умолчанию (пункт главного меню `Load Fail-Safe Defaults` или подобный).

3. Файл прошивки может быть поврежден или скачан не полностью. Косвенно в целостности бинарника можно убедиться, посмотрев на его размер. Обычно объем Flash-микросхемы кратен мегабиту (131072 или 262144 байт). Если размер файла с расширением `*.bin` в байтах не кратен числу 131072, стоит усомниться в его целостности.

4. Опция блокировки перепрошивки должна быть выключена (в BIOS SETUP установите опцию `Flash BIOS Protection` в значение `Disabled`). После перепрошивки обязательно включите защиту снова!

5. Все опции кэширования также следует отключить (в противном случае, увидев сообщение типа `"Update Complete"` и перезагрузив компьютер, вы можете прервать незавершенный процесс записи данных из кэша). Для этого в BIOS SETUP установите опции `System BIOS cacheable` и `Video BIOS cacheable` в значение `Disabled`.

Операцию перепрошивки выполняйте ТОЛЬКО из-под DOS. Для загрузки с дискеты достаточно наличия на ней только двух системных файлов: `io.sys` и `command.com`. В любом случае не следует загружать ни `autoexec.bat`, ни `config.sys`. Кроме того, на дискете должны быть файлы с прошивальщиком и с самой прошивкой.

Запустите программу-прошивальщик с параметром `"/?"`, и вы получите подробную инструкцию по работе с ней.

Учтите, обновленная прошивка не всегда оправдывает ожидания пользователя, поэтому обязательно сохраните НА ДИСКЕТЕ файл со старым вариантом BIOS. Для AWARD BIOS вызов прошивальщика может быть следующим: `"awdflash.exe newflash.bin /p /s"`, где `newflash.bin` — реальное имя файла с прошивкой, `"p"` и `"s"` — флаги соответственно перепрограммирования и сохранения старого варианта BIOS.

И последнее: ни в коем случае не перезагружайте и не выключайте компьютер, пока прошивальщик не

закончил работу. Это приведет к неминуемой порче BIOS.

Замена логотипа "Energy Star" для биос от AWARD

Данный раздел предназначен sobretudo для специалистов в области компьютерного железа. Все страшилки и увещания об опасности подобного рода мероприятий здесь еще более актуальны.

Итак, для чего это может понадобиться. Допустим, вы уже давно собираете компьютеры или представляете какую-нибудь фирму, и вам хочется, чтобы ваша продукция имела свое лицо, отличалась от другой каким-нибудь фирменным знаком. Вы хотите, чтобы пользователь всегда мог видеть перед глазами логотип вашей фирмы, адрес вашей странички в сети Интернет, телефон горячей линии и т. д.

Возможно, вы обычный пользователь и хотите обезопасить себя от кражи, снабдив свой ПК оригинальным логотипом и своими координатами, делающими его уникальным. А может быть, вам просто наскучила эта желтая звезда с полукругом и вы хотите при загрузке компьютера видеть что-то особенное.

Если так, вот методика замены стандартного логотипа во всех деталях. Биос AWARD — довольно гибкая и сложная модульная система. Каждый из модулей выполняет определенную функцию. Например, часто присутствует модуль, содержащий BIOS VGA-карты на случай, если системный BIOS или BIOS видеокарты будут повреждены. При его наличии вы сможете загрузиться и снова перепрошить Flash-микросхему.

Есть также модуль `CPUCODE`, отвечающий за корректную работу вашего процессора. Он содержит исправления различного рода ошибок, допущенных разработчиками CPU. Если вы слышите о том, что некая материнская плата "не знает" некий процессор, то это значит, что в ее системном BIOS отсутствуют соответствующие исправления или микрокод, корректирующий его работу. Кстати, некоторые процессоры Celeron не были способны загрузить

операционную систему без специального микрокода.

Один из таких модулей содержит картинку, выводимую в верхнем правом углу при загрузке вашего ПК. Замена этой картинки на оригинальную предусмотрена разработчиками AWARD специально для производителей компьютеров. Таким образом производитель с именем может придать компьютеру или материнской плате оригинальные свойства, отличающие их от продукции других фирм.

Картинка в этом модуле хранится в формате EPA (*.epa) и имеет размеры 136x126. Поэтому разработанную вами картинку необходимо сначала преобразовать в этот формат, и лишь затем "вмонтировать" в бинарный файл с прошивкой.

Создание и установка нового логотипа

Запустите Paint Brush, зайдите в главное меню программы, выберите пункт "Рисунок" —> "Атрибуты". Установите размеры файла в точках равными 136x126 (ширина=136, высота=126). Там же выберите черно-белую палитру. Сделайте фон рисунка черным, а сам рисунок — белым. Главное, не перестарайтесь. Белые точки должны занимать на рисунке не более четверти всей его площади, иначе при загрузке вместо великолепного рисунка вы увидите абракадабру в виде столбца хаотически мигающих точек. Не бойтесь, на работу системы это не окажет никакого влияния. К тому же вы всегда сможете снова переписать Flash-микросхему или вернуться к старому варианту картинки (вы же сохранили исходный вариант BIOS). Короче говоря, экспериментируйте.

Предположим, что вы подготовили файл и дали ему имя logo.bmp. Теперь осталось преобразовать его в формат EPA (заметьте, простое переименование файла делу не поможет). Для этого можно использовать утилиту bmp2epa.exe (bmp to epa), разработанную AWARD. Ее, как и прочие программы для работы с BIOS, можно найти в Интернете (например, на сайте www.ixbt.com) или

скачать с моего сайта (PiterUstinoff.narod.ru).

Формат команды прост: "bmp2epa.exe logo.bmp logo.epa". Запустив программу, вы сможете окончательно отредактировать файл, раскрасив его по своему вкусу. Опять же будьте скромны и не используйте в оформлении своего логотипа больше трех-четырех цветов. В противном случае картинка может отображаться неадекватно.

Последний подготовительный этап — импортирование полученного логотипа в бинарный файл одного из релизов прошивки. Для этого необходимо задействовать технологическую утилиту AWARD CBROM (например, v2.08), позволяющую изменять различные модули AWARD BIOS. Запустите эту утилиту со следующими параметрами: "CBROM.EXE new_bios.bin /epa logo.epa".

Для того чтобы завершить мероприятие, необходимо прошить новый бинарник во Flash. Ну, а с процедурой прошивки вы уже знакомы из предыдущего раздела. Удачи!

Случилось страшное!

Если по какой-то причине процедура обновления BIOS завершилась тем, что после перезагрузки компьютер перестал подавать признаки жизни (или загрузка прерывается сразу после диагностических сообщений BIOS видеокарты), не паникуйте. Все можно исправить, если доступна одна из прошивок. Проще всего обратиться к профессионалам (ряд компьютерных фирм предоставляет услуги по перепрошивке микросхемы BIOS на специальном оборудовании), но если это невозможно, в ход идут смекалка и дерзновение.

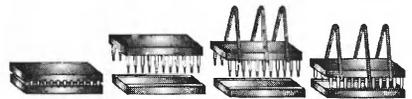
Итак, рецептура реанимации компьютера после неудачной прошивки.

Как вы понимаете, ничего страшного не произошло. Просто перезаписываемая микросхема теперь не содержит программ загрузки и самотеста. В силу этого процессор не выдает никаких сообщений, и вам кажется, что компьютер "умер".

Решением проблемы будет запись в пустую Flash-микросхему тех программ, которые в силу каких-то обстоятельств были стерты.

Если вы запускали утилиту прошивки, то наверняка обратили внимание на сообщение, выводимое программой о типе вашей Flash-микросхемы. В частности, там указывается напряжение, на которое она рассчитана. Кроме того, эту информацию можно получить, изучив маркировку микросхемы.

Теперь осталось найти компьютер, на котором стоит микросхема BIOS того же типа. Выключите исправный компьютер. Аккуратно вытащите из материнской платы микросхему и обвяжите ее прочной ниткой. Будьте очень внимательны, не перепутайте ориентацию микросхемы, чтобы не повредить свое или чужое оборудование. Далее вставьте исправную Flash-микросхему на прежнее место, но не до конца — так, чтобы ее можно было оттуда извлечь с минимальными усилиями. Включите компьютер и загрузитесь в чистый DOS с той дискеты, на которой записаны прошивальщик и прошивка для вашей "матери".

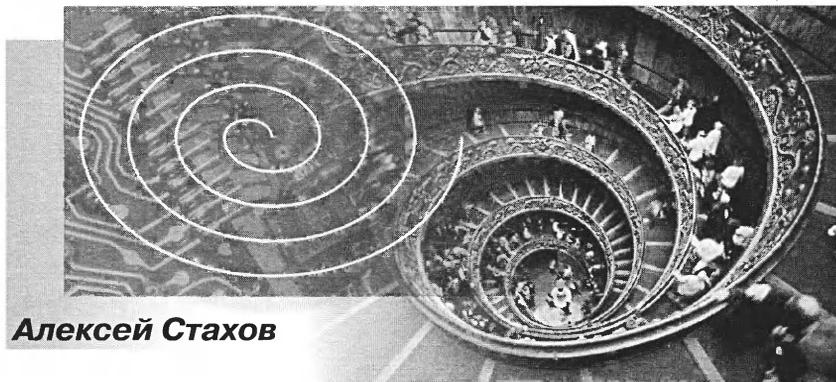


Без суеты и дрожи в руках вытащите из компьютера микросхему BIOS за нитки, которыми она обвязана. Теперь аккуратно и правильно вставьте СВОЮ микросхему. Главное, чтобы не произошло короткого замыкания, поэтому ни в коем случае не касайтесь руками ножек микросхем.

Все. Теперь запустите процесс перепрограммирования. Как только он будет завершен, **ВЫКЛЮЧИТЕ** компьютер и поставьте на место исправную микросхему. Закройте компьютер и убедитесь в его работоспособности.

После этого свою флешку вставьте в свой компьютер. И если вы все сделали правильно, то сразу сможете насладиться игрой в Quake или работой в любимом текстовом редакторе.

Окончание. Начало см. "Магия ПК" №3/2002



Алексей Стахов

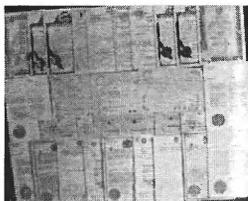
Компьютеры Фибоначчи

"Сама природа цифровых электронных устройств препятствует созданию абсолютно надежных программных продуктов. Многие физические системы существенно непрерывны, и их можно описать достаточно "гладкими" математическими функциями; малые изменения на входе приводят к малым изменениям на выходе, тогда как малейшее возмущение в состоянии цифрового компьютера (например, изменение бита с 0 на 1) может привести к радикальному изменению в принимаемом решении" Б. Литлвуд, Л. Стрижини

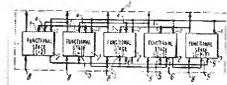
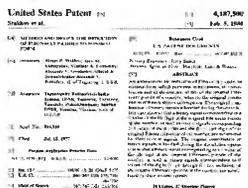
Патентование

Основная цель патентования, как следовало из письма посла СССР в Австрии, состояла в том, чтобы "защитить приоритет советской науки".

Как известно, для получения зарубежного патента оформляется соответствующая заявка на изобретение с учетом требований патентного ведомства той или иной страны. Надо отметить, что никакая страна не заинтересована в выдаче патента иностранцам, так как это ущемляет права собственных производителей, поэтому тщательная патентная экспертиза во многих случаях заканчивается отказом в выдаче патента. К тому же все услуги по патентованию (даже в случае отрицательного решения) оплачивает страна, ходатай-



Зарубежные патенты на компьютер Фибоначчи



ствующая о выдаче патента. Вот почему решения о патентовании советских изобретений за рубежом, особенно в области электроники и вычислительной техники, принимались только в исключительных случаях и на государственном уровне. Именно таким исключительным случаем оказалось и изобретение "компьютер Фибоначчи".

Предметом патентования была новая компьютерная арифметика. Однако в большинстве стран невозможно получить патент на математическое изобретение, каким, в сущности, и была фибоначчиева арифметика. Поэтому возникла мысль о косвенной защите этой арифметики через компьютерные устройства, ее реализующие, — регистры, счетчики, сумматоры, множительные и делительные

устройства, то есть основные операционные устройства компьютера Фибоначчи. При этом с экономической точки зрения выгоднее подавать заявку на изобретение с так называемой многозвенной формулой, которая включала бы в себя несколько десятков технических решений, объединенных общей идеей и общей формулой изобретения. Кроме того желательно было главным объектом патентной защиты сделать такой оригинальный операционный элемент, на основе которого можно было бы создать все остальные операционные элементы. Первый пункт многозвенной формулы изобретения и должен был защищать такое "пионерное" фибоначчиево изобретение.

Анализ показал, что основными операциями фибоначчиевой арифметики являются свертка, развертка и основанная на них операция приведения кода Фибоначчи к минимальной форме. Поэтому центральным техническим решением в заявке на изобретение "компьютер Фибоначчи" стал новый операционный элемент — устройство приведения кода Фибоначчи к минимальной форме (подробнее см. <http://www.goldenmuseum.zibys.com/>).

Первая заявка, принятая к патентованию, содержала свыше 200 страниц текста, около 100 рисунков (операционные устройства и их элементы), а многозвенная формула изобретения состояла из 85 пунктов. Это означало, что заявка содержала 85 технических решений, то есть фактически 85 изобретений. Всего же к патентованию по данному проекту было принято 12 заявок.

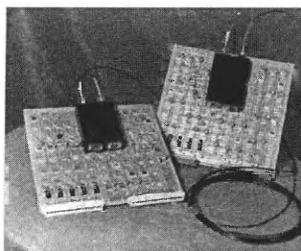
Итоги патентования превзошли все ожидания. Западная патентная экспертиза не сумела ничего противопоставить советским "фибоначчиевым изобретениям": 65 зарубежных патентов, выданных патентными ведомствами США, Японии, Англии, Франции, ФРГ, Канады, Польши и ГДР свидетельствуют о том, что идея компьютера Фибоначчи имеет неоспоримую новизну. Все эти патенты подтвердили приоритет советской науки в данном направлении компьютерной техники.

Борьба за внедрение

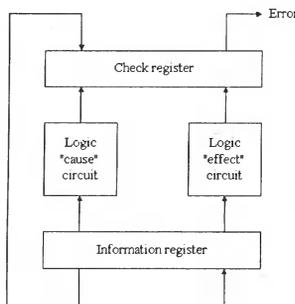
Казалось бы, оставалось только одно — сделать качественный скачок в развитии советской компьютерной техники, основываясь на кодах Фибоначчи и золотой пропорции. И действительно, работы по инженерной реализации "фибоначчиевых изобретений" были развернуты в Винницком политехническом институте и его Специальном конструкторско-технологическом бюро "Модуль".

Наиболее важные составные части этого проекта: создание элементной базы для так называемого логикодостоверного компьютера Фибоначчи, обладающего повышенной информационной надежностью, разработка волоконно-оптической линии связи повышенной пропускной способности, в которой применение кода Фибоначчи позволило бы решить проблему самосинхронизации кодовых последовательностей, и разработка самокорректирующихся аналого-цифровых и цифро-аналоговых преобразователей (АЦП и ЦАП).

Пик популярности данного направления пришелся на конец 80-х годов, когда в СКТБ "Модуль" нача-



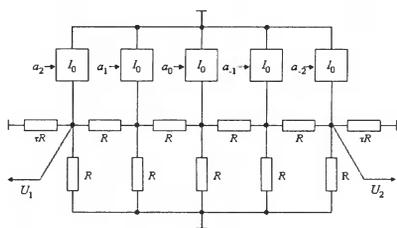
Волоконно-оптическая линия связи, основанная на использовании кода Фибоначчи



Самоконтролирующийся фибоначчиев модуль



18-разрядный самокорректирующийся аналого-цифровой преобразователь для сигналов звукового диапазона



"Золотой" зеркально-симметричный АЦП

лось мелкосерийное производство фибоначчиевых АЦП и ЦАП. В тот период они превышали по своим техническим параметрам мировой уровень и были использованы многими организациями Москвы, Ленинграда, Киева при создании высокоточных метрологических систем.

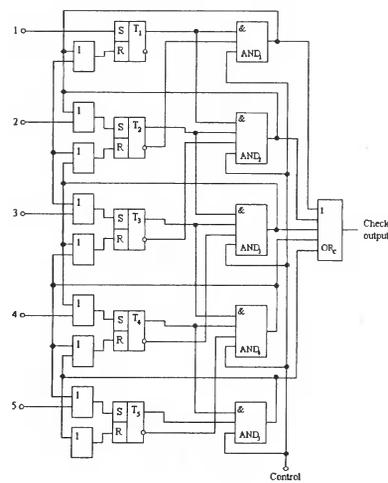
Казалось бы, проект развивался весьма успешно: создан прекрасный научный и инженерный коллектив, намечены планы реализации. Однако грянула горбачевская "перестройка", и в 1989 году Министерство общего машиностроения СССР прекратило финансирование работ по созданию компьютера Фибоначчи. Это закончилось развалом коллектива, сформировавшегося в СКТБ "Модуль" для развития фибоначчиевого направления.

За рубежом

Из длинного перечня зарубежных публикаций на данную тему можно сделать однозначный вывод: понятие "компьютер Фибоначчи" уже давно и прочно вошло в американскую компьютерную литературу. Работы по компьютерам Фибоначчи проводились в США (Университет штата Мериленд) примерно в тот же период, что и у нас — сначала в Таганрогском радиотехническом институте (1971—1977 годы), а несколько позже в Винницком политехническом институте (1977—1995 годы).

Украинский "джихад" против "фибоначчизма"

К сожалению, идея компьютеров Фибоначчи была неоднозначно воспринята украинской наукой. С целью защитить "чистоту украинской наци-



Фибоначчиев регистр свертки

ональной вычислительной техники" от тлетворного влияния "фибоначчизма" киевский журнал "Управляющие системы и машины" опубликовал ряд заказных статей, в которых была сделана попытка опорочить данное направление. В статьях использовалась лексика, выходящая за рамки научной этики. В целом эта борьба очень напоминает развернутую некогда борьбу с генетикой и кибернетикой как "ложными и тлетворными западными учениями". Поскольку авторы и заказчики этих статей и ныне процветают в Институте кибернетики, "джихад" против "фибоначчизма", объявленный более 10 лет назад, продолжается.

Точку в споре между фибоначчистами и антифибоначчистами, по видимому, поставила американская фирма Analog Devices. В журнале "Электронные компоненты и системы", №11/2001 приведена краткая информация о плате с сигнальным процессором семейства ADSP-2189M этой фирмы. В частности, в заметке сказано: "Демонстрационные программы, поставляемые в составе этого комплекта, включают алгоритмы обработки сигналов, такие как свертка и вычисления в кодах Фибоначчи".

Это говорит о том, что на Западе коды и арифметика Фибоначчи уже перешли из теоретической стадии в реальные разработки. Случилось то, что и должно было случиться. Научная идея, возникшая в советской науке и защищенная многочислен-

ными зарубежными патентами, нашла серийное воплощение в разработках западных фирм.

Исследования по фибоначиевой цифровой обработке проводятся в Финляндии (Tampere International Center for Signal Processing). Там широко используются так называемые обобщенные числа Фибоначчи (или r -числа Фибоначчи), введенные автором настоящей статьи еще в 1974 году.

Но сверхбыстрые фибоначиевые преобразования могут быть реализованы только над числовыми данными, представленными в r -кодах Фибоначчи. Это означает, что для реализации таких преобразований требуется создание специализированных процессоров Фибоначчи! И упомянутый аналоговый микропроцессор фирмы Analog Devices, выполняющий операции в коде Фибоначчи, подтверждает перспективность создания процессоров Фибоначчи для цифровой обработки сигналов.

В российской науке идеи использования чисел Фибоначчи для создания сверхбыстрых алгоритмов цифровой обработки сигналов активно развивает доктор физико-математических наук профессор Владимир Михайлович Чернов (Самара, Институт обработки изображений РАН). Но остудит ли все это горячий пыл украинских горе-кибернетиков?

Перспективы

Несмотря на прекращение государственного финансирования исследований по компьютерам Фибоначчи, теоретические исследования в этом направлении не прекращались. В последние десятилетия автором получен ряд новых и оригинальных результатов в развитии фибоначиевой информатики и математики:

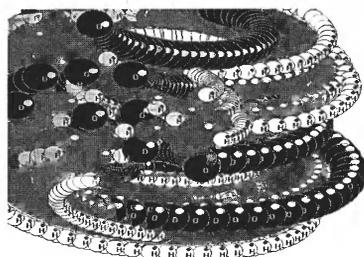
- разработана троичная зеркально-симметричная арифметика;
- развита теория матриц Фибоначчи и на этой основе разработана новая теория кодирования и криптографии;
- выдвинута концепция новой математики, основанной на золотом сечении.

Особый интерес для компьютерной техники может представлять троичный зеркально-симметричный код, основанием которого является квадрат золотой пропорции, то есть иррациональное число, близкое к 2,618. Данный код является синтезом троичной симметричной системы счисления, использованной в компьютере "Сетунь", и системы счисления Бергмана.

Биокомпьютер Фибоначчи?

Как уже отмечалось, последовательность чисел Фибоначчи обладает удивительной связью с живой природой. В частности, она лежит в основе ботанического явления филотаксиса, законы которого определяют внешние формы сосновой шишки, кактуса, ананаса, пальмового дерева и т. д. Семена в головке подсолнуха расположены на пересечении левосторонних и правосторонних спиралей, число которых выражается с помощью соседних чисел Фибоначчи.

Но самым выдающимся открытием современной науки, несомненно, стало обнаружение чисел Фибоначчи и золотого сечения в структуре генетического кода.



Художественный образ динамической молекулярно-генетической структуры

Как известно, генетический код строится на основе четырех азотистых оснований: А (аденин), С (цитозин), G (гуанин), Т (тимин). С помощью совокупностей из трех азотистых оснований (триплетов) кодируются аминокислоты, а последовательность аминокислот и представ-

ляет собой генетический код. Возникает вопрос: существует ли какая-либо закономерность в структуре молекулы ДНК, представляющей собой последовательность аминокислот?

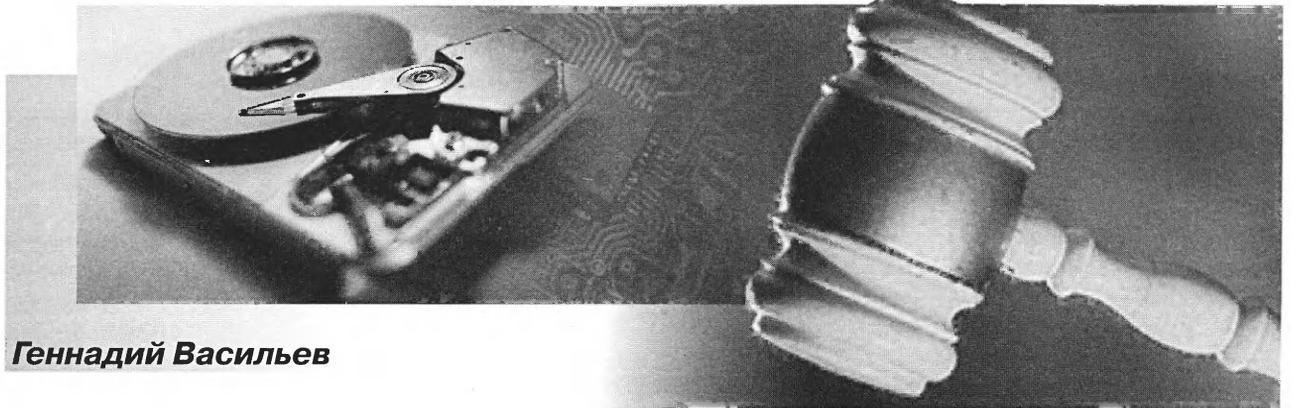
В качестве примера приведу некоторые количественные характеристики данной последовательности для ДНК молекулы инсулина, имеющей следующий вид (выделены все основания типа Т):

ATG-TTG-GTC-AAT-CAG-CAC-CTT-TGT-GGT-TCT-CAC-CTC-GTT-GAA-GCT-TTG-TAC-CTT-GTT-TGC-GGT-GAA-CGT-GGT-TTC-TTC-TAC-ACT-CCT-AAG-ACT

Общее число триплетов в бета-цепи равно 30, то есть молекула содержит 90 оснований (89 — ближайшее число Фибоначчи). Число оснований Т в бета-цепи равно 34 (это число Фибоначчи), а число остальных оснований равно 56 (55 — ближайшее число Фибоначчи). Таким образом, между основанием Т и остальными основаниями в бета-цепи инсулина соблюдается пропорция 90—56—34, весьма близкая к пропорции 89—55—34, составленной из трех соседних чисел Фибоначчи. Напомню, что отношения соседних чисел Фибоначчи очень близки к золотой пропорции 1,618.

Оказалось, что выявленная закономерность является общей для генетического кодирования. Как для всей молекулы ДНК, так и для любой достаточно большой ее части отношение числа всех оснований в молекуле к общему числу оснований типа А, С, G равно отношению числа оснований типа А, С, G к числу оснований типа Т, а оно в свою очередь весьма близко к золотой пропорции. Данную закономерность установил в 1990 году Жан-Клод Перес, работавший в тот период научным сотрудником фирмы IBM, и названа она ДНК SUPRA-кодом.

Это научное открытие имеет весьма важное значение в связи с исследованиями по созданию биокомпьютеров, основанных на ДНК. Но тогда возникает еще один вопрос: а не является ли компьютер Фибоначчи некоторой "железной" моделью будущего биокомпьютера?



Геннадий Васильев

Рациональное разбиение винчестера на логические диски

Тот факт, что разбиение винчестера на логические диски малого размера позволяет сэкономить дисковое пространство и ускорить работу практически всех приложений к ОС типа Windows, доказывать нет необходимости, но для начала есть смысл напомнить, почему так происходит.

FAT32 и как с ней бороться

С появлением относительно дешевых винчестеров больших размеров (40—120 Гбайт) у пользователей возник соблазн завести на них логические диски большого размера, однако при установке операционной системы с большим количеством папок и файлов на логический диск более 8 Гбайт размер кластера и, соответственно, потери дискового пространства становятся недопустимо большими даже при использовании файловой системы FAT32. Размеры кластеров в зависимости от объемов логических томов (для

FAT32), опубликованные Microsoft, приведены в таблице 1.

На эту таблицу ссылается большинство печатных изданий для начинающих пользователей, хотя в ней

Таблица 2

Размер тома	Размер кластера
Менее 512 Мбайт	8 Кбайт (FAT 16)
512 Мбайт – 8 Гбайт	4 Кбайт
8 – 16 Гбайт	8 Кбайт
16 – 32 Гбайт	16 Кбайт
Более 32 Гбайт	32 Кбайт

есть определенная неточность. На самом деле, согласно "Справочнику по Windows ME" Питера Нортон, установить FAT32 на логический диск размером менее 512 Мб невозможно. Экспериментальная проверка это полностью подтвердила. Поэтому таблица должна иметь следующий вид (табл. 2).

Таблица 3

Размер раздела, Мбайт	FAT16 Размер кластера, Кбайт (число секторов)	Размер FAT, Кбайт	FAT32 Размер кластера по умолчанию, Кбайт (число секторов)	Размер FAT, Кбайт
0–15	4(8)	0,5–6	-	-
16–127	2(4)	16–128	-	-
128–255	4(8)	64–128	-	-
256–511	8(16)	64–128	-	-
512–1023	16(32)	64–128	4(8)	512–103
1024–2145	32(64)	64–128	4(8)	1024–2145
2146–8191	-	-	4(8)	2146–8191
8192–16383	-	-	8(16)	4096–8191
16384–32767	-	-	16(32)	4096–8191
32768 и более	-	-	32(64)	4096 и более

Самая точная и полная таблица по FAT 16 и FAT32 приведена в книге Михаила Гука "Дисковая подсистема ПК" (табл. 3). В отличие от других источников в ней указаны размеры дискового пространства, занимаемого самой FAT. А это величина немалая, измеряется мегабайтами.

К сожалению, в этой таблице отсутствует небольшая, но существенная часть, связанная с малоизвестным и недокументированным ключом Z в команде format, с помощью которого можно создавать логические диски любого допустимого для FAT32 размера с кластерами от 512 байт до 32 Кбайт.

Format C: /Z:1

Жаль, что этот ключ действует только в FAT32, а то его применение на старых ПК типа 486 с FAT 16 и винчестерами меньше 0,5 Гбайт позво-

Таблица 1

Размер тома	Размер кластера
Менее 260 Мбайт	512 байт
260 Мбайт – 8 Гбайт	4 Кбайт
8 – 16 Гбайт	8 Кбайт
16 – 32 Гбайт	16 Кбайт
Более 32 Гбайт	32 Кбайт

лило бы сэкономить немало дискового пространства. При использовании этого ключа команда имеет следующий вид:

FORMAT диск: /Z:[число секторов]

число секторов — от 1 до 64, что соответствует размерам кластера от 512 байт до 32 Кбайт.

Экспериментально установлено, что при размерах дисков от 512 до 2145 Мбайт число секторов не может быть более 16 и 32 соответственно. В противном случае в окне программы появляется следующее сообщение:

Указано слишком много секторов на кластер в параметре /Z. При этом тип диска будет преобразован в FAT16. Задайте меньшее значение. Выполнение команды Format прервано.

К тому же в таблице не рассмотрены в отдельности диапазоны размеров разделов 2146—4097 и 4096—8191 Мбайт. Таблица для FAT32, слегка дополненная с учетом всего сказанного, представлена ниже (табл. 4).

Размер FAT для Z от 4 до 32 в ней не указан для экономии места, но он очень просто рассчитывается по формуле $[(\text{Размер раздела, Мбайт}) \times 8] : Z$.

Из приведенной таблицы видно, что для операционных систем, вплоть до Windows XP, необходим диск размером не более 2—4 Гбайт, кластер не более 4 Кбайт. В противном случае потери дискового пространства могут составить совершенно недопустимую величину.

К сведению любителей разбивать винчестер всего на один—два логических диска представлю еще

Таблица 4

Размер раздела, Мбайт	FAT32 Размер кластера по умолчанию, Кбайт (число секторов)	Размер FAT, Кбайт	FAT32. Размер кластера и FAT (Кбайт) при Z=n													
			1		2		4		8		16		32		64	
			Кл.	FAT	Кл.	FAT	Кл.	FAT	Кл.	FAT	Кл.	FAT	Кл.	FAT	Кл.	FAT
512–1023	4(8)	512–1023	0,5	4096–8191	1	2146–4095	2	4	8	-	-	-	-	-	-	
1024–2145	4(8)	1024–2145	0,5	8192–16383	1	4096–8191	2	4	8	16	-	-	-	-	-	
2146–4095	4(8)	2146–4095	0,5	16384–32767	1	8192–16383	2	4	8	16	32	512	-	-	-	
4096–8191	4(8)	4096–8191	0,5	32768–65537	1	16384–32767	2	4	8	16	32	512–1023	-	-	-	
8192–16383	8(16)	4096–8191	0,5	65638–131071	1	32768–65537	2	4	8	16	32	1024–2145	-	-	-	
16384–32767	16(32)	4096–8191	0,5	131072–262143	1	65638–131071	2	4	8	16	32	2146–40975	-	-	-	
32768 и более	32(64)	4096 и более	0,5	262144 и более	1	131072 и более	2	4	8	16	32	4096 и более	-	-	-	

две таблицы. Одна (табл. 5) составлена на основе попытки отформатировать с помощью ключа Z в команде format логический диск размером 3 Гбайт и показывает потери, связанные с уменьшением размера кластера из-за увеличения размера FAT. Под максимальными потерями понимается разность размеров максимального раздела (кластер 32 Кбайт) с остальными, а под шаговыми потерями — разность между соседними строками в таблице.

Взаимосвязь между размерами кластера, раздела и потерями видна невооруженным глазом. А теперь представьте, что размер раздела увеличился в 10—40 раз. Потери при этом увеличатся ровно во столько же раз! Более убедительно-

Таблица 6

Размер раздела, Гбайт		Потери в зависимости от размера кластера, Мбайт								
C	D	Кластер – 0.5 Кбайт			Кластер – 4 Кбайт			Кластер – 32 Кбайт		
		Кл.	FAT	Сумм.	Кл.	FAT	Сумм.	Кл.	FAT	Сумм.
40	-	11	327	338	86	82	168	688	5	793
20	20	5,6+5,4	164x2	339	44+42	41+41	168	352+336	2,5+2,5	793
10	30	11	80+239	330	86	20+61	167	688	1,2+4	793
5	35	11	40+264	315	86	10+71	167	688	0,6+4,4	793

го доказательства разумности разбиения винчестера на логические диски малого размера, с размерами кластера, соответствующими размерам размещенных на них файлов, и представить трудно!

Следующая таблица составлена после спора с двумя многоопытными

Таблица 5

Размер кластера, байт	Размер раздела после форматирования, байт	Кол-во кластеров	Потери макс., Мбайт	Потери шаговые, Мбайт
512	3139975680	6132764	48,7	24,7
1024	3164603392	3090432	24,0	12,3
2048	3176988672	1551263	11,7	6,2
4096	3183192208	777147	5,5	3,2
8192	3186302976	388952	2,3	1,5
16384	3187851664	194570	0,8	0,8
32768	3188621372	97308	-	-

приятелями (у всех винчестеры на 40 Гбайт) на основании анализа моего ПК и дикого, лично для меня, предположения, что все файлы размещены на одном или двух логических дисках примерно стандартного разбиения. С помощью программы Easy Cleaner 1.7 я посчитал суммарное количество используемых файлов и отдельно — файлов операционной системы (папки WINDOWS и т. д. с реального диска C). Получилось 43 и 22 тысячи файлов. По известной формуле (половина размера кластера, умноженная на количество файлов) подсчитал потери дискового пространства,

вызванные величиной кластера и размером FAT, и получил суммы. Результат в таблице 6.

Выводы каждый может сделать сам, но не заметить важность уменьшения до разумного минимума размера операционного логического диска и размера кластера в том чис-

ле просто невозможно! И хотя почти 200 Мбайт потерянного дискового пространства при самом примитивном способе разбиения (50/50 и размере кластера по умолчанию) могут кому-то показаться малой ценой за простоту, в том, что это скажется и на производительности ПК, можно не сомневаться. А если в придачу не заботиться об эксклюзивном охлаждении AMD под 2 ГГц и винчестера на 7200 оборотов, то неприятных неожиданностей можно ждать абсолютно в любой момент даже при штатном режиме работы.

О производительности

Для простой проверки заявления Михаила Гука о снижении производительности больших дисков в FAT32 при малом размере кластера была выполнена перезапись видеофайла большого размера (605 Мбайт) с логического диска F размером 20

Гбайт и кластером 16 Кбайт на диск D размером 3 Гбайт. Измерялось время записи с F на D и обратно, а также время дублирования файла в другую папку на том же диске D. Размер кластера на диске D задавался с помощью команды `FORMAT D: /Z:[число секторов = 1, 4 и 64]`. Результат усреднялся по трем записям.

Таблица 7

Размер кластера, байт	Запись с F на D	Запись с D на D	Запись с D на F
512 (1 сектор)	1 мин 17 с	3 мин 41 с	1 мин 08 с
2048 (4 сектора)	1 мин 13 с	3 мин 45 с	1 мин 11 с
32768 (64 сектора)	1 мин 15 с	3 мин 47 с	1 мин 14 с

Результат (табл. 7) не однозначен, так как в одном случае производительность упала (первый столбец), хотя максимальную разницу показаний всего в 5% нельзя считать заметным снижением производительности. Зато в двух других случаях она выросла!

А нужно ли?

Так каким же образом бороться с особенностями FAT32? И нужно ли? Может, лучше попытаться обратить ее недостатки в достоинства? Ведь большой размер кластера становится недостатком при большом количестве файлов малого размера. Например, средний ярлык тянет байт на 300—400, а занимает весь клас-

тер целиком, и если он размером 2 Кбайт, то потери составят 2000—350=1650 байт, то есть КПД будет 17,5%. Если же размер кластера 16 Кбайт, то цифры просто ужасают: 15650 неиспользуемых байт и КПД 2% (у паровоза и лампочки накаливания и то больше!). С другой стороны, скорость записи и чтения, есте-

Ускоряем ПК

Напоминаем, что в рамках рубрики R2R (Reader-to-Readers) мы публикуем советы читателей. В этом номере своими советами делится Игорь Шакуров из Петербурга.

Тормозит? Постоянно глючит и зависает? Все просто: ваша система не оптимизирована. Многие считают, что компьютер с мощным процессором, быстрым винчестером и объемной памятью просто обязан "летать". Конечно, "полетает", но пройдет месяц, второй, и возникнут проблемы. Вам начнет казаться, что "винды" задалась целью угробить жесткий диск, а ваш Шестиум оставляет желать лучшего, то есть апгрейда. А причина проста: работу компьютера замедляют накопившиеся глюки вашего любимого Win 9x.

Я советую потратить 30 минут на оптимизацию системы, это поможет вам забыть про слово "апгрейд" хотя бы на некоторое время. Тем более, что прирост производительности составит 20—30%.

Шаг 1: BIOS

BIOS является основой основ всех манипуляций с ОС. Его настройки напрямую влияют на скорость обращения к памяти и производительность вашей видеокарты. Изменение настроек в BIOS не может повредить вашему ПК, однако лучше не трогать настройки, касающиеся разгона. Если вы хотите разогнать процессор, сначала хорошенько изучите справочную литературу.

Начнем с того, что производители изначально не устанавливают настройки, оптимальные с точки зрения быстродействия ПК. Просто по их понятиям "оптимальными" являются те их значения, которые соответствуют максимальной надежности, устойчивости и совместимости всех подключенных узлов. К примеру,

существует несколько типов памяти (она ведет себя наиболее капризно): даже если отбросить устаревшие SIMMы, можно насчитать несколько видов DIMMов (PC66, PC100, PC133). Соответственно, и производители в настройках по умолчанию ориентируются на самый медленный из возможных типов.

Оперативная память

Все управление оперативной памятью сводится к выставлению минимально возможных задержек доступа. ОСНОВНОЙ ПРИНЦИП: чем меньше задержки, тем выше производительность всей системы. Однако не любая память будет работать с малыми задержками. Если у вас SDRAM, можно смело ставить минимум, но если EDO или FPM, лучше из осторожности постепенно снижать задержки и проверять стабильность работы системы. Помните, что все можно вернуть на свои места путем загрузки параметров по умолчанию.

Для непосредственной оптимизации необходимо включить компьютер и войти в BIOS SETUP (обычно клавишей DEL в начале загрузки). Меню, где находятся параметры, уп-

ственно, хоть и не намного, но выше у дисков с большими кластерами, и чем больше кластер, тем выше скорость. Вот тут и напрашивается вывод о необходимости размещать большие файлы, требующие высокой скорости чтения, на логических дисках большого размера с большими кластерами.

Каждому файлу свой диск!

В первую очередь на ум приходят видеофайлы. У меня на диске F размером 20 Гбайт и кластерами 16 Кбайт под скромным названием "VIDEO" всего 14 видеофайлов и еще 4 скрытые папки занимают 3,17 Гбайт. Рассуждая теоретически, три файла суммарным размером 2 Гбайт дадут потери $3 \times 8000 = 24$ Кбайт. Практические измерения первых наугад взятых трех файлов (видеофильмы в формате MPEG4) показали величину 30,2 Кбайт. КПД — 99,9985% (почти вечный двигатель).

В любом случае потери дискового пространства при этом составляют копейки.

Другой тип файлов размерами не больше 10 Мбайт — аудио в MPEG3. Для них выделен диск G (10 Гбайт, кластер 8 Кбайт). Самый маленький диск M — размером всего 81 Мбайт, но и кластером в 2 Кбайт, — используется для хранения коллекции коротких звуковых WAV-файлов из игрушек и разнообразного софта. При этом 1192 файла размером 24,3 Мбайт на диске C (в папке "Мои документы") занимают 27,1 Мбайт, а на диске M уже только 25,9 Мбайт. Экономия вроде и небольшая, а приятно.

К тому же очень разумным представляется использование в качестве архивных дисков последних, самых медленных цилиндров винчестеров, а размер их каждый определит на свой вкус. Главное — не забывать про таблицу Microsoft (а еще

Таблица 8

Name	Type	Capacity	Free	FAT	KB/Cluster	Details
C:	Hard disk	2.9GB	1.0GB	FAT32	4	Harddisk 1
D:	Hard disk	3.0GB	3.0GB	FAT32	4	Harddisk 2
E:	Hard disk	988.1MB	997.4MB	FAT32	4	Harddisk 3
F:	Hard disk	19.9GB	16.4GB	FAT32	16	Harddisk 1
G:	Hard disk	9.8GB	6.2GB	FAT32	8	Harddisk 1
H:	Hard disk	4.9GB	3.1GB	FAT32	4	Harddisk 1
I:	Hard disk	156.7MB	37.0MB	FAT	4	Harddisk 1
J:	Hard disk	1.9GB	831.2MB	FAT32	4	Harddisk 2
K:	Hard disk	1002.1MB	840.4MB	FAT32	4	Harddisk 2
L:	Hard disk	1002.1MB	991.5MB	FAT32	4	Harddisk 2
M:	Hard disk	81.0MB	80.3MB	FAT	2	Harddisk 2
N:	Hard disk	162.2MB	42.5MB	FAT	4	Harddisk 2
O:	Hard disk	601.2MB	560.3MB	FAT32	4	Harddisk 3
P:	Hard disk	303.0MB	301.3MB	FAT	8	Harddisk 3
Q:	Hard disk	153.4MB	33.0MB	FAT	4	Harddisk 3

лучше Михаила Гака с моими добавлениями) с соотношением размеров дисков и кластеров.

Возможный вариант рационального разбиения трех винчестеров (один из них съемный в Mobil Rack) и пока еще без использования ключа Z представлен в таблице, полученной с помощью Hardware Doctor.

Возможные потери

Я решил измерить предполагаемые потери на своем ПК с основным винчестером Maxtor на 40 Гбайт и операционной системой Windows

руляющие работой оперативной памятью, чаще всего называется Advantec Chipset Setup или Chipset Features Setup. Первым делом отключите Auto Configuration (Disabled — отключено, Enabled — включено), иначе каждый раз будут загружаться настройки по умолчанию. Далее найдите и поменяйте следующие настройки в соответствии с описанием.

DRAM read timing — количество циклов при обращении к памяти. Может принимать значения x111, x222, x333, x444. Следует исходить из *основного принципа* (в данном случае минимальное значение — x111).

DRAM write timing — аналогичный параметр, влияющий на запись. Поступить с ним надо так же, как и с предыдущим.

RAS to CAS delay — то же, однако помните, что не любая память может работать с низким значением.

DRAM lead off timing принимает значения 7-x-x-x, 6-x-x-x... Опять *основной принцип*.

Советую также включить параметры Turbo read lead off, Turbo read pipelining, Speculative lead off. Я пе-

речислил только основные настройки, причем в некоторых BIOS они могут называться иначе. Не будет лишним прочесть руководство к материнской плате.

Кэш-память

Эти настройки можно найти (а можно и не найти) в меню BIOS Features Setup. Тут все просто. Следует включить параметры CPU internal cache, CPU external cache, CPU L1 cache, CPU L2 cache.

Видеоподсистема и жесткие диски

Хитрые производители прячут эти настройки в разных местах, придется поискать. Включите опции Video BIOS shadow, Video BIOS cacheable, System BIOS shadow, System BIOS cacheable, IDE HDD block mode, xxxx-xxxx shadow, где xxxx-xxxx — диапазон адресов памяти в шестнадцатеричной системе счисления. Сохраните настройки и выйдите из BIOS (пункт Save and exit setup). В 90% случаев после загрузки проблем не возникает, но если все же ПК завис, появились глюки и т. д., вернитесь в BIOS и восстановите прежние значения на-

строек. Мой ПК с честью выдержал все изменения, причем в разогнанном состоянии. Частота системной шины была повышена с 66 МГц до 75 МГц, что создает дополнительную нагрузку на память.

После оптимизации параметров BIOS полезно узнать, каков реальный прирост производительности системы. На глаз разница почти незаметна, поэтому запустите специальные тесты. Вот данные прироста для моего ПК: процессор +3%, видео +8%, BIOS Rank CPS +55% (!). Последний тест был найден в пакете WinCheckIt v2.03. На результаты остальных тестов изменения не повлияли. Итого: неплохой прирост производительности процессора и видеосистемы получен без каких-либо финансовых затрат.

Шаг 2: структура логических дисков

Очень полезно разбить свой физический диск на несколько логических. Смысл этой операции — выделить операционной системе один целый раздел в начале жесткого диска. Это ускорит доступ к системным



рованная, с отличной визуализацией процесса. И, что самое главное, позволяет перенести в начало диска не только файл подкачки, но и любой другой файл или папку. Ну, а функция переноса неиспользуемых или редко используемых приложений и файлов в конец логического диска, да еще с сортировкой по времени, вообще уникальна и чрезвычайно полезна. К тому же, в отличие от многих аналогичных программ, она позволяет делать дефрагментацию любых необходимых в данный момент дисков, а не только какого-то одного или всех сразу. У меня 15 логических дисков, и программа из Windows дефрагментирует их все не меньше чем за полчаса, а после активной работы с использованием "больших" дисков иногда затягивается на час с гаком, тогда как Speed Disk с такой же примерно работой справляется за 5—7 минут (конечно, при условии ежедневной дефрагментации). Диски с видео- и аудиофайлами можно

дефрагментировать от случая к случаю, диски с игрушками — несколько чаще. Ну, и раз в месяц необходима полная дефрагментация всех дисков.

Краткий "итоги"

Если ко всем перечисленным проблемам добавить еще и вечную проблему "отцов и детей" (нынешние детишки умудряются притащить от приятелей игры, записанные на двух CD и требующие более 2 Гбайт дискового пространства, да еще и обязательную работу с одним из CD), то необходимость трепетного отношения к экономии ресурсов ПК становится абсолютно очевидной. При том, что машина далеко не слабая, предупреждения о недостатке ресурсов возникают практически регулярно. Ну, а когда печатаешь статью на ПК типа 486DX2 с винчестером 420 Мбайт и ОЗУ 12 Мбайт, который медленнее скорости печатающих пальцев всего-то раза в два—три, то уже буквально кожей ощущаешь абсолютную необходимость грамотного отношения к распределению дискового пространства, чтобы не было больно за бесцельно проведенное у клавиатуры время, потраченное на ожидание окончания работы "очень долго думающей" программы.

Напоследок хочется особенно отметить благотворное влияние рационального разбиения винчестера на диски и каждодневной дефрагментации на увеличение срока жизни винчестера. Просто необходимо понять и усвоить очень простую истину: только таким образом можно многократно сократить частые перемещения блока головок по поверхности диска. При этом опять-таки многократно уменьшаются динамические нагрузки на механику и электронику привода головок, да и на всю начинку винчестера в целом.

крайне неразумно. Размер своп-файла меняется динамически, что ведет к его сильной фрагментации. Понятно, что в таком случае производительность системы резко падает. Однако все можно исправить. Нажмите правой кнопкой мыши на значке "Мой компьютер", пункт "Свойства". В появившемся окне перейдите на закладку "Быстродействие" и нажмите на кнопку "Виртуальная память". Там можно выбрать диск, где будет находиться своп-файл, и его (файла) размер. Своп-файл и Windows следует размещать на разных дисках. Если поставить минимальный размер своп-файла равным 200—300 Мбайт (максимальный значения не имеет, но лучше не менее 500 Мбайт), а потом сделать дефрагментацию с помощью speed disk (она умеет перемещать своп-файл в начало диска), то все будет "летать".

Надеюсь, что все эти действия помогут вам добиться максимальной производительности вашего ПК.

DrvSpace разрешает автоматическую загрузку DRVSPACE.BIN. Значение по умолчанию 1, и если нет сжатых дисков, поставьте *DrvSpace*=0.

Logo разрешает показывать логотип. Значение по умолчанию 1. Установка в 0 предотвращает перехват некоторых прерываний, что может привести к несовместимости с некоторыми диспетчерами памяти от независимых поставщиков. Надоел логотип — *Logo*=0.

Network соответствует пункту загрузочного меню "Safe Mode With Networking". Значение по умолчанию 1 для сетевых компьютеров. При отсутствии сетевой поддержки должно быть установлено в 0.

System.ini

Данный файл находится в каталоге Windows. Там следует найти (если его нет, то создать) раздел [vcache] и вписать туда следующее:

```
[vcache]
MinFileCache=X
MaxFileCache=Y
chunksize=512
```

NameCache=2048

DirectoryCache=48

Первая строка — название раздела. Следующие две устанавливают максимальный и минимальный объем кэша в килобайтах для файлов. Следующая указывает размер секторов, на которые разбит раздел памяти, выделенный под кэш. Следующие две — количество файлов и каталогов, отслеживаемых Windows.

Значения X и Y выбираются по таблице в зависимости от количества оперативной памяти.

RAM	X	Y
32 МБ	2048	6144
48 МБ	2048	8192
64 МБ	2048	10240
128 МБ	4096	16384

Виртуальная память

Некоторые "тяжелые" приложения требуют огромного количества оперативной памяти. Если такие приложения требуют памяти больше, чем есть, то Windows начинает использовать файл подкачки (своп), причем Win 9x/Me используют его

крайне неразумно. Размер своп-файла меняется динамически, что ведет к его сильной фрагментации. Понятно, что в таком случае производительность системы резко падает. Однако все можно исправить.

Нажмите правой кнопкой мыши на значке "Мой компьютер", пункт "Свойства". В появившемся окне перейдите на закладку "Быстродействие" и нажмите на кнопку "Виртуальная память". Там можно выбрать диск, где будет находиться своп-файл, и его (файла) размер. Своп-файл и Windows следует размещать на разных дисках. Если поставить минимальный размер своп-файла равным 200—300 Мбайт (максимальный значения не имеет, но лучше не менее 500 Мбайт), а потом сделать дефрагментацию с помощью speed disk (она умеет перемещать своп-файл в начало диска), то все будет "летать".

Надеюсь, что все эти действия помогут вам добиться максимальной производительности вашего ПК.

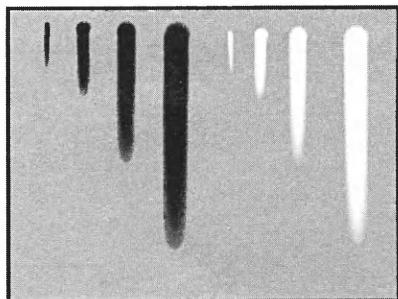
Игорь Шакуров

Продолжение. Начало см. "Магия ПК" №3/2002

В предыдущей статье были рассмотрены особенности рисования электронным пером четких линий. Теперь поговорим о рисовании в графическом редакторе электронным пером, настроенным на роль живописной кисти, то есть на получение мазка.

Настоящая живописная кисть изготавливается из щетины или волоса. При работе такой кистью краска стекает с нее, в результате чего уменьшается интенсивность цвета. Кроме того, по краям кисти интенсивность ниже, чем в центре. Длина мазка определяется количеством краски, которую забирает кисть, то есть размером кисти и густотой краски (скоростью стекания).

В графическом редакторе PhotoPaint есть имитация живописной кисти — Artistic Brush. С помощью настроек можно выбрать размер виртуальной кисти (Size), ее форму — круглую или плоскую (Flatten), скорость стекания краски с кисти (Fade out) и степень четкости или мягкости края мазка (Soft edge). Подобно тому как большая кисть забирает больше краски, и потому мазок может быть длиннее, виртуальная кисть при больших значениях настроек Size и Fade out дает длинный мазок, а при малых — короткий.



Четыре мазка (черным по серому и белым по серому), соответствующие настройкам на разные размеры кисти типа Custom Art Brush при Fade out 60. Чем больше размер кисти, тем длиннее мазок

Дополнительные художественные возможности открываются при применении фильтров, например, инверсии, соляризации или выделения контуров.

Особо стоит отметить соляризацию. На рисунке видно, как каждое



Виталий Шнейдеров

Электронное перо как Art brush

Электронное перо, настроенное в графическом редакторе на роль виртуальной кисти, открывает новые возможности в искусстве. Но чтобы их постичь, нужно не бояться пробовать, экспериментировать.

применение соляризации обогащает рисунок: появляются новые светлые контурные линии. Совершая одно плавное движение кистью, мы ведем сразу как бы несколько тонких линий. Причем управлять видом этих линий в какой-то мере можно с помощью опции space (пространство). Эта опция устанавливает расстояние (в пикселах) между точками, образующими мазок. На следующем рисунке видно, как после однократной соляризации уменьшение плотности маз-

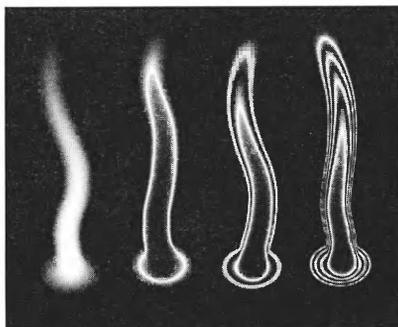
ка при возрастании space ведет к увеличению светящейся области.

Таким образом, вы можете не только настроить виртуальную кисть, но и создать свой набор виртуальных кистей, больших и маленьких, круглых и плоских, жестких и мягких, присвоив им определенные имена.

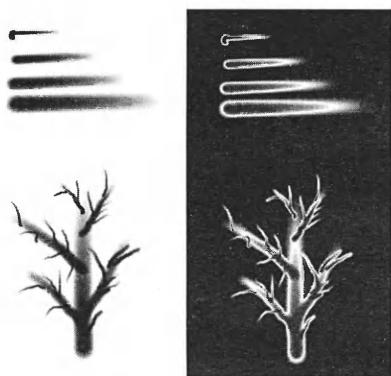
Кроме того, виртуальный мазок, в отличие от реального, может быть настроен на определенную длину. Это вносит свою специфику в манеру письма. Что же можно нарисовать коротким мазком, имея в виду ограничения на точность, возникающие при рисовании электронным пером?

Например, высохшее дерево на рисунке построено с помощью электронного пера при тех же настройках кистей, что и на первом рисунке. Естественно, требования к точности выполнения мазка здесь невысоки.

Повысить выразительность этого рисунка можно за счет применения инверсии или, что создает более сильный эффект, соляризации. Она обогащает мазок за счет появления белых контурных линий. Возникает эффект свечения. Темное дерево со светлыми пятнами принимает зловещий вид, вызывает ощущение одиночества и страха. Белые контуры на ветках можно интерпретировать и



Соляризация: четыре мазка, напоминающих языки пламени свечи (size 50 и fade out 45). В основании каждого нанесена точка кистью (size 100). Первый представлен в исходном виде, ко второму применена однократная соляризация, к третьему — двукратная и к четвертому — трехкратная

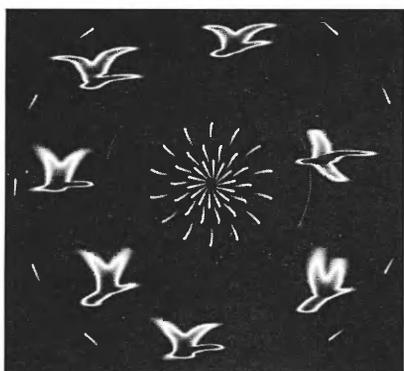


как изморозь. Возможность клонирования этих деревьев, их зеркального отображения и изменения размеров дает возможность построить целый лес. Если приглядеться к рисунку, то можно увидеть, что весь лес состоит из одинаковых деревьев, но с первого взгляда это не заметно.

Теперь попробуем сделать рисунок белой краской на темном фоне. Если поставить галочку, получается птичка. Два—три мазка — и полетела птичка. Светлые контуры, возникающие на крыльях после соляризации, создают впечатление, что птицы освещаются светом заходящего солнца. Центральный узор здесь получен всего тремя мазками за счет настройки кисти Brush Symmetry на радиальную симметрию с числом точек 14 (метод Brush Symmetry описан в предыдущей статье).

Рисование длинным мазком требует другой манеры письма. При этом нужна большая сосредоточенность и, конечно, некоторые навыки в рисовании.

На следующем рисунке приве-

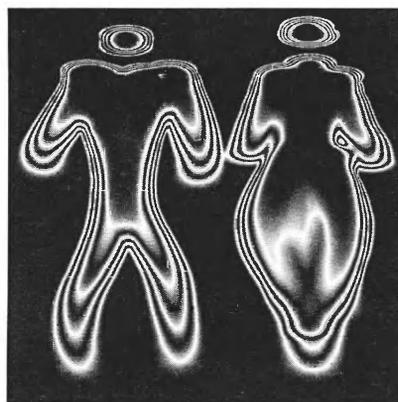
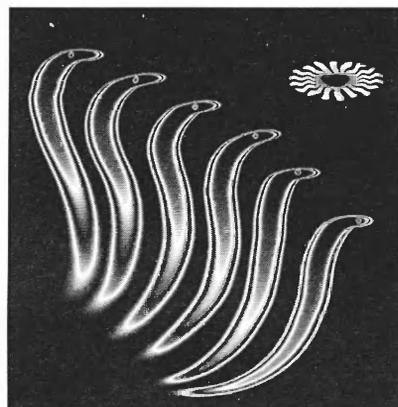
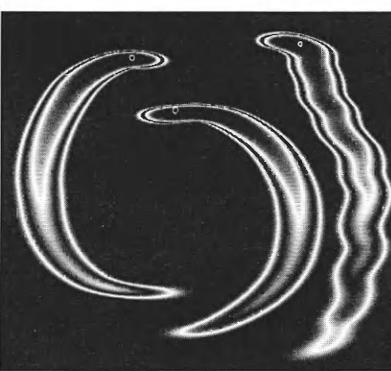


ден пример рисования длинным мазком. Он получен при настройке кисти на плоскую форму (flatten 90) и значении fade out порядка 45. Чтобы при соляризации получить светлые двойные контуры, значение soft edge выбрано равным 80. Соляризация на этом рисунке была применена дважды. При таких настройках несколькими плавными движениями электронным пером можно изобразить нечто смутное, нечеткое, гладкое, напоминающее языки пламени, рыб, змей. Нужно только проявить фантазию.

Вот, например, композиция из змей. Обратите внимание на их кожу. Чтобы получить такую чешуйчатую фактуру, надо воспользоваться опцией sparse. При задании sparse порядка 10 нанесенная краска становится как бы неоднородной, а после соляризации появляется фактура поверхности, напоминающая змеиную кожу. Двукратное применение соляризации (фильтр Solarize) дало дополнительные светлые линии и области, имитирующие в данном случае лунный свет.

Добавим нечеткие контуры на месте головы — и вот уже мягкие колеблющиеся линии вызывают ассоциации с русалками, водой, колдовством.

На приведенных рисунках фигуры рыб, змеи, русалок получены практически одним мазком. Новые эффекты возникают при накладывании мазков друг на друга. Таким путем были нарисованы два человека — мужчина и женщина. Трехкратное



применение соляризации дало три светлых контура.

Итак, когда электронное перо выполняет функции виртуальной кисти большого размера, это определяет и категорию создаваемых рисунков. В основном это рисунки, образованные плавными линиями с мягким краем. При этом появляется возможность с помощью фильтров выявить и использовать для достижения визуальных эффектов структуру мазка.

Графический редактор не только расширяет возможности рисования электронным пером, но и вносит свои ограничения, в чем-то усложняет процесс рисования. Дело в том, что применение фильтров к нарисованному изображению удлиняет технологическую цепочку. Пока мы рисуем, накладываем мазки, мы видим одно, а после применения фильтров картина изменяется. Поэтому уже на этапе рисования нужно представлять себе, как будет выглядеть изображение после применения фильтра. Хотя, по большому счету, операция отката позволяет всегда начать сначала.

Форматы файлов — это своеобразные языки, на которых разные графические программы могут "общаться" между собой. Например, программа "Компас 3D" сохраняет изображения только в своем формате *.m3d и с другими программами "общаться" не может. А вот программа Adobe Photoshop 6.0 может сохранить картинку в любом из 16 форматов, то есть является "полиглотом" в общении с другими графическими редакторами.



Интерфейс Adobe Photoshop с окном "Сохранить как". Обведены 16 вариантов формата сохраняемого файла

Как известно, все графические изображения можно разделить на два вида: векторные и растровые. Векторные представляют собой математическое описание объектов (графических примитивов) относительно точки начала координат. Проще говоря, чтобы ПК нарисовал прямую, нужны координаты двух точек. Растровый файл представляет собой прямоугольную матрицу, разделенную на маленькие квадратики — пиксели. Растровые форматы предназначены, как правило, для вывода изображений на экран и имеют соответствующее разрешение: один пиксел в графическом файле изображения соответствует одному экранному пикселу. Именно такие графические форматы — GIF, JPG, TIFF — мы сегодня рассмотрим подробнее.

GIF

Формат GIF (CompuServe Graphics Interchange Format), не зависящий от аппаратного обеспечения, был разработан в 1987 году (GIF87a) для передачи растровых изображений по сетям. В 1989 году



Владимир Молочков

Форматы графических файлов

Знание файловых форматов и их возможностей — один из важнейших факторов в предпечатной подготовке изданий, подготовке изображений для публикации в WWW и вообще в компьютерной графике.

он был модифицирован (GIF89a): добавлены поддержка прозрачности и анимации. GIF использует LZW-компрессию, что позволяет неплохо сжимать файлы, имеющие много однородных заливок. GIF позволяет записывать изображение "через строчку" (Interlaced), благодаря чему, имея только часть файла, можно увидеть изображение целиком, но с меньшим разрешением. При выводе такого изображения на экран из WWW сначала идут нечетные строки пикселей, а вторым проходом — четные. Таким образом, до полной загрузки файла пользователь может составить представление о картинке, увидев ее с низким разрешением, и решить, стоит ли ждать, когда файл покажется не экране целиком. Кроме того, файл GIF может содержать не одну, а несколько растровых картинок, которые браузеры будут подгружать одну за другой с указанной в файле частотой. Так достигается имитация движения картинок — GIF-анимация.

Основное ограничение формата GIF состоит в том, что цветное изображение может быть записано только в режиме 256 цветов. Для полиграфии этого недостаточно.

JPEG

Формат JPEG (Joint Photographic Experts Group) также аппаратно независим, поддерживается на платформе PC и Macintosh. Строго говоря, JPEG не формат, а алгоритм сжатия изображения. Кодирование графических данных происходит в несколько этапов. Сначала они конвертируются в цветовую модель LAB. Далее для каждого блока 8x8 пикселей формируется набор чисел. Первые несколько чисел представляют цвет блока в целом (голубое небо), а последующие отражают оттенки (светло-голубое, темно-голубое и т. д.). Затем, в зависимости от выбранного вами уровня качества отбрасывается некоторая часть чисел, представляющих оттенки цвета. Для более эффек-



Пример GIF-анимации из трех кадров. Их чередование в определенном ритме дает иллюзию динамики изображения

Два изображения, подготовленные в Adobe Photoshop для публикации в Интернете: верхнее — компрессия с потерей качества (размер файла 21,3 Кбайт), нижнее — почти без потерь (63,3 Кбайт). Размер оригинала — 342 Кбайт



тивного сжатия конечных данных (и уменьшения размера файла) на последнем этапе используется кодирование методом Хафмана. При чтении данных вся цепочка "прокручивается" в обратном порядке. Таким образом, чем выше уровень сжатия, тем больше данных отбрасывается, тем меньше размер файла и ниже качество изображения.

Используя формат JPEG, можно получить файл в 500 раз меньше, чем в формате BMP (bitmap), который используется в редакторе MS Paint, входящем в состав Windows.

TIFF

Аппаратно независимый формат TIFF (Tagged Image File Format) сегодня считается одним из самых

распространенных и надежных, его поддерживают практически все программы на PC и Macintosh, связанные с графикой. TIFF — лучший выбор при импорте растровой графики в векторные программы и издательские системы. Ему доступен весь диапазон цветовых моделей, он поддерживает работу со слоями. TIFF может сохранять обтравочные контуры, альфа-каналы, другие дополнительные данные. Если JPG и GIF — хороший выбор для экранной работы и Интернета, то TIFF чаще используется в полиграфии и для распечатки изображений на принтере.

Качество графики и разрешение изображений

Количество и размер крошечных точек, составляющих растровое изображение (пикселей), напрямую определяет качество этого изображения и называется разрешением (resolution). На своем ПК вы можете выполнить команду *Мой компьютер — Панель управления — Экран — Настройка* и увидеть разрешение вашего монитора. Чем выше разрешение, тем выше качество изображения и тем больше размер файла такой картинки. Вот некоторые цифры для любителей математики:

- Размер файла изображения в битах равен его размеру в пикселях, умноженному на 33 для CMYK, на 24 в RGB, на 8 в градации серого (Grayscale) и на 1 в BMP (черно-белая картинка). А если разделить результат на 8, то получим размер файла в байтах. Так, при глубине цвета 32 бита, разрешении монитора 1024 пикселя по горизонтали и 768 по вертикали и модели RGB имеем "вес" картинки (1024x768)x24/8 = 2359,3 Кбайт.

- Наиболее распространенные на сегодня значения экранного разрешения — 800x600 (72dpi) и 1024x768 (96 dpi) соответственно для мониторов 15" (800/72=11,1" и 600/72=8,3") и для мониторов 17" (1024/96=10,7" и 768/96=8,0").

В заключение отмечу, что все сказанное выше — лишь введение в тему. Более подробные материалы ищите в книгах. Могу, например, порекомендовать учебное пособие под редакцией профессора М.Н. Петрова "Компьютерная графика", которое готовит к выпуску издательство "Питер". При объеме около 800 страниц (+CD) базовые основы компьютерной графики представлены в нем довольно подробно. **До новых встреч!**

Словарик

Альфа-канал — дополнительный канал для создания и хранения масок.

Бит — двоичный знак, 0 или 1, в компьютерной графике служит единицей глубины цвета. Одним битом на пиксел кодируется штриховое черно-белое изображение, 8 битами на пиксел — индексированные цвета или градации серого, 24 битами на пиксел можно закодировать 16,7 млн оттенков цвета.

Битовая карта — таблица цифровых значений, кодирующих цвет каждого пикселя изображения. Обычно термин используется как синоним точечного изображения.

Векторная объектная графика — способ представления графической информации с помощью совокупности кривых, описываемых математическими формулами.

Градация серого — представление изображения оттенками одного цвета, с использованием только одного канала.

Индексированные цвета — одноканальное представление фиксированного набора цветов (от 2 до 256).

Канал — форма отображения каждой составляющей цветовой модели.

Насыщенность — характеристика цвета, определяющая его чистоту.

Оптимизация — в веб-дизайне — настройка параметров сжатия файла изображения для уменьшения его размера.

Пиксел — минимальный элемент изображения на мониторе (сканере или в точечном изображении).

Разрешение — количество пикселей на единицу длины (например, дюйм).

Сжатие — сокращение памяти

(оперативной или дисковой), требуемой для хранения изображений, за счет более компактного их представления. Осуществляется в соответствии с некоторыми математическими алгоритмами (например, кодирование методом Хафмана).

Тон — уровень (градация, оттенок) цвета.

Точечная (растровая) графика — изображение из совокупности цветных точек (пикселей).

Цветовая модель — способ численного описания видимых, регистрируемых или отображаемых цветов.

CMYK — цветовая модель, основанная на четырех субтрактивных цветах полиграфического процесса — голубом, пурпурном, желтом и черном.

RGB — цветовая модель, основанная на трех аддитивных цветах — красном, зеленом и синем.

Обстановка на рынке цифровой фототехники напоминает ситуацию с мобильными телефонами. Стандарты устоялись, революционных изменений не предвидится, новые модели отличаются лишь все уменьшающимися габаритами (причем иногда в ущерб удобству пользования) и обилием функций (по большей части мало полезных). Поэтому аппарат высокого класса даже трехлетней давности справляется со своей основной задачей ничуть не хуже последних разработок. Результат — устойчивый спрос на бывшую в употреблении технику, как мобильные телефоны, так и цифровые фотокамеры.

Однако если при покупке б/у телефона пользователь обращает внимание в основном на состояние аккумулятора (который, кстати, можно заменить), то цифровая фототехника "секонд-хэнд" требует более тщательного отбора.

Почему все так сложно

Скрупулезность при приобретении цифровой камеры обусловлена ее конструкцией. Как любой фотоаппарат, цифровая камера оснащена объективом, который состоит из стеклянных линз и прецизионной механики. Это устройство очень плохо переносит вибрацию и удары — оптические элементы могут сместиться или вовсе треснуть. Да и механические детали (лепестки диафрагмы, привод вариообъектива и т. д.) не слишком приспособлены к тряске. Оптика плохо переносит также резкие температурные перепады и повышенную влажность. Кстати, именно механические повреждения в 50% случаев являются причиной выхода из строя цифровой камеры.

Разумеется, пластмассовый объектив со свободным фокусом (то, чем оборудованы "мыльницы") значительно устойчивее к внешним воздействиям. Однако камеры, оснащенные такой оптикой, покупать не стоит, независимо от цены и разрешения матрицы: качество кадров будет ниже всякой критики.

В небольшом корпусе цифровой



Марин Милчев

Цифровая камера "секонд-хэнд"

камеры сконцентрировано множество электронных деталей — ПЗС-матрица, буферная память, процессор, ПЗУ со встроенным ПО, контроллеры управления объективом, вспышкой, флэш-памятью и портом подключения к ПК, наконец, вспышка и ЖК-дисплей. Все эти устройства потребляют электроэнергию, причем довольно активно. В то же время подаваемое напряжение должно строго соответствовать номиналу. Это противоречие часто приводит к выходу из строя камеры, причем особенно часто при стационарной работе — переписывании кадров в компьютер или съемке в студии.

Пользователи частенько используют не специализированные блоки питания, предназначенные для эксплуатации именно с этим фотоаппаратом, а первый попавшийся источник тока, у которого подходит разъем, а напряжение примерно соответствует требуемому номиналу. Однако при большой нагрузке, например, при заряде вспышки, резко возрастает потребляемый ток. Не все устройства питания способны справиться с этой ситуацией, и очень часто источник тока может просто сжечь камеру. Кроме того, даже блок питания от фирмы-производителя фотокамеры необходимо подключать не напрямую в розетку, а через сетевой фильтр (Pilot), так как

и фирменное устройство может не справиться с сильными всплесками напряжения бытовой сети.

Еще одна неприятность поджидает пользователя, если для питания камеры он использует элементы АА от малоизвестных производителей. При использовании аккумуляторов повышенной емкости (1800 мА/ч и выше), которые, как и блоки питания No Name, не всегда адекватно реагируют на повышенную нагрузку, слишком высокий ток может вывести фотокамеру из строя.

В некоторых случаях камеру удастся реанимировать, однако не всегда полностью. Если поражающий импульс тока был довольно сильным, часть функций может оказаться невозможной для восстановления.

По части склонности к механическим повреждениям на втором месте после объектива находится ЖК-дисплей. Несмотря на то, что в большинстве камер он спрятан за довольно прочной прозрачной пластмассой, некоторые горе-фотографы умудряются разбить это устройство. В результате теряется одно из преимуществ цифровой фотографии — способность мгновенно оценить результаты съемки.

Страдают от варварского обращения также разъемы подключения и штативные гнезда. Небольшие габариты камер обуславливают при-

менение довольно миниатюрных разъемов, поэтому при небрежной эксплуатации довольно часто получаются погнутые и поломанные контакты. А штативные гнезда для удешевления конструкции довольно часто выполняются из пластмассы, что при частом использовании данного узла приводит к сорванной резьбе.

У читателя может сложиться ложное впечатление, будто цифровая камера — чрезвычайно хрупкий и капризный прибор. Это не так, но при эксплуатации цифрового фотоаппарата, как и любой другой электронной техники, требуется определенный уровень аккуратности. А для того чтобы узнать, насколько бережно прежний владелец обращался с камерой, для начала необходим довольно тщательный внешний осмотр.

Внешний осмотр

Осмотр следует начать с корпуса. Его панели не должны иметь царапин, вмятин. И дело тут не во внешней красоте: если камера часто и больно падала, то у нее вполне может быть поврежден объектив. Кроме того, никто не сможет поручиться, что у такого "рачительного" хозяина фотоаппарат не подвергался другому рода испытаниям, например, "электрошоку" от блока питания непонятого происхождения.

Другое дело — потертость корпуса. В этом особой беды нет. Изыски дизайнеров вынуждают разработчиков использовать для окраски серой пластмассы серебристый, бронзовый и другие оттенки красок, которые постепенно слезают от тесного общения фотокамеры с карманом владельца, так как далеко не все носят ее в специальном кофре.

Предположим, что признаков частого контакта камеры с асфальтом не обнаружено. Поскольку качество кадра в наибольшей степени зависит от состояния оптики, следующим исследуемым компонентом будет объектив, причем для этой операции требуется хорошее освещение.

Большинство компактных камер оснащено выдвигающимся из корпуса объективом, поэтому при осмотре камеру обязательно надо вклю-

чить и прислушаться к издаваемым ею звукам. Разумеется, есть камеры, у которых при включении, изменении фокусного расстояния и фокусировке серводвигатели шумят довольно громко, тот же Olympus C-2000 и все производные модели, вплоть до C-4040, издают довольно своеобразное жужжание. Однако порой можно услышать отчетливый хруст и скрежет, вызываемый поврежденными частями механики или попавшей в объектив пылью, а это уже тревожный сигнал, который нельзя игнорировать.

Затем, поворачивая объектив под разными углами к падающему свету, внимательно осмотрите внешнюю линзу объектива. Искать нужно царапины, сколы и помутнения, и очень хорошо, если они не обнаружатся. В некоторых камерах объектив состоит из линз довольно большого диаметра, так что удается заглянуть в самую "душу" объектива. При этом можно найти дефекты не только оптической системы (например, водяной конденсат между линзами), но и неисправности механики. В частности, если лепестки диафрагмы повреждены, то при тщательном осмотре это можно обнаружить.

Если есть резьба для крепления оптических насадок, необходимо

проверить, не сорвана ли она. Иногда такие повреждения встречаются, так как диаметр резьбового соединения большой (порядка 40 мм), а глубина небольшая, что вызывает определенные трудности при навинчивании фильтров и конверторов.

Наравне с объективом повышенным "травматизмом" отличается ЖК-дисплей, поэтому его тоже нужно тщательно осмотреть. Эта задача достаточно проста: если экран сломан, то изображение либо вообще отсутствует, либо будет выводиться с сильными искажениями. Дисплеи на тонкопленочных транзисторах (TFT) или активно-матричные (active-matrix), обладают еще одной особенностью: некоторые пиксели иногда светятся одним и тем же цветом, независимо от отображаемого кадра. Максимально допустимое количество этих дефектных точек разное у каждой фирмы-производителя, но главное, чтобы они не были сосредоточены в одной компактной области экрана. В этом случае просмотр отснятых кадров сильно затрудняется.

Заканчивается внешний осмотр проверкой состояния разъемов. Наибольшей стойкостью к повреждениям обладают соединения с плоскими контактными поверхностями

Кремниевый наполеон

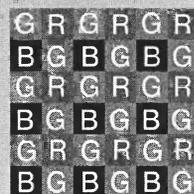
В феврале этого года произошло событие, которое коренным образом должно повлиять на развитие цифровой фотографии: появилась матрица Foveon X3, первый сенсор с аппаратной регистрацией полного цветового диапазона в каждом пикселе. Тут же появились и апологеты новой технологии, утверждающие, что классические матрицы с мозаичными светофильтрами стали архаикой. Однако для столь громких утверждений нужны серьезные основания, например, улучшение качества кадров на порядок. Попробуем разобраться, насколько хороши сенсоры нового типа и смогут ли они вытеснить используемые ныне ПЗС-матрицы обычной конструкции.

Для этого в первую очередь не-

обходимо вспомнить, каким образом создается цветное изображение по классической схеме. Регистрирующие световой поток ПЗС (приборы с зарядовой связью) в состоянии определить только уровень освещенности, оттенки цвета эти устройства не различают.

Чтобы иметь цветное изображение, каждый пиксел покрывают синим, зеленым или красным светофильтром. Получается нечто вроде трехцветной шахматной доски, только клетки распределены между цве-

тами не поровну: на два "зеленых" пиксела приходится по одному "синему" и "красному". Дискриминация вызвана



ми, такие как микро-USB. Гнезда типа "микроджек", применяющиеся для подключения кабелей видеовхода и последовательного порта, отличаются несколько меньшей прочностью, особенно при сильных изгибающих усилиях. При повреждении разъема на нем видны трещины, а контакт при этом ненадежен.

Легче всего повреждаются штырьковые соединители, особенно если разъем круглой формы. Пользователь может с усилием вставить кабель в гнездо и с запоздалым удивлением обнаружить, что половина штырьков просто согнулась или сломалась. Поэтому при проверке всегда следует уделять внимание как разъему, так и соединительному кабелю. Правда, иногда соединительных проводов просто нет. Такая ситуация будет рассмотрена далее.

Тестовые кадры

После внешнего осмотра можно приступить к тестовой съемке, разумеется, если камера включается. Для полной проверки желательно снять серии кадров при разных усло-

тем, что зрение человека наиболее чувствительно к зеленым оттенкам.

Полученная "мозаика" подвергается так называемой цветовой интерполяции. Суть этого процесса такова. Каждый пиксел окружен двумя либо четырьмя точками "чужого" цвета, поэтому для любого из них можно определить среднее значение двух других цветов. Полученное изображение на 99,99% соответствует оригиналу, однако для некоторых потеря даже одной тысячной доли процента недопустима.

Среди таких приверженцев "чистого", неинтерполированного цвета, оказалась и фирма Foveon. В свое время она активно экспериментировала со всякого рода экзотикой наподобие расщепления света призмой на три потока (синий, красный и зеленый) с регистрацией каждого отдельной матрицей. Очевидная нежизнеспособность этой схемы в портативных фотоаппаратах привела их к довольно необычному решению: во-первых, объединить три матрицы в одну, а во-вторых, использовать

влиях освещенности, различных объектов и с разным удалением.

Однако в первую очередь следует проверить ПЗС-матрицу на наличие "залипших" пикселей. Напомню, что так называются элементы сенсора, у которых при любых выдержке и чувствительности заряд приобретает максимальное значение, что дает яркую точку в одном и том же месте в каждом кадре. Для поиска этих пикселей достаточно сделать снимок при закрытом крышке объективе. Для сохранения кадров лучше выбрать формат TIFF, а если он не поддерживается, то JPEG с минимальным уровнем сжатия.

Полученные снимки желательно изучить на экране компьютера, так как даже самые лучшие ЖК-дисплеи камер при максимальном масштабировании кадра крайне редко позволяют обнаружить "залипшие" пиксели. Количество обнаруженных пикселей не должно превышать разрешение матрицы в мегапикселах и, конечно же, они ни в коем случае не должны располагаться кучно.

Затем следует проверить опти-

ческую систему фотоаппарата. Контроль хроматических и геометрических aberrаций довольно прост. Если снять близко расположенные объекты с разным уровнем освещенности, например, темные листья дерева на фоне яркого неба, то кадр на стыке этих объектов в большинстве случаев обретет тонкую кайму синевато-фиолетового оттенка. Толщина этой каймы и определяет степень хроматических aberrаций объектива. Из геометрических aberrаций легче всего проверить дисторсию. Для этого нужно снять прямоугольный объект при максимальном и минимальном фокусном расстоянии объектива. Степень изогнутости сторон прямоугольника внутрь или наружу укажет уровень дисторсии.

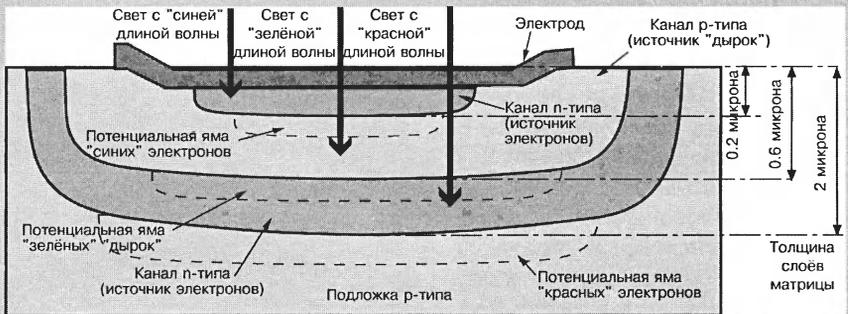
Для проверки расфокусировки объектива нужно отснять несколько предметов на разном удалении, а затем один и тот же предмет, но при разном фокусном расстоянии. При повреждении оптической системы кадры получатся размытыми, однако, чтобы избежать размытости от "сдергивания" при большой выдерж-

саму матрицу для расщепления светового потока на разные цвета.

Теоретическим обоснованием схемы послужил тот факт, что глубина проникновения света в материал матрицы (кремний) напрямую связана с длиной волны (то есть цветом). Например, "синие" фотоны способны проникнуть лишь на 0,2 микрона, "красные" — на 2 микрона, а зеленый свет по "пробивной способности" находится посередине. Для того, чтобы зафиксировать фотоны согласно глубине их проникновения, и была изготовлена "слоеная" матрица Foveon X3.

Каждый из слоев в ней имеет свою потенциальную яму, в которой накапливаются электроны или "дырки" согласно их "цветности". Затем содержимое этих ям считывается, и для каждого пиксела определяется "истинное", неинтерполированное полноцветное значение. Вот, собственно, и все. Однако имеется ряд чисто теоретических проблем (практических — еще больше), которые несколько ограничивают возможности многослойных матриц.

При переполнении потенциальной ямы пиксела возникает неприятнейшее явление — блюминг.



ке, камеру при съемке необходимо установить на какую-нибудь устойчивую поверхность.

Отдельное серьезное испытание для автофокуса камеры — макросъемка и фокусировка в условиях слабой освещенности.

При макросъемке большинство камер уверенно "схватывает" объект съемки с 10—20 см, однако в некоторых случаях этого не происходит. Если данный режим вы будете применять довольно часто, есть смысл обратить внимание на другие модели, либо обзавестись конверторной насадкой — линзой для макросъемки. В последнем случае можно подобрать такую насадку, что дистанция съемки сократится до нескольких сантиметров, весь вопрос лишь в доступности данных аксессуаров.

Поскольку для пассивного автофокуса (им оборудовано подавляющее большинство камер) используется ПЗС-матрица, при съемке в условиях слабой освещенности кадры тоже могут быть не в фокусе. Разумеется, что в крошечной тьме вряд ли кто будет снимать, но все же для

уверенной работы исправного автофокуса должно хватать света от сорокваттной лампы накаливания.

Слабая освещенность способствует также проверке ПЗС-матрицы на уровень теплового шума (при этом надо отключить вспышку). Для "разогрева" сенсора рекомендуется предварительно снять серию кадров-пустышек. При съемке в автоматическом режиме камера установит максимальное значение чувствительности и выдержку, точно так же должен поступить пользователь при съемке в ручном режиме. Если тепловой шум матрицы слишком велик, то есть хаотично расположенные точки различных цветов усеивают кадр чересчур густо, то для съемки в помещениях эту камеру можно будет использовать только со вспышкой.

Даже если сенсор фотоаппарата "шумит" в приемлемых пределах, шанс испортить кадр сохраняется. Чаще всего это происходит по вине не слишком "интеллектуального" алгоритма обцета баланса белого. Для проверки достаточно снять произвольный объект, для контроля при-

слонив к нему лист белой бумаги. Как правило, при съемке в дневном свете результаты в большинстве случаев оказываются приемлемыми, а вот в помещении с лампами накаливания или флуоресцентными источниками света автоматика при определении цветовой температуры частенько дает сбой.

Иногда положение удается исправить, используя предустановленные параметры. В большинстве камер есть данные для корректировки расчета точки белого при разных источниках света — солнце, лампах накаливания или флуоресцентных светильниках. Однако при смешанном освещении (например, когда в комнату, освещенную лампой накаливания, попадают и солнечные лучи) не спасают даже скорректированные предустановленные значения. Хорошо, если камера позволяет установить баланс по эталону (листу бумаги, например), но когда на данную процедуру нет времени или этой функции у фотоаппарата просто нет, спасти положение может только хорошая вспышка.

Избыток электронов "выливается" на соседней, и кадр в местах "разливов" приобретает ярко-белые пятна. Для нейтрализации "половодья" применяют "дренажные канавки" сбоку от пиксела (боковой электронный дренаж), либо потенциал ограничивают строго определенной величиной, что не позволяет "лишним" электронам устремиться к соседним элементам матрицы (вертикальный электронный дренаж).

"Слоеная" матрица добавляет блюмингу третье измерение: теперь избыточный заряд может попадать на соседние слои. При этом боковой дренаж сильно усложняет схему, сокращая к тому же светочувствительную площадь элемента. А вертикальный дренаж фактически неосуществим — ведь требуется прикладывать потенциал не к одной, а к трем ямам, причем расположенным одна над другой.

Еще один интересный момент. Количество лучей, падающих на поверхность сенсора Foveon X3 под большим углом, возрастает при от-

крытии диафрагмы до максимума. Предел неприятностей в однослойных матрицах — то, что лучи эти не попадут на светочувствительную область пиксела. А вот за счет преломления на стыке слоев в матрице Foveon X3 фотоны могут попасть в слой, которому они не предназначены. При проникновении из слоя в слой также неизбежно поглощение части фотонов. В результате слабеет чувствительность сенсора.

Однако для того, чтобы определить, насколько справедливы эти критические замечания, нужно ознакомиться с паспортными данными новых сенсоров. Например, для проверки постулата об уменьшении светочувствительной площади достаточно сравнить разрешение сенсора с его линейными размерами. Матрица Foveon F7-35X3-A25B, используемая в камере Sigma SD9, при габаритах 20,7x13,8 мм имеет разрешение 2268x1512, то есть три мегапиксела. Используемые в "зеркалах" сенсоры с теми же размерами содержат шесть мегапикселов. Мат-

рица F10-14X3-D08A, которая пока не получила применения, при диагонали 2 дюйма является мегапиксельной (1280x960), тогда как обычные ПЗС-матрицы при той же диагонали "перешагнули" пятимегапиксельный барьер.

Что касается чувствительности, то ее значение у сенсоров серии Foveon X3 не превышает 100 единиц ISO. Используемые в любительских камерах матрицы классической схемы "разгоняются" до ISO 400, сенсоры профессиональных камер — до ISO 1600, а отдельные модели — до 6400 единиц.

Из всего сказанного отнюдь не следует, что многослойные матрицы не имеют будущего. Вопрос лишь в том, как быстро они смогут избавиться от своих "детских болезней" и догонят ли по разрешению своих классических собратьев. Ибо, если перефразировать известное выражение по поводу мегагерц для ПК, для цифровых фотокамер будет справедливо: "клиент покупает мегапиксели".

Марин Милчев

Каждый год ведущие компьютерные журналы мира публикуют результаты тестирования принтеров. И год, и два, и пять лет назад встречались оценки вроде "выдающееся качество", "отпечатки производят ошеломляющее впечатление". Принтеры, о которых тогда шла речь, уже давно уступили место более совершенным моделям.

Те, кому приходилось иметь дело с принтерами на протяжении последних лет, прекрасно знают, что качество печати непрерывно улучшается.

Больше года назад разрешение струйных принтеров Hewlett-Packard и Lexmark достигло 2400x1200, а Epson — 2880x720 dpi. Казалось, что качество печати принтеров достигло такого уровня, что дальнейшее их совершенствование невозможно или, по крайней мере, нецелесообразно. И действительно, принтеры с более высоким разрешением не появились и, насколько известно, не разрабатываются.

Говоря о качестве печати, обычно имеют в виду качество получаемого изображения, но очень часто упускают из виду, что качество — характеристика комплексная! О двух его составляющих стоит поговорить подробнее.

Светостойкость

Применяемые красители неустойчивы к действию света. Если распечатка лежит в фотоальбоме, она может храниться десятки лет без видимых изменений. Но если ее вставить в рамку и повесить на стену, она начнет блекнуть и через год-другой будет уже совершенно не похожа на фотографию.

Многие помнят неприятную историю, в которую попала фирма Epson в 2000 году. В начале года она выпустила два новых принтера для печати фотографий. Epson Stylus Photo 870 был рассчитан на листы формата А4, а широкоформатный Epson Stylus Photo 1270 — на формат А3. В обоих принтерах использовалась шестичетная печать, и распечатки почти невозможно было отличить от фотографий.



**Николай
Богданов-Катьков**

Пора покупать?

Иногда приходится слышать что-то вроде: "Вот, купил принтер год назад, а зря, лучше было б сейчас, теперь они и лучше, и дешевле!"

Фирма утверждала, что для этих принтеров были разработаны особые светостойкие чернила, и отпечатки должны сохраняться без видимых изменений до 80 лет. Принтеры охотно покупали, но когда их владельцы вернулись из летних отпусков и начали печатать фотографии, снятые цифровыми камерами, разразился скандал. Оказалось, что распечатки все же выцветают и, что хуже всего, выцветают неравномерно! Голубые чернила выцветали быстрее, чем желтые и пурпурные, и фотографии приобретали грязно-коричневые оттенки...

Как бы производители ни старались убедить всех, что их принтеры дают распечатки не хуже настоящих фотографий, квалифицированные пользователи, не говоря уже о профессионалах, хорошо знают разницу между струйными принтерами и сублимационными. Отпечатки сублимационных принтеров действительно не уступают настоящим фотографиям по качеству, но... карточка размером 10x15 см стоит от десяти до двадцати—тридцати рублей!

После неприятной истории с Epson ни одна фирма больше года не решалась рекламировать "светостойкий" струйный принтер, но затем Canon и Epson все же выпустили несколько моделей. На этот раз все было сделано как следует. Принтеры

фирмы Canon тестировал независимый научный центр. Было заявлено, что распечатки на специальной фотобумаге Canon Photo Paper Pro PR-101 будут сохранять свой натуральный цвет в течение 26—28 лет.

Возникает естественный вопрос: неужели испытания проводились десятки лет? А если нет, можно ли быть уверенным в их корректности?

Выцветание красителей — фотохимический процесс, он поддается расчету и моделированию. Степень выцветания можно определить как уменьшение количества красителя, и проще всего это сделать по снижению оптической плотности D. Считают, что изменение цвета отпечатка будет заметно при снижении величины D ниже 70% от исходной. Но чернила выцветают по-разному, чтобы не изменились цвета на распечатке, необходимо, чтобы выцветание чернил всех базовых цветов происходило равномерно, по крайней мере, разница не должна превышать 15%.

Изменение оптической плотности (ΔD) под действием света можно рассчитать по формуле $\Delta D = \Phi \cdot t$, где Φ — освещенность (люкс) t — время. Время полагается измерять в секундах, но для больших величин удобнее использовать сутки.

При испытании моделировались условия, максимально близкие к естественным не только по температу-

ре и влажности: источник света — белый флуоресцентный свет, освещенность 450 лк, время освещения 12 часов в сутки. Образец находился под стеклом. Можно считать, что такому воздействию подвергается фотография, висящая на стене в светлой комнате. Поскольку освещенность при испытании была примерно в 70 раз выше, чем в естественных условиях, времени на испытание потребовалось меньше — примерно два с половиной месяца.

Водостойкость

Еще один важный параметр качества печати — водостойкость. Распечатка струйного принтера, сделанная на специальной бумаге с фотографическим качеством, отличается от фотографии. Чернила для струйных принтеров представляют собой водный раствор красителя. При нанесении на лист вода испаряется, а краситель остается на бумаге. Как только на распечатку попадает капля воды, краситель начинает снова растворяться, и изображение "плывет".

Фирмы пытались решать эту проблему разными путями. Lexmark в конце 90-х годов комплектовала некоторые принтеры водостойкими чернилами картриджами. Чернила представляли собой не водный раствор, а водно-спиртовой. В воде краситель растворялся плохо, и когда на распечатку попадала капля воды, ее можно было стереть или быстро высушить. Текст при этом не страдал. Но если капля оставалась на листе несколько минут, чернила начинали постепенно размываться.

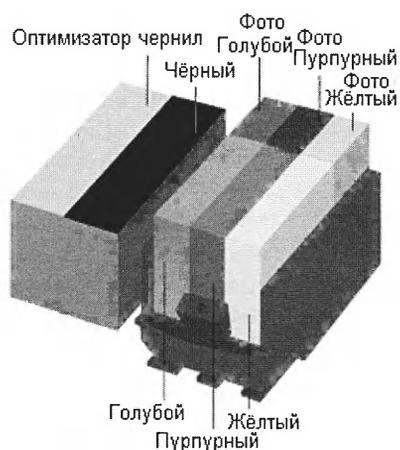
Этот способ печати не получил дальнейшего развития. Красители нужных цветов, которые растворяются в спирте и не растворяются в воде, подобрать не так легко. Кроме того, полной водостойкости и это не гарантирует.

Печать на полимерной пленке значительно отличается от печати на бумаге. При печати на пленке чернила могут высыхать на ее поверхности, но чаще используют такой полимер, который впитывает раствор чернил, и краситель проникает в пленку на некоторую глубину.

С начала 90-х годов ряд фирм начал выпускать специальную бумагу для печати фотографий на струйных принтерах. Глянцевая бумага была покрыта тонкой полимерной пленкой. Именно на пленку и наносились чернила, а сама бумага служила лишь подложкой. Чернила, впитавшиеся в пленку, не растворялись в воде, так что отпечаток получался водостойким. Однако и здесь есть свой недостаток: фотобумага стоит дорого, от \$0,5 до \$1,5 за лист формата А4, а иногда и дороже.

Фирма Canon задалась целью обеспечить высококачественную печать на обычной бумаге. Заметим, что "обычная" не означает "любая". Имеется в виду качественная тонковолокнистая бумага с гладкой однородной поверхностью.

В принтере Canon BJC-7000 впервые была применена технология P-POP (Plain Paper Optimized Printing). Для печати используются одновременно два картриджа — черный и шестичерный. Помимо чернилницы в черном картридже находится резервуар с оптимизатором печати. Это раствор полимера, который наносится на бумагу перед началом печати. Волокна бумаги покрываются пленкой полимера, поэтому чернила пропитывают пленку, но не попадают на бумагу. Этот способ отличается очень четкой печатью (нет растекания чернил) и высокой водостойкостью.



Иной способ печати избрали Hewlett-Packard и Epson. В 2000 году появился принтер HP 970C. Это был первый принтер с разрешением

2400x1200 dpi, но главная его особенность — использование пигментных чернил. Вместо растворимого красителя в чернилах был пигмент — нерастворимое в воде красящее вещество. При попадании на бумагу капля не расплывается. Когда растворитель высыхает, пигмент прилипает к бумаге и при последующем смачивании уже не растворяется. Помимо полной водостойкости печати (сравнима с водостойкостью самой бумаги) пигментные чернила имеют также значительно более высокую светостойкость.

Другие принтеры Hewlett-Packard 900-й серии также печатают водостойкими чернилами. Но только черными, цветные водостойкие чернила фирма пока еще не разработала.

Современные принтеры Lexmark тоже используют пигментные чернила, и опять-таки черные. Дело в том, что и в этом случае найти подходящие пигменты для базовых цветов не так просто.

Первым это сделала Epson. Осенью 2001 года были выпущены два принтера — Epson C70 и Epson C80. Как и другие принтеры этой фирмы, они печатают по пьезоэлектрическому методу, а не по струйно-пузырьковому. Их главная особенность — использование пигментных чернил всех четырех цветов: черного, голубого, пурпурного и желтого. Именно четырех — принтеры не предназначены для фотопечати.

Эти чернила дают водостойкую и светостойкую печать. Но фирма Epson, наученная горьким опытом, не решает указать гарантированный срок хранения отпечатков или какие-либо параметры, характеризующие светостойкость.

Можно ли считать, что теперь струйные принтеры достигли наконец истинного технического совершенства? Не будем спешить с выводами. С качеством отпечатков проблем нет, оно и год назад было отменным. Современные пигментные чернила гарантируют водостойкость. Насколько светостойкими они окажутся, покажет ближайший год. Если массовых рекламаций не будет, можно смело покупать принтер, не боясь, что он устареет.



Юрий Петелин

Динамическая обработка звука на ПК

В предыдущей статье ("Магия ПК" №3/2002) я рассказал о программных средствах шумоподавления — устранении шума и искажений звука, — в том числе перечислил те операции по "звучоочистке", которые необходимо проделать с записью песни, начиная с исправления ошибок в установке микрофона и завершая мастерингом, выполненным так, чтобы записанная на диск группа композиций с эстетических позиций представляла собой единое целое. Данная тема настолько серьезна, что ей стоит посвятить несколько ближайших статей.

Начну, как и в прошлый раз, с основного тезиса: звук, записанный любителем в условиях домашней компьютерной студии, хотя, конечно, и не сравнится по качеству с результатами работы профессиональных студий, но может быть приближен к ним.

Пишу, а краем уха слушаю, что там бубнит телевизор. Вот фильм, отрекомендованный в анонсе как "суперпроект". Царь Петр при смерти, борьба за престол. Страсти бешут... По другим каналам следователь Турецкий отыскивает похищенные раритетные фолианты, знатоки трянули стариной и снова ведут следствие, потому что, оказывается, все еще "кто-то кое-где у нас порой

честно жить не хочет"... Такие разные истории, но что-то общее в них есть. Это общее — звук. Плохой звук. Ужасный звук, записанный профессионалами в профессиональных студиях. Особенно в "суперпроект": когда на мгновения стихают стоны умирающего царя и крики приближенных, отчетливо проступают фоновые звуки, даже становится слышно, как работают лентопротяжные механизмы камер.

Напрашиваются такие выводы:

1. Ясно, что в нашей стране фильмы давно уже не переозвучивают в звуковой студии. Наверное, денег на это нет. Каким записан звук на съемочной площадке, таким и идет в смонтированную ленту.

2. Некоторые телепрофессионалы не применяют средства компьютерного шумоподавления. Не очень понятно, почему. Не знают о них? Некогда почитать специальную литературу? Но и элементарных сведений, что содержатся на пяти страницах моей предыдущей статьи, для начала хватило бы.

3. Некоторые из тех, кто занимается записью звука для телефильмов, не умеют применять приборы динамической обработки.

Как раз о динамической обработке мы сейчас и поговорим. Тема эта сложная, но если вы сосредоточитесь, то обязательно все поймете,

и звук в ваших проектах станет профессиональным. Ну, не профессиональным, а любительским, но таким, что все им заслушаются. Сомневающимся предлагаю оценить работы читателей, записанные на диске, который сопровождает новую книгу "Sonar. Секреты мастерства". Кстати, ничто не мешает вам попробовать свои силы. В музыкальном сборнике на следующем подобном диске вполне может оказаться и ваша композиция (подробности см. на сайте <http://www.musicalpc.com/>).

Итак, динамическая обработка. Формально она заключается в изменении динамического диапазона аудиосигналов. Но для применения ее во благо качеству звука этой фразы явно недостаточно, поэтому начнем с начала.

Уровень и динамический диапазон звукового сигнала

Источник звуковых колебаний излучает в окружающее пространство энергию. Количество звуковой энергии, проходящей за секунду через поверхность площадью 1 м², расположенную перпендикулярно направлению распространения звуковых колебаний, называют *интенсивностью* (силой) звука.

Когда мы ведем обычный разговор, мощность потока энергии при-

близительно равна 10 мкВт. Мощность самых громких звуков скрипки может составлять 60 мкВт, а мощность звуков органа — от 140 до 3200 мкВт.

Человек слышит звук в чрезвычайно широком диапазоне звуковых давлений (интенсивностей). Одной из опорных величин этого диапазона является стандартный порог слышимости — эффективное значение звукового давления, создаваемого гармоническим звуковым колебанием частоты 1000 Гц, едва слышимым человеком со средней чувствительностью слуха.

Порогу слышимости соответствует интенсивность звука $I_{зв0} = 10^{-12}$ Вт/м² или звуковое давление $p_{зв0} = 2 \times 10^{-5}$ Па. Верхний предел определяется значениями $I_{зв. макс.} = 1$ Вт/м² или $p_{зв. макс.} = 20$ Па. При восприятии звука такой интенсивности у человека появляются болевые ощущения.

В области звуковых давлений, существенно превышающих стандартный порог слышимости, величина ощущения пропорциональна не амплитуде звукового давления $p_{зв}$, а логарифму отношения $p_{зв}/p_{зв0}$. Поэтому звуковое давление и интенсивность звука часто оценивают в логарифмических единицах децибелах (дБ) по отношению к стандартному порогу слышимости. Диапазон изменения звуковых давлений от абсолютного порога слышимости до болевого порога составляет для разных частот от 90 до 130 дБ.

Если ухо человека воспринимает одновременно два или несколько звуков разной громкости, то более громкий звук заглушает (поглощает) слабые звуки. Происходит так называемая маскировка звуков, и ухо воспринимает только один, более громкий, звук. Сразу после воздействия на ухо громкого звука снижается восприимчивость слуха к слабым звукам. Эта способность называется адаптацией слуха.

Таким образом, порог слышимости в значительной степени зависит от условий прослушивания: в тишине или на фоне шума (или другого мешающего звука). В последнем

случае порог слышимости повышается. Это свидетельствует о том, что помеха маскирует полезный сигнал.

Слуховой аппарат человека обладает определенной инерционностью: ощущение возникновения звука, а также его прекращения появляется не сразу.

Аудиосигнал является случайным процессом. Его акустические или электрические характеристики непрерывно меняются во времени. Пытаться отследить случайные изменения реализаций этого хаоса — занятие, имеющее не много смысла. Обуздать его величество случай, придать ему черты детерминированности можно, используя усредненные параметры, такие, как уровень аудиосигнала.

Уровень аудиосигнала характеризует сигнал в определенный момент и представляет собой выраженное в децибелах выпрямленное и усредненное за некоторый предшествующий промежуток времени напряжение аудиосигнала.

Под динамическим диапазоном аудиосигнала понимают отношение максимального звукового давления к минимальному или отношение соответствующих напряжений. В данном определении ничего не говорится о том, какое давление и напряжение считается максимальным и минимальным. Наверное, поэтому определенный таким образом динамический диапазон сигнала называется теоретическим. Наряду с этим динамический диапазон аудиосигнала можно определить и экспериментально как разность максимального и минимального уровней для достаточно длительного периода. Это значение существенно зависит от выбранного времени измерения и типа измерителя уровней.

Динамические диапазоны музыкальных и речевых акустических сигналов разных типов, измеренные с помощью приборов, составляют в среднем:

- 80 дБ для симфонического оркестра
- 45 дБ для хора
- 35 дБ для эстрадной музыки и солистов-вокалистов
- 25 дБ для речи дикторов

При записи уровни необходимо регулировать. Объясняется это тем, что исходные (необработанные) сигналы зачастую имеют большой динамический диапазон (например, до 80 дБ у симфонической музыки), а в домашних условиях аудиопрограммы прослушиваются в диапазоне порядка 40 дБ. Ручной регулировке уровней присущ недостаток. Время реакции звукорежиссера составляет около 2 с даже если партитура композиции ему заранее известна. Это приводит к погрешности в поддержании максимальных уровней музыкальных программ до 4 дБ в обе стороны.

Усилители, акустические системы, да и уши человека нужно защищать от перегрузок, вызванных резкими скачкообразными изменениями амплитуды аудиосигнала — ограничивать сигнал по амплитуде. Динамический диапазон сигнала нужно согласовывать с динамическими диапазонами устройств записи, усиления, передачи.

Для увеличения дальности действия FM радиостанций динамический диапазон аудиосигнала нужно сжимать. Для снижения уровня шума в паузах динамический диапазон желательно увеличивать. В конце концов, мода, диктующая свои условия во всех сферах человеческой деятельности, в том числе и в звукозаписи, требует насыщенного, плотного звучания современной музыки, которое достигается режимом сужением ее динамического диапазона.



Звуковая волна (оглабляющая громкости) фрагмента оперы С. Рахманинова "Алеко" и современной танцевальной музыки. В классической музыке важны нюансы, танцевальная музыка должна быть "сильнодействующей"

Этим и диктуется необходимость в применении устройств автоматической обработки уровней сигналов.

Устройства динамической обработки

Устройства автоматической обработки уровней сигналов можно классифицировать по ряду критериев, наиболее важные среди них — инерционность срабатывания и выполняемая функция. По критерию инерционности срабатывания различают безынерционные (мгновенного действия) и инерционные (с изменяющимся коэффициентом передачи) авторегуляторы уровня.

Когда на входе безынерционного авторегулятора уровень сигнала превышает номинальное значение, на выходе вместо синусоидального сигнала получается трапецевидный. Хотя безынерционные авторегуляторы просты, их применение приводит к сильным искажениям.

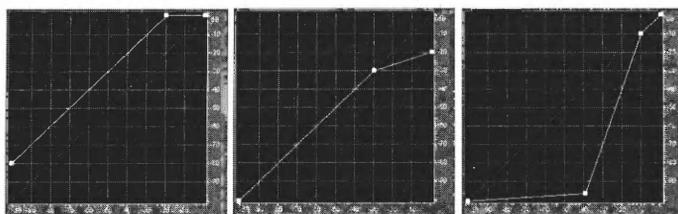
Инерционным называется такой авторегулятор уровня, у которого коэффициент передачи автоматически изменяется в зависимости от уровня сигнала на входе. Эти авторегуляторы искажают форму сигналов только в течение незначительного интервала времени. Подбором оптимального времени срабатывания такие искажения можно сделать малоощутимыми на слух. В зависимости от выполняемых функций инерционные авторегуляторы уровня подразделяют на:

- Ограничители квазимаксимальных уровней
- Автостабилизаторы уровня
- Компрессоры динамического диапазона
- Экспандеры динамического диапазона
- Компандерные шумоподавители
- Пороговые шумоподавители (гейты)

Теперь поговорим об устройствах со сложным преобразованием динамического диапазона.

Основной характеристикой ус-

ройства динамической обработки служит амплитудная характеристика — зависимость уровня выходного сигнала от уровня сигнала на входе. Ограничитель уровня (лимитер) — это авторегулятор, у которого коэффициент передачи изменяется так, что при превышении номинального уровня входным сигналом уровни сигналов на его выходе остаются практически постоянными, близкими к номинальному значению. При входных сигналах, не превышающих номинального значения, ограничитель уровня работает как обычный линейный усилитель. Лимитер должен реагировать на изменение уровня мгновенно.



Амплитудные характеристики лимитера, компрессора и экспандера

Автостабилизатор уровня предназначен для стабилизации уровней сигналов. Это бывает необходимо для выравнивания громкости звучания отдельных фрагментов фонограммы. Принцип действия автостабилизатора аналогичен принципу действия ограничителя. Отличие заключается в том, что номинальное выходное напряжение автостабилизатора приблизительно на 5 дБ меньше номинального выходного уровня ограничителя.

Компрессор — такое устройство, коэффициент передачи которого возрастает по мере уменьшения уровня входного сигнала. Действие компрессора приводит к повышению средней мощности и, следовательно, громкости звучания обрабатываемого сигнала, а также к сжатию его динамического диапазона.

Экспандер имеет обратную по отношению к компрессору амплитудную характеристику. Применяют его в том случае, когда необходимо восстановить динамический диапазон, преобразованный компрессором.

Компандер — система, состоящая из последовательно включенных компрессора и экспандера. Она ис-

пользуется для снижения уровня шумов в трактах записи или передачи звуковых сигналов.

Пороговый шумоподавитель (гейт) — это авторегулятор, у которого коэффициент передачи изменяется так, что при уровнях входного сигнала меньше порогового амплитуда сигнала на выходе близка к нулю. При входных сигналах, уровень которых превышает пороговое значение, пороговый шумоподавитель работает как обычный линейный усилитель.

Авторегуляторы для сложного преобразования динамического диапазона имеют несколько каналов управления. Например, сочетание

ограничителя, автостабилизатора, экспандера и порогового шумоподавителя позволяет стабилизировать громкость звучания различных фрагментов композиции, выдерживать максимальные уровни сигнала и подавлять шумы в паузах.

Структура устройств динамической обработки

Инерционный регулятор уровня имеет основной канал и канал управления. Если сигнал подается в канал управления со входа основного канала, мы имеем дело с прямой регулировкой, а если с выхода — с обратной.

Основной канал в схеме с прямой регулировкой включает в себя усилители звуковых частот, линию задержки и регулируемый элемент. Последний под воздействием управляющего напряжения способен изменять свой коэффициент передачи. Основной канал в схеме с обратной регулировкой содержит все перечисленные элементы за исключением линии задержки. Принципиально важные элементы канала управления — детектор и интегрирующая (сглаживающая) цепь. До тех пор, пока напряжение на входе схемы не превышает порогового (опорного), канал управления не вырабатывает управляющего сигнала, и коэффициент передачи регулируемого

элемента не изменяется. При превышении порога детектор вырабатывает импульсное напряжение, пропорциональное разности текущего значения сигнала и опорного напряжения. Интегрирующая цепь усредняет разностное напряжение и вырабатывает управляющее напряжение, пропорциональное уровню сигнала на входе канала управления.

Линия задержки, имеющаяся в основном канале схемы с прямой регулировкой, дает каналу управления возможность работать с некоторым упреждением. Всплеск уровня сигнала будет обнаружен им раньше, чем сигнал достигнет регулируемого элемента. Поэтому существует принципиальная возможность устранить нежелательные переходные процессы. Перепады уровня могут быть обработаны практически идеально, однако фазочастотная характеристика аналоговой линии задержки отлична от линейной. Различие фазовых сдвигов для разных спектральных составляющих сигнала приводит к искажению формы широкополосного сигнала при прохождении линии задержки. Цифровые линии задержки лишены этого недостатка, но для их применения сигнал необходимо сначала оцифровать. В виртуальных устройствах обработки сигнал обрабатывается в цифровой форме, а проблемы с алгоритмической реализацией функциональных элементов отсутствуют.

Временные характеристики

Кроме величины опорного (порогового) напряжения, как правило, регулировать можно время интегрирования сглаживающей цепи. При малом времени интегрирования канал управления фактически является пиковым измерителем уровня, при большом — среднеквадратическим. В высококачественных аппаратных устройствах динамической обработки (и во всех программных) можно изменять время реакции канала управления на события двух типов:

- Превышение порогового значения при возрастании уровня сигнала (момент включения устройства динамической обработки).

- Спад уровня сигнала ниже порогового значения (момент выключения устройства динамической обработки).

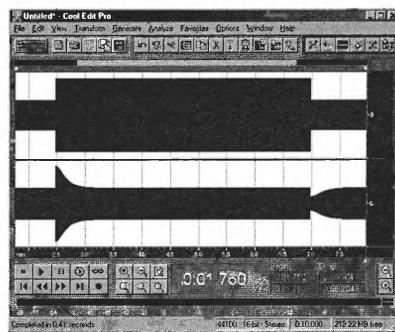
Итак, задача канала управления состоит в обнаружении момента пересечения аудиосигналом порога, измерении уровня аудиосигнала относительно порога и выработке управляющего напряжения.

Существо обработки зависит от вида характеристики регулируемого элемента основного канала. Например, если с ростом управляющего напряжения, подаваемого на регулируемый элемент, его коэффициент передачи уменьшается, то получается компрессор, если увеличивается, то экспандер.

В основном канале, как правило, можно изменять также коэффициенты передачи усилителей и время срабатывания регулирующего элемента при его включении и выключении. Чтобы реализовать сложные алгоритмы динамической обработки, нужно использовать не один, а несколько основных каналов и каналов управления.

Для оценки инерционности устройств динамической обработки введены две временные характеристики: время срабатывания и время восстановления.

Для регулируемых звеньев всех устройств динамической обработки, кроме шумоподавителя, срабатыванием принято считать реакцию устройства на увеличение уровня сигнала, а восстановлением — на его уменьшение. Для шумоподавителя это соответственно уменьшение усиления при пропадании полезного сигнала и восстановление усиления при появлении полезного сигнала.



Проявление инерционности устройства динамической обработки

На рисунке приведен пример резкого увеличения уровня сигнала (звуковая волна вверху) и результата отработки скачка компрессором. Заметна задержка в срабатывании компрессора после появления скачка и запаздывание с выключением после пика сигнала.

Выбор временных параметров устройств динамической обработки в основном определяется назначением и типом устройства.

Инерционные ограничители уровня, предназначенные для защиты мощных усилительных и акустических систем от перегрузок, должны иметь стремящееся к нулю время срабатывания. Однако с учетом того, что аудиосигналы нарастают не мгновенно, это теоретически обоснованное требование на практике смягчается. Для ограничителей уровня выбирают время срабатывания в пределах 0,5—1,0 мс, а время восстановления 1,5 с. Для речевых компрессоров время срабатывания должно составлять 1—2 мс, а время восстановления — 300 мс. У музыкальных компрессоров эти параметры, как правило, выбирают оперативно в соответствии с динамическими свойствами музыки. Особенно критично время восстановления.

Именно неправильный выбор временных параметров компрессора и является одной из причин плохого звука в фильмах, о которых шла речь в начале статьи. Кроме этого: не те микрофоны и не там расположены, не те используются устройства динамической обработки, шумящая аппаратура... Конечно, звукооператоры могут сослаться на сложные условия записи звука в непригодных помещениях. Но все познается в сравнении. Если вы иногда смотрите сериал "Убойная сила 2", то не могли не заметить, что в нем речь персонажей разборчива, музыка в звуковую ткань вплетена очень естественно, а звук не замаскирован такими шумами, которые не соответствовали бы замыслу режиссера, даже в том случае, когда съемки ведутся на настоящем рынке.

Продолжение следует

Сегодня благодаря широкому распространению WWW гипертекстовую технологию знают или по крайней мере используют все, кто работает на компьютере. Нет сомнения, что Всемирная Паутина изменила компьютерную индустрию, а с ней и весь мир, навсегда.

С 1990 года, когда появились первый HTTP-сервер и браузер гипертекста, ставшие прообразом World Wide Web, прошло немногим более десяти лет, но в приложении к Сети даже это время кажется давней историей.

Чьи в Сети ссылки?

Под таким названием в конце 2000 года в Сети была опубликована заметка Афанасия Терентьева о том, как крупнейшая английская телекоммуникационная компания British Telecom попыталась сделать крупные деньги на своей интеллектуальной собственности. Достав на свет из пыльных архивов патент под названием "Скрытые страницы", BT вознамерилась провозгласить некое монопольное право на технологию гиперссылок, лежащую в основе всей сети WWW.

Патент относится к 1976 году, тогдашнее британское Министерство почт с его помощью планировало усовершенствовать свою онлайн-новую информационную службу Prestel. Идея заключалась в том, чтобы разбивать информацию страниц Prestel на блоки, увязывать их друг с другом и, пересылая по телефонным линиям, взимать плату за каждый блок отдельно.

Репортеры британской газеты Guardian разыскали самого изобретателя, 73-летнего пенсионера Десмонда Саджента. Со стариковской прямотой он сказал, что "сама идея, с точки зрения департамента, заключалась в том, чтобы заставить людей больше времени пользоваться телефоном...". Однако в те годы система Prestel "не пошла", а чуть позже BT была приватизирована.

Prestel-патенты BT были оформлены в десятке стран, но по истечении 20-летнего срока все они уста-



Александр Альбов

Пионеры гипертекста

рели. Но в США этот патент был запущен в оформление лишь в 1986 году и остается в силе вплоть до 2006 года. Вот в BT и решили воспользоваться своими патентными правами, чтобы поучаствовать в доходах богатых американских Интернет-провайдеров.

Для достижения этой цели BT предстояло доказать, что ее описание устройства для просмотра данных покрывает собой нынешнюю технологию веб-ссылок, а также что ничего подобного не публиковалось и не использовалось до появления патента. Думается, что если бы шустрые ребята из BT знали историю WWW вообще и гиперссылок в частности, они не взялись бы за такую бесперспективную задачу.

Словарик

Гипертекст — текстовая информация, представленная в виде сети из разрозненных документов. При помощи системы индексации она ветвится и взаимосвязывается в осмысленное целое. Благодаря этому читатель получает свободу перемещаться по сети нелинейным образом, в последовательности, которую он выбирает сам. Любая модель гипертекста характеризуется механизмом связей, узлами-объектами и пользовательским интерфейсом для связи человека с узлами.

Истоки гипертекста

WWW — информационная система, которой весьма непросто дать корректное определение. Вот некоторые из эпитетов, которыми она может быть обозначена: гипертекстовая, гипермедийная, распределенная, интегрирующая, глобальная. Остановимся на первой составляющей — гипертекстовая.

Фактически появление гипертекста относится к далеким временам. Уже многие века существуют документы, где значительную долю содержания образуют внутренние перекрестные ссылки и отсылки к другим документам. Таковы, например, Талмуд с его обильным использованием аннотаций и встроенным в

Гипермедиа — информация, в которой помимо гипертекста присутствуют нетекстовые компоненты, такие как графика, анимация, видео и аудиоклипы.

Узел — важнейшее понятие гипертекстовых систем: именно в форме узлов в них хранится и представляется пользователю информация. Характеристики узла, существенные для пользователя гипертекста (читателя или автора), — это тип информации (текст, таблица, графика, звук и др.) и вместимость для объема каждого узла.

текст комментарием, а также сочинения Аристотеля, в которых огромную роль играют ссылки на другие источники.

Такая нелинейная форма представления знаний вообще характерна для религиозных писаний, широко использующих многочисленные сноски, ссылки, комментарии и комментарии к комментариям. Типичный пример — Библия. Она состоит из Книг Старого и Нового завета, книги разбиты на главы, а те, в свою очередь, на стихи. Главы пронумерованы внутри каждой книги, стихи — внутри каждой главы. Многие стихи сопровождаются ссылками на полях на другие стихи из этой же или других книг Библии. В целом такая система ссылок позволяет изучать Библию "нелинейно", выбирая ту или иную последовательность чтения по ссылкам в зависимости от ассоциаций, возникающих в процессе чтения очередного стиха.

Таким образом, по существу библейский текст превращен в гипертекстовую сеть на узлах-стихах. Эта сеть имеет огромные размеры: если взять лишь ее новозаветную часть, то получилось бы почти 8 тысяч гипертекстовых узлов (из них, правда, многие не имели бы связей).

В подлинном библейском тексте этого деления нет. Специальные пометки на полях, отсылавшие читателя на страницы в других местах книги, были сделаны учеными-богословами для облегчения ссылок и цитат. И первой такой системой гипертекста принято считать толкование на Книгу псалмов Гильберта Порретанского из Пуатье (датируется примерно 1150 годом н.э.).

Дальнейшее развитие система ссылок получила в справочниках, словарях и энциклопедиях. Статьи или определения, даваемые в таких изданиях, содержат явные ссылки на другие статьи, благодаря чему читатель может получить более полную информацию (или не получить, вспомним первую энциклопедию,

составленную Д. Дидро: Мораль — см. Этика; Этика — см. Мораль). И опять-таки каждой такой книге можно поставить в соответствие сеть с текстовыми узлами (статьями) и связями (ссылками).

Еще один вариант "ручного" гипертекста — обычная картотека, наподобие библиотечного каталога. Карточки в ней можно нумеровать

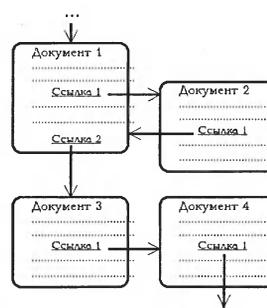
Ванневар Буш: "Нельзя стремиться повторить природу, но надо у нее учиться"

Несовершенство механизма индексации как метода доступа к данным одним из первых отметил в 40-х годах XX века американец Ванневар Буш. Ему же принадлежит и первая теория автоматизации этого процесса.

Буш сочетал в себе качества ученого-математика, инженера-практика и мыслителя-футуролога. В его послужном списке более десятка высших академических наград и медалей. В 30—40-е годы он активно занимался созданием электро-механических дифференциальных анализаторов, предшественни-



Система ссылок в Библии (с позиций математики это гиперграф) и схема, иллюстрирующая принцип действия WWW. Неправда ли, много общего?



(индексировать) и снабжать взаимными ссылками. Обычно их сортируют по рубрикам, и по мере усложнения системы рубрикации картотека приобретает все более сложную иерархическую организацию. Записи при таком способе хранения информации разбиваются на малые фрагменты, а это существенно облегчает текущее обновление данных. Но главное — та же система из текстовых узлов и связей обеспечивает целенаправленный поиск нужной информации.

Надо сказать, что ни одна библиотека средневековья не имела алфавитных или систематических каталогов. Индексация как механизм поиска зародилась в XV веке одновременно с изобретением книгопечатания и бухгалтерии. Ее появление было вызвано потребностью в унификации и стандартизации зарождавшегося в эпоху Возрождения документооборота.

Нетрудно заметить, что пользование "ручным" гипертекстом существенно усложняется по мере роста числа узлов и связей между ними. Так что идея возложить задачу перемещения по связям на компьютер по существу была не столько революционной, сколько исторически неизбежной.

ков аналоговых вычислительных машин. Первый такой анализатор был построен под его руководством в 1942 году. Машина весила 100 т, в ней было использовано 2000 электронных ламп, 400 км проводов, 150 электромоторов. Тем не менее она успешно использовалась в ряде военных проектов времен второй мировой войны, а сам Буш даже стал советником президента США Франклина Рузвельта по науке.

Надо сказать, что мысли, высказанные Бушем, оказались более



долговечными, чем созданные им машины. В июле 1945 года в журнале Atlantic Monthly — издании, далеком от техники — появилась его статья "As we may think" (Так, как мы можем думать). В ней Буш обобщил свои взгляды на роль науки в истории общества, которые высказывал еще с начала 30-х годов.

Так, Буш отмечал, что бумажные формы представления информации значительно отстали от уровня требований, предъявляемых наукой. Это ведет к тому, что важнейшие научные открытия оказываются невостребованными. Например, генети-

ческие исследования Грегора Менделя оставались неизвестными в течение нескольких десятилетий.

Для компенсации несоответствия между объемом научной информации и способами доступа к ней Буш предложил фотоэлектромеханическую машину, которую назвал memex (memory extender, буквально "удлинитель памяти"). Эта машина никогда не была построена, но ее описание позволяет образно представить саму идею, воплощение которой позже назвали гипертекстом.

Согласно идее Буша, основанной на достижениях фотографии того времени, вся накопленная человеком информация должна храниться в виде микрофильмов (иной технологии в те годы просто не знали). Буш представлял себе memex в виде машины, имеющей хранилище для микрофиш (микрофотопленок), механизм доступа к ним (клавиатура и вспомогательные клавиши), а также подсистемы чтения микрофильмов с экрана и записи на микрофильмы с помощью процесса сухой фотографии. Разумеется, ни о какой возможности перехода запроса от одной машины к другой речи не было — memex был задуман в виде автономного письменного стола с двумя экранами. В современном представлении это просто компьютеризированное рабочее место.

Однако главная особенность memex заключается не в методах хранения информации, а в способе доступа к ней. Буш писал:

"Причина нашей недостаточной способности к информационному поиску заключается в искусственности принятой системы индексации. Проследивая цепочку переходов между подклассами, спускаясь по иерархическому дереву, мы обнаруживаем единственное место хранения, если не предусмотрено специальное дублирование. Причем, обнаружив один элемент данных, для поиска нового вам придется повторить все сначала. Сознание работает совсем не так, оно оперирует ассоци-

циями. Захватив один объект, мозг немедленно переходит к другому, что предполагает наличие механизма мысленных ассоциаций, некоторой паутины (web) ячеек мозга, связанных сложными путями. Эта паутина характеризуется высокой динамикой связей и непостоянством, однако обладает несравненным быстродействием. И первая мысль состоит в том, что нужно попытаться создать механизм ассоциативного доступа к данным взамен индексного".

Новизна идеи Буша состоит в том, что он предложил механизм перекрестных ссылок, аналогичный используемому в современном гипертексте, но реализованный с помощью условного механизма. Он считал, что вспомогательные поля в теле документов могут стать

аналогом ассоциативных связей, присутствующих в человеческом сознании. Этот механизм позволит человеку создавать из отдельных документов виртуальные книги согласно своим потребностям. В качестве средства навигации при работе с гипертекстовыми документами Буш предполагал использовать нечто похожее на нынешний мультимедийный шлем.

Как бы ни была наивна идея memex, в этой гипотетической машине Буш почти 60 лет назад предвосхитил нынешнюю трансформацию в способах хранения данных.

Тед Нельсон: "Я мог бы спасти мир, если бы сумел осуществить свои идеи"

Итак, гипертекстовые проекты существовали задолго до появления WWW. Еще один такой проект выдвинул в начале 60-х годов прошлого века Тед (Теодор) Нельсон.

Нельсон предложил создать много ни мало "документарную вселенную" — гигантское и постоянно пополняемое пространство документов, в котором все тексты, произведенные челове-

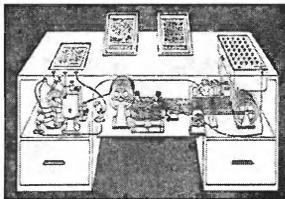
ством на свет, связаны перекрестными ссылками. Чтобы не перемещаться в этом пространстве бесконечно, полагал разбить всю информацию на концептуальные блоки и дать читателю возможность перемещаться только по интересующим его блокам. Кстати, именно Нельсон в 1965 году ввел в обращение и сам термин "гипертекст":

"Под гипертекстом я понимаю непоследовательную запись. Обычно процесс письма последовательный по двум причинам. Во-первых, он является производным от речи..., которая не может не быть последовательной (так как у нас для этого только один канал), и, во-вторых, потому что книги неудобно читать иначе как последовательно. Однако мысли образуют структуры, которые не являются последовательными — они связаны многими возможными переходами".

Иначе говоря, гипертекст — это средство описания документов, которые выражают нелинейную структуру идей, в противоположность линейной структуре обычных книг, фильмов и речи. Или, по словам самого Нельсона, это "нелинейное письмо, которое ветвится или осуществляется по запросу".

В 1967 году Тед Нельсон и Эндрис ван Дам, профессор из Браунского университета, создали HES (Hypertext Editing System) — первую в мире систему редактирования гипертекста. Чуть позже ван Дам и его студенты создали виртуальную лабораторию FRESS — систему выделения и редактирования файлов, целиком построенную на идее гиперссылок. Исследования ван Дама в области гиперссылок продолжил затем один из участников этой университетской группы, Норман Мейеровиц.

Это теперь можно с уверенностью сказать: проект Нельсона был весьма близок к тому, что ныне реализовано в Сети. Тогда же, в середине шестидесятых, еще до появления персонального компьютера, о реализации подобных технологий можно было только мечтать. Неудивительно, что у академической публики проект Нельсона не вызывал ничего, кроме снисходительной улыбки.

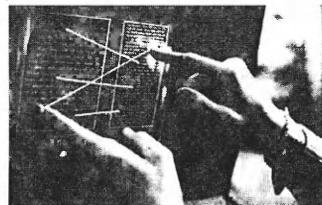


Memex



Однако неугомонный Нельсон продолжал развивать свою идею. В 1972 году он предложил систему визуализации "параллельных документов" с возможностью представлять ссылки и связи наглядно, получившую название Xanadu.

В представлении Нельсона Xanadu имеет экран с двумя окнами, связанный видимыми линиями, которые ведут от определенных частей одного документа к соответствующим частям другого документа во втором окне. По его мнению, Xanadu — идеал открытой электронной публикации, основанный на системе перекрестных ссылок между документами и источниками. Нельсон считал, что эта система даст людям возможность создавать виртуальные копии ("transclusions") любого существующего сборника информации независимо от авторства (на вопрос защиты авторства у него особый взгляд, но это тема отдельного разговора).



Xanadu. Разумеется, это изготовленный автором муляж из картона и пластика: в 1972 году офисных компьютеров с дисплеями еще не существовало

Этимологические корни слова Xanadu не менее интересны, чем сама идея.

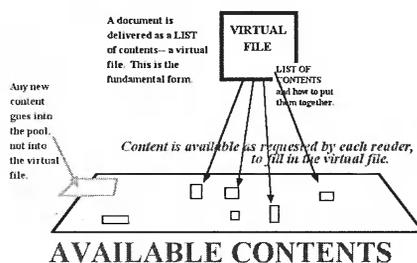
Еще в самом начале XIV века итальянский путешественник Марко Поло в своих воспоминаниях упоминал сказочный дворец Shan-Du, принадлежавший Великому Хану, правившему тогда Монголией и Китаем.

Сэмюэл Пёчес в своей книге, изданной в Лондоне в 1617 году, упоминал величественный дворец Xamdu хана Хубилая с фонтанами и разнообразной живностью, расположенный где-то посреди пустыни. Фигурировал этот дворец и в поэме Сэмюэля Тэйлора Кольриджа "Хан Хубилай" (1816 год).

Наконец, в 1927 году Джон Ливингстон Льюис написал книгу "До-

The Xanadu Document Model

— built on the assumption of perpetual change and re-use



Документ в представлении Нельсона — не файл и не не дискретный поток последовательных байтов со статичным содержанием и четкими границами, а переменная комбинация из виртуальных файлов

Нельсон и сейчас продолжает отстаивать свою идею. Он опубликовал несколько книг "по старинке", что его немало раздражает: "Каждая книга, которую я написал по старому методу, это неправильная книга. Они противоречат идеям, которые я в них же и формулирую". Нельсон мечтает,

что скоро все книги станут исключительно гипермедийными. В 1998 году на конференции WWW7 в Брисбене (Австралия) он получил премию фонда Юрия Рубинского, а в 2001 году министр культуры Франции наградил его медалью за работу над Xanadu и гипермедиа.

рога к Xanadu: изучение путей воображения". Характерно, что она содержит множество ссылок на поэму Кольриджа, на фрагменты текста и даже сноски в разного рода книгах, журналах, письмах и т. д., в том числе ссылки на ссылки в иных документах, что очень сильно напоминает огромную систему гипертекста. Этим приемом пользовался и Кольридж, тщательно изучавший записки путешественников своего времени, и такого рода "ассоциативные" гиперссылки он называл "hooks-and-eyes of the memory" — крючками и петлями памяти.

Тед Нельсон назвал свой проект Xanadu по поэме Кольриджа, как "магическое место литературной памяти, где ничто не забывается".

Даглас Энгельбарт: "Развитие гипертекстовых технологий вызовет последствия, сравнимые с изобретением книгопечатания"

Известно, что первую работающую гипертекстовую систему продемонстрировал в

1968 году Даглас Энгельбарт, отец мыши и оконного интерфейса. А создавал он свою "гипермедиа-систему" NLS (onLine System) еще с 1950-х годов.



В 1975 году появилась более совершенная гипертекстовая система ZOG, хотя и она поддерживала только текст. Затем появились и другие, поддерживающие таблицы и графику (HyperTIES, HyperCard, Guide), а также интерпретирующие в рамках гипертекстовой сети различные виды информации, например, видео (Intermedia, NoteCards). Разработчики системы Intermedia — Янжелович, Мейровиц, ван Дам — активно экспериментировали с так называемыми глобальными картами, пытаясь создать графическое представление полной сети из узлов и связей. От этой идеи пришлось отказаться из-за трудностей с отображением огромного числа связей для гипертекстов объемом свыше сотни узлов.

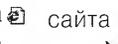
Стоит признать, что со времен эпохи Возрождения мало что изменилось в смысле потраченного на разметку документов времени. Если вам нужно составить хороший гиперссылочный аппарат, потрудиться придется не меньше, чем Гильберту, Лоуэсу или Кольриджу. Зато навигация теперь происходит быстрее.

Так чьи же все-таки в Сети ссылки? Думается, что когда-нибудь люди отбросят личностные и корпоративные амбиции и признают WWW, как и весь Интернет, общим достоянием человечества. Тем более, что юридические прецеденты этому есть. Ведь объявлен же общим достоянием человечества Мировой океан. А WWW — тоже мировой океан, только информационный.

По материалам сетевых публикаций

Рассматривая сайты сети Интернет, я отмечаю оригинальные решения, которые могут пригодиться при создании и раскрутке сайтов. Подборку таких полезных решений я и хочу вам предложить.

Индивидуальная закладка для сайта

Пользователь Интернета отмечает понравившиеся ему сайты, заносит ссылки на них в раздел "Избранные" своего браузера. В Internet Explorer для этого достаточно выбрать пункт "Add to Favorites..." или нажать определенную комбинацию клавиш в браузере (обычно CTRL+D). Число ссылок может достигать нескольких десятков, а то и сотен. По умолчанию рядом со ссылкой размещается значок вида . При желании можно сменить его на другой из имеющихся в стандартной библиотеке (C:\WINDOWS\SYSTEM\url.dll). Для этого надо всего лишь выбрать ссылку в пункте "Избранные" и после щелчка правой клавишей мыши нажать на кнопку "Сменить значок".

Но картинку можно выбрать не только из системной библиотеки. Это может быть обычный файл BMP с размером картинки 16x16 пикселей при 16-цветовом представлении, только расширение файла следует сменить на ico.

Когда пользователь ставит закладку на страницу сайта, браузер проверяет, нет ли по тому же адресу файла с именем favicon.ico. Если такой файл есть, то картинка из него ставится вместо стандартной. Вы можете воспользоваться этим для того, чтобы дополнительно выделить свой сайт в записной книжке посетителя. Например, рядом с именем



Игорь Ананченко

Вебмастеру на заметку

сайта можно поставить такую картинку . Более подробную информацию на эту тему можно найти в Интернете по адресу <http://www.favicon.com/>.

Картинку можно нарисовать в любом графическом редакторе, но лучше для этой цели использовать специальное ПО, которое можно найти на упомянутом сайте.

Добро пожаловать, или посторонним вход воспрещен!

Если сервер, на котором вы держите свой сайт, работает под управлением Apache (а таких больше половины, в том числе и на бесплатном хостинге), для контроля за доступом пользователей к областям вашего сайта можно использовать очень интересный файл .htaccess. Это текстовый файл, содержащий инструкции для Apache. Помещается он в выбранную директорию сайта и защищает ее и все директории, в нее вложенные. Подробнее о защите можно прочитать на сайте производителя (http://httpd.apache.org/docs/mod/mod_rewrite.html) или в одной из книг по установке и управлению Apache (например, "Apache для профессионалов", Уэйнрайт П.).

Файл .htaccess позволяет "отфильтровывать" пользователей, входящих на сайт с некоторых "непра-

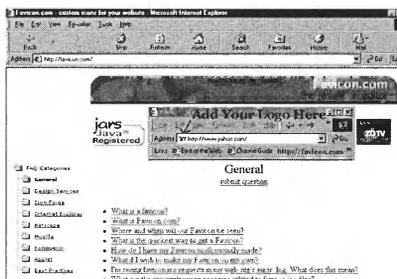
вильных" IP-адресов. Этот фрагмент кода можно оформить так:

```
AuthUserFile /dev/null
AuthGroupFile /dev/null
AuthName "Not for NIGER!"
AuthType Basic
order allow,deny
allow from all
deny from 212.5.225.
deny from 62.152.64.
```

В данном примере aiv.spb.ru 212.5.225.10 — мой сайт, magicpc.spb.ru 62.152.64.133 — понятно, чей. Обратите внимание, можно указывать IP-адрес не целиком, а только его начало (первые группы цифр, разделенные точкой). Обычно IP-адреса пользователей, работающих через одного провайдера, отличаются только цифрами последней, четвертой группы. И еще нюанс: файл .htaccess заливается на сервер под любым другим именем и только на нем переименовывается в .htaccess. Закачать напрямую файл с таким именем на сервер в большинстве случаев нельзя.

Ку-ку, Гриня!

Следующие строки не дают некоторым популярным качалкам скопировать содержимое сайта, а точнее, любой файл с расширением JPG (оно может быть набрано любой комбинацией прописных и строчных букв):



```

RewriteEngine On
RewriteCond %{HTTP_USER_AGENT} ^FlashGet.*
[OR]
RewriteCond %{HTTP_USER_AGENT} ^GetRight.*
[OR]
RewriteCond %{HTTP_USER_AGENT} ^Gets.* [OR]
RewriteCond %{HTTP_USER_AGENT} ^Go!Zilla.*
[OR]
...
RewriteRule .[Jj][Pp][Gg]*$ /
kuku.gif [L]

```

Вместо запрошенного файла катальщик получает файл kuku.gif произвольного содержания (например, красочную картинку с комбинацией из трех пальцев).

Иногда бывает необходимо разрешить посетителю заход на страницу только с определенных сайтов или страниц. Например, вы хотите, чтобы все пользователи проходили

через главную страницу сайта, а не попадали с других серверов прямо на одну из внутренних страниц, где в рамках рекламной кампании находится форма подписки на раздачу бесплатных образцов.

```

AuthUserFile /dev/null
AuthGroupFile /dev/null
RewriteEngine On
RewriteCond %{HTTP_REFERER}
!^http://aiv.spb.ru/
RewriteCond %{HTTP_REFERER}
!^http://www.magicpc.spb.ru/
RewriteRule /* http://
www.rambler.ru [R,L]

```

Если пользователь пришел не с <http://aiv.spb.ru/> или <http://www.magicpc.spb.ru/>, эти строки кода "загоняют" его на <http://www.rambler.ru>.

Бывает, что пользователь ошибается в наборе адреса страницы и получает сообщение об ошибке 404. Наверное, вам доводилось обращаться к страницам сайтов, разме-

щенных на бесплатных серверах, закрытых администрацией. Стандартная обработка такого обращения — демонстрация страницы с информацией о закрытии ресурса и многочисленными баннерами на ней. Реализуется оно на Apache просто:

```

ErrorDocument 401 /f.htm
ErrorDocument 403 http://
aiv.spb.ru/x.htm
ErrorDocument 404 http://
aiv.spb.ru/y.htm
ErrorDocument 500 http://
aiv.spb.ru/z.htm

```

где f, x, y, z.htm — файлы с баннерами спонсоров. Недобросовестные вебмастера создают энное число сайтов, регистрируют их в поисковых системах, а когда на них начинает приходить много народу — просто стирают. Принудительный показ рекламы на странице, предъявляемой при обращении к несуществующему ресурсу, в течение некоторого времени обеспечен.

За искусство обидно, Киса!

From: Ostep Bender
To: Kisa Vorobianinoff
Subj: Re: Новый Интернет-спонсор

Дорогой Киса, читаю ваше письмо и чуть не плачу. Грустно смотреть на глупцов, что подались делать бизнес в Сети, ничего в этом не смысля. И как только у вас клавиатура не отсохла прислать мне эту жалкую ссылку <http://clx.ru/?ref=234> со своим рефидом?! Не читайте на ночь манимейкерские рассылки, Киса, чтобы не снились вам по ночам мешки виртуальных баксов и прочая чертовщина. Только такие, как отец Федор, могут верить в материализацию вещей, не существующих в природе!

Вы пишете: "В Рунете появился рекламный брокер, работающий по принципу CJ (свести рекламодателя и владельца сайта). Варианты работы с ним — присоединиться к уже существующей партнерской программе, т.е. выбрать рекламодателя для себя, или создать собственную партнерскую программу — стать рекламодателем. Доступны следующие типы оплаты: за показы, за клик,

за регистрации, за время размещения. Имеется также партнерская программа — реферал-программы — 2.5% от доходов вашего реферала и 2.5% от расходов вашего реферала (рекламодателя) URL: <http://clx.ru/?ref=234>".

Скажите, Киса, с какой рассылки выдрано сие описание и чей номер на свой вы исправили? Поймите, что если буржуйскую идею второй свежести заточить под нашу специфику, то будет... Таких слов уже нету, есть только буквы! Грустно смотреть на все это, Киса! Посетил я данный сайт, и первое, что увидел, — не в ладах с языком коммерсанты. Помните нашего друга, что вместо начальной школы подался в коммерцию? Так и тот, публикуя тексты, не ленится спелечкер запускать. Кстати, вы уж поздравьте его, Киса. Он сейчас стал ученым с большой буквы, вернее, с большого мешка зелени. Помните, полгода назад я ему продал за 500\$ спам-письмо от господина, что торговал в Сети бланками дипломов любых вузов по 350\$ за штуку? И это ничего, Киса, что он с

трудом пишет, зато как считает! Свой интерес у него всегда в плюсе, а кто покупает у него — всегда в минусе. Вложил он в диплом 1000\$, и теперь на вас, уездного предводителя дворянства, свысока смотрит — мол, гусь свинье не товарищ. Он уже доктор экономических наук — на прошлой неделе защитил диссертацию, что ему в "Analytik.ru" (<http://www.analytik.ru/>) слепили.

Зачем вам деньги, Киса? Вы почитайте на досуге, что люди пишут (<http://www.analytik.ru/doctor-dissert.html>): "Докторская диссертация, несомненно, должна вносить определенный вклад в науку, цена за ее написание зависит от этого вклада и составляет от 8000\$ до 30000\$". Что, Киса, не тянете на доктора? Ну, будьте тогда кандидатом (<http://www.analytik.ru/kandidat-dissert.html>), 4500\$ вам по силам: "Но, с другой стороны, если раньше всякий уважающий себя гражданин считал необходимым иметь высшее образование, чтобы можно было детям сказать: "я в твои годы..." и т.д., то сегодня эту же роль исполняет

Некопируемые картинки

Вебмастер обычно не заинтересован в копировании представленных на сайте фотографий и рисунков посетителями. Следует помнить, что если страница просматривается браузером, то ее содержимое попадает в кэш браузера (обычно это специальная папка для хранения временных файлов на жестком диске компьютера), откуда может быть скопировано тем или иным способом.

Для защиты изображений от копирования можно показывать их в специальном аплете, встроенном в страничку. В этом случае кэширования нет, но что мешает пользователю сделать копию экрана нажатием клавиши "Print Screen", а затем в одном из графических редакторов вырезать из нее картинку?

Один из оригинальных вариантов защиты описан на http://masterx.com/page074_no_right_click.html. Суть его в том, что пользователь вы-

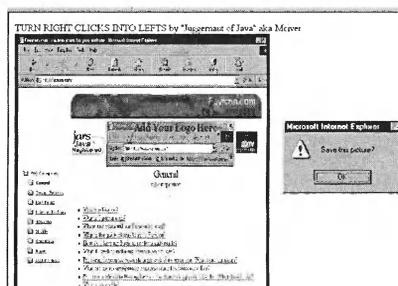
полняет копирование, и ему кажется, что все идет нормально, но вместо картинки pic.gif он копирует прозрачное стекло, закрывающее картинку glass.gif.

```
<table border="0" cellpadding="0"
cellspacing="0" width="123"
height="123" background="load.gif">
<tr>
<td width="123" height="123"
background="pic.gif">
<p></td>
</tr></table>
```

"Каждая ценная картинка показывается не просто сама по себе, а как бэкграунд ячейки таблицы, причем в саму ячейку положен прозрачный GIF, растянутый до размеров большой картинки и накрывающий ее как стеклом. Бэкграунды отрисовываются не постепенно, по мере загрузки картинки, а одним махом. Поэтому дополнительно в бэкграунд

таблицы (именно самой таблицы, а не ячейки) можно положить GIF с надписью "Loading..." — очень эстетично получается."

Еще один вариант защиты. Пользователь, нажимая правую клавишу мыши при сохранении картинки или всей страницы, запускает Java Script, показывающий сообщение "Save this picture?"



Независимо от того, согласится ли он, нажав клавишу "OK", или попытается отказаться, нажав "Esc", результат будет один и тот же. На

степень кандидата наук. Иногда, конечно, бывают случаи, что диссертация вается за месяц вместе с авторефератом, и соискатель благополучно защищается, так ничего в ней и не поняв". Так что, двигайте в науку, Киса! Слышали речь В.В.П. о том, что России нужны ученые? Заплатите, и через месяц будете в их числе! А найти вариант побыстрее да подешевле просто — наберите на Рамблере (<http://www.rambler.ru/>) запрос "диссертации на заказ", пропустив слово "на", и получите: "Вы искали: диссертация заказ, найдено сайтов: 370, документов: 1791".

А чтобы спалось хорошо и не мучались сетевиками, обратитесь к лоховеду, что от пристрастия к Сети излечивает. Думаете, дорого 100\$ за сеанс? Тогда почитайте страшные сказки на www.nalog.ru или www.nalog.spb.ru — помогает. Сейчас свобода для коммерсантов, Киса. Посмотрите, перекреститесь, скачайте халявную программку учета налогов (http://www.nalog.ru/reports/ndfl_24.shtml), еще раз перекреститесь и забудьте.

Посмотрите, как люди делают деньги в Сети. Обидно мне за искусство, Киса! Ни тебе ума, ни фанта-

зии. Вы хотите состричь в Сети свой миллион? Нет проблем, была бы наглость. Для начала, Киса, сделайте свой сайт "Рога и копыта". Не умеете? Это просто. Сканируем пяток фотографий и запускаем программу создания вебгалерей. Этот инструмент настолько широко используется создателями порносайтов, что найти его с помощью какой-либо поисковой системы труда не составит. Остается добавить текст. Впрочем, даже это не обязательно — все равно никто читать не будет, в отличие от ключевых слов — их читают поисковики при индексации сайта. Чтобы не отвлекать посетителей, слова обычно пишут тем же цветом, что и фон странички. Если нет сканера, не беда — замените фотографии парой рукотворных рисунков. Да не переживайте вы, смогли же мы когда-то нарисовать сеятеля? А в Сети полно картинок и того хуже.

Комбинация из пяти пальцев на фоне денежных знаков верно передаст замысел и не потребует особых изобразительных средств. Результат труда разместите на фришном (бесплатном) хостинге типа www.narod.ru или www.h1.ru или им подобных. Зачем платить деньги за то, что можно по-

лучить бесплатно?! Ведь сайт создан не для того, чтобы за него платить, а чтобы на нем зарабатывать.

Затем переходим к раскрутке сайта. Не смущайтесь тем, что ваш сайт ничего интересного собой не представляет и ничем не отличается от тысяч других, ему подобных. В Сети полно конкурентов, и переплюнуть их совсем непросто даже демонстрацией полнейшей безвкусицы. Люди уже приучены к потреблению плодов бездарности телевидением, радио и Сетью. Ваш сайт, Киса, не первый и не последний в таком роде. Проглотили то, что было до вас, покатают и ваше. Помните, что сайт сделан не для эстетики, а для заколачивания денег!

Вас смущает, что за хостинг придется платить рекламой, которую добавляют на ваши странички? Чепуха. Напихайте своей рекламы столько, чтобы чужая затерялась на ее фоне, и все дела — просто и со вкусом.

В Сети есть сайты, состоящие из одной лишь рекламы. Никто из посетителей по своей воле не зайдет на такой сайт снова, но общее число празднующихся по Интернету огромно, и если подобный сайт прописан во многих поисковых систе-

экран будет загружена страница, указанная в `window.location.href = "http://..."`. Текст тестовой страницы (см. рисунок) с защитой следующий:

```
<HTML> <HEAD> <TITLE> TEST
PAGE </TITLE>
</HEAD> <SCRIPT> var
NS4=IE4="";
function init() {NS4
=document.layers;
IE4=document.all;
if(NS4){document.captureEvents
(Event.MOUSEDOWN);}
if(NS4||IE4) {document.
onmousedown= mouseClicked;} }
function mouseClicked(e)
{if(NS4){button=e.which;}
if(IE4){button=window.event.button;}
switch(button) {
case 1 : {break;}
default :
{alert('Save this picture?')
window.location.href = "http://...";
return false; break;}}
if(NS4){document.routeEvent(e);}
```

```
return true;
}
</SCRIPT>
<BODY onLoad="init()"> TURN
RIGHT CLICKS INTO LEFTS by
"Juggernaut of Java" aka Mciver
<BR>

</BODY>
</HTML>
```

Письмо самому себе

Многим известно, что посетитель, щелкнув прямо на ссылке, размещенной на странице, может написать и отправить письмо. Для этого вам потребуется код

```
<A HREF="mailto:aiv@aiv.spb.ru">
Пиши письмо</A>
```

с соответствующими исправлениями в нужных местах. Если сайтов у вас много, можно "застолбить" в заголовке тему письма, что позволит вам быстрее обрабатывать почту:

```
<A HREF="mailto:aiv@aiv.spb.ru?
Subject=Teamof topic">
```

Но мало кто знает, что можно не только указывать тему письма, но и помещать необходимый текст в тело самого письма. Конечно, писать за посетителя все письмо смысла нет, но можно максимально помочь ему в этом, а заодно облегчить жизнь и себе:

```
<A HREF="mailto:aiv@aiv.spb.ru?
Subject=Это%20тест&body=Здрав-
ствуйте,%20Игорь%20Викторо-
вич%20%20...">
```

В приведенном примере в тело письма занесено обращение. Если нужно, слова можно отделять друг от друга пробелами (по умолчанию символ %20 можно не ставить) или использовать другие символы, указав их код.

Надеюсь, что приведенная в данной подборке информация поможет вам в создании и поддержке своих сайтов.

мах и усиленно рекламируется в баннерообменных сетях, приток посетителей гарантирован. Большинство поисковиков Сети не регистрирует чисто рекламные сайты, но что мешает вам наполнить страницы фотографиями вашей незабвенной тещи и ее котов?!

Зарегистрировав сайт в баннерообменных сетях, можно накапливать показы, обменивая их затем на реальные деньги. Прописка сайта в поисковых системах и каталогах потянет посетителей на сайт, причем каждый новый посетитель увеличивает рейтинг сайта, а чем ближе сайт к первой десятке в рейтинге, тем больше посетителей. Попадая на подобный сайт, люди про себя ругают его создателя и уходят... по одной из многочисленных рекламных ссылок (других на сайте просто нет).

Но помните, Киса, что Уголовный кодекс надо уважать. Только полный козел бодает священный столб закона, за что в итоге по рогам и получает. Если показатели счетчиков не накручиваются вебмастером программными средствами, то претензий к нему нет. Посетитель пришел на сайт, а откуда и почему — это никого не интересует. Рейтинговые си-

стемы запрещают обманывать посетителей, исключая сайт за указание ложной информации о нем. Например, нельзя использовать описание "здесь только халява" для сайта магазина, где этой халявы никогда и не было. Вот и не обманывают. Вы попадаете на страницу, а там, на фоне множества баннеров, всего две кнопки: "Самое интересное нечто? Узнай, что оно!" и "Только для серьезных людей". Линки ведут на один и тот же сайт. Формальный выбор в наличии, прямого обмана нет.

Не важно, что наполнение сайта конкурента многократно лучше сайта с эротической подпоркой, все равно последний будет в рейтинге выше, а значит, на него первым зайдет посетитель каталога или поисковика. На любом общественном мероприятии есть люди полезные (те, что покупают) и создающие фон (если все идет на этот сайт, зайду и я, а вдруг что интересное увижу?).

Где берут зевак для раскрутки сайта? Естественно, там, где их больше всего — на порноресурсах. Этих любителей изысканных форм привлечь на сайт рекламой — пара пустяков! Созданный сайт в каталогах с эротикой вы не зарегистриру-

ете — контент не тот. Но для хитрого это не преграда. В Сети полно лицензионных фотографий от весьма приличных до совершенно непристойных, которые каждый может использовать для оформления своего сайта (а лучше еще и нескольких сайтов "поддержки"), указав ссылку на производителя такой продукции. Толпы зевак устремляются на такие ресурсы, откуда по ссылке типа "Здесь еще горячее" попадают, например, на страницы сайта, рекламирующего установки горячего сталепроката. Такой трафик называется мусорным, так как посетителей, пришедших с этого ресурса, сталепрокат не интересуется. Однако мусорный трафик широко используется для продвижения сайта. Страсть пользователей Рунета ко всему бесплатному неистребима. Достаточно объявить о раздаче на сайте мобильников, и на него ринутся толпы желающих. И лишь попав на сайт, посетитель выясняет, что бесплатно раздается только каждый десятый, причем при покупке первых девяти по ценам выше рыночных.

Эх, измечтал народ, Киса!

За Остапа Бендера —
Игорь Ананченко

Наследники Робин Гуда

В мире, где существуют богатые и бедные, всегда найдутся люди, желающие перекроить все по-своему. Их символ веры — "грабь награбленное" — не меняется тысячелетиями. Но если в средние века они брали колчаны и отправлялись в Шервудский лес, то теперь нашли пристанище в недрах Всемирной паутины.

Во все времена деятельность этих людей оценивалась неоднозначно: власть имущие считали их разбойниками и безжалостно карали, беднота почитала своими защитниками и слагала о них легенды.

С начала прошлого века уровень жизни беднейших слоев населения в развитых странах вырос настолько, что спрос на благородных разбойников стал катастрофически падать. Все меньше оставалось людей, готовых оправдать преступление, даже совершенное во имя справедливости. Но в тот самый момент, когда человечество собралось проводить последователей Робин Гуда в последний путь в Голливуд, в мир пришли Компьютер и Интернет.

Компьютеры стали источником неслыханного успеха одних и прозябания других, что пополнило рдеющие ряды любителей "восстановить справедливость". Единственной проблемой для них оставалась чрезмерная теснота реального мира, напичканного законопослушными гражданами и бдительными полицейскими. Но вот появился Web, и вторая волна благородного разбоя покатила с невиданной силой.

Флибустьеры цифровой эры зовутся хакерами. За относительно краткий срок своего существования хакерское движение обрело все черты благородного разбойничества. Крупные компании, зарабатывающие огромные деньги на информационных технологиях, ненавидят их всей душой и с радостью истребили бы на корню, но обыватели видят в них героев, защищающих рядового пользователя от произвола богатых корпораций. Против них власть и закон, за — изворотливость и необъятные просторы виртуальной Вселен-



Константин Хайт

Легенда о Сетевых Робин Гудах

Данная статья продолжает серию "Легенды и мифы компьютерного мира", начатую в прошлом номере.

ной. Да и мотивы хакерской деятельности очень похожи на те, которыми руководствовались Робин Гуды много веков назад.

Бойцы невидимого фронта

Всего за пару десятилетий расцвета компьютерного разбоя народное воображение создало стойкий

образ типичного хакера: молодой, талантливый до гениальности, бескомпромиссный и решительный, с неутомимой энергией он денно и ночью выискивает "дыры" в защите корпоративных систем, нанося неожиданные удары заносчивым и жадным гигантам информационной индустрии.

Компьютерная социология. Линуксоиды

Окончание. Начало см. "Магия ПК" №1/2002

Если вдуматься — название странное, не правда ли? Операционная система Linux является хорошим средством для решения определенного круга задач — обеспечения работы сетевых служб, научных расчетов, как база для Интернет-технологий — но разве можно быть настолько горячим ее приверженцем, чтобы не только получить, но и с гордостью носить ярлык "линуксопклонника"?

Оказывается — можно! Да, можно абсолютно все свои задачи решать с помощью Linux, даже те, для которых эта операционная система не предназначена. Можно путеше-

ствовать по Интернет-форумам и ругать последними словами всех, кто не разделяет такую горячую любовь к Linux, презрительно смотреть на тех, кто использует другие операционные системы, особенно Windows. Можно. Но... по одной простой причине. Потому что в мире существует корпорация Microsoft и созданные ею программы.

Среди любителей работать с Linux много таких, кто буквально поставил себе цель жизни — доказать превосходство Linux над операционными системами Windows. Обычно эти люди, весьма крикливые на Интернет-форумах и в гостевых книгах, — не самые компетентные в работе

В реальной жизни деятельность хакеров намного многообразнее, чем ее обычно представляют наиболее наблюдатели, идеализирующие хакерское движение. Подавляющее большинство представителей этой профессии самореализуется в областях, не требующих большого интеллекта. К числу таковых относится в первую очередь распространение контрафактной продукции.

Взлом программ привлекает хакеров в первую очередь относительной тривиальностью. Производители серьезных продуктов редко уделяют много внимания их защищенности, полагаясь, с одной стороны, на законопослушность граждан, с другой, боясь потерять клиентов, причинив им дополнительные неудобства мерами безопасности. В результате, себестоимость контрафактной программы близка к цене носителя, на котором она растиражирована и, разумеется, несопоставима с расходами, которые несет реальный производитель.

Чаще всего ничего благородного, кроме желания заработать, в деятельности «крэкеров» нет. Относительная простота работы в сочетании с недурными доходами, легкий

хлеб — вот основной мотив большей части подобных специалистов. Но общество, особенно российское, склонно почитать их едва ли не за благодетелей. Винной тому в первую очередь непомерные цены на «софт», устанавливаемые производителями. Причем, если для иностранных компаний, несущих «западные» издержки, высокая стоимость продукции — неизбежное зло, то для отечественных фирм цена продукции часто определяется исключительно амбициями владельца. И обыкновенная кража поневоле начинает приобретать благородный оттенок борьбы с алчностью.

Редкое исключение — взлом настоящего защищенного «софта». Такая работа требует высокой квалификации, и занятие это доступно немногим. Хорошей защитой обычно снабжается «штучный» продукт, рассчитанный на серьезного корпоративного пользователя. Каждый экземпляр такой программы стоит очень дорого, поэтому хищение даже нескольких из них — трагедия для производителя. Но штучный товар потому и штучный, что нужен относительно небольшому количеству потребителей. Поэтому взлом его

целесообразен только либо ради самоутверждения, либо на заказ, а в этих случаях благородный мотив отсутствует вовсе, уступив место честолюбию и коммерческой выгоде.

Как украсть миллион?

Разбой в компьютерных сетях — дело куда более сложное и неблагодарное, чем взлом программ. Это связано с тем, что создатели электронных коммуникаций изначально готовы к тому, что их творение будет атаковано с самыми различными целями, и стараются принять адекватные меры. Да и результаты, которые может получить сетевой бандит средней руки, весьма посредственны: «завалить» сервер захолустных «Рогов и Копыт», подменить веб-страничку соседнего магазина или перехватить любовную записку школьной учительницы — согласитесь, не тот улов, ради которого стоит сидеть долгие часы у монитора, рискуя быть пойманным за не вполне законным занятием. Добыть же что-нибудь более существенное — данные кредиток или электронного платежа, бета-версию коммерческой программы или план военной базы ВВС США не в пример труднее.

с Linux. Они не совершенствуют Linux и предназначенные для этой ОС программы (ПО для Linux и она сама распространяются с исходным кодом), а просто пользуются тем, что создали другие.

И все же, когда на форумах www.ixbt.com обсуждается тема тонкой настройки Windows, обязательно попадется пара-тройка сообщений типа «Windows — суксь, Linux — рулез», «Кончай юзать мастдай, переходи на Linux», или даже с не совсем приличными словами.

А откуда, собственно, взялись «линуксоиды»? Почему бы им просто не работать с действительно неплохой и весьма грамотно реализованной Linux и никого не критиковать за выбор другой ОС?

Ответ на этот вопрос тесно связан с большой темой, которая уже навязала в зубах у многих завсегдатаев сетевого общения: «Почему не любят Microsoft». В самом деле, ка-

кие серьезные претензии есть у «линуксоидов» к корпорации, которая является не самым сильным конкурентом Linux среди сетевых операционных систем и чьи руководители дальше словесных порицаний по поводу принципа открытости кода в Linux не идут?

Основных претензий две, в определенной степени они перекликаются с жизненными принципами двух описанных ранее групп — хакеров и «крутых слепцов». Первая причина — это недостаточная продуманность программ от Microsoft, в то время как Linux спроектирована очень грамотно. В Microsoft менеджеры среднего звена (те, кто сам код не пишет, а занимается разработкой общих алгоритмов и отдельных элементов интерфейса) вместо реального удобства пользователя зачастую больше думали о коммерческом успехе и громких рекламных фразах, что и привело к неудобству и неэффектив-

ности внешне эффектных компонентов ОС. Только в мозгу мыслящего одними рекламными слоганами маркетолога могла возникнуть, к примеру, идея сделать Проводник на движке Internet Explorer. Скорость работы Проводника уменьшилась на порядок, количество «глюков» возросло тоже на порядок, — зато «теперь ваш компьютер является частью Интернета!». Так можно писать лишь в проспектах и листовках... Казалось бы, можно использовать Windows 95 — так нет, официально Microsoft эту ОС больше не поддерживает. К тому же код Windows закрытый, то есть внести в нее исправления могут только разработчики.

Тем, кто работает с Linux — операционной системой, разработанной не для успешных продаж, а для быстрого и полноценного решения реальных задач, — вследствие этого весьма досадно видеть, как Windows победными шагами идет по компью-

Несмотря на кажущуюся бессмысленность мелкого электронного воровства, количество желающих заняться этим делом неуклонно растет. Контингент сетевых "карманников" очень разнообразен: от школьников и студентов, искренне считающих, что умение нанести ущерб ближнему повышает их квалификацию и авторитет, до мстительных сотрудников и нечистоплотных конкурентов. Бывает, что подобные деяния совершают и квалифицированные хакеры или даже обычные программисты, отчаявшиеся получить необходимую информацию другим способом. Наконец, есть и такие, кто действительно убежден, что нанесение вреда атакуемой компании или организации может благотворно повлиять на ее будущую политику. Последняя категория, действительно бескорыстная и движимая благородными мотивами, к сожалению, по большей части представлена наименее квалифицированными представителями хакерского племени. Их высокие моральные качества, как правило, сочетаются с недалекостью, что не позволяет им осознать нелепость попытки сделать людей лучше, причиняя им пустяковые неприятности.

терному миру. В самом деле, если хотя бы часть тех ресурсов, которые сейчас тратятся на разработку новых версий Windows (все на тех же "коммерческих" принципах!), была бы потрачена на совершенствование Linux, возможно, сейчас мы имели бы очень удобную, быструю и удачную во всех отношениях операционную систему.

Есть и вторая причина ненависти к Windows и Microsoft. О ней, правда, мало кто упоминает. В основном именно она вызвала массовую критику первых версий "виндов" со стороны "специалистов". В настоящее время данная причина во многом ушла в прошлое, хотя отголоски ее нередко можно встретить на "чисто технических" форумах. А причина эта простая: "Microsoft допустила к компьютеру дилетантов". В самом деле, ранее, в "довиндовскую" эру, работа с компьютером для непосвященного выглядела почти чародейством.

Другое дело — люди, специализирующиеся на серьезных атаках. Это уже не мелкие воришки, а профессионалы с большим опытом и недюжинной подготовкой. Действия таких хакеров осмысленны и целенаправлены, они знают свое дело и их рабочее время стоит недешево. Как правило, такие специалисты вредительством не занимаются, разве что попадет заказ на диверсию против компании-конкурента. Чаще же профессионалы сетевого взлома зарабатывают на хлеб промышленным шпионажем. Вершина их деятельности — работа на государственные структуры. Однако получить задание от спецслужб — дело нелегкое, поэтому подавляющее большинство представителей этой профессии промышляет добычей корпоративных ноу-хау, сбором компромата, вскрытием систем электронных платежей. "Свободные художники" встречаются среди них нечасто — не затем тратят они годы на обучение, чтобы работать без гарантированного финансового результата. Но иногда деятельность героев взлома действительно граничит с благотворительностью: в целях конспирации приходится

ввод непонятных команд, настройка конфигурационных файлов (даже в MS-DOS — config.sys, к примеру), сочетания клавиш в программах и особенности командных строк, — все это познать человеку, впервые севшему за компьютер, было очень непросто. Большинству приходилось либо изучать множество книг, либо обращаться за помощью к ним — "специалистам". А они за признание их авторитета, ящик пива или сумму в твердой валюте настраивали autoexec.bat, меню Нортон или почтовую программу.

Но с появлением Windows и графического интерфейса ситуация изменилась. Любой человек, даже совершенно не знакомый с компьютером, получил возможность самостоятельно его исследовать и научиться с ним работать (разумеется, если он способен думать и исследовать). В результате необходимость обращаться к "специалистам"

"сбрасывать" часть добытого добра ничего не подозревающим пользователям. Последствия таких подарков для облагодетельствованного обывателя могут быть разные — от внезапного обогащения до ночного звонка из отдела "Р".

Бурное развитие сотовой связи привело к рождению еще одной категории хакеров — телефонных. Вообще, движение фрикеро-существовало задолго до появления беспроводных сетей, но его развитию серьезно мешала необходимость подключения к кабельному каналу. Сотовая телефония сделала этот вид хакерской деятельности массовым. Правда, хорошая защищенность большинства современных стандартов связи делает эту стезю менее привлекательной для мелких жуликов, чем сетевой взлом.

Романтика большой дороги

Зачем множество молодых и, зачастую, небездарных людей выбирает специализацию, доставляющую массу хлопот и проблем с законом? Причин тому множество. Преступление, пусть и незначительное, заманчиво само по себе. Кто не мечтал в душе хоть на время сбросить груз

по настройке Нортон или автозапуска почти отпала. Более того, Windows даже без какой-либо настройки стала доступна для выполнения нужной работы. Скажем, набрать текст и вывести его на принтер в большинстве случаев можно даже без установки дополнительных программ, всего лишь с помощью WordPad. Естественно, тех, кто не мыслил свою жизнь без конфигурационных файлов и командной строки, такая ситуация устроить не могла: "Как же так, я столько времени потратил на изучение родного MS-DOS, прежде чем полноценно стал с ним работать, а тут вдруг какой-то "ламер" сразу сел за "мастдай" и стал работать, не прибегнув к моим услугам!". Многие быстро перестроились и стали специалистами уже, например, по настройке Windows, а те, кто не сумел, принялись эту ОС всячески ругать на форумах, в переписке, при личном общении. А вот

условностей, налагаемых современным обществом, пойти на перекор общественным предрассудкам? Но страх наказания и общественная мораль останавливают подобные порывы, и большинство из нас в реальности остается добропорядочными гражданами. Другое дело — мир виртуальный. Здесь и мораль слабее, и вероятность неприятностей меньше. А потому для многих хакерство в форме электронного хулиганства становится способом преодоления собственных комплексов.

Как ни прискорбно, но банальные вредители составляют более половины от общего числа хакеров. Если же прибавить к проценту самоуверждающихся подобным образом тех, кто ударяется в компьютерное хулиганство из мести, зависти, ревности и прочих не самых светлых побуждений, то суммарное количество станет и вовсе устрашающим.

Весьма значительное место в хакерском сообществе занимают те, для кого атаки на "софт", сети, телефоны или электронное оборудование — способ заработать на хлеб насущный. Мотивы, движущие этими людьми, настолько прозрачны, что их не имело бы смысла обсуждать,

если бы не странное отношение к ним общественного мнения. В то время, как вор-карманник или угонщик авто в обществе однозначно квалифицируется как преступник, средней руки хакера-профессионала рядовые пользователи склонны почитать таким шалунишкой или даже борцом за... неизвестно что.

Во многом благоприятный имидж хакерам создает относительно небольшая группа информационных террористов. Эти люди, обычно более профессиональные, чем хакеры-хулиганы, находят свое призвание в атаках на информационные узлы для достижения заранее поставленных целей. Эта категория хакеров — единственная, действия которой хотя бы изредка можно назвать благородными. Видимо, поэтому многие хулиганы и даже коммерческие взломщики стараются создать себе славу электронных террористов.

Настоящих же "борцов за правое дело" немного, они обычно объединены в небольшие группы в зависимости от убеждений и действуют сообща, атакуя ресурсы, которые представляются им вредными или опасными. До настоящего времени роль таких атак более чем ограни-

ченна, в компьютерном мире известно очень мало случаев, когда хакерам-фанатикам удавалось успешно достичь поставленной цели. Впрочем, реальные мотивы электронных террористов часто оказываются приземленнее заявленных. Ощущение власти, даже кратковременной, над мощным противником, крупной компанией или государственным учреждением, — вот что толкает многих на стезю компьютерного пиратства. Правда, ничего нового нет и здесь: аналогичными мотивами руководствуется и большинство террористов реального мира.

Благородные разбойники прошлого с честью выполнили свою миссию, вдохновив множество талантливых писателей и кинематографистов, породивших красивые сказки. То же, без сомнения, ждет и пиратов нового тысячелетия. Подобно тому как знаменитые разбойники прошлого, ставшие героями через многие годы, у современников вызывали лишь ужас и отвращение, так и хакерам суждено причинить людям немало зла и окончательно воплотиться в благородных рыцарей лишь после того, как породившая их эпоха уйдет в далекое прошлое.

Linux для них стала настоящим подарком — и мощная, и сложная, и, самое главное, — труднонастраиваемая! Теперь можно агитировать за переход на нее даже тех, кому компьютер нужен как печатная машинка. Исключительно для того, чтобы они обращались к "спецам" за необходимыми консультациями.

К счастью, тех, кто "не любит" Microsoft по второй причине, сейчас осталось мало. В мире компьютеров не очень разумные люди не приживаются. Поэтому основной претензией к Microsoft со стороны "линуксоидов" остается недовольство принципами построения и разработки операционных систем Windows, а также распространенностью этих ОС и количеством вложенных в них средств.

Сайты "линуксоидов" довольно часто можно встретить в Сети, если вести целенаправленный поиск документации по Linux или программ-

ного обеспечения для этой ОС. Зачастую на них содержится немало полезной информации, однако дух противостояния Microsoft присутствует почти всегда.



* * *

Четыре описанные устойчивые группы — фидошники, хакеры, "крутые" специалисты и "линуксоиды" — хотя и не определяют мировоззрения большей части компьютерного

сообщества, все же довольно распространены. Устойчивость этих течений, их структура, принципы во многом вызваны условиями, в которых они формировались. Так, если бы Microsoft свои операционные системы ориентировала на удовлетворение реальных потребностей пользователей, а не на "наилучшую продажу", если бы нужные людям функции не приносились в жертву внешнему блеску и удобству для не очень умных покупателей, то, возможно, "линуксоиды" были бы не агрессивными ненавистниками Windows, а просто хорошими специалистами в своем деле.

Изучать общественные течения — дело интересное и полезное, тем более, что для этого не нужно ничего особенного: просто наблюдайте и делайте выводы. Не сомневайтесь, сделанные выводы облегчат вам познание окружающего мира.

Антон Орлов

"Компания Эй Си Ти представляет операционную систему нового поколения — "Виртуальный город". Погрузитесь в мир кибернетической реальности! Весь спектр ощущений, доступных человеку. Единственное отличие "Виртуального города" от серой реальности — в том, что он лучше!

Поддерживаются все распространенные стандарты виртуальных шлемов, костюмов и кресел.

"Виртуальный город" — почувствуй себя в Сети!"

В углу нутжно хрипит кондиционер, на стене дома напротив вспыхивает и переливается голографическая реклама. Я стараюсь ни о чем не думать. Из телевизора доносится возбужденный голос репортера:

"Вот уже тридцать семь минут сумасшедший маньяк удерживает в качестве заложника отца Малькольма на верхнем этаже гостиницы "Холидей". Отец Малькольм из евангелической церкви Святой Духовности известен своими резкими выступлениями против аппаратов виртуальной реальности...".

Рядом со мной стоит Кларк Шеридан, президент Эй Си Ти. Его лицо покрыто мелкими каплями пота.

— Я вложил в этот проект тридцать миллиардов долларов, Майкл. Через год все пользователи должны были перейти на мою систему. Но это — это загонит меня в гроб.

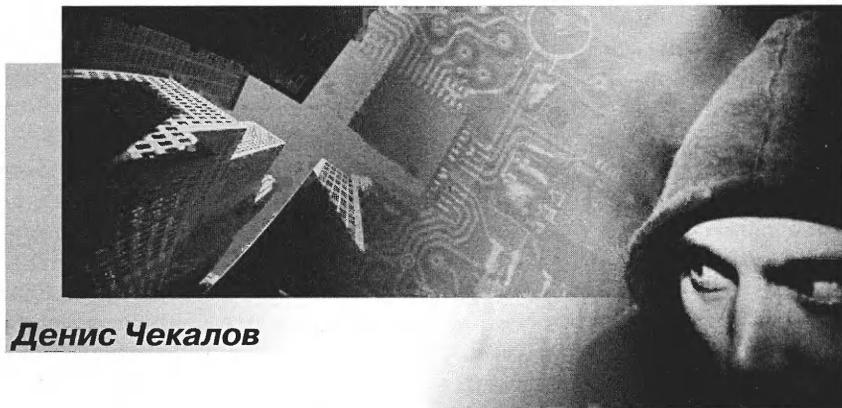
Мы с Франсуаз приехали в отель "Холидей" несколько минут назад. Кларк Шеридан не доверяет полиции, ему нужны лучшие специалисты по улаживанию проблем. И он готов платить. Только эта проблема — очень непростая.

Комментатор продолжает:

"Полчаса назад нам стало известно, что неизвестный террорист проник в апартаменты отца Малькольма. Он требует, чтобы Сенатская комиссия по этике сняла с рассмотрения вопрос о проекте компании Эй Си Ти "Виртуальный город", который вызвал множество...".

На весь экран появляется голова террориста. Волосы коротко острижены, на подбородке щетина.

"Эти люди хотят загнать нас обратно в каменный век. Дай им волю,



Денис Чекалов

Человек, который хотел изменить мир

они запретят автомобили, самолеты, даже ваши любимые ящики — и те тоже запретят. Они умеют говорить красивые слова о всякой там морали и духовности, — лицо террориста презрительно кривится, — но больше они ни на что не способны. Дай им волю, и завтра они начнут казнить людей прямо на площадях".

Помещение маленькое, тесное. Я стою у окна. Справа от меня расположился инспектор Маллен из отдела особо тяжких преступлений. Моя партнерша Франсуаз Дюпон сидит на краешке стола.

— Триста таких отцов Малькольмов причинили бы мне меньше вреда, чем один такой защитник, — шепчет Шеридан. — А ведь Сенатская комиссия была у меня в кармане.

Мимо по коридору пробегают какие-то люди, раздаются команды, слышен лязг оружия.

Изображение на телеэкране вновь меняется, зрители видят пожилого человека с седыми волосами и аккуратной бородкой. Это отец Малькольм.

"Ничто не может заменить человеку общения, — говорит он. Это отрывок из его выступления в мэрии Лос-Анджелеса. — Самые совершенные компьютеры есть не более, чем помощники человека, созданные им, чтобы прославлять с их помощью Господа. Человек, полностью

оторванный от других людей, перестает быть человеком. Он становится всего лишь придатком машины, таким же компьютером. Человек теряет душу..."

Фраза обрывается на полуслове. Комментатор продолжает:

"Пуленепробиваемая прозрачная дверь, через которую террорист ведет переговоры, не позволяет полиции проникнуть в номер отца Малькольма. Эти меры безопасности были приняты по настоянию прихожан в связи с неоднократными угрозами в адрес проповедника, однако теперь они работают на террориста. Инспектор Маллен заявил нашему корреспонденту, что не может отдать приказ атаковать номер снаружи. Прежде, чем полицейские сумеют проникнуть в номер, террорист успеет убить заложника...".

Ему приходится держать священнослужителя на балконе, иначе антенна не будет давать достаточный сигнал. Лишить себя выхода в эфир он не может. Над этим балконом нависает другой. Нужно всего на полминуты отвлечь его внимание...

"Эй Си Ти имеет устойчивую репутацию ведущего разработчика операционных систем. В настоящее время программы этой компании установлены более чем на восьмидесяти пяти процентах всех персональных компьютеров. Выпуск в про-

дажу "Виртуального города", намеченный на лето этого года, окончательно укрепил бы позиции Эй Си Ти как крупного монополиста в области разработки операционных систем... Стюарт Кэрнивал, глава корпорации "Глоубл" — единственного серьезного конкурента Шеридана, — заявил, что успех проекта "Виртуальный город" объясняется лишь громадными затратами на рекламу и маркетинг, но не реальными достоинствами самой программы..."

Я должен встать перед пуленепробиваемой дверью и сказать что-то важное. Но что?

— Сделай что-нибудь, Майкл, — наседает на меня Шеридан.

— Если через десять минут мы не найдем решения, я прикажу разнести двери в номер из гранатометов, — это инспектор Маллен.

Миллионер подсказывает к нему, кажется, сейчас он схватит полицейского за отвороты пиджака и станет трасти.

— Если Малькольм погибнет, я буду разорен, — кричит он. — Моя операционная система всегда будет ассоциироваться с терроризмом.

"Никто не может остановить будущее, — сумасшедший срывается на крик. — Компьютеры — неотъемлемая часть нашей жизни сегодня, жизнь завтрашняя станет виртуальной. Да здравствует "Виртуальный город!"

Кларк Шеридан закрывает лицо.

"Дети, лишенные родительского тепла, — мягкий голос отца Малькольма кажется бесконечно мудрым. — Люди, оторванные друг от друга и соединенные бездушными проводами. Мир, в котором единственным чувством будет стремление подавить своего соперника — в бизнесе или компьютерной игре. Мир, лишенный сердца".

— Майкл, у тебя пять минут, — говорит Маллен.

"Я слишком долго говорил, — взрывается террорист. — Вижу, Сенату плевать на этого болтуна".

Я смотрю на монитор — на глаза этого человека, на то, как движется его рот. Мне нужно понять его. Что им движет? Только тогда я смогу его остановить.

Террорист исчезает, потом вновь появляется. В руках он держит что-то большое и громоздкое. Он делает несколько шагов назад, поднимает руки. В них сжата бензопила.

"Вы не захотели принять меня всерьез, а значит, не оставили мне выбора".

— Он не осмелится, — шепчет Шеридан.

Я разворачиваюсь и говорю:

— Я иду.

Франсуаз молча следует за мной.

"Одумайтесь, посмотрите на себя. Не замыкайтесь в бездушном мире машин. Откройте свои сердца для..."

"Хотите остановить будущее пустыми словами?"

Мы пересекаем коридор, потом поднимаемся на один пролет. Только бы он не успел начать. Если не остановить его прямо сейчас, он зверски убьет Малькольма. Я уверен. Теперь я знаю его.

Прозрачная дверь. Террорист стоит прямо напротив меня, бензопила в руках сотрясает его тело.

— Вы слышите меня? — на всякий случай спрашиваю я.

Он слышит. В его взгляде недоверие, он ждет подвоха. Я перевожу взгляд на отца Малькольма. В его глазах нет страха.

— Прекрасное представление, — говорю я. — Но зря. Стюарт Кэрнивал предпочел сдать и вас, и одного из своих директоров.

Террорист замер, в его глазах появилась растерянность. Сзади него Франсуаз плавно спускается на веревке с верхнего балкона. В руках у нее пистолет.

Услышав шум, он успевает повернуться ровно наполовину, прежде чем пуля сносит ему половину черепа. Теперь остается ждать, пока Франсуаз откроет дверь изнутри. Прозрачная бронированная пластина медленно отползает в сторону, я склоняюсь над отцом Малькольмом и распускаю веревки, которыми тот связан. Что он будет делать? Благодарить нас за спасение?

Он склоняется над телом террориста и начинает шептать отходную молитву.

Я скорее угадываю, чем узнаю позади себя шаги Кларка Шеридана.

— Откуда у тебя информация про Кэрнивала?

— У меня нет никакой информации, — говорю я. — По крайней мере, пока.

— Ты шутишь, — отвечает Шеридан. — Как же тогда...

Я чувствую себя бесконечно усталым.

— Это все было слишком. А тем более, бензопила. Это было лишнее. Людям нравится думать, что вред компьютерных игр проявляется столь однозначно. Им кажется, если человек проводит вечера, бегая с бензопилой по виртуальным коридорам, то рано или поздно он возьмет в руки реальную пилу и пойдет убивать людей. На самом деле все гораздо сложнее...

Мне не хочется объяснять дальше, а Шеридан уже думает о другом. Он широко улыбается, хлопает меня по плечу.

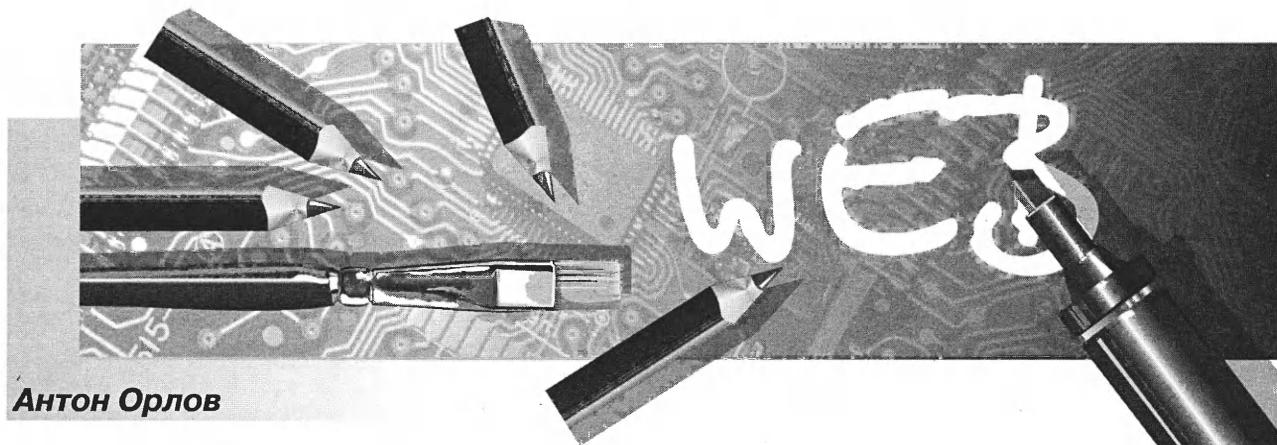
— Кэрнивал не посмеет отрицать того, что видели миллионы телезрителей, — говорит он. — Все видели реакцию этого парня на твои слова. Это мощный удар по репутации Кэрнивала. Уверен, что теперь он и на самом деле подставит одного из своих директоров. У него просто нет другого выхода.

Шеридан подходит к перилам балкона, смотрит на рекламу.

— Через десять лет ты не узнаешь эту страну, этот мир, — произносит он. — Никаких автомобилей, пробок, уличной преступности, загрязнения окружающей среды. Все будет совершаться только через Сеть — работа, искусство, развлечения. И я горжусь тем, что моя операционная система открывает людям их будущее... И ты, кстати, тоже через десять лет сможешь подойти к зеркалу и сказать себе: "Я был одним из тех, кто изменил этот мир".

Он искренне верит в этот бред, поэтому я не хочу встречаться с ним взглядом.

— Не знаю, — говорю я, — хватит ли у меня через десять лет мужества посмотреть в глаза своему отражению.



Антон Орлов

Веб-технологии для всех: PHP

Еще совсем недавно для того чтобы иметь право называться веб-дизайнером, достаточно было знать тэги HTML и иметь хотя бы какие-то задатки художественного вкуса. Спустя некоторое время требования к представителям данной профессии усложнились: знание JavaScript и Dynamic HTML превратилось в неотъемлемый компонент хорошего резюме. Ну, а в период бурного развития Интернет-технологий разработка корпоративных, да и просто крупных сайтов стала под силу лишь крупным дизайнерским студиям, и в таких проектах использовались уже сложные языки веб-программирования, освоить которые неподготовленному человеку было не просто.

Но веб-дизайнеры не желали мириться с такой ситуацией, и на свет появился PHP — язык программирования, обладающий возможностями сложных скриптовых языков, но в то же время удивительно простой и легкой в изучении и применении.

Веб-программирование

Веб-программированием принято называть разработку программных продуктов, предназначенных для работы на сайтах WWW. Строго говоря, даже разработка веб-страниц на чистом HTML явля-

ется веб-программированием, ведь при просмотре страницы браузер фактически исполняет код HTML, форматируя текст согласно инструкциям этого языка, но в настоящее время под веб-программированием обычно понимают создание CGI-приложений.

Языки программирования, используемые ныне при разработке веб-сайтов, можно разделить на две большие группы. К первой относятся те из них, код которых выпол-

няется в браузере посетителя сайта — на его компьютере. Программы на этих языках встраиваются в код веб-страниц (или выносятся в отдельный файл, который, впрочем, все равно загружается на ПК пользователя и исполняется там). Это известные всем JavaScript, VBScript, Java-апплеты.

Вторая группа языков, программы на которых выполняются на том компьютере, где расположен веб-сервер, более обширная. В принци-

Словарик

Веб-сервер — программа, запущенная на узле сети Интернет и выдающая посетителям этого узла веб-страницы с него по их запросам. Так же часто называется узел, на котором эта программа запущена, или даже компьютер, являющийся таким узлом.

CGI (Common Gateway Interface) — технология, позволяющая запускать на веб-сервере специальные программы, способные получать данные от посетителей сайтов, поддерживаемых этим веб-сервером, и, в свою очередь, выдавать им обработанные данные в виде веб-страниц или иных файлов. Для использования технологии CGI программа-веб-сервер должна удовлетворять определенным критериям — "поддерживать CGI". Если

программа, запускаемая на веб-сервере, представлена не двоичным кодом (то есть скомпилированным файлом), а текстовым, то для ее выполнения требуется программа-интерпретатор того языка, на котором она написана. Такой интерпретатор включается в состав веб-сервера и вызывается им при необходимости выполнения программного кода.

CGI-сценарий, CGI-скрипт — программа (в текстовом виде), предназначенная для исполнения на веб-сервере. Для создания CGI-скриптов можно использовать любой язык программирования — важно лишь, чтобы на том веб-сервере, где предполагается эту программу запускать, имелся интерпретатор данного языка. В настоящее время наиболее часто используемые языки CGI-программирования — PHP, Perl, C++.

пе, на веб-сервере могут исполняться программы на любом языке, даже командные .bat-файлы MS-DOS, важно лишь, чтобы на нем была установлена программа-интерпретатор этого языка, удовлетворяющая стандарту CGI.

PHP относится ко второй группе: программа на этом языке исполняется на веб-сервере. Однако от других CGI-языков PHP очень сильно отличается прежде всего своей простотой. Создавая программы на PHP, нет необходимости учитывать те многочисленные мелочи, которые отравляют жизнь программистам на Perl или C++: не надо заботиться о правах доступа к файлам сценария, прописывать точные пути к различным модулям, следить за отсутствием в файле скрипта недопустимых символов. Синтаксис языка доступен для освоения даже начинающим программистом. Можно полностью сосредоточиться на решаемой задаче и не думать о мелочах. Выбрав для использования PHP, веб-дизайнер может вообще забыть о каких-либо других CGI-языках.

Немного истории

PHP создал в 1994 году обычный пользователь Рasmus Лердорф. Для того чтобы сделать свою домашнюю страничку более интерактивной, а значит, и более привлекательной для посетителей, он разработал базовый синтаксис и написал первый интерпретатор своего языка, получившего название Personal Home Page Tools (PHP). Этот интерпретатор мог обрабатывать лишь несколько основных команд, однако начало было положено.

В 1995 году Лердорф доработал интерпретатор PHP, соединив его с другой своей программой, Form Interpreter (FI), умевшей обрабатывать HTML-формы, а также добился, чтобы интерпретатор, получивший название PHP/FI Version 2, мог стать частью веб-сервера. Это сделало исполнение программ на PHP очень быстрым. В том же году

интерпретатор был дополнен возможностями обработки новых команд, в частности, функциями работы с сервером баз данных MySQL и автоматического создания gif-файлов (последнее, к примеру, может быть использовано для генерации кнопок-счетчиков посещений). PHP/FI был размещен в Сети для всеобщего использования, и началось его повсеместное распространение.

Веб-дизайнеры быстро оценили достоинства нового языка — легкость освоения и богатство возможностей, — и вскоре традиционные Perl, C++ стали сдавать свои позиции. Поскольку исходный код интерпретатора был открыт (а сам он, ясное дело, распространялся бесплатно), энтузиасты стали заниматься его доработкой, и летом 1998 года появился на свет PHP3 — детище Зива Сураски и Энди Гутманса. В этой версии интерпретатора были исправлены ошибки предыдущей версии и добавлены новые функции. Уже к концу 1999 года число сайтов, построенных на основе PHP, перевалило за миллион.

В 2000 году компания Zend Technologies выпустила четвертую версию интерпретатора PHP, дополненную множеством новых функций. В настоящее время именно она является наиболее распространенной.

С чего начать?

Основным источником сведений по PHP является официальный сайт его разработчиков — www.php.net. Однако тем, кто желает разработать сайт с применением PHP, лучше прежде всего посетить русский сайт "PHP по-русски", расположенный в

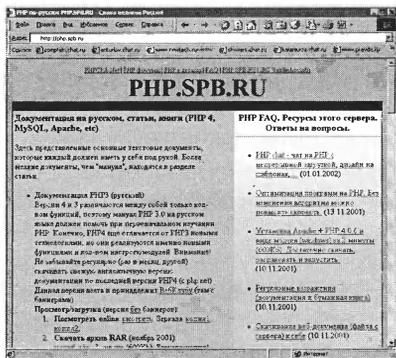
Санкт-Петербурге по адресу <http://php.spb.ru>, и загрузить с него два файла — полное описание PHP на русском языке (точный перевод руководства по PHP с сайта www.php.net) и веб-сервер Apache с PHP-модулем, сконфигурированным для немедленного использования. Оба файла подготовил и разместил в Сети ведущий этого сайта Дмитрий Бородин.

Установите на своем компьютере веб-сервер Apache из загруженного файла (в случае проблем обращайтесь к статье Дмитрия Бородина, расположенной по адресу http://php.spb.ru/php/install_module.html) и осваивайте его использование (достаточно прочесть справку). После этого вы сможете полноценно тестировать разработанные с использованием PHP сайты, не тратя деньги на доступ в Сеть.

Затем приступайте к изучению языка, взяв за основу его описание, тем более, что оно переведено на русский язык и снабжено массой примеров кода. К сожалению, в указанном выше дистрибутиве PHP отсутствуют модули, расширяющие возможности PHP, так что некоторые разделы описания будут неактуальны. Впрочем, ничто не мешает вам загрузить нужные модули отдельно (на сайте <http://php.spb.ru> описано, как их установить), однако на первых порах такая необходимость у вас вряд ли появится.

Для написания кода на PHP подходит любой текстовый редактор — от "Блокнота" до Script Editor из пакета Microsoft Office, здесь выбор зависит только от личного вкуса.

На другом сайте, посвященном PHP, <http://phpclub.unet.ru>, вы найдете множество программ на PHP, сможете загрузить литературу на русском языке. Архив Форума, расположенного на этом сайте, содержит ответы практически на все мыслимые и немыслимые вопросы по PHP-программированию. Здесь регулярно публикуются новости мира PHP-программирования, рассказывается о новых разработках в этой области. Немало полезной информации есть в веб-клубе по адресу <http://www.webclub.ru/materials/php3>.



Русский сайт по PHP

Хостинг

PHP — язык программирования, выполняющийся на стороне сервера, поэтому выполнение его команд нагружает компьютер, на котором установлен интерпретатор этого языка. Вследствие этого на серверах бесплатного хостинга использование PHP обычно запрещено или обусловливается необходимостью установки рекламных баннеров этого сервера. В Рунете использовать PHP разрешается, например, на таких бесплатных серверах, как <http://www.h1.ru>, <http://webservis.ru>, <http://wallst.ru>, <http://www.hut.ru>, <http://meridian.tomsk.ru>, на иностранных — <http://www.saxen.net> и многих других, однако при размещении сайта на этих ресурсах вам придется в обязательном порядке помещать на своих страницах рекламные баннеры (деньги за их показ на вашем сайте и служат оплатой поддержки размещенных на этом сервере сайтов). Довольно часто владельцы хостингов с поддержкой PHP и других CGI-языков запрещают размещать на сайтах файлы zip, rar, exe, mp3.

На рынке платного хостинга ситуация иная. Для построения сайтов, использующих PHP, можно выбрать практически любой сервер платного хостинга, оценив его по другим критериям (цена, надежность, скорость и т.д.). Трудно рекомендовать какую-либо определенную фирму, однако можете попробовать ValueHost (www.valuehost.ru), www.350mb.ru, www.net.ru и другие.

Основы языка

Синтаксис PHP прост. Программы на PHP встраиваются в текст веб-страницы так же, как и сценарии на JavaScript, VBScript, — окаймляются угловыми скобками с указанием языка: `<?php ...текст программы...>`. Команды PHP обязательно разделяются символом точки с запятой. Его можно не ставить после последней в программе команды, не ставится он и после условных операторов и операторов цикла.

Как и во всех языках программирования, в PHP есть возможность работать с переменными — некими

объектами, которые имеют имя и могут принимать различные значения. Однако работа с переменными в PHP, пожалуй, самая легкая из всех возможных. Переменные не надо заранее объявлять (если не знаете, что это такое — и не надо), за исключением случая использования их в функциях. Для введения новой переменной достаточно просто присвоить ей какое-либо значение, а для того чтобы поместить значение переменной в строку текста, имя файла или параметр команды, нужно просто написать ее имя в том месте, где должно быть ее значение. Чтобы PHP мог отличить переменную от строк или команд, ее имя должно начинаться со знака доллара (\$) и не содержать пробелов или знаков апострофа и некоторых других. При анализе программного кода интерпретатор PHP считает именем переменной все, что содержится между \$ и ближайшим к нему символом, недопустимым в имени переменной.

Переменные в PHP могут быть четырех типов — число (целое и дробное), строка текста, массив и объект. Интерпретатор PHP автоматически определяет тип переменной на основании анализа ее содержимого. Подробнее о типах данных вы можете узнать в руководстве по PHP, там же рассказано и об особенностях работы с массивами (и вообще объяснено, что это такое, если вы еще не знаете).

Помните, что для включения переменной в строку текста нельзя использовать символ "+" — он пригоден лишь для числовых выражений. Достаточно просто поместить переменную туда, где она должна стоять. Например, в результате выполнения кода `$a="птица певчая"; $b="Дятел — $a"` переменной `$b` будет присвоено значение "дятел — птица певчая".

Довольно часто используются сокращенные обозначения арифметических действий над переменными и действий по присваиванию им каких-либо значений. Например, команда `$a++` означает, что переменную `$a` надо увеличить на единицу, а команда `$a+=3` — увеличить на 3, что и будет сделано, если она имеет числовой формат.

Вот некоторые основные команды PHP, которых вполне хватит для реализации несложных проектов:

- `include "имя файла"` — команда для включения содержимого одного файла в другой. Содержимое того файла, имя которого указывается в команде, полностью вставляется на то место, где располагается эта функция, при этом все коды PHP, содержащиеся во вставляемом файле, исполняются так, как если бы текст с ними был вставлен на место этой функции.

- `mail ("Кому", "Тема", "Текст сообщения", "Дополнительные заголовки")` — отправка почтового сообщения. При выполнении данной команды на сервере формируется электронное письмо в соответствии с указанными параметрами и отправляется с помощью серверной почтовой программы. В качестве параметра "Кому" может выступать набор адресов, разделенных запятыми. "Дополнительные заголовки" могут быть совершенно любые, разделяться они должны комбинацией символов /n, которая в PHP означает перевод строки. Если среди "Дополнительных заголовков" не указано поле From, то оно заполняется веб-сервером по умолчанию, например, именем "Unprivileged User".

- `echo "текст"` — вывод на веб-страницу какого-либо текста. Чтобы вывести на веб-страницу значение какой-то переменной, достаточно просто написать ее имя внутри выводимой строки: команда `echo "это цифра $a"` выведет на веб-страницу текст "это цифра 1", если ранее переменной `$a` присваивалось значение единицы.

- `for (начальное значение счетчика, условие продолжения цикла, изменение счетчика на каждом цикле) {...команды...}` — цикл, то есть повторение указанных в нем команд столько раз, сколько позволяет условие изменения счетчика (переменной, специально выделенной для подсчета числа выполнений команд цикла). К примеру, цикл `for ($i = 1; $i <= 10; $i++) {echo $i;}` выводит на веб-страницу числа с 1 до 10, так как в нем изначально устанавливается значение счетчика 1 (`$i=1`) и на

каждом цикле его значение увеличивается на 1 (`$i++`), а продолжаться это будет до тех пор, пока значение счетчика не превысит 10 (то есть пока `$i<=10`).

В PHP можно использовать и циклы без объявления числа повторений — *while (условие) {...команды...}* и *do {...команды...} while (условие)*; Описание их смотрите в руководстве по PHP, отличаются же они тем, что второй цикл (*do...while*) будет в любом случае выполнен не менее одного раза.

- *if (условие) {...команды, которые должны выполняться, если условие верно...} else {...команды, которые должны выполняться, если условие неверно...}* — команда, позволяющая выполнить то или иное действие в зависимости от верности или неверности некоторого условия. В фигурных скобках может располагаться несколько команд, разделенных точкой с запятой. В качестве условия может быть использован оператор сравнения "равно" — "==" (именно два знака равенства!), "больше" — ">", "меньше" — "<" и их комбинации — скажем, "<=" — "меньше или равно". Можно использовать и несколько условий, взяв каждое из них, а также все вместе в скобки и разделяя знаками "&&" — "и" или "||" — "или".

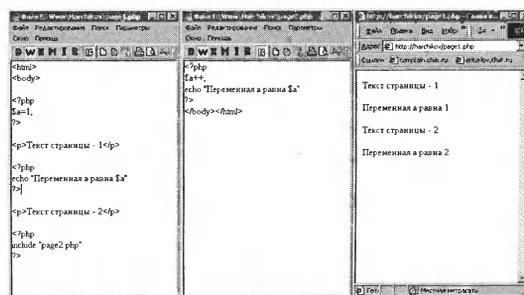
Для того чтобы выполнять различные команды в зависимости от условия, способного принимать три или больше значений, следует использовать оператор *switch* (описание смотрите в руководстве) — аналог оператора *case* в VBA и некоторых других языках.

Программа на PHP может прерываться кодом веб-страницы, для этого достаточно вставить закрывающий — после. Все, что находится между ними, будет рассматриваться как выводимое с помощью команды `echo` и выдаваться в браузер без какой-либо обработки. Например, код `<?php if ($a==1) { ?><p>Переменная а равна 1</p><?php }?>` эквивалентен коду `<?php if ($a==1) {echo "<p> Переменная а равна 1</p>";} ?>`, однако

первый вариант меньше нагружает процессор компьютера, на котором находится интерпретатор PHP.

Таким образом, все программы на PHP, расположенные на одной веб-странице, представляют собой одну большую программу, несмотря на то, что разделяются блоками обычного текста страницы. Именно поэтому переменная, объявленная в коде, расположенном в начале страницы, сохраняет свое значение не только до ее конца, но и во всех файлах, присоединяемых с помощью команды *include*.

Однако помните, что если вы со-



Посмотрите внимательно на PHP-код и итог его отображения. Переменная, которой присвоено значение в первом программном блоке левой страницы, сохранила его в других блоках и в программе на странице, включаемой с помощью команды *include*

здаете функцию на PHP (попросто вставляя в программу инструкцию *Function имя () {...команды функции...}*), чтобы потом ее вызывать командой *имя*, то переменные, объявленные в ней, по умолчанию имеют установленное значение только внутри функции. Кроме того переменные, также по умолчанию объявленные вне функции, в ней самой никакого значения не имеют. Подробнее о функциях и о переменных в них читайте в руководстве по PHP.

Обычно веб-сервер настраивается так, что на предмет наличия PHP-программ просматриваются файлы, имеющие расширение `.php`, `.phtml`. Остальные файлы передаются в браузер пользователя без поиска в них команд PHP. Делается это для ускорения работы сервера, а также для того, чтобы на сервере можно было установить разные интерпретаторы (например, SSI — Server Side Includes), так как в этом случае каждому интерпретатору на-

значаются свои расширения для обработки соответствующих файлов.

Поскольку PHP-код полностью исполняется на веб-сервере, в страницах, выдаваемых браузеру, он будет отсутствовать, и вам придется отправлять этот код по почте тому, кто заинтересуется вашим опытом программирования, так как при просмотре сайта узнать исходный PHP-код его страниц нельзя.

Работа с формами

Значения переменных можно передавать между различными страницами сайта с помощью форм. Формой называется конструкция, состоящая из поименованных элементов особых типов, заключенных между HTML-тэгами `<form...>` и `</form>`. В качестве элементов формы могут выступать поля ввода текста, кнопки, выпадающие меню, переключатели, квадратички для отметки галочкой (*checkbox*), а также картинки формата `jpg` или `gif`.

Наиболее важное свойство формы состоит в том, что в ее заголовке (в открывающем тэге `<form...>`) в параметре *action* можно указать адрес какого-либо файла, и тогда при его загрузке программный код этого файла, если он будет там присутствовать, сможет работать со значениями всех элементов формы, как если бы они были установлены в самом этом коде. Это позволяет передавать значения переменных между разными веб-страницами. Имена переменных соответствуют тем именам, которые были даны элементам формы в их тэгах, а значения — соответственно значениям этих элементов: для поля ввода текста — введенному тексту, для переключателя или *checkbox* — True при отмеченном и False при неотмеченном состоянии, для рисунка — координаты указателя мыши относительно верхнего левого угла изображения, для выпадающего меню

`<select name="имя"><option value="text1">text</option>...</select>` — значение параметра *value* выбранного пункта *option*.

Продолжение следует

В общем случае баннер — это текстовый, графический или мультимедийный рекламный модуль, отображаемый или исполняемый на том или ином сайте. Чем более грамотно и привлекательно построен баннер, тем больше шансов привлечь к нему внимание посетителя того сайта, на страницах которого он размещается. При этом внешний вид баннера играет не самую последнюю роль. Как известно, по одежке встречают, и именно "баннерная одежда" делает любую ссылку более зазывающей. Баннер — это дверь к тому ресурсу, который он представляет или рекламирует. Впрочем, тут возможны и недоразумения, поскольку баннер очень удачно подпадает под действие притяжения "не все золото, что блестит": что там на самом деле — скромное бунгало или королевский замок — узнаешь, только когда откроешь эту дверь.

Не будем касаться коммерческого аспекта баннерной политики, а остановимся на том, что баннер — это прежде всего способ коммуникации между сайтами различных тематик, направленностей и "мощностей". Пока существуют перекрестные ссылки, существует и потребность в их публичном представлении, и чем качественнее сделано такое представление, тем выше вероятность посещения данной ссылки вольным серфером.

Профессионально изготовленный баннер стоит не дешево: свежесть идеи и качество ее реализации всегда ценились очень высоко. И неудивительно, что баннермейкерство — это совершенно конкретная специальность, со своими тонкостями и секретами. Освоить эту специфичную профессию поможет рассмотренная ниже программа, предназначенная для быстрой и эффективной реализации графических баннерных модулей. Хотя в названии программы и фигурирует приставка Pro, расчет в ней сделан больше на начинающих, а не на профессиональных баннермейкеров. Так что определенную пользу от знакомства с ней вполне сможет извлечь любой



Роман Матвеевко

Баннерная мануфактура

пользователь, окрыленный фантазией и желанием самостоятельно изготовить баннер.

Как ноты — еще не музыка, так и шаблонные конструкции — еще не баннер. Но с помощью Banner Maker Pro можно быстро скомбинировать различные предустановленные фигуры, изображения, цвета, шрифты, скрипты или элементы анимации, превратив баннер из стандартного набора элементов в нечто вызывающее безусловное рефлекторное желание нажать на него.

Процесс создания баннера в Banner Maker Pro выглядит как ряд диалоговых процедур. Каждая из них позволяет добавлять к создаваемому баннеру свои, специфичные для данной процедуры детали.



Интерфейс Banner Maker Pro

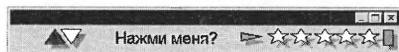
Интерфейс программы максимально соответствует цели: каждая диалоговая процедура представляется отдельной закладкой, а все закладки объединены посредством

кнопок Previous и Next. Каждая закладка позволяет добавлять в баннер свой сорт графических элементов или эффектов. Всего таких закладок десять: размер, фон, рамка, фигуры, изображения, текст, "продвинутый" текст, углы, анимация, сохранение. Пройдя по всем закладкам последовательно или в произвольном порядке, создатель баннера постепенно "одевает" и детализирует баннер путем добавления уместных, с его точки зрения, элементов.

Начинается все с выбора размера баннера, или, точнее, размерного формата (закладка "Size"). Диапазон возможных значений этого параметра охватывает как стандартные (480x60, 88x31 и т. д.), так и любые другие, совершенно произвольные размеры. Выбрав размер будущего баннера, пользователь попадает на закладку "Background", где ему предстоит выбрать фоновое изображение из числа предустановленных или указать цвет фона. И хотя многие из предлагаемых фоновых изображений грешат некоторой аляповатостью (в основном по причине экономии: меньше деталей — меньше размер), некоторые смотрятся вполне сносно.

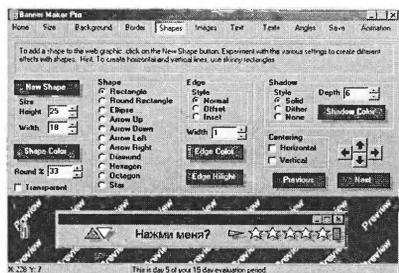
Далее следует закладка "Border". На ней определяется вид баннерной рамки. Хотя рамка и является опциональным элементом создаваемой

“конструкции”, в отдельных случаях она может придать баннеру объемность и дополнительную выразительность, особенно при использовании так называемых фасок (bevels). Рамка настраивается по толщине и цвету. Фаски (их две, внешняя и внутренняя) помимо толщины и цвета могут также различаться и по способу отрисовки — восходящие, нисходящие.



Примеры баннеров

Закладка “Shapes” отвечает за введение в состав баннера различных фигур. Круг, квадрат, овал и некоторые другие фигуры добавляются в баннер при помощи расположенной на этой закладке кнопки “New Shape”.



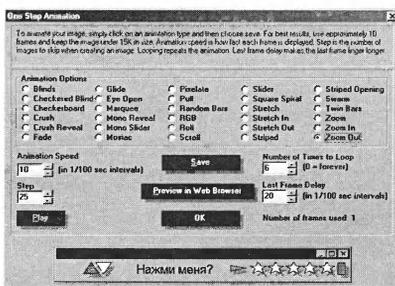
После добавления фигуры создатель уточняет ее форму, размер, цвет, параметры краев или теней, прозрачность, способ центровки, а также местоположение. Безусловно, геометрия предлагаемых на этой закладке фигур элементарна, и здесь не допускается никаких “вольностей” (жестко предустановленный набор). Однако отчасти данный недостаток компенсируется той легкостью, с которой этими фигурами можно манипулировать. К примеру, позицию всех добавленных фигур относительно внешних границ баннера можно изменять путем простого перетаскивания, а для точного перемещения фигуры можно использовать специальный позиционер, содержащий программные аналоги обычных курсорных клавиш направления. Ненужная фигура просто прихватывается и перетаскива-

ется в корзину, по аналогии с Windows.

Следующая закладка, “Images”, служит для вставки в баннер графических врезок. С Banner Maker Pro поставляется целая директория маленьких графических файлов: различные кнопки, поля ввода, символы, значки. Любая врезка предварительно может быть отрегулирована по ширине и высоте, а также снабжена коэффициентом масштабирования, что очень полезно для слишком больших объектов.

Закладки “Text”, “Text+” и “Angles” предназначены для работы с текстом. На первой задается общий вид того или иного текстового поля (семейство шрифта, его размер, цвет и т. д.), на второй можно редактировать некоторые дополнительные параметры текста (тени, 3D-эффекты, градиент, рамку), а третья отвечает за реализацию некоторых “продвинутых” способов отображения текста. К примеру, с помощью закладки “Angles” можно добиться таких интересных эффектов, как наклон текста под произвольным углом или выгибание горизонтальной строки по заданному радиусу, вплоть до превращения ее в замкнутый круг.

И, наконец, одна из самых интересных закладок — “Animation”. Она используется для создания анимированных gif-баннеров. Анимация баннера реализуется двумя способами. Первый способ, самый быстрый, представляет собой простую одношаговую процедуру: вы просто выбираете один из предустановленных анимационных эффектов, число его повторений, скорость воспроизведения и нажимаете кнопку “Save”. Далее Banner Maker Pro самостоятельно генерирует все необходимые кадры и на выходе выдает задуманный вами баннер-мультимедиа.



Второй способ более трудоемкий и подразумевает ручную пошаговую или кадровую анимацию — каждый кадр представляется отдельным gif-файлом. Данный способ “оживления” баннера подойдет тем, кто не найдет нужных эффектов среди предустановленных. Возни с баннером в этом случае, конечно, будет больше, но зато и результат, скорее всего, получится нестандартный.

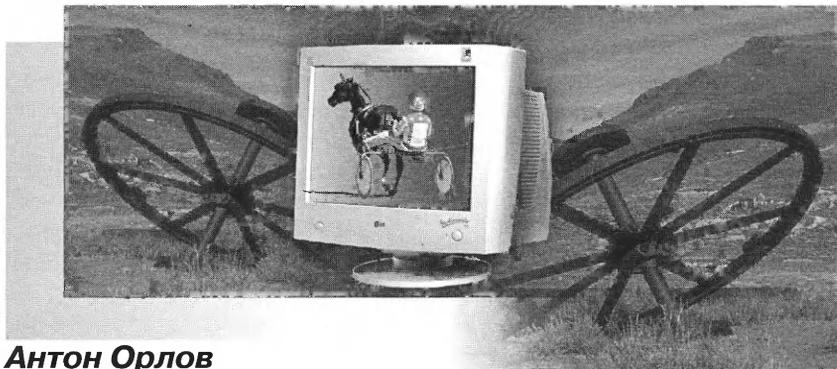
С помощью закладки “Save” приводятся в соответствие внутреннее представление проекта и конечный графический файл, в котором баннер будет сохранен для дальнейшего использования. На этой закладке можно не только выбрать формат файла, но и внести некоторые уточнения, как то степень компрессии для JPG-файлов или прозрачность и цвет для GIF-файлов. На этой же закладке можно сгенерировать и подходящий для вставки в HTML-документы баннерный код или связать баннер с элементом Javascript, реагирующим, к примеру, на событие onMouseover (наведение курсора на объект).

В целом программа Banner Maker Pro не производит впечатления “сырого” продукта. Продуманность многих решений подчас вызывает приятное удивление. Способ представления и редактирования множественных объектов, да еще и обладающих индивидуальными характеристиками, реализован очень удачно. Программа дает возможность просто и быстро переместить, изменить размер, цвет, форму того или иного объекта. Благодаря этому она не подавляет, а, скорее, провоцирует пользователя на различные творческие всплески.

Правда, несколько огорчает срок пробной версии программы — всего 15 дней, но для создания двух-трех разноформатных баннеров или, по крайней мере, заготовок к ним этого срока вполне достаточно. К тому же при желании программу можно переустановить. Работать с ней можно под любой ОС семейства Windows, от 9x до XP. Сайт разработчиков расположен по адресу <http://www.bannermakerpro.com/>, размер дистрибутива 2,4 Мбайт.

◆ Как я могу освоить еще пару операционных систем или хотя бы познакомиться с ними, если своего компьютера у меня нет, а владелец той машины, на которой я могу работать, строго запретил мне эксперименты с мультизагрузками?

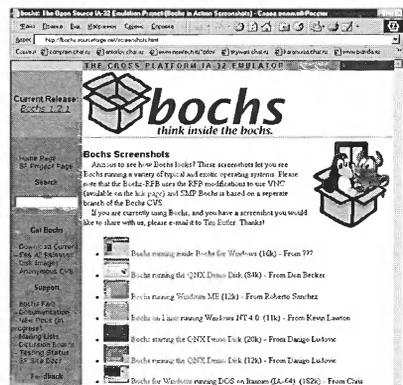
— Существуют программы-эмуляторы компьютера, которые позволяют запускать одну операционную систему и программы для нее в среде другой. Например, эмулятор Bochs (<http://bochs.sourceforge.net>) предназначен в основном для работы под Linux и Unix, но на сайте разработчиков имеется версия и для Windows. С помощью Bochs вы сможете запустить полноценную Linux, Unix, Windows, QNX или другую ОС в окне Windows и работать с ней и ее приложениями.



Антон Орлов

Многооsie

В этом номере мы заканчиваем цикл бесед о том, как подружить разные операционные системы на одном компьютере



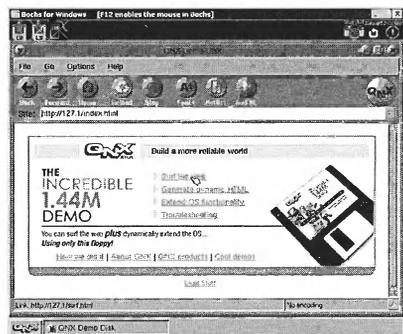
Отсюда можно загрузить Bochs — эмулятор компьютера

Новая ОС при использовании Bochs устанавливается в особый файл в папке с Bochs. Данный файл является образом жесткого диска, на котором эта ОС установлена. В нем эмулируется файловая система нужной ОС, размещаются ее компоненты. Доступ к содержимому жестких дисков, дисководов компакт-дисков ПК тоже возможен, хоть и не для всех



Linux как программа в Windows

эмулируемых ОС. В дистрибутиве Bochs для Windows есть пример — операционная система DlxLinux. Сразу после загрузки программы вы получите возможность познакомиться с Linux, загрузив ее в эмуляторе. С сайта <http://bochs.sourceforge.net> вы можете загрузить также готовые образы дисков для некоторых ОС, например, QNX.



Bochs и DemoQNX

Так что тем, кто хочет познакомиться с какой-нибудь ОС, фактически не устанавливая ее на компьютер, Bochs будет весьма полезен.

К сожалению, работа с Bochs несколько нетривиальна (особенно самостоятельное создание образов дисков с операционными системами), к тому же не все вопросы освещены в документации. Впрочем, на сайте разработчиков есть Форум для пользователей, а также различные описания работы программы. Зна-

чительно Bochs делался для операционной системы Unix и лучше всего работает именно из нее. Программа довольно интенсивно развивается, тем более, что ее код открыт для изучения и дополнений, так что в скором времени могут появиться новые версии, работа с которыми будет проще. Однако долгая работа с приложениями эмулируемых в Bochs операционных систем не желательна: все данные хранятся в одном файле, да и быстродействие оставляет желать лучшего. Основная функция программы — именно исследование других ОС без их установки.

В числе "экзотических" применений программы Bochs можно упомянуть такое. Некоторое время назад фирма Spedia за просмотр своей рекламы платила деньги. Для этого требовалось загрузить на компьютер программу от Spedia, и за то время, пока она демонстрировала баннерную рекламу, на счет пользователя начислялись деньги. Для того чтобы пользователь, запустив программу, не уходил от компьютера, она отслеживала движения мыши и при их отсутствии отключалась. Так вот, в одном американском университете стоял компьютер, подключенный к Сети по выделенной линии. Работающие там русские программисты решили с его помощью вырастить немного долла-

ров из Spedia. Для этого они зарегистрировали в этой фирме 50 аккаунтов, а затем запустили на университетском компьютере 50 копий Bochs с эмуляцией Windows 95 в каждой из них. В каждой копии ОС была установлена соответствующая программа от Spedia и утилита, имитирующая движения курсора. Естественно, компьютер был оставлен в закрытой комнате включенным. В результате нашим мастерам "капали денежки" с 50 постоянно работающих аккаунтов на Spedia. В общей сложности "накапало" десять тысяч долларов, чем они и удовлетворились, так как пришла пора уезжать на родину. Не знаю, дошло ли до Spedia, что с нею сделали, но я не слышал, чтобы кто-нибудь еще использовал подобную технологию обогащения.

Другим примером весьма развитых программ-эмуляторов компьютера является VirtualPC (<http://www.connectix.com/products/vpc4w.html>). Она позволяет эмулировать Windows в среде Windows, то есть запускать, например, Windows Me из среды Windows 2000. Помимо Windows она может эмулировать DOS, Linux и MacOS. Демоверсия программы доступна с адреса http://preview.connectix.com/trial/downloads/VPC_Trial.exe (18 Мбайт), а регистрационные ключи — на <http://www.cracks.am/d.x?8978> и <http://www.cracks.am/d.x?8979>.

Для запуска Unix в среде Windows NT есть программа OpenNT (<http://www.softway.com/OpenNT>). В некоторых дистрибутивах Linux имеется эмулятор MS-DOS и Windows, позволяющий работать с приложениями Windows, хотя и с серьезной потерей производительности. Программа vmware (небесплатная, но есть некоммерческий аналог — freeware) также дает возможность в среде Linux работать с ОС Windows (любой), с FreeBSD, BeOS и даже с другими версиями Linux и Unix.

Кстати, некоторые операционные системы могут устанавливаться в файл на FAT и запускаться из Windows как обычные программы. Именно так делает, например, демоверсия BeOS — после ее установки

на жестком диске создается большой файл, который содержит образ раздела с файловой системой BeOS и ее системные файлы. Определенные разновидности Linux также могут размещаться на FAT — в этом случае она, как и BeOS, размещается в одном большом файле, внутри которого воспроизводится структура раздела с Linux (загрузка такой ОС все же выполняется через загрузочное меню, то есть так же, как и в Linux, установленной "по правилам" — в свой раздел). Однако подобную установку можно использовать только в обучающих целях, для изучения возможностей и особенностей других операционных систем. Надежность ОС, установленной в файл-образ, будет крайне низкая: при повреждении хотя бы одного кластера весь файл может быть разрушен.

◆ *Могу ли я поставить на свой PC-компьютер операционную систему MacOS?*

— Увы, непосредственно — нет. Начнем с того, что принципы организации работы памяти, процессора, устройств у компьютеров фирмы Apple другие. MacOS просто не сможет загрузиться на вашем компьютере. Кроме того, BIOS и структура жесткого диска у Макинтошей серьезно отличается от таковых на IBM PC, и если даже вы каким-то образом скопируете "макинтошевский" жесткий диск на винчестер своего компьютера, его BIOS просто не найдет Master Boot Record на своем месте. В принципе MacOS можно переписать так, чтобы она работала на IBM PC (то есть портировать), но, согласитесь, это уже будет не совсем MacOS, да и труда на это потребуется немало...

Если же вам очень хочется поработать на своем компьютере как на Макинтоше, вы можете воспользоваться эмуляторами MacOS, например, упомянутой программой VirtualPC.

◆ *Я хочу поставить на свой компьютер Linux сначала в качестве дополнительной ОС, а когда освою — в качестве основной. Жесткий диск у меня разбит на несколько разделов, причем я специально зарезервировал место для Linux, оставив нераз-*

меченными 5 Гбайт. Что мне дальше делать?

— Вы сделали правильно, оставив место для Linux, иначе сначала вам пришлось бы поработать с Partition Magic или ставить Linux Mandrake 7.0 — у этой версии есть встроенный менеджер разделов.

Для установки возьмите современный дистрибутив — Linux Mandrake 8.x (<http://www.linux-mandrake.com>), отечественные AltLinux (<http://www.altlinux.ru>) или AspNetLinux (<http://www.asplinux.ru>) — и запускайте инсталлятор. Процесс установки у каждого из дистрибутивов разный, но некоторые шаги присутствовать будут обязательно. Так, вам придется выделить раздел для Linux средствами программы fdisk (для Linux) или другого менеджера разделов, входящего в дистрибутив Linux. В процессе инсталляции вам обязательно будет задан вопрос, куда ставить LiLo — загрузчик Linux. Если вы работаете только с Windows 95, выберите Master Boot Record, тогда при каждой загрузке вы сможете выбирать ОС, в которой хотите работать.

Если вы работаете с Windows 2000, можете сделать так же — для выбора загружаемой ОС использовать именно LiLo, но если при установке Windows 2000 вы сохраните Windows 95, вам придется дважды делать выбор ОС — в LiLo и в загрузчике Windows 2000. В данном случае удобнее использовать загрузчик Windows 2000. Для этого при инсталляции Linux укажите, что LiLo следует разместить в первом секторе раздела с Linux (чтобы он загружался лишь в том случае, если в Корневой таблице раздел с Linux отмечен как активный). Затем скопируйте первый сектор раздела с Linux на дискету с FAT12 (к примеру, командой "dd if=/dev/hdaxx of=/mnt/floppy/имя_файла bs=512 count=1", где hdaxx — раздел, на котором установлена Linux), после чего скопируйте полученный файл в корневой каталог раздела с загрузчиком Windows 2000 (попросту на диск C) и добавьте в файл boot.ini строку C:\имя_файла_c_первым_сектором="Загрузка Linux".

Напоминаю, что в Linux используется свой способ именования разделов жестких дисков. Так, жесткий диск, подключенный как Master, именуется hda, подключенный как slave — hdb. Так же — hdb — именуется CD-ROM, если на компьютере установлен лишь один жесткий диск hda (иными словами, буквы a, b, c физическим устройствам назначаются в порядке их подключения). Соответственно и разделы на них именуются путем прибавления к имени диска его номера по счету в Корневой таблице разделов — hda1, hda2 и т. д. Поскольку в Linux каждое устройство — и раздел диска, и видеокарта, и порты — представляются как файлы, все они размещены в каталоге /dev (подкаталог корневого каталога) и при обращении к ним надо указать имя каталога — /dev/hda3, /dev/fd0.

◆ Смогу ли я из Linux получить доступ к дискам, отформатированным из Windows?

— Сможете, но сначала вам необходимо провести так называемое монтирование. Монтирование файловой системы — операция, выполняемая ОС над разделом, для того чтобы иметь возможность считывать и записывать его содержимое. При монтировании раздела ОС считывает из Корневой таблицы данные о его границах и о типе файловой системы на нем, а затем вызывает драйверы для работы с данной файловой системой. В Windows монтирование производится в процессе загрузки автоматически.

Файловая система Linux, вообще говоря, довольно сильно отличается от аналогичной в Windows. Что мы видим, когда открываем Проводник? Логические диски C, D, компакт-диск. Системные файлы располагаются в одном из каталогов какого-нибудь диска... А после загрузки Linux доступен корневой каталог загрузочного диска, в котором находятся различные системные файлы. К этому каталогу можно "примонтировать" разделы диска, при этом ОС с помощью программ-драйверов считывает структуру каталогов монтируемого диска (или просто список файлов, если его файловая система

не поддерживает организацию каталогов) и отобразит ее как набор подкаталогов того каталога, куда произведено монтирование. Этот каталог еще называется "точка монтирования". Иными словами, в Linux нет понятия логических дисков — каждый раздел при монтировании органично вливается в имеющуюся файловую систему, становясь одним из ее подкаталогов. Кроме того, набор подкаталогов в корневом каталоге достаточно жестко фиксирован, так как только там могут располагаться системные файлы.

При работе с современными вариантами Linux монтирование имеющихся разделов с ext2fs происходит автоматически при загрузке ОС. Файловые системы компакт-дисков и дискет монтируются при первой попытке доступа к ним также в автоматическом режиме. Механизм этого монтирования несколько отличается от аналогичного в Windows, поэтому, в частности, нельзя "без спросу" вынимать дискеты и компакт-дискеты из устройств: надо сначала дать системе их размонтировать, иначе на них могут возникнуть ошибки файловой системы наподобие тех, что возникают на разделах FAT при выходе из Windows кнопкой Reset или выключением питания без использования меню "Завершение работы".

Кстати, в Windows 2000 при использовании файловой системы NTFS есть возможность смонтировать один раздел на другой, осуществив тем самым как бы их "слияние". При этом логический диск становится как бы "каталогом" другого диска, и при входе в такой каталог происходит автоматический переход в корневой каталог этого присоединенного диска. Тем самым можно представить весь жесткий диск как один большой логический независимо от реального наличия и количества логических дисков.

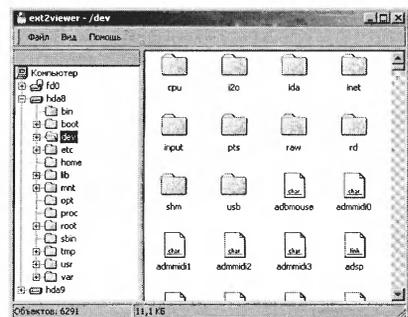
◆ Как смонтировать раздел FAT в ОС Linux?

— Во-первых, при установке Linux, в процессе выделения для нее разделов, можно указать "точку монтирования" имеющимся разделам с файловой системой FAT. Тогда вооб-

ще больше никаких действий не потребуется — разделы будут монтироваться автоматически. Если данная процедура при установке Linux не была выполнена, откорректируйте файл /etc/fstab (это как раз список автоматически монтируемых разделов) — добавьте туда строчку "/dev/hdaxx /mnt/win auto defaults 0 0", где /dev/hdaxx — монтируемый раздел (с номером xx), /mnt/win — точка монтирования. При следующей загрузке указанный раздел смонтируется автоматически. Если на разделе установлена файловая система NTFS, то вместо параметра auto поставьте параметр ntfs.

◆ Можно ли читать и записывать из-под Windows диски с файловой системой ext2fs?

— Читать можно с помощью специальных программ, например, Ext2Viewer (<http://ext2viewer.nm.ru>). Она имеет русский интерфейс и сама ищет и монтирует разделы с ext2fs, после чего информацию с них можно свободно копировать.



Ext2fsViewer. Получите доступ к дискам Linux из Windows

А вот записывать нельзя. Посмотрите программы Explore2fs (<http://uranus.it.swin.edu.au/~jn/linux/explore2fs.htm>), Paragon Ext2FS Anywhere (http://www.partition-manager.com/n_ext2fs_main.htm) — они, по словам разработчиков, могут и записывать информацию на разделы с файловой системой ext2fs.

Современные дистрибутивы Linux поддерживают FAT12, FAT16, FAT32 и даже NTFS в режиме чтения. Для записи на разделы с NTFS есть отдельные программы. Но если вы хотите работать с одними и теми же файлами и из Linux, и из Windows

(ясно, что это файлы данных — программы для этих ОС полностью несовместимы), то выделите для них отдельный раздел с файловой системой FAT 16. Делается это так: сначала из Linux программой fdisk создается на свободном месте раздел с FAT 16 и монтируется в какое-либо место файловой системы. Затем загружается DOS и с помощью fdisk для DOS созданный раздел удаляется (Linux записывает его параметры не очень корректно, поэтому он будет отображаться в fdisk для DOS как "не-DOS раздел"), а затем на его месте создается такой же раздел заново.

◆ *Насколько я понимаю, Windows при переустановке переписывает главную загрузочную запись. Если я буду использовать только Windows 95 и поставлю LiLo именно туда, как мне потом ее восстанавливать после очередной переустановки Windows?*

— Возьмите "спасательный диск" Linux, создаваемый при установке этой ОС, загрузитесь с него, введите команды root=раздел Linux (к примеру, /dev/hda4) и "lilo" — Linux Loader перезапишется. "Образ" спасательной дискеты обычно имеется на компакт-диске с дистрибутивом Linux, а перенести его на дискету можно утилитой rawrite.exe, работающей под MS-DOS.

Сетевые ресурсы по обсуждаемой теме:

1. <http://www.linuxrsp.ru> — на этом сайте вы наверняка найдете ответ на любой интересующий вас вопрос, а если нет, то сможете его задать специалистам по Linux.

2. <http://www.dhsilabs.narod.ru> (или http://www.linuxrsp.ru/article/manu_os.html) — на этом сайте об установке Linux вместе с другими ОС на один компьютер вкратце, но очень полно рассказал Денис Колесниченко.

3. Сайтов, посвященных Linux, много, например, <http://www.linux.org.ru>, <http://linux-ve.chat.ru>, <http://www.nevod.ru/linux/doc>.



Роман Матвеев

Почтовые стражи

Игра в придумывание новых способов проявления агрессии и защиты от нее стала одним из самых увлекательных занятий человека. Спам, или нежелательные электронные письма, в каком-то смысле — также проявление агрессии: чужая воля принуждает нас читать то, что нам совсем не хочется читать. А поскольку воля эта чаще всего совсем небескорытна, бороться с ней путем убеждений и увещаний — дело абсолютно безнадежное: слишком привлекательным для спамера выглядит соотношение затрат и рекламной эффективности.

Дракон о трех головах

Если сразу же копнуть чуть глубже и оценить изначальные шансы пользователя в его борьбе со спамом, то при первом же, самом поверхностном взгляде станет ясно, что спам неистребим в принципе. Вступать в противоборство с ним имеет смысл лишь тогда, когда назойливость рекламных агентов начинает по-настоящему мешать нормальной работе почтового ящика. Одно или два рекламных письма в день — это еще не спам. Вот когда количество таких писем ежедневно составляет от нескольких де-

сятков до нескольких сотен, тут уж, пожалуй, есть над чем задуматься. Переполнение почтового ящика, потеря важных писем, обременительная необходимость закачивать сотни килобайт совершенно ненужной информации — симптомы знаковые.

Но ряд способов уклониться от спама все-таки существует. Часть из них носит исключительно программный характер, а часть подразумевает определенные правила, придерживаясь которых, можно хотя бы частично избавиться себя от удовольствия читать любые нежелательные рекламные тексты. В качестве программных средств защиты в этой статье будут рассмотрены две программы, занимающие место между почтовым ящиком на сервере и клиентскими почтовыми папками на локальной машине. Ничего нового, принцип довольно известный и широко распространенный. Прежде чем попасться на глаза пользователю, любое почтовое сообщение проходит проверку на спам по ряду критических признаков, и лишь затем, в случае полной благонадежности, становится доступным для чтения. Вообще говоря, я опробовал несколько таких программ, но степень их похожести вынудила отсеять остальные, чтобы не тратить зря ваше время.

Тактика и стратегия

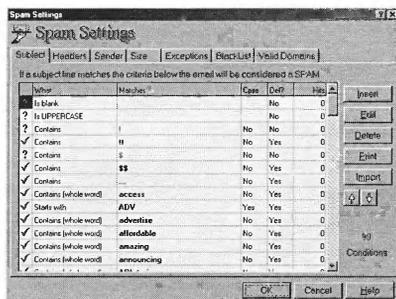
Когда у пользователя имеется публичный почтовый ящик, в который могут приходиться письма как с известных, так и с абсолютно неизвестных почтовых адресов, "засвеченность" адреса рано или поздно потребует от владельца ящика некоторых дополнительных программных усилий для поддержки его нормальной работы. Конечно, практически любой почтовый клиент, к примеру, тот же Outlook Express, имеет и свои средства фильтрации — чаще всего, конечно, очень примитивные. Так что использование специализированных, внешних программ-фильтров будет играть роль дополнения, применяемого в тех случаях, когда встроенные фильтры почтового клиента перестанут справляться с возложенной на них задачей.

Очевидно, что в ряде ситуаций эффективность предварительной фильтрации входящих писем очень низка, особенно, когда поднадзорный почтовый ящик и создан для получения большого числа писем от незнакомых людей. В этом случае при фильтрации можно запросто вместе с водой выплеснуть и ребенка. Возможный выход здесь заключается в разумном компромиссе — таком расширении границ фильтра-

ции, чтобы спам по возможности уничтожался, а полезная информация гарантированно сохранялась.

Spam Buster

Эта программа достаточно простая в настройках и использовании. Все основные ее настройки сведены в две закладки, General Setting и Spam Settings.



Spam Settings

Первоначально на закладке General Setting/MailBoxes указываются почтовые адреса, для которых будет производиться спам-контроль. Всего можно прописать до 6 таких адресов. Далее стоит обратить внимание на закладку General Setting/Automatic, с помощью которой можно определить, каким именно образом SpamBuster будет проверять почту и удалять найденные спам-сообщения: либо в автоматическом режиме с заданным интервалом подключаться к POP-серверу, проверять и удалять обнаруженные спам-сообщения, либо в ручном, инициируемом по желанию пользователя. Если по окончании чистки в почтовом ящике останутся полезные письма, SpamBuster запустит прописанный по умолчанию почтовый клиент, который и завершит работу с этими письмами.

Ну и наконец, возможно, самая ответственная часть программы — закладка Spam Settings, содержащая "лакумовые" установки, по результатам анализа которых и выносится вердикт: спам или не спам. Состав этих установок покрывает наиболее распространенные стилистические спамерские приемы — фальшивые домены, множественные восклицательные знаки, преимущественное использование заглавных букв и т. д. На этой же закладке имеется и редактируемый "черный" список известных спам-адресов. В пробной, незарегистрированной версии программы присутствует рекламный текстовый блок (лицензия типа Adware), располагающийся в верхней части рабочего окна программы. Размер дистрибутива программы 1,3 Мбайт. Сайт авторов программы расположен по адресу <http://www.contactplus.com/>.

Почтовые приборы появились, то, я думаю, за созданием вредоносных программ дело не станет. Пока телефон был просто трубкой для разговоров, особого интереса для разработчиков вирусов он не представлял, но как только в функции телефона стали входить и передача сообщений на расстояние (SMS), и "походы" в Интернет, и иного рода функции, вирмейкеры оказались тут как тут. Началось все в прошлом году, когда норвежская компания Web2War AS обнаружила дефект в защите модельного ряда телефонов фирмы Nokia. Такие модели могут получать SMS-сообщения, которые, не отображаясь на экране, "заставят" телефон выполнять некие функции, в частности, блокировать кнопки управления. Специалисты службы

“Мобильные” вирусы

Проблема вирусов живет и развивается. Особенно эта тема стала актуальной в свете развития мобильной связи и гибридизации компьютеров с мобильными телефонами. С обеих сторон наблюдается стремление создать некий миниатюрный мобильный офис. Пока что все это воплощается в виде новых моделей телефонов, имеющих массу различных функций. Достаточно сказать, что Nokia собирается выпускать чуть ли не по модели телефона в неделю, а уж в области коммуникаторов она впереди всей планеты.

По мнению ведущих разработчиков антивирусного обеспечения, опасность для всех нас представля-

ет также неизбежная интеграция компьютеров, телефонов и бытовой техники. Не секрет, что уже есть бытовая техника (холодильники, микроволновки и т. п.), которая поддерживает связь с хозяином посредством сотовой телефонии. Реальный пример: шведская фирма Vattenfall разработала и внедрила систему контроля за работой бытовой техники через мобильный телефон и Интернет. Пока это еще единичные экземпляры, но все же... Как вы посмотрите на то, что благодаря какому-нибудь начинающему хакеру Васе ваш холодильник разморозится или закажет в ближайшем супермаркете пару тонн мяса? Сегодня это еще фантастика, но раз уж подобные бы-

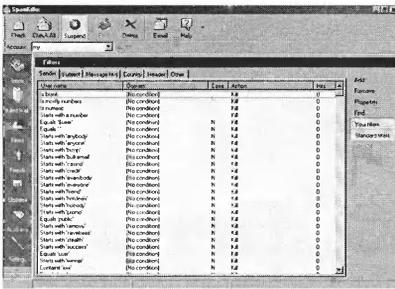
товые приборы появились, то, я думаю, за созданием вредоносных программ дело не станет.

Пока телефон был просто трубкой для разговоров, особого интереса для разработчиков вирусов он не представлял, но как только в функции телефона стали входить и передача сообщений на расстояние (SMS), и "походы" в Интернет, и иного рода функции, вирмейкеры оказались тут как тут.

Началось все в прошлом году, когда норвежская компания Web2War AS обнаружила дефект в защите модельного ряда телефонов фирмы Nokia. Такие модели могут получать SMS-сообщения, которые, не отображаясь на экране, "заставят" телефон выполнять некие функции, в частности, блокировать кнопки управления. Специалисты службы

SpamKiller

Эта программа реализует более комплексный и гибкий антиспамерский инструментарий. Количество одновременно поддерживаемых почтовых аккаунтов ничем не ограничивается. Как и в случае с предыдущей программой, особое внимание стоит уделить разделу Filters.



Предустановленные фильтры SpamKiller охватывают несколько больший диапазон контролируемых параметров электронного письма и обладают гораздо большей гибкостью и, соответственно, конечной точностью детектирования спам-сообщений. Добавление новых или редактирование старых фильтров производится с помощью соответствующего диалогового окна.

Весьма мощным оружием служит и так называемый "белый" список, раздел Friends. Данный список со-

по безопасности данных из Нидерландов обнаружили дефект безопасности в ПО телефонов Nokia 3310, 3330 и 6210. Сотрудник этой фирмы даже написал SMS-программу, которая, не отображаясь на экране, вносит изменения в ПО телефона. Само по себе это не страшно. Более того, Евгений Касперский (антивирусная "Лаборатория Касперского") сказал, что данную программу вообще вирусом считать нельзя, так как она не может самораспространяться, хотя и предположил, что настоящие "мобильные" вирусы могут появиться уже в ближайшее время.

И ведь как в воду глядел. Вскоре пришло сообщение из Испании: там был обнаружен вирус-червь I-Worm.Timofonica. Он распространяется с электронным письмом, со-

держит перечень дружеских почтовых адресов или доменов. Таким образом, можно вообще запретить прием любой почты, не попадающей под эгиду "белого" списка, — калитка открывается только для хорошо известных, проверенных адресов или доменов.

Рассмотрим, к примеру, такую ситуацию. Некто открывает почтовый аккаунт на бесплатном почтовом сервере и производит одновременную массовую рассылку. Заранее прописать адрес такого аккаунта, естественно, невозможно, тем более, что жизнь этого почтового аккаунта очень коротка — скорее всего, больше никаких рассылок с него уже не последует. SpamKiller удачно обрабатывает эту схему, давая пользователю возможность полностью запретить прием почты с любого заранее указанного почтового домена (yahoo.com, excite.com и т. д.). Чтобы подобный глобальный запрет домена не привел к потере и полезных писем, дружественные почтовые адреса с этого домена загодя прописываются в разделе Friends. В качестве запрещаемых можно использовать и домены 1-го уровня.

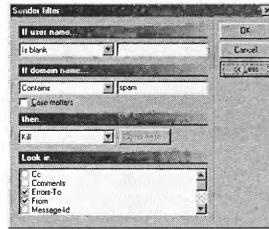
Обнаружив письмо, содержащее

держащим критику испанской компании Timofonica. Как и обычный червь, этот вирус проникает в почтовую программу пользователя и рассылает себя по адресам, имеющимся в адресной книге. И вот здесь появляется интересный нюанс: вместе с очередным письмом на адрес, взятый из адресной книги, формируется и высылается письмо на сайт испанской сетевой компании Movistar в виде *****@correo.movistar.net, где ***** — номер сотового телефона со случайной комбинацией цифр.

Следом за безобидным испанским "недовиром" появился настоящий ПРО-вирус. Некий господин HSE создал программу SMS-Flooder (flood — наводнение, потоп), которая производит массовую рассылку SMS на конкретный номер. Для распространения данная программа

спам, SpamKiller может:

- Установить соответствующую пометку, без удаления
- Удалить такое сообщение молча
- Удалить и послать жалобу, к примеру, администратору или веб-мастеру того домена,



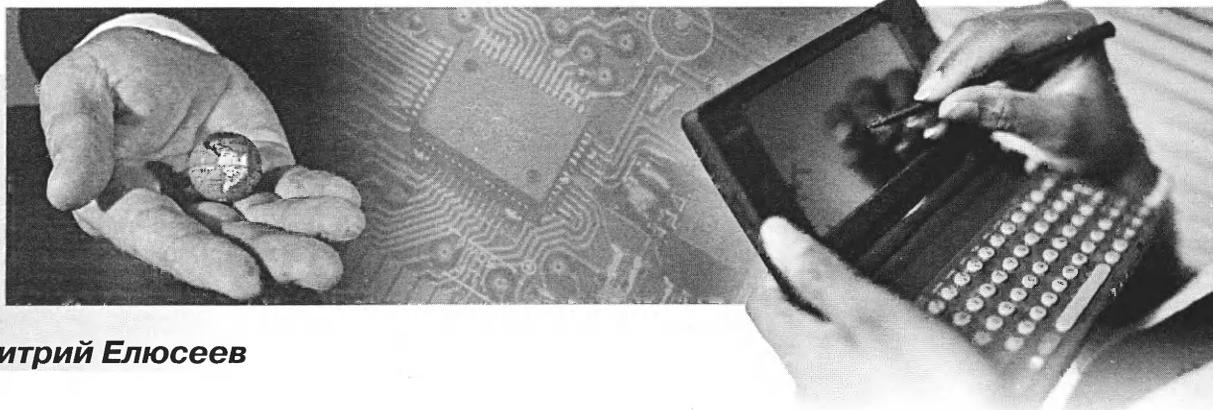
на, название которого фигурирует в почтовом адресе отправителя письма, содержащего спам.

К слову сказать, Outlook Express имеет гораздо больший спектр операций подобного рода, но, судя по всему, это как раз тот случай, когда дело не в количестве, а в качестве. В SpamKiller меньше путаницы, и особенно это заметно при формировании того или иного фильтра.

В зарегистрированной версии программы "черный" список спамерских адресов можно обновлять автоматически — путем опроса соответствующего сервера. В пробной версии данная возможность отсутствует, так что все вновь открываемые "враждебные" адреса придется прописывать в этот список вручную. В остальном же статус пробной на работоспособности этой программы никак ни сказывается. Размер дистрибутива 2,5 Мбайт, сайт автора — <http://www.spamkiller.com/>.

использует общедоступные сайты — шлюзы, через которые можно отправлять SMS-сообщения. По большому счету, она тоже не вирус, так как кроме того, что раздражает большим количеством SMS, другого вреда не несет, к тому же не способна к самораспространению.

Дальше — больше. Из Японии прилетела весточка: там появился настоящий вирус-червь для мобильных телефонов, который распространяется в виде текстовых сообщений посредством популярной в Японии службы i-mode. Телефон получает сообщение, в котором содержится набор команд. После этого вирус начинает звонить по определенному номеру, рассылает свою копию другим абонентам и/или блокирует работу телефона. Пока это касается только Японии, но только пока.



Дмитрий Елюсеев

Карманный кудесник

Карманный персональный компьютер (КПК) — весьма удобное и полезное устройство. Наличие карманного компьютера позволяет человеку всегда иметь под рукой необходимую информацию и нужные программы, более рацио-

Из всего этого следует, что вреденькие программки уже вполне готовы к тому, чтобы проникнуть в мобильный мир. Вы не только пропустите важный звонок. Вирус бегло пробежится по записям в вашей телефонной книге и начнет не торопясь обзванивать ваших знакомых, тратя ваши деньги и их нервы.

По мнению специалистов, массовое распространение "мобильных" вирусов сдерживает пока только отсутствие единой программной платформы. Немаловажно и то, что современные на данный момент стандарты CDMA и GSM постепенно вытесняются новым прогрессивным стандартом 3G. Этот стандарт представляет широкополосную сеть, способной одновременно передавать голос, данные и видео. Передача такого количества информации означает увеличение трафика, что неизбежно станет подспорьем для распространения вирусов. Оптимисты утверждают, что здесь вирусам делать нечего, так как все приложения создаются на основе Java, изме-

нально использовать время вынужденного бездействия, например, в транспорте.

КПК — это и ежедневник, записная книжка и органайзер (причем гораздо более эффективный, чем специализированные электронные записные книжки), и удобное сред-

ством своей изначальной безопасностью. Однако пессимисты (или реалисты?) считают, что уже через два года вполне может произойти массовая атака вирусов на мобильные телефоны и далее на все, что с ними может быть связано.

На защиту пользователей мобильных телефонов становятся разработчики программного обеспечения. Лаборатория Касперского уже готовит антивирусное ПО, способное работать на любой платформе — на компьютерах, телефонах и бытовых приборах. Специальное ПО разрабатывается также для шлюзов соевой сети и провайдеров Интернет. И это хорошо, что проблема еще не вполне созрела, а ею уже серьезно занимаются специалисты. Ну, а пока они рекомендуют, как и прежде, не читать письма и SMS от незнакомых лиц (хотя, судя по опыту, вирус-червь придет как раз от вашего знакомого) и пресекать попытки телефона самостоятельно куда-то дозвониться.

*Сергей Артюхов,
Светлана Скорбатюк*

ство для чтения книг в электронном формате, и мощный калькулятор. Конечно, для "тяжелых" задач типа твердотельного моделирования или расчета электронных схем КПК не подойдет, но с любыми повседневными математическими задачами успешно справится. Для КПК создано множество программ-калькуляторов, от научных до экономических. Есть даже электронные таблицы. А еще КПК — это интеллектуальные игры, такие как шашки, шахматы, тетрис, "Sokoban" и др. Игры других типов также присутствуют (например, достаточно сложные ролевые игры жанра стратегии и всякие "ходилки"), но их "играбельность" оставляет желать лучшего из-за небольшого экрана. Наконец, КПК вполне пригоден для хранения небольших графических изображений с малым количеством цветов, таких как фрагмент карты, схемы проезда на транспорте и т. д.

КПК может также использоваться, хотя и с меньшим удобством, для набора текста (эту задачу можно значительно облегчить, подключив внешнюю клавиатуру), а также для доступа в Интернет и к электронной почте. Одна из последних возможностей — прослушивание MP3-файлов. Эта опция имеется в дорогих (от \$400) КПК, к тому же для хранения этих файлов потребуется приоб-

рести еще и как минимум одну внешнюю карту памяти (примерно \$40 за 64 Мбайт, на такую карту поместится около получаса музыки).

Основными ограничивающими факторами для КПК являются размер экрана (не больше нескольких дюймов) и ограниченный объем оперативной памяти (обычно до 32 Мбайт). Поэтому иные задачи, кроме описанных выше, на КПК решать сложно, и последние нововведения, такие как возможность проигрывания видео и 200-мегагерцовые процессоры, являются просто рекламным ходом, не имеющим большого практического смысла.

Имеющиеся на рынке КПК можно разделить на три категории. В первую попадают относительно дешевые модели (до \$250) на базе операционной системы Palm OS — Palm m105 и m125. Вторую категорию (до \$400) составляют более дорогие КПК на базе Palm OS с цветным экраном, а третью (от \$400 и выше) — КПК на базе Windows CE. Интересной особенностью КПК является то, что несмотря на значительную разницу в ценах, по функциональности все эти модели практически одинаковы. Задачи, описанные выше, не требуют больших вычислительных ресурсов, поэтому увеличение стоимости КПК в несколько раз не дает адекватного повышения удобства и эффективности пользования. Даже наоборот, цветной экран и мощный процессор ведут к более быстрому разряду батарей (известный закон Мура на аккумуляторы, к сожалению, не распространяется). Например, примерное время работы Palm m100 без включения подсветки — 30 часов, время работы Compaq IPAQ 3630 в таком же режиме (процессор 200 МГц и цветной экран) — всего 8 часов.

Следует также учесть, что компания Palm Computing первой начала выпуск своих моделей КПК, поэтому программного обеспечения под эту платформу накоплено гораздо больше. Важно еще и то, что операционная система Palm OS менее требовательна к ресурсам, чем творение Microsoft Windows CE (что, собственно, и неудивительно), поэтому сами

КПК под управлением Palm OS стоят гораздо дешевле при тех же возможностях. Так что лучшими по критерию "цена/функциональность" на сегодня можно считать именно КПК на базе Palm OS.

А поскольку КПК — это все-таки компьютер, хоть и карманный, основной его составляющей для эффективной работы является программное обеспечение. Оно и будет описано в этой статье, причем применительно к операционной системе Palm OS.

Основное требование к КПК звучит несколько парадоксально: для успешного его использования необходимо иметь... настольный компьютер. Это связано с тем, что установка любых программ возможна только через настольный ПК. А в базовой конфигурации КПК установлено очень небольшое количество прикладных программ: записная книжка, ежедневник, простой калькулятор и простой графический редактор. Стандартная версия Palm OS не русифицирована, поэтому без установки программы русификации нельзя даже набрать русский текст.

Второе требование — наличие доступа в Интернет. Это связано с тем, что пока еще КПК мало распространены в России, и иным способом программы просто не достать. Компакт-диски с ПО для карманных компьютеров практически отсутствуют. Ну, а в Интернете можно найти множество сайтов с ПО на любой вкус, как с русским, так и с англоязычным интерфейсом. Справедливости ради стоит отметить и альтернативный вариант: если есть друг, у которого уже есть КПК, то программы можно переписать с одного КПК на другой, так как почти все они имеют инфракрасный порт и могут обмениваться данными. И так...

Базовое ПО

Launcher-III

Удобная оболочка, заменяющая собой стандартную среду запуска программ Palm OS. Имеет гораздо более удобный интерфейс закладок, по которым можно размещать значки программ. Из полезных дополни-



тельных возможностей — отображение текущего времени, заряда батареи и свободной памяти. Размер программы — 70 Кбайт.

Работа с текстом и иной информацией

ISilo

Это основная программа для чтения текстов с экрана Palm. Ее особенность — использование сжатого формата файлов, что уменьшает их размер в среднем в два раза. Конвертор текстовых и HTML-файлов во внутренний формат ISilo можно загрузить с сайта производителя. Корректно учитываются и используются гиперссылки и изображения. Есть удобные дополнительные возможности, такие как создание закладок, автоматическая прокрутка текста и т. д. Программа занимает 300 Кбайт.



DicEngRus

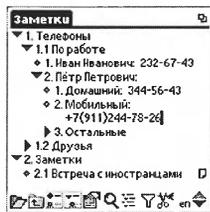
Очень удобная бесплатная программа. Содержит собственно программу-оболочку для словаря и сам англо-русский словарь Мюллера на 46000 слов. Словарь этот занимает в памяти 2,4 Мбайт, но он того стоит. Есть возможность установить и другие словари.



Natara Bonsai

Удобная программа для иерархического (древовидного) хранения данных. Позволяет группировать текстовую информацию по разделам и подразделам. В дистрибутив вхо-

двух версий как для КПК, так и для настольного компьютера, имеется возможность автоматической синхронизации записей между ними. Программу имеет смысл использовать вместо стандартного планировщика задач. Она занимает 223 Кбайт.



RiCoMap

Интересная программа для представления информации в виде ориентированного графа, или диаграммы связей. С помощью этой программы можно отобразить любые сложные системы связей, от финансовых потоков до иерархии растительного и животного мира. Недостаток в том, что отсутствует модуль для настольного ПК с возможностью синхронизации. Программа занимает 68 Кбайт.



Карты и маршруты

Metro

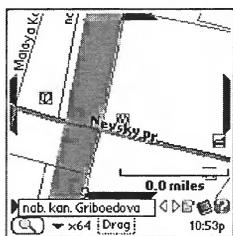
Достаточно ввести начальную и конечную станцию, и программа показывает путь с необходимыми пересадками по веткам метрополитена. К архиву программы прилагаются карты метро всех городов мира! Программа занимает 41 Кбайт.



HandMap Pro

Программа для просмотра карт. Сама она занимает 160 Кбайт, карты ставятся отдельно. Насчет разнообразия карт сказать трудно, но карты Москвы и Санкт-Петербурга найти в Интернете можно без проблем (карта Петербурга, к примеру, занимает 71 Кбайт памяти). Основным недостатком программы в том, что невоз-

можно выделить нужный фрагмент прямоугольником. Кроме того, отсутствует поддержка русского языка.



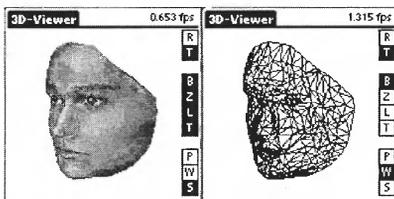
В целом пользоваться HandMap Pro не очень удобно, однако это единственная программа в данном классе (из тех, для

которых можно найти бесплатную версию), так что выбирать, к сожалению, не приходится.

Работа с графикой

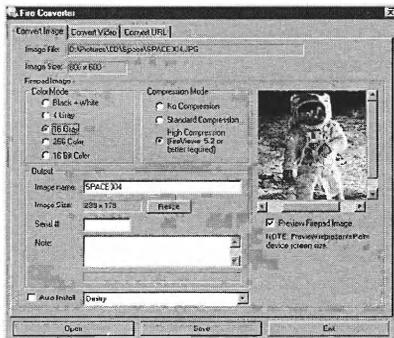
3D-Viewer

Программа для просмотра трехмерных изображений. Изображение можно приблизить/отдалить, повернуть. Возможно задание параметров просмотра — вида закрашивания, типа модели (каркасная или точечная), включение/выключение освещенности. Имеется конвертор файлов ASCII STL и PPM во внутренний формат этой программы. Она интересна хотя бы тем, что является одной из очень немногих, работающих с трехмерной графикой на КПК.



FireViewer

Лучшая из программ для просмотра графики на Palm. Поддерживает удобное масштабирование, просмотр и разбивку изображений на категории. В программу входят

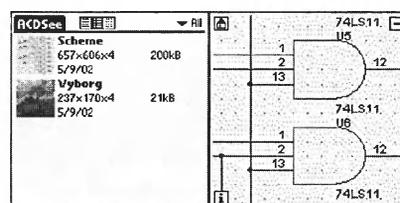


два модуля конвертирования и инсталляции файлов на КПК: для Palm и для Windows, причем поддерживаются как изображения, так и видеофайлы. Программа занимает 306 Кбайт.



ACDSee Mobile for Palm OS

Компанией ACD Systems разработана очень неплохая программа для просмотра графики на настольных ПК под ОС Windows. Видимо, эта компания решила занять нишу и на рынке КПК. Однако, несмотря на большой опыт работы с графикой под Windows, программа под Palm получилась не столь удачной. Разработчики вроде бы и реализовали все необходимые возможности, но не учли специфику интерфейса КПК. В итоге получилось, что программой FireViewer пользоваться все же удобнее. Правда, ACDSee занимает в памяти КПК всего 110 Кбайт — в три раза меньше, чем FireViewer, так что оценить ее смогут те, у кого на КПК мало свободной памяти.

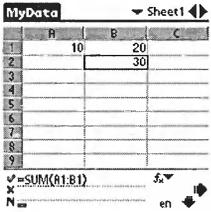


Математические расчеты

QuickOffice

Данный программный пакет предназначен для использования на КПК файлов Word и Excel. Он состоит из модуля для КПК и конвертора файлов Palm в Microsoft Office. При установке QuickOffice в меню Word и Excel появляются дополнительные пункты меню "QuickWord" и "QuickSheet", пользуясь которыми можно сохранить текущий документ в формате Palm и использовать его уже на КПК. Программа QuickSheet представляет пользователю полнофункциональные электронные таб-

лицы, которые позволяют выполнить практически любой расчет. Стоит лишь отметить, что документация с описанием функций и возможностей QuickSheet занимает около 70 страниц. Электронную таблицу можно подготовить в стандартном Excel (что все-таки удобнее), а потом уже использовать на КПК. Программа занимает 239 Кбайт, дистрибутив — около 8 Мбайт.



14AllCalc

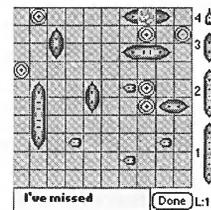
Эта программа представляет собой достаточно мощный калькулятор, пригодный для многих расчетов. Естественно, ее возможности меньше, чем у представленных выше электронных таблиц, однако для тех, кому нужен именно калькулятор, эта программа — как раз то, что нужно. Тем более, что она бесплатная, к тому же занимает всего 28 Кбайт.



Игры

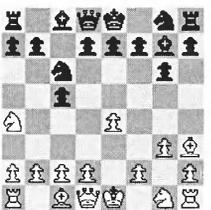
SeaWar

Кто не помнит еще со школы старый добрый "морской бой"... Неплохую реализацию этой игры можно увидеть в этой программе. Она занимает 35 Кбайт в черно-белой версии и 45 Кбайт в цветной.



ChessGenius

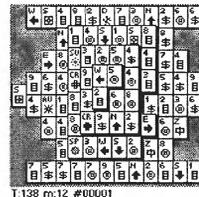
Шахматы. Программа для тех, кто любит проводить свободное время с пользой для интеллекта. Играть можно как против КПК, так



и против человека. Программа занимает всего 78 Кбайт и действительно не стоит того, чтобы ее установить.

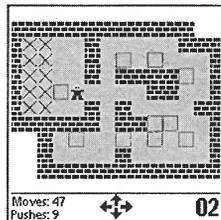
PalmJongg

Очень удачная реализация древней китайской игры "Маджонг". Смысл ее заключается в нахождении парных картинок на фишках. Выбранные картинки исчезают, таким образом нужно освободить все поле. Игра неплохо развивает зрительную память. Программа занимает 40 Кбайт, удачно адаптирована под маленький экран КПК.



Sokoban

Неплохая и давно известная логическая игра. Смысл ее в том, что грузчик должен поставить ящики на заданные места. Можно толкать ящик вперед, если путь впереди свободен. Для того чтобы расставить все ящики и не загнать их в тупик, требуется иногда хорошо подумать. Программа занимает всего 35 Кбайт. Неоплаченная версия работает только 30 дней, но после этого срока ее можно удалить и поставить снова.

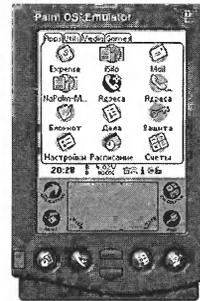


Программы для Palm под Windows

Palm OS Emulator

Эта программа представляет собой эмулятор Palm OS. Эмуляция сделана очень качественно, работа КПК эмулируется полностью, даже можно пользоваться областью граффити, используя вместо пера курсор мыши. Ставятся все программы, включая расширения системы. Эмулятор очень удобно использовать для просмотра новых программ: установить и просмотреть их на эмуляторе — и быстрее, и удобнее, и безопаснее для КПК (среди

большого разнообразия программ могут быть и троянские, наносящие вред системе, или просто программы, некачественно написанные. Например, эмулятор предупреждает пользователя, если программа пытается сделать запись в системные области Palm OS. Так что если вам дороги данные на КПК, имеет смысл тестировать любую новую программу на эмуляторе. Он доступен для бесплатной загрузки с сайта разработчика (www.palm.com). Дистрибутив занимает 2,6 Мбайт.



PalmDesktop

PalmDesktop идет в комплекте поставки вместе с КПК Palm. Эта программа позволяет устанавливать программы на КПК, синхронизировать и создавать на настольном ПК заметки, список дел и т. д. Однако зачастую на прилагаемом к КПК компакт-диске находится не самая новая версия данной программы. Последняя на сегодня — версия 4.01, которую можно бесплатно получить на сайте Palm Computing. Дистрибутив программы занимает 7,9 Мбайт. PalmDesktop изначально некорректно поддерживает русский язык, но для устранения этой проблемы достаточно загрузить дополнение с сайта Paragon Software (его размер около 3,5 Мбайт).

В этой статье было рассмотрено относительно небольшое количество программ под Palm OS. Реально на сайтах (например, на www.download.com) их можно найти тысячи. Такое большое разнообразие ПО позволяет извлекать из КПК наибольшую пользу.

КПК является уникальным инструментом, сочетающим некоторые возможности "большого" компьютера и компактность, недоступную даже ноутбуку. Естественно, что КПК не может полностью заменить настольный ПК, но наибольшую эффективность принесет именно совместное их использование.

Продолжение. Начало см. "Магия ПК" №2/2002

ATSC и DVB. Соперничество двух технологий

Впервые в мире наземное цифровое ТВ-вещание официально было начато в стандарте DVB-T в Англии в ноябре 1998 года. А всего несколькими днями позже и США приступили к наземной трансляции цифровых ТВ-программ, но в своем стандарте — ATSC.

В 1999 году в стандарте DVB-T начали вещание Швеция, Испания, Дания и Австралия, а к настоящему времени DVB-T выбран в качестве национального стандарта цифрового наземного ТВ-вещания уже очень многими странами. Ряд стран (Бразилия, Гонконг, Израиль, Китай, Куба, Мексика, Чили и др.) продолжают испытания этой технологии. В целом сигналы DVB-T уже можно принять в Европе, Азии, Америке, Африке, Австралии, Новой Зеландии и на островах Тихого океана, тогда как о намерении использовать стандарт ATSC, кроме США, пока заявили только Канада, Южная Корея и Тайвань, да и в этой группе не все уверены в правильности сделанного выбора. Голоса с требованиями пересмотра принятых решений раздаются даже в США.

В системах спутникового телевидения тоже лидирует европейский стандарт DVB-S (и даже в США).

Почему же у этих двух близких стандартов так по-разному складывается судьба?

Достоинства и недостатки ATSC и DVB-T для специалистов изначально не были очевидными, ведь оба стандарта используют одну и ту же технологию компрессии оцифрованного ТВ-сигнала (MPEG-2) и теоретически обеспечивают совершенно одинаковое качество изображения. При благоприятных условиях (пока системы кодирования справляются с имеющимся уровнем помех) принимаемые картинки всегда будут воспроизводиться без искажений, и телезрители даже не смогут различить, в каком стандарте передаются изображения. В части звукового сопровождения эти стандарты имеют небольшие различия, но используемые алгоритмы



Игорь Сколотнев

Цифровое телевидение

аудиокомпрессии (MPEG-2 Layer II в DVB и Dolby 5.1 AC-3 — в ATSC) довольно близки по своим свойствам. Кроме того, спецификация стандарта DVB на звуковое сопровождение не является жесткой, чем, в частности, воспользовалась Австралия, приняв в качестве национального стандарта DVB-T, а для звука — американский Dolby 5.1 AC-3.

Существенные различия стандартов заключены в методах обработки сигналов и данных при радиопередаче. При разработке стандарта ATSC основное внимание уделялось минимизации мощности новых цифровых передатчиков для снижения помех существующей аналоговой сети ТВ-вещания в стандарте NTSC, тогда как вопросы приема в трудных условиях (на комнатные антенны, в движении и т. п.) к числу приоритетных не относились.

Создатели стандарта DVB-T, напротив, изначально стремились обеспечить качественный прием передач цифрового ТВ в самых разных условиях. При этом учитывалось обстоятельство, что радиоволны диапазонов MB и DMB плохо огибают препятствия и хорошо отражаются от них, а значит, в точку приема почти всегда приходит многолучевой сигнал, состоящий из прямого и нескольких отраженных эхо-сигналов с различным запаздыванием и фазо-

выми сдвигами относительно прямого луча. Причем в реальных условиях этот вид искажений часто является главной помехой: ее мощность в некоторых случаях может даже превосходить полезный сигнал. Для качественного приема телевидения в этих условиях и был применен метод многочастотной модуляции COFDM.

Однако во многих случаях эти технологические различия в совокупности оказывались не настолько велики, чтобы теоретически или в лабораторных условиях можно было вынести однозначное решение в пользу того или иного стандарта.

Но, как говорится, "практика — критерий истины!". Так случилось и здесь. Работа первых сетей цифрового телевидения показала низкую эффективность примененной в ATSC технологии передачи с подавлением одной боковой полосы, неплохо зарекомендовавшую себя в аналоговом телевидении. Так, в Нью-Йорке вместо декларированного снижения мощности передатчиков цифрового ТВ на деле мощность пришлось увеличивать. При этом передатчик мощностью 350 кВт, установленный на самом высоком здании, так и не смог обеспечить гарантированный прием телевидения даже в радиусе 10 км.

Совсем другие результаты пока-

зал стандарт DVB-T. Работа уже первой системы в Великобритании убедительно показала, что все расчеты разработчиков полностью реализуются на практике. Территория, ранее обслуживавшаяся аналоговым передатчиком мощностью 1000 кВт, была почти полностью покрыта цифровым передатчиком мощностью всего 10 кВт! При этом дальность приема достигала 110—145 км, и качественную картинку давали не только старые наружные антенны, но и переносные телевизоры, находящиеся в помещениях и в автомобилях.

Таким образом, стандарт DVB-T продемонстрировал не только высокую помехозащищенность, но и такие уникальные свойства (отсутствующие у ATSC), как возможность устойчивого приема в движении и создания ТВ-сетей, все передатчики которых работают на единых частотах и обеспечивают непрерывный охват ТВ-вещанием любых территорий.

Самым удивительным в этой истории является то, что патент на примененный европейцами в стандарте DVB-T метод модуляции COFDM был получен еще в 1970 году именно... в США! Привычка "не замечать пророков в своем отечестве", похоже, на этот раз сыграла злую шутку с американцами — обрекла их (так же, как и с аналоговым стандартом цветного телевидения NTSC) на пользование не совсем удачной технологией. А если учесть и другие достоинства семейства стандартов DVB — единство технологий обработки сигналов в спутниковых, кабельных и наземных каналах, легкую адаптируемость к используемой полосе частот, широкий диапазон доступных скоростей и высокую надежность передачи данных (превосходит американский стандарт более чем в 300 тыс. раз!), — становится вполне понятным, почему большинство стран отдает предпочтение именно DVB.

Но, несмотря на указанную диспропорцию в распространенности цифровых стандартов, в целом наш мир опять поделился на три лагеря, использующих разные телевизионные системы, — американскую, европейскую и японскую.

Цифровое телевидение в России

Еще в марте 1999 года у нас была принята "Концепция внедрения наземного цифрового телевизионного и звукового вещания в России", содержащая основные положения по стратегии перехода от аналогового телевидения к цифровому. Переход согласно этому документу будет осуществляться в несколько этапов.

На первом этапе (2000—2002 годы) разворачиваются опытные зоны цифрового ТВ-вещания в Москве, Санкт-Петербурге и Нижнем Новгороде. На базе этих зон ведется экспериментальное вещание с исследованием различных технических и методических аспектов внедрения новой техники, а затем принимается окончательное решение по выбору стандарта наземного цифрового вещания в России (хотя сейчас уже можно практически однозначно утверждать, что это будет DVB-T).

На втором этапе (ориентировочно 2002—2005 годы) организуется серийное производство необходимого оборудования и создаются передающие цифровые телевизионные станции в республиканских, краевых и областных центрах РФ.

На третьем этапе (2006—2015 годы) разворачиваются передающие сети наземного цифрового вещания по всей территории России и ведется массовое производство всей необходимой телевизионной аппаратуры, включая бытовые телевизоры.

Естественно, переход от аналогового телевидения к цифровому произойдет постепенно, и телевидение какой-то период останется смешанным, а основные программы центрального ТВ будут передаваться как в цифровой, так и в аналоговой форме. Полный переход к цифровому телевидению в нашей стране должен произойти в ближайшие полтора—два десятилетия.

Конечно, эта задача требует решения множества экономических, организационных и технических вопросов, связанных с выделением частот, созданием всего комплекса необходимой аппаратуры. Зато в перспективе — участие в международном

обмене программами и сотрудничество в дальнейшем переходе к ТВ высокой четкости, мультимедийному и интерактивному телевидению.

Оборудование

Несмотря на имеющиеся трудности, в России уже вовсю идет разработка оборудования для цифрового ТВ-вещания. Так, еще в 2000 году были разработаны и изготовлены опытные образцы аппаратуры для наземного вещания, включая профессиональные MPEG-кодеры и декодеры, мультиплексоры цифровых сигналов, цифровой эфирный передатчик, цифровую аппаратуру передачи ТВ-сигналов по аналоговым и цифровым каналам РРЛ, а также по кабельным линиям, включая ВОЛС, и другое оборудование.

Особый вопрос — приемные устройства. Сейчас в нашей стране работает порядка 85 млн аналоговых телевизоров, которые необходимо будет заменить цифровыми. Для удобства такой замены намечен выпуск оборудования трех типов.

Поначалу, как и в Европе, будет налажен выпуск специальных цифровых приставок к аналоговым приемникам — Set-Top Box (STB). Подключить такую приставку к телевизору не сложнее, чем обычный видеоманитон. Для ее работы вполне подойдет любая стандартная телевизионная антенна, а в пределах города, как правило, прием будет возможен и на обычную комнатную.

Зеленоградский НИИ "Научный Центр" уже разработал такую цифровую приставку "Эльф" и готовится к ее серийному производству. Приставка служит для приема и декодирования сигналов цифрового эфирного телевидения в стандарте DVB-T и отображения программ на экране подключенного к ней телевизора. Она работает в метровом и дециметровом диапазонах волн, автоматически определяет все параметры передаваемого сигнала, запоминает настройки до 200 программ (отдельно ТВ и радио). Кроме того приставка поддерживает режим "условного доступа" (может работать и в системах платного ТВ, когда часть каналов передается в закры-

том режиме), а также дает возможность реализации "обратного канала" через внешний модем. "Эльф" имеет выходы для подключения к телевизору, два последовательных порта RS-232 (для модема и компьютера) и ВЧ-выход в стандарте SECAM на одном из каналов ДМВ, что позволяет использовать приставку даже с самыми старыми телевизорами, не имеющими входов по низкой частоте. Блочно-модульная конструкция данной приставки учитывает принятое во всем семействе стандартов DVB единство технологий обработки цифровых сигналов спутникового и кабельного телевидения.



Наряду с выпуском приставок ряд российских предприятий (московский АОЗТ "МНИТИ", новгородский телевизионный завод "Квант", петербургский Завод им. Козицкого) готовятся к выпуску "гибридных" (аналогово-цифровых) телевизоров TV/DVB-T. Это будет современный аналоговый телевизор, но имеющий разъем для подключения платы приема сигналов цифрового ТВ. Пока цифрового вещания нет, телевизор будет работать как обычный, но когда в том месте, где он установлен, начнется трансляция цифровых программ, достаточно будет просто купить соответствующую плату и вставить ее в телевизор, как это делается в персональных компьютерах. Дополнительный разъем для цифровой платы практически не отразится на их цене. Да и сами платы (их созданием уже занят зеленоградский НИИ "Научный Центр") будут стоить меньше, чем приставки STB: ведь плате не требуется свой корпус, блок питания, пульт ДУ и т. п.

Практические результаты

Началом перехода к цифровому ТВ-вещанию в России можно считать 1999 год, когда компания НТВ+ начала передачи своих цифровых пакетов через спутник "Бонум-1".

Первый выход в эфир наземного цифрового ТВ-вещания в нашей стране состоялся 2 июля 2000 года в Нижнем Новгороде — там началось экспериментальное вещание

сразу четырех телевизионных программ по одному радиоканалу в стандарте DVB-T. Испытания проводились в столь жестких условиях, каких до этого не было ни в одной другой стране мира: цифровые передачи велись на 50-м дециметровом канале, а на 49-м и 51-м каналах в городе ведется регулярное аналоговое ТВ-вещание. Столь близкое соседство могло быть чревато большими взаимными помехами, однако все проблемы были успешно решены.

Большая часть аппаратуры для этой экспериментальной зоны (мультиплексор, антенна, передатчик) была разработана и изготовлена российскими специалистами. Принимались программы экспериментального вещания тоже на отечественные телевизоры, но через цифровые приставки производства Nokia.

Уже первые эксперименты подтвердили, что при цифровом вещании то же качество приема достигается при существенно меньшей мощности передатчика. При испытаниях использовался передатчик мощностью всего 500 Вт (производства петербургского ОАО "МАРТ"), а качество принимаемого изображения было исключительно высоким и визуально не отличалось от картинки, которую дает DVD-проигрыватель. Блестяще подтвердилась и возможность качественного приема ТВ-программ в автомобиле. Изображение на экране телевизора всегда оставалось стабильным, тогда как о приеме обычных телепередач в этих условиях не было и речи — их изображение непрерывно менялось по яркости и постоянно срывалось из-за потери синхронизации.

В конце июля 2000 года, сразу после получения первых практических результатов, Федеральная конкурсная комиссия по телерадиовещанию назвала победителей конкурса на экспериментальное цифровое вещание в опытных зонах Петербурга, Москвы и Нижнего Новгорода, где для этих целей были выделены соответственно 34-й, 32-й и 50-й телеканалы. Обладателем лицензии

на вещание в Петербурге стало ЗАО "ТелеМедиум", входящее в группу компаний "Телекоминвест", а лицензии на Москву и Нижний Новгород получило ООО "Цифровое телерадиовещание".

Опытное цифровое вещание в Петербурге началось 19 февраля 2001 года и широко демонстрировалось на выставке "Норвеком-2001". В будущем "ТелеМедиум" планирует запустить для вещания на Петербург и Ленинградскую область четыре телевизионных и три интерактивных канала.

Компания "Цифровое телерадиовещание" планирует распространять пакет из четырех телеканалов и организовать доступ абонентов в сеть Интернет на скоростях до 2 Мбит/с. В Москве пакет ТВ-каналов будет включать ОРТ, РТР, Eurosport и Euronews, а в Нижнем Новгороде вместо Euronews будут транслироваться программы местной телекомпании "Волга".

Принципиальной особенностью передач ООО "Цифровое телерадиовещание" будет возможность их приема в автомобиле. Для этого компания собирается продавать портативные телеприемники со специальными автомобильными ЖКИ-дисплеями. Обратный канал, необходимый для работы в Интернете, предполагается реализовать с помощью сотовой связи стандарта GSM. Опытная эксплуатация начнется в 2002 году сначала в Москве, а затем и в Нижнем Новгороде.

Но число российских компаний, желающих работать в области цифрового ТВ-вещания, не ограничивается двумя операторами, уже получившими лицензии. Подготовка к ведению цифровых телепередач уже идет во Владивостоке и Татарстане. В Нижнем Новгороде готовится к выходу в эфир еще одна компания — "Нижегородское цифровое телевидение". Таким образом, процесс "оцифровки" российского телевидения начинает набирать обороты. При этом даже самые строгие критики признают, что внедрение системы цифрового телевидения в России идет практически наравне с большинством развитых стран.



Герои меча и магии 4

Один из самых популярных жанров игр, без сомнения, стратегии. А один из самых популярных ныне представителей этого жанра — сериал от 3DO "Heroes of might and magic", в русском переводе почему-то названный "Герои меча и магии", хотя меч по-английски звучит совсем не так. Не знаю как другие, а я старый поклонник этого сериала и играл еще в первых "Героев" на 486 компьютере, а затем приобрел третью часть, ее продолжения, и более двух лет "Возрождаю Эрафию", искал "Меч Армагеддона" и противостоял "Дыханию смерти" в десятках одиночных миссий и нескольких длительных кампаниях.

Но вот, все уже пройдено, и хочется чего-то новенького, а самому рисовать карты для игры слегка надоело... Компания 3DO постоянно переносила выпуск четвертой части "Героев", что вызвало слухи о том, что она разорена и разваливается. Очередная дата выхода "четвертых героев" — 29 марта 2002 года.

Вся информация, изложенная в этой статье, соответствует официальной бета-версии, окончательный релиз может немного измениться.

Серьезные изменения произошли буквально во всем: графика, герои, замки, артефакты, магия, битвы. Вид на игру стал изометрическим (сверху-сбоку). Но несмотря на это "Герои 4" по-прежнему двухмерная игра, как и ее предшественники, и ей не нужен 3D-ускоритель даже при использовании высоких разрешений, вплоть до 1280x1024 (с таким разрешением можно нормально играть только на мониторах от 19 дюймов и выше). Сама графика изменилась в лучшую сторону даже по сравнению с "Героями 3": вполне реалистичная прорисовка текстур и объектов смотрится потрясающе. И даже более того, "Герои 4" по качеству изображения обогнали "Героев 3" намного больше, чем в свое время третьи "Герои" обогнали вторых.

Что касается самих героев, в игре их больше двухсот (людей и не очень). Среди них — как уже известные Крэг Хэк и Сандро, так и масса новых. В первых версиях "Героев" была возможность оставить в городе что-то вроде мэра-коменданта-смотрителя, который увеличивал доход и командовал обороной замка в отсутствие хозяина. В "Героях 3" эта возможность почему-то пропала и снова возродилась в четвертой части. Теперь можно нанять лорда-хранителя города, что повысит доход, получаемый от города.

Герои, как и прежде, нанимаются в таверне, но их стоимость зависит от класса и силы конкретного героя. К тому же героев можно нанимать только по ОДНОМУ в день, а не как раньше, до окончания денег. Иными словами, теперь нельзя создать по очереди 10—15 героев и в течение одного хода разведать, кто и с чем нападает на ваш город, основательно потрепать или уничтожить агрессора. А значит и вероятность того, что ваш город будет захвачен, выросла в несколько раз.



Более "запутанным" стало и развитие героя. Изначально он принадлежит к одному из классов (archer, barbarian, enchanter, fighter, lord, necromancer, priest, rogue, shaman) и может иметь до пяти первичных умений из девяти возможных. Каждое первичное умение связано с тремя вторичными и к тому же имеет пять уровней мастерства (basic, advanced, expert, master, grandmaster). Все герои начинают игру с двумя основными умениями,



только варвары начинают сразу с тремя. Получив доступ на новый уровень знаний (окошко со звездочкой), герой может выбирать не из двух вариантов, как в "Героях 3", а из четырех. Можно взять новое первичное или вторичное умение, либо усовершенствовать то или другое.

Кратко о связях между первичными и вторичными умениями:

тактика — тактика, атака, защита, лидерство;

война — битвы, "крутость", стрельба из лука, сопротивление к магии;

разведка — разведка, хождение по грязи, навигация, скрытность;

благородство — благородство, рента, добыча ресурсов, дипломатия;

магия жизни — магия жизни, лечение, общение с духами, воскрешение;

магия порядка — магия порядка, завораживание, волшебство, привораживание;

магия смерти — магия смерти, оккультизм, демонология, некромантия;

магия хаоса — магия хаоса, заговоры, огненная магия, колдовство;

магия природы — магия природы, травы, медитация, вызывание.

Большая часть перечисленных умений появилась именно в четвертой части игры, а те, что были в предыдущей версии, значительно изменены. Например, сопротивляемость к магии на самом высоком уровне развития составляет сто процентов, а не 20, как в "Героях 3".

Самое заметное изменение — это личное участие героя в сражениях. Героя убить очень трудно, но если все же это случилось, то сражение

продолжится и без него. Выигравший сражение может воскресить всех павших героев (как своих, так и чужих). Воскрешенного чужого героя можно посадить в тюрьму в своем замке, но нельзя переманить на свою сторону. Если же выигравший откажется от своего права на воскрешение, то на месте сражения останется кладбище, куда сможет прийти любой другой герой и воскресить павших. Кстати, в сражениях могут участвовать не две стороны, а три и более. В случае победы такого альянса опыт делится между всеми выигравшими героями в пропорции, соответствующей их уровню развития (чем круче герой, тем больше ему достанется). Если вы в результате сражения потеряли свой последний замок — не беда, вы можете отвоевать его, причем в любой удобный для вас момент. Кроме основных персонажей по карте шастают и так называемые "странствующие" герои, которые не имеют своего замка и не собирают артефакты, а просто нападают на вас.

По сравнению с "Героями 3" в четвертой части стало меньше видов замков, их всего шесть:

Academy — школа магии порядка;

Asylum — школа магии хаоса;
Haven — школа магии жизни;
Necropolis — школа магии смерти;

Preserve — школа магии природы;
Stronghold — нет магии.

Кроме того, существуют небольшие нейтральные городки типа "outpost", которые в случае захвата можно превратить в любой нужный вам тип города.

В своем замке вы можете производить пять видов монстров (два первого уровня и по одному второго, третьего и четвертого) из восьми, доступных в замке этого типа. Поэтому даже замки одного типа могут воспроизводить разный набор монстров. Кстати, монстры рождаются не раз в неделю, а в зависимости от своего уровня:

первый уровень — каждый день;
 второй уровень — раз в два дня;
 третий уровень — раз в три дня;
 четвертый уровень — раз в неделю.

В "Героях 4" в очередной раз пересмотрен и "ассортимент" монстров: что-то добавлено, что-то убрано, а некоторых поменяли местами. В игре всего 66 типов монстров, из которых 18 — нейтральные. Нанять можно только 64 типа монстров, так

как с двумя типами (русалка и морское чудовище) можно только сражаться. Монстры могут ходить по карте и без помощи героя и даже приходиться сами наниматься в армию! Если монстр охраняет ресурсы, артефакты или вход куда-либо, а вы остановились неподалеку, он может или самостоятельно напасть на вас, или просто сбежать, испугавшись вашей армии.

В зависимости от типа замка вы можете нанять армию из следующих юнитов (цифра перед юнитами обозначает их уровень):

Academy — (1) карлик, гном, (2) маг, золотой голем, (3) нага, джин, (4) титан, драконий голем.

Asylum — (1) бандит, орк, (2) медуза, минотавр, (3) жуткая кобыла, ифрит, (4) гидра, черный дракон.

Haven — (1) лучник, легкий рыцарь, (2) копеечник, баллиста, (3) крестоносец, монах, (4) чемпион, ангел.

Necropolis — (1) имп, скелет, (2) призрак, цербер, (3) ядовитая тварь, вампир, (4) дьявол, костяной дракон.

Preserve — (1) фея, волк, (2) белый тигр, эльф-лучник, (3) грифон, единорог, (4) феникс, волшебный дракон.

www.president.i.am

Позвольте представиться: Шлема Мамайский... президент северо-южной арабской империи. Вы спросите, как же меня занесло в такую даль, на самый северо-юг земли? Да очень просто. Я, как и все русские, ну или почти все, или почти русские, очень люблю один из видов "национального русского спорта" — собирание халявы. Вот эта моя страсть и сыграла со мной такую злую шутку. Однако, все по порядку.

Почти год назад один мой знакомый Юра, что б он был здоров и жил до ста лет, прислал мне сообщение на аську, в котором сообщил, что он оторыл очередную вагон халявы, и предложил посетить его сайт www.yurinetman.ru, чтобы заказать

этот вагон и себе. Я посмотрел по сторонам и понял, что только вагона мне и нехватало для полного счастья — рельсы я получил еще месяц назад.

К утру, наступившему так невовремя и неожиданно, мне можно было уже присвоить звание "мастера спорта по спорту", такие у меня были высокие результаты. Осталась последняя ссылка. После перехода по ней моим очам предстала очередная анкета на три-четыре экрана на малоизвестном мне (тогда) языке, который чем-то отдаленно напоминал английский. Не обратив внимания на заголовок "page 2 — riigistraatijon form", я принялся отвечать на вопросы и вписывать свои данные. Имя, фамилия, адрес теле-



фон, ы-мыло... Ну, это понятно, но на кой черт им нужно знать, сколько я работал по своей специальности? Немного преувеличив, я написал, что работаю десять лет без перерыва на одном месте и имею кучу благодарностей. Что же подвигло меня на участие в этой акции? А черт меня знает, вечно хочу большего! О! Оно меня спрашивает, какую должность я

Stronghold — (1) кентавр, сумасшедший, (2) гарпия, кочевник, (3) маг-огр, циклоп, (4) птица грома, чудище.

Нейтральные — (1) пират, триглодит, зомби, крестьянин, (2) бехолдер, тролль, гаргулья, мумия, русалка, (3) ледяной демон, (4) морское чудище.

Большинство "крутейших" магических заклинаний из третьей части либо отменены, либо сильно ослаблены. Многие из них могут быть использованы только в каком-то конкретном случае, а не по желанию игрока. Магия разбита на пять категорий по типам замков:

Academy — магия иллюзии и воздействия на разум (порядок);

Asylum — магия нанесения прямого урона (хаос);

Haven — магия защиты, благоговения и лечения (жизнь);

Necropolis — магия ослабления противника и воскрешения мертвых (смерть);

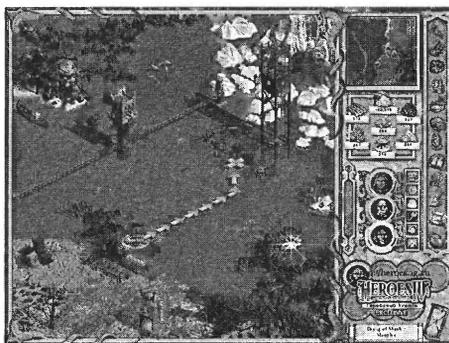
Preserve — магия вызова существ (природа).

В каждом замке можно выучить полностью только свою родную магию и частично две другие. Очень редко в разных школах магии можно найти родственные заклинания. Чтобы овладеть заклинанием, необходи-

мо получить соответствующее умение. К тому же нельзя выучить магию противоположной школы (так, если ваш замок Preserve, то вы никогда не сможете выучить заклинания ослабления противника и воскрешения мертвых, даже если захватите соответствующий замок).

Немного о сражениях и осадах замков. Перед боем вы можете поставить свой отряд в одно из предложенных компьютером положений:

- редкая цепь,
- сомкнутый ряд,
- кольцо вокруг героя.



Скорость перемещения юнита определяет очередность его хода, но за расстояние, на которое он способен переместиться, отвечает характеристика "перемещение". В

бою обе стороны наносят удары одновременно, за исключением того случая, когда у монстра есть умение "право первого удара". Изменена тактика боя стрелками: ограничен боезапас, урон рассчитывается в зависимости от дальности (от 1 до 1/8). Невозможно атаковать юнит, скрытый за деревом или другим препятствием. Летящие стрелы поражают как врагов, так и своих. В целом сама тактика боя достаточно проста. За свой ход каждый из героев может выполнить только одно действие: атаковать противника, применить заклинание или пополнить здоровье с помощью специального снадобья.

При всех наворотах игра нормально идет на компьютере типа Celeron 333 с 128 Мбайт оперативной памяти, хотя для комфортной игры, особенно на больших картах, рекомендуется иметь машину покруче, например, P-III 500 с 256 Мбайт "оперативки". Требуется также около 750 Мбайт свободного места на жестком диске. Мультиплеер будет реализован не в самой игре, а в виде дополнительного патча. В России права на выпуск игры приобретены компанией "Бука", которая выпустит ее в русском переводе.

Джеттеро Хеллер

занимал эти 10 лет... Ты, что бы написать? Менеджер? Пошло! Директор? Так ведь директор — это по-ихнему режиссер, а я такого наснимаю... Напишу скромно и со вкусом — президент! А кто проверит?

Через полчаса война с анкетой было закончена, я нажал кнопку "Zubmid", и компьютер отправил весь мой бред по прямому назначению — к ним на сервер. Еще через 30—40 секунд сервер прислал ответ, который в примерном переводе гласил: "Вы есть быть зарегистрирован под номером 777 777 и результат будут вам сообщать позднее по ы-мэйл". "Позднее", так "позднее". Надеюсь, ждать придется не год.

Через неделю в мой почтовый ящик, указанный в анкете, свалилось послание с домена, похожего на тот, где находится сайт с анкетой. В письме было написано примерно следу-

ющее: "Ви есть посетить сайт "ссылка" и смотреть список. Спасибо!!!". Перехожу по ссылке и вижу список из 10 имен и фамилий, в котором я — на первом месте:

Шлема Мамайский — президент;
Хуан Сомбреро — вице-президент;

Сен Дук Сен — министр финансов...

Начинаю тихонько смеяться: интересно, какой коврик для "крысы" мы выиграли? После списка видна какая-то надпись мелким шрифтом. Но что это? Там написано: "Ви есть должен занять свой мест в течении неделя". Какой "мест" и где? Вспоминаю регистрационную ссылку, в заголовке которой было написано что-то вроде "страница 2". Если есть вторая, то должна быть и первая. Решил посмотреть, во что я вляпался на этот раз. Перехожу по отредактированной ссылке и вижу сле-

дующий текст: "Наш страна идти в нога со время, и принимать во внимание, что Интернет есть самый современный технологий, мы проводить регистрация на наш сайт кандидат в правительств наш великий страна! Вам предлагать принять участия в конкурс на замещений следующий должность: президент, вице-президент, министр финансов и еще несколько должност. Открытый колосований проводиться всеми жител страна и быть объявлен в течений месяц с начал голосований. Зарегистрироваться вы может здесь: www.president.gov.na/paga2.shtml...".

Так что мой вам совет, как президента народу (хоть и не своему), внимательно изучайте заполняемые анкеты, а то ходит слух, что "мой страна" через месяц будет проводить конкурс на должность посла в Антарктиде...

Шлема Мамайский

Ламерские байки

В те времена, когда наши мамы и папы еще только знакомились друг с другом, в народе были очень популярны шоферские байки. В наш просвещенный век на смену им пришли байки матерых ламеров. С некоторыми из них мы и хотим вас познакомить.

Если верить рекламе, мир переполнен красивыми людьми, их белоснежные улыбки сияют здоровьем, друзья и подруги пристают с подарками, а ощущение свежести и чистоты — целый день и каждый день... Но кто ж теперь верит рекламе? Лишь дети до средней группы детсада.

Одна из сказок, усердно лелеемая рекламой, — что вещи идеально соответствуют стандартам, а инструкции, если их аккуратно выполнять, непременно приведут к обещанному результату. Может, кто-то в это и верит, но только не матерый ламер! Это тертый калач, его на мякине не проведешь.

Сладкозвучный принцип "plug and play" (вставил и заработало) отнюдь не так хорош на практике, как в теории. Один мой знакомый купил модуль DIMM и, напевая "plug and play — plug and play — plug and play...", побегал порадовать своего железного друга. Вынул старый слабенький модуль оперативки, вставил новый мощный и, предвкушая феерический прирост быстродействия, нажал кнопку включения питания. Но железный ящик разразился жалобными писками и отказался загружаться. Другой на месте моего знакомого схватился бы за сердце и отправился ругаться с продавцами... Но это же был МАТЕРЫЙ ламер, а они так сразу не сдаются. Был изобретен гениальный в своей простоте ход: модуль DIMM вынули из одного слота "мамы" и вставили в другой слот. И, представьте себе, все заработало на "5+".

Другой знакомый при создании веб-сайта вставил в страничку рисунок, обычный jpg. Все было хорошо, но при пересылке странички на сервер, где размещался этот сайт, рису-

нок пропал и на его месте был виден только квадратик, в свойствах которого был указан объем — 1 байт. Что только не перепробовал мой знакомый, чтобы преодолеть эту неприятность. А в итоге случайно выяснилось, что файл рисунок при пересылке потерял идентичность оригиналу, и браузер перестал его узнавать как законного жителя огорода, отведенного под рисунок. Достаточно было отнять у него имя, переименовав в файл без расширения, а потом вернуть прежнее имя, и все заработало!

Бежать впереди паровоза престижно, но несколько хлопотно... Лучше ехать в середине состава — в вагоне-ресторане. С этой истиной матерый ламер сталкивается не один раз. Со временем, только спадут шишки и оцветут синяки, как снова с болью о ней вспоминаешь. Вот, помнится, только появились харды UDMA-66, как шустрые продавцы стали их втюхивать доверчивым ламерам во славу научно-технического прогресса. Один мой хороший знакомый тут же приобрел такой диск солидной фирмы Фуджицу и побегал с этим подарком к своему компьютеру. Но "мама", Лаки Стар, оказалась консервативных взглядов и наотрез отказалась сотрудничать с этим Фуджицу в режиме DMA. Матерые ламеры моментально смекнут, что без этого режима все хваленые преимущества UDMA-66 ничего не стоят. Пришлось тащиться назад и не без некоторого сопротивления продавцов менять UDMA-66 на UDMA-33, который заработал уже без фокусов.

На это приведу пример с другого полюса. Abit KA7-100 всего полгода назад была самой авангардной и крутейшей из всех "матерей", первая совместимая с уже выброшенными тогда на рынок UDMA-100. Тот же



знакомый забыл о своем горьком опыте, клюнул на рекламу и радостно окунулся в гребень волны... В итоге пришлось долго мучиться с установкой операционной системы, поскольку, как оказалось, Abit не рекомендует выбирать в качестве загрузочного UDMA-100 (систему на нем просто нельзя было установить), плата конфликтует с процессором Thunderbird, а Windows 2000 об этом авангардном железе ничего не знает и работать с ним не хочет (как, впрочем, и с многим другим). Так что реклама выступает в роли коварного вербовщика — сулит райские удовольствия, а на деле получаешь муки бета-тестера сырого железа или недоспелого софта.

Какой CD-ROM самый тихий? Пришла мне как-то в голову идея порадовать дедушку с бабушкой и на первую ступеньку купить им по сидюку на компы. Бабушка все пасьянсы пораскладывала и пристрастилась к mahjong, а дедушке подавай шахматы, да все круче и круче. В общем, я купил два девайса BTC36x. Причем, когда шустрый продавец выписывал мне чек, что-то мелькнуло у него в глазах, но я тогда не придал этому значения. Приехав домой, я вручил подарки — все были несказанно рады. Но ставить-то девайсы в корпус мне пришлось самому (предки боятся электричества), поэтому я первый испытал их воздействие на человека без скафандра... Слов нет, скажу лишь, что звучали они по-разному: один как трактор, а другой как реактивный самолет. С тех пор я почти осиротел — дедушка с бабушкой

дома почти не бывают и в промежутках между пенсиями сидят в интернет-кафе.

В тихой печали стал я рыться в журналах и архивах — а бывают ли бесшумные сидюки? Оказалось — нет, не бывают, и с каждым годом шумят все сильнее, так как набирают скорость. В этой гонке моторов и децибеллов отстает только Теас — есть такая фирмочка, которая сама делает и механику, и оптику, так что и читаемость на высоте, и шуму меньше.

Как поет Визбор, "ногою двинула ты на вершок — какао вылила на мой мешок...". Это, по-ученому, locus детерминации — ситуация с необратимыми последствиями. Но это присказка.

А вот истории из жизни ламеров. Один мой знакомый решил поменять винчестер. Он бойко откручивал винты, и когда последний из них был извлечен, сам "винт", который они

крепили, нахальным образом "упал" с высоты 1 или 2 сантиметра. Такого ничтожного сотрясения оказалось достаточно, чтобы он не заработал уже никогда. Но об этом, наверное, многие знают. А вот нечто новенькое. Сейчас у многих стоят материнские платы АТХ. Так вот, на эти платы даже при выключенном компьютере подается напряжение. Вставляя карту в слот расширения, вы можете тем самым как бы включить комп, сжечь эту карту, "мать" и энное количество вечнозеленых... Поэтому, залезая внутрь АТХ-корпуса, его нужно обесточивать много капитальнее.

А напоследок — страшная история. Создал я папку на своем компе, чтобы размещать на ней кое-что интересенькое на благо сообщества нашей районной локальной сети, а название папке придумал заковыристое и длинное, чтобы людей повеселить. Но дальше стали происходить чудеса. Во-первых, сеть наглым

образом обрезала имя папки до 12 символов. Ну, я человек незлобивый — не мытьем, так катаньем.

Удалил я эту папку и сделал другую, с коротким именем. И вот тут началась чертовщина. У меня на компе той, первой папки нет, а в сети, если я оттуда захожу на свой комп, ОНА ЕСТЬ, вроде как живая, но зайти в себя не дает — пишет "Нет доступа". Но я же помню, что доступя к ней открывал, когда она была живая... Мудрейшие из матерых ламеров ломали голову над этой страшной тайной, бочки пива были выпиты на тайных вечерах, но разгадать ее так никто и не смог. Нашли только способ, как усмирять такие привидения. Надо создать одноименную папку, открыть к ней сетевой доступ, потом запретить сетевой доступ, и только после этого сию папку грохнуть. Вот тогда призрак этой папки находит вечный покой.

Юлий Феодоритов

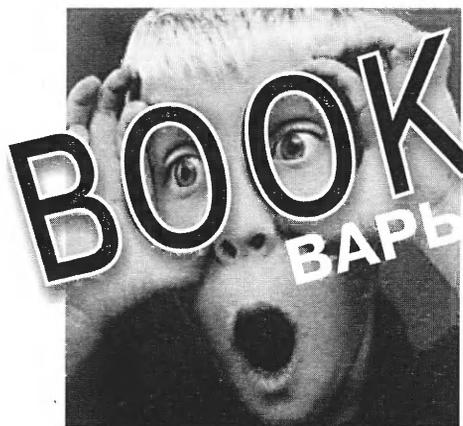
Вопреки утверждениям злобных клеветников наша страна не перестала быть самой читающей в мире. Во всяком случае, те, кто пользуется общественным транспортом, в этом сомневаться никак не могут. Правда, если раньше в городском транспорте читали в основном книги, то теперь народ читает газеты и журналы, а если быть совсем точным — решает кроссворды. Характерно, что женщины предпочитают обычные кроссворды, требующие от человека эрудиции, а мужчины — так называемые японские кроссворды, для решения которых не обязательно знать столицу африканской страны из двенадцати букв, но надо обладать четкой логикой и умением мыслить категориями 2D-объектов. Нам представляется, что эти качества абстрактно-математического мышления немаловажны и для программистов, и для веб-дизайнеров, а потому мы решили предложить вашему вниманию именно такой кроссворд. Думается, что правила заполнения "японских" кроссвордов повторять нет смысла — они всем хорошо знакомы.

Потехе час

			2	2	2	2													
			2	1	3	2	2	3	1										
			2	4	6	3	2	2	3	6	2	2							
		6	8	2	2	1	2	2	2	1	1	6	2	8	6				

4																			
8																			
2	2																		
2	4	2																	
2	7	2																	
2	3	3	2																
2	2	2	2																
2	2	2	2																
2	3	3	2																
2	2	10																	
2	4	2																	
2	2	1																	
6																			
3																			

Читателей, верно определивших, какой "иероглиф" зашифрован в этом кроссворде, ждут поощрения. Удачи!



Конкурс

“Виртуальный ВООКварь”

Дорогие друзья, мы продолжаем наш конкурс “Виртуальный ВООКварь”. Прежде всего, позвольте сообщить правильные ответы на вопросы, предложенные в предыдущем номере:

1. В ряду: PHP, Pascal и Perl один из элементов лишний. Какой именно и почему?

Ответ: Лишний Pascal, так как он, в отличие от остальных, не применяется при разработке сайтов и веб-приложений.

2. Многие вирусы блокируют действия пользователя ПК путем “захвата” прерываний. А что произойдет, если вирус захватит прерывание от монитора?

Ответ: Не произойдет ничего, так как прерываний от монитора просто не существует.

3. Как расшифровывается слово Yahoo?

Ответ: YANOO — Yet Another Hierarchically Officious Oracle (Еще

один иерархический навязчивый оракул).

Правильные и достаточно полные ответы первыми прислали в редакцию Михаил Долматов (студент СПбГМУ), Константин Весняков (программист) и Дмитрий Щеглов, все трое — из Петербурга.

Ну, а в качестве призов они получили следующие книги от спонсора конкурса, издательства “Питер”:

1. Т. Бордман. “3DSmax 4”, учебный курс (+CD)

2. Б. Сандерс. “Flash ActionScript”, учебный курс (+CD)

3. В.С. Шнейдеров. “Фотография, реклама, дизайн на компьютере” (+CD)

Все подробности об этих и многих других книгах издательства “Питер” желающие найдут на www.piter.com.

Благодарим всех, кто принял участие в конкурсе, но не попал в число призеров. Надеемся, в следующем туре им больше повезет.

А теперь — следующая тройка вопросов:

1. Какой элемент гардероба стал составной частью названия компьютеров известной марки?

2. Чем является Н.Ж.М.Д. с точки зрения автора веб-сайта?

3. Какой фирме принадлежит девиз “Think different!” (Думай иначе!)?

Напоминаем: чтобы принять участие в конкурсе, вам необходимо ответить на предложенные вопросы и кратко обосновать свои ответы. Укажите также ваше полное имя, адрес, возраст, род занятий, адрес электронной почты и номер контактного телефона и отправьте эту информацию в редакцию журнала по адресу trc@tp.spb.ru или вышлите ее факсом по номеру (812) 183-83-59 с пометкой “На конкурс Виртуальный ВООКварь”.

Первые три читателя, правильно и достаточно полно ответившие на вопросы, получат новые призы от спонсора конкурса — петербургского издательства “Питер”. Тем, кто живет за пределами Петербурга, призы будут высланы по почте.

Мы будем также весьма благодарны вам, если в своем сообщении вы укажете, какие материалы, опубликованные в этом номере нашего журнала, понравились вам больше всего, а какие — меньше и почему.

Петербург — окно в Европу

Под таким девизом проходит в Петербурге VII олимпиада-конкурс по новым информационным технологиям, организованная Комитетом по образованию Администрации Санкт-Петербурга и Городским центром детского технического творчества. Как и в прошлые годы, в олимпиаде участвуют несколько десятков школ, а проходит она в два тура.

На первом туре, заочном, школь-

ники создавали мультимедийные ролики и плакаты по теме олимпиады. На втором туре, очном, каждой команде предстоит создать аналитический обзор с использованием ресурсов Интернета (не только русскоязычных, но и англоязычных) по заданной теме, которая заранее не разлашается, а затем защитить свой проект путем изложения тезисов и выводов, причем с подготовкой презентации, сопровождающей выступление.

Уже не первый год в состав группы независимых экспертов, оценивающих работы участников олимпиады, приглашается и представитель нашего журнала. На второй странице обложки представлен один из нескольких плакатов, вызвавших у экспертов из жюри наиболее живой интерес и довольно-таки острые дискуссии.

Официальный сайт олимпиады:
www.informatika.spb.ru

МЫ ПРЕДЛАГАЕМ
БОЛЬШЕ

40 мин/мес

бесплатно



40

Лицензия 7024 МС РФ

314-61-26, 970-00-00
www.deltatelecom.com

DELTA TELECOM

\$4
номер
федеральный

тариф оптимальный

\$6
номер
городской