

магия
ПК

Журнал
для
пользователей
компьютеров

2 (58)
февраль 2003

Издательство "Техно-ПРЕСС", С.-Петербург

**Больше вдохновения
и меньше проводов!**

Доступ без доступа

**Профессия -
Интернет-бармен**

**Офис открыт -
заходите, берите...**

Петербургские мегабоды

"Отдаю фреки на Зухеле"

**ОСОБЕННОСТИ
ЗИМНЕЙ
ЭКСПЛУАТАЦИИ
КОМПЬЮТЕРА**



ВНИМАНИЕ, КОНКУРС!
ПРИЗ - КОМПЬЮТЕР
на базе процессора Intel® Pentium® 4
с технологией Hyper-Threading
с тактовой частотой 3,06 ГГц

КОМПЬЮТЕРЫ

Крейг Барретт: больше вдохновения и меньше проводов!.....	2
Энциклопедия современного компьютера. Винчестеры.....	4
Кодирование информации на магнитных носителях.....	7
Особенности зимней эксплуатации компьютера.....	11
Конкурс знатоков "Intel" вокруг нас.....	14
Vox populi — глас народа.....	15
GPRS — беспроводная передача данных.....	18
В большом мире маленьких компьютеров.....	22

ПЕРИФЕРИЯ

Обработка фотоизображений.....	24
--------------------------------	----

МУЗЫКАЛЬНЫЙ ПК

Знал ли Пушкин о реверберации?.....	28
-------------------------------------	----

ИНТЕРНЕТ

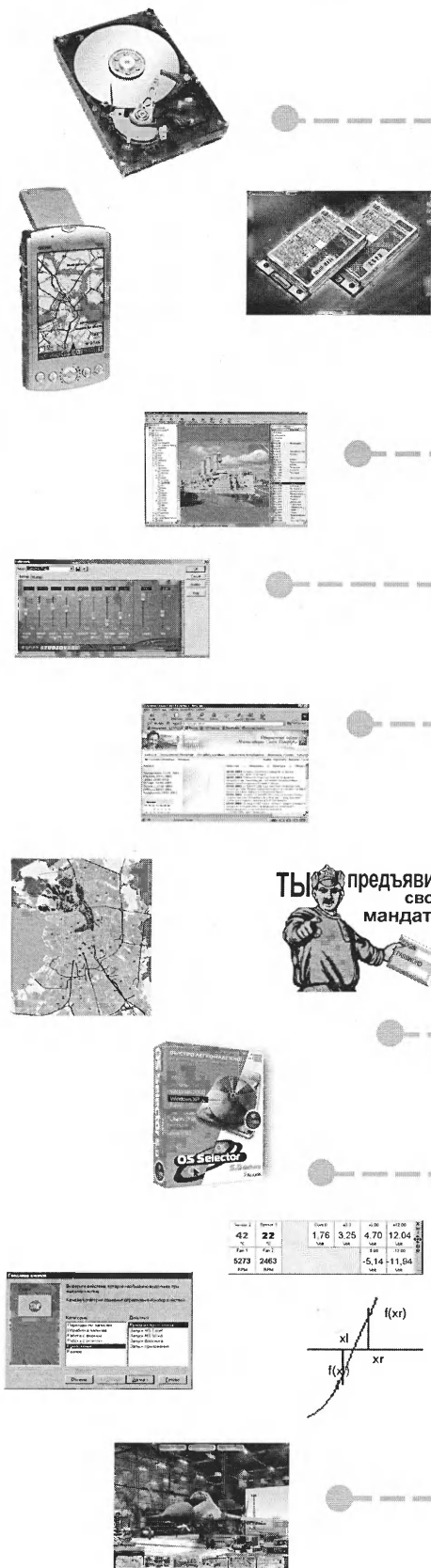
PHP: "Закрытая зона".....	33
PHP: способы передачи данных между страницами.....	35
Компьютерные тесты и сдача экзаменов через Интернет.....	38
Суровые будни веб-разработчика.....	41
Петербургские мегабоды.....	44
ADSL и Home PNA.....	45
"Отдаю фреки на Зухеле".....	48

НОМО COMPUTERUS

Профессия — Интернет-бармен.....	52
----------------------------------	----

ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

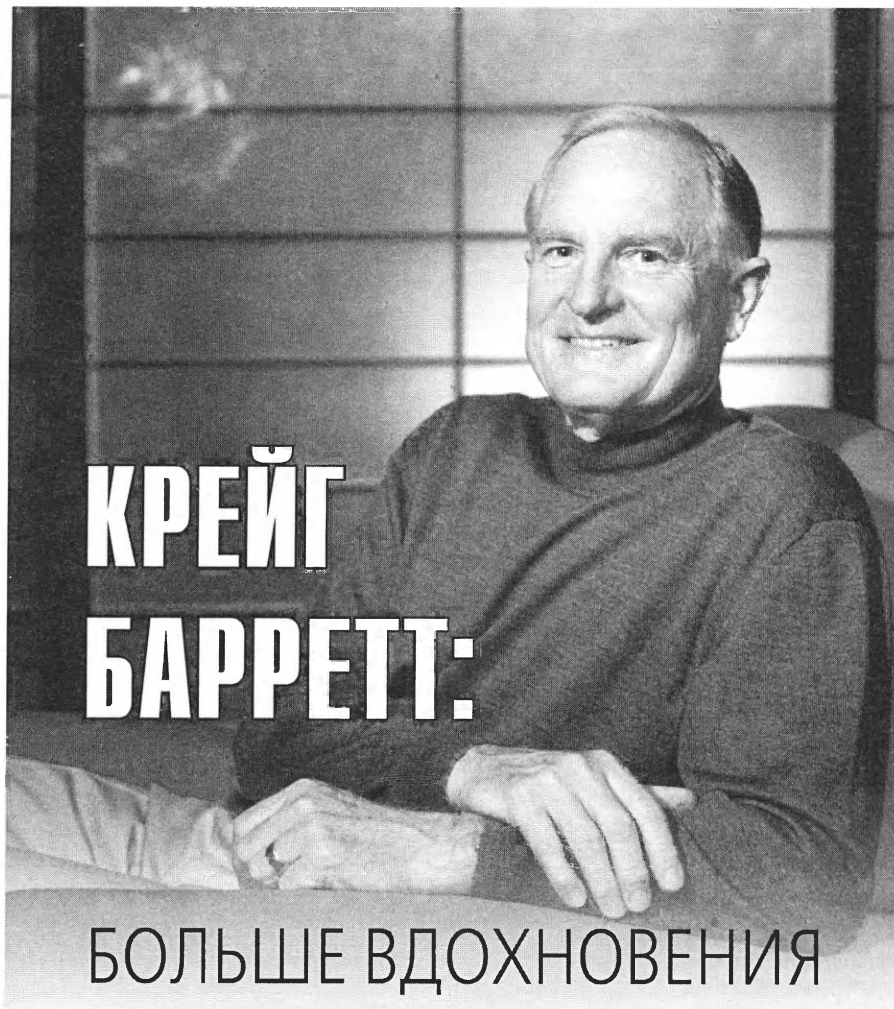
Motherboard Monitor 5.0. Системный мониторинг.....	54
Acronis OS Selector.....	56
Индивидуальные экранные настройки в Windows 2000/XP.....	58
Офис открыт — заходите, берите.....	59
Доступ без доступа.....	61
Excel для математики.....	62
Маленькие хитрости для всех.....	65



Если попытаться оценить, какое влияние оказала эволюция технологий на конечные устройства, используемые потребителями, то прежде всего это уход от проводных соединений — освобождение персональных компьютеров от проводов и подключение к Интернету по беспроводным каналам, возможность взаимодействия по таким каналам ПК со множеством других устройств, в том числе и бытовых. Думаю, самую концепцию беспроводных коммуникаций уже можно назвать одним из величайших достижений всей индустрии за последние несколько лет.

Мы находимся на пути, как говорят сегодня, большой цифровой перестройки. По сути она представляет собой интеграцию вычислений и коммуникаций — то, о чем мы все говорили последние двадцать лет, но начали делать лишь год-два назад. Но сегодня результат начал становиться по-настоящему привлекательным для потребителей. Интеграция этих двух сфер ярче всего проявляется в интеграции вычислительных устройств и бытовой электроники.

Цифровой становится информация, цифровым является Интернет — всего через несколько лет к нему будет подключено порядка двух-трех миллиардов различных устройств. Мы являемся свидетелями беспроводной революции, а вершится она на основе беспроводных локальных и территориально-распределенных сетей. Последние как часть беспроводной инфраструктуры трансформируются из второго поколения в GPRS и в третье поколение. Но я думаю, что сейчас самый захватывающий процесс в беспроводной инфраструктуре — это ее объединение с широкополосными локальными беспроводными сетями. Сегодня пользователей широкополосных беспроводных каналов около 50 миллионов, а через пару лет их будет порядка 100 миллионов. Эта интеграция и соответствующие сетевые и структурные изменения коснутся всех: разработчики систем и решений смогут создать множество новых устройств, которые откроют и



КРЕЙГ БАРРЕТТ:

БОЛЬШЕ ВДОХНОВЕНИЯ И МЕНЬШЕ ПРОВОДОВ!

множество возможностей для конечного пользователя.

Интеграция вычислений и коммуникаций — это когда каждое вычислительное устройство может выполнять еще и коммуникационные функции, а каждое коммуникационное устройство способно производить вычисления. Сегодня ПК все чаще объединяются в сети и обретают коммуникационные возможности (в основном проводными средствами, но идет быстрый переход на беспроводные), а портативные устройства, ранее служившие исключительно для связи, обретают все больше памяти и все активнее используются в вычислительном контексте. Эти две крайности неизбежно встретятся в средней точке, что и станет их окончательной интеграцией.

По мере этого усиливается взаимодействие между ПК и бытовыми электронными устройствами во всех цифровых системах (обработка изображений, музыка, видео) и во всех формах нашего общения.

Цифровой мир — это и есть воплощение интеграции вычислений и коммуникаций, или компьютеров и бытовых электронных устройств, и в этом мире всем нам придется жить.

Почти везде в мире сегодня на первый план выходят цифровые технологии, коммуникационная и вычислительная инфраструктуры становятся средством экономического развития той или иной страны или региона. Так, в России полным ходом идет процесс модернизации и компьютеризации железной дороги, состоящей сегодня из множества разрозненных частей. Даже скромные инвестиции в развитие коммуникационно-вычислительных возможностей в области разведки и разработки нефтяных месторождений могут сократить затраты на бурение и добычу на десятки и сотни миллионов долларов.

Еще пару лет назад мы только начинали вводить концепцию ПК с расширенными возможностями. По сути она состояла в следующем. ПК

является персональным вычислительным устройством, но по мере того как информация все больше становится цифровой, появляется возможность стыковать ее с ПК и расширять тем самым возможности компьютеров по работе с изображениями, музыкой, видео и т. п. ПК уже сейчас обладает огромными возможностями по сортировке, преобразованию, изменению, отображению информации, выполнению с ней любого желаемого действия.

Мы практически ежемесячно совершенствуем ПК — добавляем ему скорости, памяти, производительности. Но эти эволюционные изменения неизбежно сделают и остальную электронику — цифровые фотоаппараты, цифровые видеокамеры, MP3-плееры и т. д. — более функциональной, более простой в использовании, меньшей по размерам и более полезной для людей.

Сегодня концепция ПК с расширенными возможностями продолжает развиваться. Имея возможность избавиться от проводов, подключаться к широкополосным локальным беспроводным сетям, мы можем начать сопрягать с ПК цифровую информацию из всех бытовых электронных устройств.

Интеграция вычислений и бытовой электроники открывает захватывающие перспективы концепции, которую я называю "беспроводной дом". Можно много спорить о том, что должно быть в центре домашней локальной сети. У нас есть телевизоры, есть другие бытовые электронные устройства, есть информация, которая поступает в дом. Задача состоит в том, чтобы адаптировать эту информацию под свои потребности. А здесь особенно важную роль играет ПК — самое универсальное и самое интерактивное устройство в доме. Оно может и обрабатывать, и создавать информацию. Так концепция ПК с расширенными возможностями положила начало большим переменам в отрасли, а с появлением широкополосного доступа и беспроводных каналов важность ПК, я думаю, возросла еще больше.

Люди все чаще хотят иметь информацию не только на рабочем

столе своего ПК, не только в домашнем портативном устройстве, может быть, даже не только на удаленных мониторах или на установленном дома экране, который по беспроводной связи подключен к ПК, причем так, чтобы можно было добавлять фоновую музыку под настроение. Они хотят иметь возможность брать с собой информацию, когда выходят из дому, чтобы иметь возможность использовать ее везде и всегда, в любом месте и на любом устройстве. Они хотят, чтобы их ПК могли обмениваться данными с портативными устройствами, с бытовой электроникой, то есть чтобы устройства и технологии были мобильными, взаимодействовали друг с другом, и при этом все было просто и функционально — вытащил из коробки, включил, и сразу заработало. При полной совместимости с устройствами других производителей. Необходима простота использования и возможность самоконфигурирования, потому что люди не хотят сами возиться с загрузкой программ и настройкой устройств. Отрасли еще предстоит сделать очень многое, чтобы все эти устройства смогли работать вместе. И, очевидно, необходима некоторая степень стандартизации.

Цифровой дом недалекого будущего будет простым и целостным. Люди будут просто приносить в дом новые устройства и подключать их к беспроводной локальной сети. Я не говорю, что все это возможно сегодня. Нам предстоит еще изрядно поработать, чтобы можно было доставлять любую информацию в любое место и в любое время, но технологии, которые сегодня разрабатываются, завтра сделают это реальностью.

Понадобится возможность широкополосного подключения к локальной сети, и подключение это должно быть беспроводным. А еще понадобится информация — та, которую мы создали сами (например, с помощью цифровой видеокамеры), а также профессионально подготовленная информация, которую нужно будет покупать. В цифровом доме понадобится информация того и другого типа, а также возможность

передавать ее во времени и в пространстве. Естественно, предстоит решить вопрос защиты интеллектуальной собственности, чтобы люди могли честно пользоваться информацией, приобретенной законным путем, и передавать ее, не нарушая авторских прав. Здесь нет одного простого решения, нужна комбинация решений (достаточно посмотреть на предлагаемую сегодня технологию защиты цифрового телевизионного сигнала специальной составляющей, препятствующей его повторной передаче).

Таким в общих чертах будет беспроводной дом всего через несколько лет. Потребитель будет избавлен от проводов. Эта мысль послужит вдохновением для новой волны инноваций, откроет массу новых возможностей для Intel, Microsoft, Sony и других компаний. В результате изменятся не только способы создания цифровой информации, но и то, как мы ее просматриваем, передаем, совместно используем, наконец, как общаемся. Это и есть наше недалекое будущее.

Думаю, вы поняли, что мы относимся к беспроводным технологиям очень серьезно. Чтобы не быть голословным, я хочу представить нашу последнюю разработку — технологию Centrino для мобильных ПК. Мы впервые создали с нуля технологию, специально предназначенную для мобильных платформ. Данный ноутбук сочетает в себе мощность настольного компьютера, длительную работу от батарей, тонкий форм-фактор и, для начала, встроенные самонастраивающиеся средства подключения к беспроводным сетям стандарта 802.11b. Сейчас мы заканчиваем тестирование, и если все будет нормально, то в марте появятся модели с однодиапазонными, а примерно во втором квартале — и с двухдиапазонными средствами подключения к беспроводным сетям стандартов 802.11a и b.

Выдержки из выступления Крейга Барретта, главы корпорации Intel, на международной выставке электронных изделий в Лас-Вегасе, январь 2003 г.

Энциклопедия современного компьютера

ВИНЧЕСТЕРЫ

Александр Дудкин

Этой статьей мы открываем серию материалов в нашей "Энциклопедии" о винчестерах ПК. Винчестеры, или накопители на жестких магнитных дисках (НЖМД), или HDD (Hard Digital Disk, жесткий цифровой диск), относятся к подгруппе носителей информации на магнитных дисках и очень популярны в наше время благодаря высоким быстродействию и плотности записи по сравнению с оптическими носителями. От надежности винчестера зависит стабильность операционной системы и других подсистем.

Первый жесткий диск был сконструирован компанией IBM и имел маркировку "30/30", что совпало с обозначением популярного ружья "винчестер", и название быстро "переползло" на жесткие диски. Первым серийным HDD стал пятидюймовый ST-506 емкостью 6 Мбайт, он был выпущен компанией Seagate в 1979 году и стал основой всех последующих накопителей.

Основу любого винчестера составляют несколько круглых металлических несгибаемых пластин, покрытых магнитным слоем. Зачастую

используются оригинальные конструкционные материалы, имеются отличия в расположении узлов, но принципы работы большинства винчестеров одинаковы. Типовыми элементами их конструкции являются:

- Магнитные диски
- Головки чтения/записи
- Механизм привода головок
- Двигатель привода дисков
- Печатная плата с электронной схемой управления
- Разъемы, элементы конфигурирования и монтажа

Стандартный винчестер состоит из гермоблока (HDA — Head Disk Assembly) и платы электронного блока. Гермоблок включает в себя все механические части (шасси, диски, двигателя), а плата — всю управляющую электронику, за исключением преусилителя, размещенного внутри гермоблока вблизи головок.

Внутри гермоблока установлен шпиндель с одним или несколькими магнитными дисками, расположенными друг над другом, а под ними — двигатель. Ближе к разъемам, с левой или правой стороны от шпинделя, находится поворотный позиционер магнитных головок. Обмотка по-

зиционера представляет собой постоянный магнит (статор). Раньше позиционер соединялся с платой преусилителя гибким ленточным кабелем, теперь — одножильными проводами. Гермоблок заполнен воздухом с давлением в одну атмосферу для создания "воздушной подушки" между дисками и головками. Требования к чистоте воздуха чрезвычайно высокие: не должно быть пылинок размером более 0,3 мкм, поэтому винчестеры ни в коем случае нельзя разбирать. Плата схемы управления вставляется в разъем гермоблока.

Размеры винчестеров определяются форм-фактором. Накопители с самым популярным форм-фактором 3,5" имеют несколько стандартных значений высоты (толщины): 2,6; 1; 3/4; 0,5". В настольных ПК обычно используются накопители типа Slimline с форм-фактором 3,5", а в ноутбуках — накопители 2,5".

Механизм привода головок

Этот привод перемещает головки от центра дисков к краям и останавливает на заданный цилиндр. От

типа привода головок — с шаговым двигателем или с подвижной катушкой — во многом зависят быстроты и надежность винчестера, его температурная стабильность, чувствительность к вибрациям, достоверность считанных данных.

У накопителей с приводом на шаговом двигателе среднее время доступа к данным значительно больше, чем у накопителей с приводом на подвижной катушке. По этой причине привод с шаговым двигателем применяется в основном в дисководах для гибких магнитных дисков и в винчестерах малой (до 100 Мбайт) емкости. У шагового двигателя ротор может поворачиваться ступенчато, каждый раз на строго определенный угол. Обычно каждому шагу ротора (повороту на фиксированный угол) соответствует перемещение головок на одну дорожку. Головки перемещаются в соответствии с поданным на шаговый двигатель количеством импульсов. Накопители с шаговым двигателем очень чувствительны к колебаниям температуры, так как диски при этом меняют размеры, и становится очень трудно позиционировать головки на сектора.

В приводах с подвижной катушкой используется сигнал обратной связи для точного определения местоположения головок и коррекции их относительно дорожек. Подвижная катушка обычно жестко соединена с блоком головок и размещается в поле постоянного магнита. Электрический импульс вызывает смещение катушки относительно жестко закрепленного постоянного магнита, перемещая при этом блок головок. Механизм этот более быстродействующий и не столь шумный, как у приводов с шаговым двигателем.



Специальная система позиционирования головок в приводах с подвижной катушкой называется сервоприводом. Его работа основана на использовании сигнала обратной связи, несущего информацию о реальном взаиморасположении дорожек и головок. Независимо от способа построения петли обратной связи (всего их три) при изготовлении на диск записывают специальную техническую информацию — сервокоды.

Они не стираются ни при одном из видов форматирования. Практически во всех накопителях сейчас используются петли обратной связи с использованием специализированного диска и сервоголовки (обычно шестнадцатой).

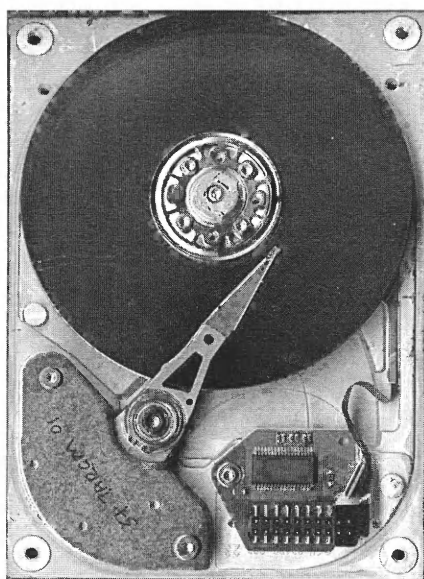
Температурные колебания не сказываются на точности работы привода с подвижной катушкой. Поскольку сервокод считывается непрерывно, в процессе нагрева работающего накопителя и расшире-

ния дисков система наведения головок точно отслеживает дорожку, и проблем со считыванием данных не возникает.

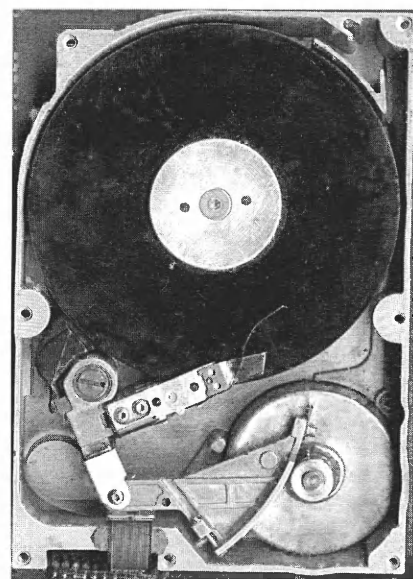
Механизмы привода головок с подвижной катушкой бывают линейные и поворотные. Поворотный механизм используется почти всеми фирмами-производителями, поскольку эта конструкция очень легка и допускает большие ускорения.

Современные винчестеры имеют функцию автоматической парковки магнитных головок: при отключении питания головки устанавливаются на определенный цилиндр, чаще всего последний. Эта парковочная секция называется Landing Zone, или сокращенно L-Zone. В накопителях ранних выпусков нужно было устанавливать головки в парковочную позицию при помощи специальных утилит.

Одно из достоинств привода с подвижной катушкой — простота автоматической парковки головок. При включенном накопителе головки удерживаются над определенным цилиндром за счет взаимодействия магнитных полей подвижной катушки и постоянного магнита. После выключения питания головки под действием возвратной пружины перемещаются в зону парковки. Износ механизма автопарковки почти невозможен.



Гермоблок HDD Conner CFS850A, привод головок с подвижной катушкой поворотный



Гермоблок HDD ST-157A, привод головок с подвижной катушкой линейный

Двигатель привода дисков

Вращает магнитные диски шпиндельный двигатель, связанный с пакетом дисков единой осью (шпинделем). Скорость вращения двигателя современных накопителей обычно колеблется в пределах от 3600 до 7200 об/мин (rpm — rotations per minute). Эта характеристика в значительной мере определяет производительность накопителей и их температуру. Максимальная на сегодня скорость вращения двигателя — 15000 об/мин.

В первых моделях винчестеров шпиндельный двигатель располагался в нижней части, под гермоблоком, сейчас он чаще встраивается внутрь пакета дисков, представляя собой центральную его часть. Такая конструкция позволяет, не изменяя размера накопителя по высоте, наращивать количество дисков.

Электроника

Печатная плата блока управления, элементы конфигурации и монтажные детали являются съемными узлами винчестера. На печатной плате монтируются электронные схемы управления шпиндельным двигателем и приводом головок, схема для обмена данными с контроллером.

В большинстве винчестеров используются два напряжения пита-

ния (5 и 12 В), а в малогабаритных портативных компьютерах — лишь 5 В. Как правило, напряжение 12 В необходимо для схемы управления шпиндельным двигателем и приводом магнитных головок. Обычно имеется несколько разъемов для подачи питания и, иногда, для заземления корпуса (если шасси винчестера не металлическое, то необходимо заземление проводом на корпус).

Фильтры

В винчестерах используются два воздушных фильтра: фильтр рециркуляции и барометрический. Они не сменные, поэтому располагаются внутри гермоблока. Фильтр рециркуляции служит для очистки внутренней "атмосферы" от небольших частиц и крошек магнитного слоя, а барометрический — для выравнивания давления изнутри и снаружи гермоблока. Таким образом, гермоблок плотно закрыт, но не герметизирован. Через вентиляционные отверстия и фильтр проникает и влага, появляющаяся в результате конденсации или испарения. Это приводит к необходимости акклиматизации винчестеров. Например, полная акклиматизация винчестера, принесенного с улицы при температуре -1°C , занимает 15 часов.

Магнитные диски

Обычно это стеклокерамические или алюминиевые диски, покрытые магнитным материалом, на которых можно хранить информацию. Наиболее распространены на сегодняшний день диски диаметром 5,25", 3,5", 2,5" и 1,8".

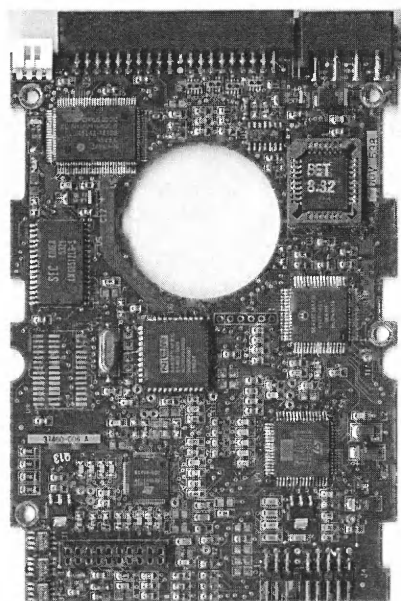
Накопители 3,5" чаще используются в настольных ПК, а 2,5" и менее — в ноутбуках. Количество дисков (в большинстве случаев один-два) ограничивается высотой корпуса. По мере совершенствования технологии изготовления дисков возрастает их количество, увеличивается емкость винчестеров. Бывают накопители, имеющие до 10 дисков.

До 80-х годов пластины дисков изготавливались из алюминиевого сплава с небольшим добавлением магния. С ростом требований к объему, массе и надежности накопителей основным материалом для пластин стала стеклокерамика. Стеклокерамические диски менее восприимчивы к колебаниям температуры, более тонки и прочны.

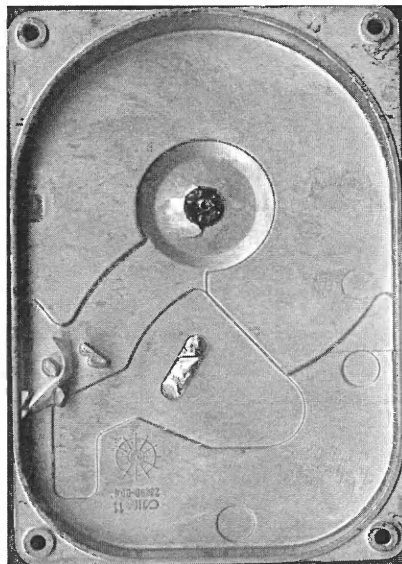
Пластина независимо от материала покрывается тонким слоем магнитного вещества (рабочий слой), способным сохранять намагниченность после прекращения воздействия внешнего магнитного поля. Рабочий слой может быть двух типов: оксидный и на основе тонких пленок.

Оксидный рабочий слой

Оксидный рабочий слой представляет собой полимерное покрытие из окиси железа. Диски с таким рабочим слоем производились с середины 50-х годов и использовались столь длительный срок из-за простоты и дешевизны процесса их изготовления. На поверхность вращающейся болванки диска попадает окись железа в виде суспензии в растворе полимера и равномерно растекается по поверхности. После полимеризации раствора поверхность шлифуется. Затем наносится второй слой, который также шлифуется и полируется. Однако добиться нужного для накопителей большой емкости качества рабочей поверх-



Плата винчестера Copper CFS850A



Крышка гермоблока изнутри, видны воздушные фильтры

ности в рамках этой технологии оказалось невозможно, поэтому на смену ей пришла тонкопленочная технология.

Рабочий слой на основе тонких пленок

Рабочий слой на основе тонких пленок имеет меньшую толщину и более прочен, качество его поверхности гораздо выше, к тому же позволяет значительно уменьшить зазор между головками и поверхностями дисков, а значит, повысить плотность записи данных (чем ближе головка к поверхности рабочего слоя, тем ближе друг к другу могут располагаться зоны смены направления намагниченности на дорожке и, следовательно, тем выше емкость диска; возрастают также амплитуда воспроизводимого сигнала и относительные сигнал/шум). Уменьшить толщину рабочего слоя удалось за счет гальванического наращивания (хромирование и никелирование) или напыления материала. В первом

случае подложка диска последовательно погружается в ванны с различными растворами, покрываясь несколькими слоями металлической пленки. Рабочим магнитным слоем служит пленка из сплава кобальта толщиной около 0,08 мкм (обычно коричневого или желтоватого цвета).

При использовании метода напыления рабочего слоя сплавы в газообразном состоянии осаждаются на подложку. При этом достигается толщина магнитного слоя в 0,025 мкм. Данная технология позволила сократить зазор между дисками и головками до небывалой величины 0,04 мкм.

В конце 2002 года стали использоваться диски с плотностью до 60 Гбайт на поверхность (одна головка).

Повреждения поверхности диска

Частицы грязи и пыли, попавшие в гермоблок винчестера, сравнимы с сосульками, падающими с крыш домов, и вот почему. Воздушная

прослойка (подушка) под магнитной головкой примерно в 5—10 раз тоньше, чем человеческий волос, и гораздо меньше частички табачного дыма. Для головки чтения/записи "встреча" с такими частицами станет сильным ударом, который может привести к отклонению головки от ее рабочей траектории, касанию и повреждению поверхности диска. Ясно, что разбирать гермоблок винчестера можно только в абсолютно свободном от пыли помещении, то есть в фирменных лабораториях по изготовлению жестких дисков.

Крайне вредны также тряска или перемещение накопителя во время процесса чтения/записи. Поэтому необходимо внимательно следить за тем, чтобы привод был прочно закреплен в корпусе, симметрично на весь крепеж.

Охлаждение диска

Еще одной причиной сокращения срока службы винчестеров является высокая температура окружаю-

Кодирование информации на магнитных дисках

Цифровая магнитная запись, применяемая в компьютерной технике, производится на магниточувствительный (ферромагнитный) материал. К таким материалам относятся некоторые разновидности оксидов железа, никель, кобальт, их сплавы и другие материалы. Магнитное покрытие очень тонкое (доли микрометров), и чем оно тоньше, тем выше качество записи. Покрытие наносится на немагнитную подложку, в качестве которой для магнитных лент и гибких дисков используются различные пластмассы, а для жестких дисков — алюминиевые и стеклокерамические диски.

Магнитное покрытие диска имеет доменную структуру, то есть состоит из множества мельчайших зон, намагниченных определенным образом. Магнитный домен — это очень маленькая однородно намаг-

ниченная область, отделенная от соседних областей тонкими переходными слоями (доменными границами).

При протекании тока в сердечнике головки возникает магнитный поток. Под воздействием этого внешнего магнитного поля собственные магнитные поля доменов ориентируются соответственно направлению магнитных силовых линий. После прекращения действия внешнего поля на поверхности домена образуются зоны остаточной намагниченности — на диске сохраняется информация о действовавшем магнитном поле в виде наличия или отсутствия напряжения в бинарной форме. Изменение направления тока, которым производится запись, вызывает соответствующее изменение направления магнитного потока в сердечнике головки, что приводит к появлению на поверхно-

сти носителя участков с противоположной ориентацией магнитных диполей (изменение полярности тока приводит к изменению полярности диполей).

При считывании зоны остаточной намагниченности, оказавшись при вращении диска напротив зазора магнитной головки, наводят в ней электродвижущую силу (ЭДС). Изменение направления ЭДС в течение некоторого промежутка времени отождествляется с двоичной единицей, а отсутствие этого изменения — с нулем. Смена направления магнитного потока от положительного к отрицательному или наоборот не имеет принципиального значения, важен сам факт его изменения. Напряженность магнитного поля, необходимая для перемагничивания материала, называется коэрцитивной силой. Чем больше коэрцитивная сила, тем более силь-

щей среды. В связи с этим нельзя устанавливать компьютер вблизи источников тепла и в помещениях с плохой вентиляцией. Избыток теплого воздуха уменьшает воздушную подушку под головками накопителя, что может привести к повреждению. Изготовители гарантируют безотказную работу винчестеров в диапазоне температур от 0 до 50°C, однако практика показывает, что стабильно они работают в диапазоне от 15 до 45°C. Новые винчестеры с частотой вращения 7200 об/мин, работающие в закрытом корпусе, требуют дополнительного охлаждения.

Головки чтения/записи

Для каждой стороны (поверхности) диска предусмотрена своя головка чтения/записи. Все головки смонтированы на общем подвижном каркасе и перемещаются одновременно.

ное магнитное поле требуется для перемагничивания материала, поэтому магнитные поверхности стремятся сделать максимально тонкими.

Для записи информации на магнитную поверхность лент и дисков применяется один и тот же способ. Поверхность рассматривается как последовательность точечных позиций (dot positions), каждая из которых ассоциируется с битом информации. Поскольку расположение этих позиций точно не определить, для записи требуются заранее нанесенные метки, помогающие найти нужные позиции записи. Перед нанесением таких синхронизирующих меток диски должны быть отформатированы (то есть произведено логическое разбиение диска на дорожки и секторы).

Последовательность доменов с определенным порядком записанных в них синхронизирующих и служебных битов, а также битов данных, и представляет собой кодирование данных. Повышение характеристик того или иного носителя в 60% случаев обусловлено совершенствованием методов кодирования информации.

Каждая головка установлена на конце подпружиненного рычага. Когда накопитель выключен, головки касаются дисков под действием пружин. При раскручивании дисков они отрываются от рабочих поверхностей.

Для поддержания головки на нужном расстоянии от диска используется ползунок, по форме напоминающий катамаран с двумя боковыми "поплавками", между которыми расположена магнитная головка. В новейших конструкциях нижней поверхности ползунков придается специальная форма, благодаря которой зазор между диском и головкой поддерживается примерно одинаковым при работе как на внешних, так и на внутренних цилиндрах. При использовании обычных ползунков зазор существенно изменяется при переходе от внешних дорожек к внутренним вследствие увеличения относительной линейной скорости.

Метод FM

В первых моделях накопителей на гибких магнитных дисках диаметром 133 мм (5,25") информация записывалась только на одной стороне диска. Использование при записи частотно-модулированных (FM — Frequency Modulation) сигналов ограничивало общий объем диска величиной 110 Кбайт.

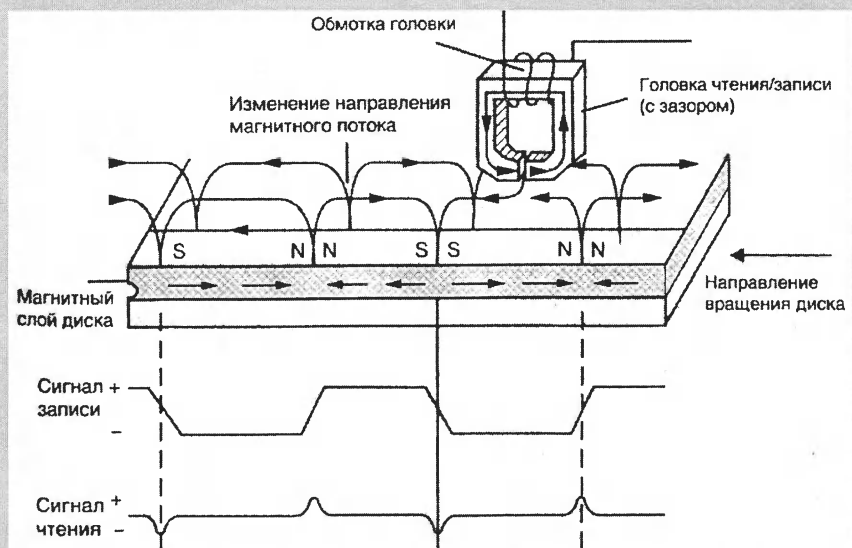
При записи с использованием FM-сигналов в начале битовых элементов записываются биты синхро-

Сердечники первых головок были выполнены из ферромагнитного сплава — пермаллоя. По современным меркам их размеры были огромны, вследствие чего плотность записи данных на диск чрезвычайно низка, как и соотношение сигнал/шум. За последующие годы были разработаны четыре базовых типа головок: ферритовые, с металлом в зазоре, тонкопленочные и магниторезистивные.

Ферритовые головки

Ферритовые головки впервые были использованы в накопителях фирмы IBM. Сердечники таких головок выполнены из прессованного феррита. Магнитное поле в зазоре головки возникает при протекании через обмотку электрического тока, а при изменении напряженности магнитного поля вблизи зазора головки в ее обмотке возникает электродвижущая сила. Таким образом,

низации, а после них — биты данных. Битовый элемент определяется как минимальный интервал времени (такт) между битами данных. Каждый битовый элемент (такт) имеет длительность 8 мкс; бит данных записывается в середине битового элемента, через 4 мкс после начала бита синхронизации. Длительность битового элемента, определяемая частотой синхроимпульсов, постоянна, что упрощает кодирование и декодирование. Наличие битов синхро-



магнитная головка может использоваться как для записи, так и для чтения информации.

Затем сердечник стали помещать в керамический корпус, что позволило увеличить плотность записи. Такие головки широко использовались в накопителях до середины 80-х годов. По мере роста емкости накопителей они были вытеснены другими типами головок и сейчас не применяются. Ферритовые головки непригодны для записи на носители с большой коэрцитивной силой.

Головки с металлом в зазоре

На смену композитной ферритовой головке пришли головки с металлом в зазоре (MIG — Metal in Gap). Благодаря заполнению заднего технологического зазора уменьшилась склонность материала сердечника к магнитному насыщению, что позволило увеличить магнитную индукцию и записывать данные с

большой плотностью за счет увеличения коэрцитивной силы. Индукция насыщения магнитного сплава вдвое выше, чем самого ферритового сердечника головки. Существует также разновидность MIG-головок с напылением магнитного сплава и в рабочий зазор.

Благодаря своим преимуществам MIG-головки в 80-е годы заменили в высококачественных накопителях традиционные ферритовые, но все возрастающие требования к емкости жестких дисков привели к тому, что их, в свою очередь, вытеснили тонкопленочные головки.

Тонкопленочные головки

Тонкопленочные головки (TF — Thin Film) производятся путем фотолитографии, аналогично микросхемам. На подложку наносятся тонкие пленки будущих фрагментов головки. Таким способом получают гораздо более тонкие головки с мень-

шими технологическим и рабочим зазорами. Размер зазоров регулируется напылением слоев алюминия. На одну подложку можно нанести несколько тысяч фрагментов головки, которая получается легкой и миниатюрной.

В TF-головках сердечник напыляется из железоникелевого сплава, величина индукции насыщения которого в 2—4 раза больше, чем у пермаллоя. Формируемые на рабочей поверхности диска участки остаточной намагниченности имеют четко выраженные границы, чем достигается очень высокая плотность записи данных. Малые вес и габариты TF-головок позволяют уменьшить до 0,03 мкм просвет между поверхностью диска и головкой. Благодаря небольшой высоте TF-головок в накопителе удается разместить при тех же размерах гермоблока большее количество дисков. Эти головки имели также хорошую остаточную намаг-

низации — главный недостаток метода FM: почти половина полезной емкости диска расходуется на запись служебной информации. Это метод кодирования с возвратом к нулю.

В 1977 году, благодаря ряду улучшений FM-метода, объем информации, записываемой на диск 5,25", возрос до 500 Кбайт, но в жестких дисках этот метод кодирования не использовался.

Методы MFM и M²FM

Модифицированная частотная модуляция MFM и миллеровская модифицированная частотная модуляция M²FM — самые распространенные в прошлом десятилетии методы кодирования. Они позволяли хранить на одном диске при двусторонней записи более 1 Мбайт данных. По этой причине диски, записанные данными методами, называют дисками двойной плотности. Эти методы несовместимы, хотя очень похожи по своей сути.

Оба метода кодирования подразумевают один и тот же метод записи — без возвращения к нулю с инверсией NRZ (No Return to Zero). Запись по методу NRZ осуществляется путем изменения направления тока в обмотке магнитной головки на противоположное. Методы кодирования не влияют на изменение направления тока, лишь задают их очередность.

Метод MFM позволяет вдвое увеличить продольную плотность записи. Длительность битового элемента сокращается до 4 мкс, а биты синхронизации записываются только в начало ячеек с нулевым битом данных и лишь в том случае, если в предшествующем и текущем битовых элементах не были записаны биты данных. Единица в любой последовательности вызывает смену полярности.

Метод M²FM еще более снизил число изменений направления тока: в случае длинной последовательности нулей происходит всего одна смена направления тока на каждые два битовых элемента. Но такое уменьшение числа импульсов затрудняет синхронизацию и не дает значительного роста емкости диска или скорости передачи данных, поэтому метод M²FM в настоящее время не используется.

Метод RLL

Дальнейшим развитием и "клонном" описанных методов стало кодирование с ограничением длины поля записи RLL (Run Length Limited). Этот метод кодирования начал использоваться в конце 80-х



ниченность участков поверхности носителя, обеспечивали высокую плотность записи данных на дорожку и отношение сигнал/шум, благодаря чему были широко распространены. Еще 3—5 лет назад TF-головки использовались в большинстве накопителей известных фирм, особенно в малогабаритных моделях. Конструкция и характеристики TF-головок постоянно улучшались, и наконец фирма IBM разработала магниторезистивные головки, которые в настоящее время являются лучшими.

Магниторезистивные головки

Магниторезистивные головки (MR — Magneto-Resistive) позволяют добиться чрезвычайно высокой плотности записи данных и быстрого действия накопителей. Они используются в большинстве 3,5" накопителей, емкость которых превышает 1 Гбайт. Принцип работы головки основан на том, что при считывании данных реактивное сопротивление обмотки MR-головки оказывается различным при прохождении над участками с разными значениями

остаточной намагниченности. Таким образом, MR-головка восприимчива не к изменениям, а к самим значениям намагниченности рабочего слоя. В конструкцию головки включена добавочная обмотка, через которую протекает постоянный измерительный ток, и при изменении сопротивления обмотки, по мере перемещения над носителем, изменяется падение напряжения на ней. Амплитуда выходного сигнала такой головки в несколько раз больше, чем у тонкопленочной. Главная особенность MR-головки в том, что она представляет собой резистивный датчик магнитного поля, а не генератор электродвижущей силы, как головки описанных выше типов. Другая ее отличительная особенность — необходимость тщательного экранирования вследствие высокой чувствительности MR-головки к внешним магнитным полям.

Поскольку на основе магниторезистивного эффекта можно построить только считывающее устройство, MR-головка конструктивно состоит из двух отдельных частей — запи-

сывающей и считывающей. Записывающая часть представляет собой обычную тонкопленочную головку. Если во всех рассмотренных ранее головках применяется один рабочий зазор как для чтения, так и для записи, то в MR-головке их два — каждый для своей операции. Величина обоих зазоров подбирается оптимальной: у считывающего узла он должен быть узким (для увеличения разрешающей способности), а у записывающего — более широким (для более глубокого проникновения магнитного потока в рабочий слой носителя). Кроме того, записывающая TF-головка создает более широкие дорожки (они занимают небольшую часть поверхности), чем это нужно для считывающей MR-головки. Таким образом, при считывании не захватываются шумы с соседних дорожек.

Хотя стоимость MR-головок выше, чем MIG- и TP-головок, этот недостаток окупается высокой плотностью записи и надежностью.

О логической структуре жестких дисков речь пойдет в следующем номере.

годов и на сегодняшний день является самым популярным (хотя, возможно, и не самым совершенным), поскольку обеспечивает весьма высокую плотность записи при достаточно высокой надежности. Он позволяет разместить на носителе в полтора раза больше информации, чем метод MFM, и в 3 раза больше, чем FM.

Данный метод использует принципы MFM, но кодирует не отдельные биты, а целые группы по определенному закону, где каждая комбинация, в зависимости от ее месторасположения, дает 2 битовых элемента. В результате создаются целые последовательности зон смены знака.

При использовании метода RLL скорость передачи данных возрастает с 250 до 380 Кбайт/с, а длительность битового элемента уменьшается до 2,6 мкс. Кодированные этим способом данные могут записываться с большей продольной плотностью, чем при других методах кодирования.

Существует много вариантов RLL

— 1.7; 2.7; 3.9 и др. Самым популярным является RLL 2,7, обеспечивающий высокую плотность (в 1,5 раза больше, чем MFM) и среднюю надежность. Цифры в обозначении кода соответствуют максимальной и минимальной длине последовательности нулей (ячеек перехода), содержащихся в кодовом слове между соседними зонами смены знака. Соответственно, FM и MFM можно назвать частными случаями RLL и обозначить как 0,1 и 1,3. Например, последний означает, что между двумя зонами смены знака может располагаться от 1 до 3 ячеек перехода знака.

Дальнейшим развитием метода кодирования RLL стал метод ARLL (Advanced Run Length Limited, усовершенствованный код с ограниченной длиной). По сути это RLL 3.9, причем наряду с логическим уплотнением данных увеличена скорость обмена данными между накопителем и контроллером.

В жестких дисках плотность записи и скорость обмена выше, чем в

дискетах. При MFM-кодировании обмен производится с внутренней скоростью 5 Мбайт/с, при RLL-кодировании — 7,5 Мбайт/с, а при ARLL — около 10 Мбайт/с. Некоторые фирмы применяют еще более совершенные методы кодирования, что ведет к увеличению скорости обмена данными. Например, компания Samsung Electronics объявила о применении нового метода цифровой записи PRML (Partial Response Maximum Likelihood, алгоритм частичного срабатывания по максимальной вероятности), который позволяет повысить плотность записи данных благодаря улучшенной цифровой системе фильтрации, а также производительность за счет увеличения скорости обмена данными. В этом методе происходит предвыборка и анализ мгновенных значений напряжений, а затем фильтрация и выведение "полезного" сигнала цифровым способом. Это позволяет повысить плотность записи данных на 40%.

Александр Дудкин

ОСОБЕННОСТИ ЗИМНЕЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ КОМПЬЮТЕРА

Геннадий Васильев

Комфорт любят все

Комфортной температурой для человека испокон веков считается +18—23°C при влажности 30—60%. Комфортная температура для автомобиля +20°C.

О вредности чрезмерной разницы температур холодно-выключенного и горяче-включенного устройства (любого!) сказано немало. Например, с точки зрения износа один запуск двигателя авто при -20°C соответствует 150 запускам при +20°C. Вроде, пустяк, а несколько таких запусков и, считай, лето на Багамах отъездил.

Прогрев ПК

Компьютеру, как известно, наибольший вред наносит чрезмерный градиент нарастания рабочей температуры процессора при запуске. Объяснение простое. Многослойная конструкция любой микросхемы подвергается значительным тепловым деформациям именно при включении, так как за доли секунд температура вырастает на десятки

Декабрьско-январские морозы преподнесли сюрприз не только коммунальным службам. В течение месяца за окном в лучшем случае -20°C, перед окном +12°C. А как это сказывается на ПК? Может, не только замерзшего пользователя, но и компьютер согреть надо? Попробуем разобраться, как влияют морозы и щели, выстуживающие все помещения независимо от их принадлежности и назначения, на безотказную работу ПК.

градусов. И это при том, что у меди и кремния коэффициенты теплопроводности, теплоемкости и теплового расширения существенно отличаются.

Чтобы проверить теорию на практике, я измерил все критические параметры при температуре в помещении +16°C — сначала через 5 секунд при выполнении Quick Power On Self Test и прямо из BIOS, потом сразу после запуска Windows

ME и через 5—10 минут, а также при максимальной загрузке процессора и винчестера путем одновременного проигрывания в течение 5 минут MPEG3-файла и дефрагментации диска С.

Допустимый градиент процессора найти на сайтах производителей мне не удалось, а вот градиент винчестера известен, обычно он лежит в районе 20°C/ч.

Табл. 1

Тип работы	Температура, °C				Время, мин, с		Градиент, °C/ч	
	Воздуха	Чипсета	CPU	HDD	С момента вкл.	Между изменениями	CPU	HDD
Выкл.	16	16	16	16	0	0	0	0
BIOS	17	19	32	-	0,05	0,05	11520	-
Win ME-0	18	24	48	23	1,45	1,40	1097(578)	240
Win ME-5	18	28	50	26	6,45	5,00	302(24)	89(36)
Win ME-10	20	29	51	26	11,45	5,00	183(12)	51(0)
Загрузка 100%	21	33	54	31	16,45	5,00	136(36)	54(60)

Данные таблицы 1 (в скобках указан относительный градиент) позволяют оценить тепловые нагрузки на ПК при "холодном" запуске. Температура процессора повышается на 16°C всего за 5 секунд. Жуткого размера градиент нарастания температуры ($16 \times 12 \times 60 = 11520^\circ\text{C}/\text{ч}$) заставляет задуматься о последствиях частых включений ПК в холодных помещениях. Нужно делать это как можно реже или подогреть если не все помещение, то хотя бы ПК. Я для этой цели пользуюсь воздушным тепловентилятором мощностью 1600 Вт. За пяток минут он поднимает температуру внутри ПК на 5—7°C. Однажды при +11°C тепловентилятор всего за 5 минут поднял температуру внутри корпуса до +21°C. Градиент при этом уменьшился до $7200^\circ\text{C}/\text{ч}$, почти в два раза. Впечатляет? Меня — да.

Страшные цифры по градиенту винчестера получились в результате отключения ASSG (автоматическая система стабилизации градиента рабочей температуры винчестера), а потому винчестерный кулер был подключен напрямую к +12 В и выполнял свою функцию в неуправляемом (постоянно включенном) режиме. Величина градиента $60^\circ\text{C}/\text{ч}$ через 5 минут от начала активной работы винчестера вызывает крайнюю озабоченность.

Quick Power On Self Test

Простой совет насчет Quick Power On Self Test (Quick Boot). Обычно в настройках BIOS советуют включить одноразовое ускоренное тестирование памяти (1—2 с). В зимнее время лучше отключить его: трехкратное тестирование не только замедлит процесс загрузки (на 40—45 с при 256 Мбайт ОЗУ), но и увеличит время прогрева процессора со значительным уменьшением градиента. Данные из таблицы 2 говорят сами за себя.

Quick Boot	Температура CPU, °C	Время теста+загрузка Win ME, с	Градиент, °C/ч
Enabled	53	2+60=62	2200
Disabled	48	45+60=105	1097

Уменьшение градиента практически в два раза стоит лишних 40—45 с, потраченных на загрузку ОС. Даже сама разница температуры процессора в 5°C с Quick Boot и без него после запуска Windows ME говорит о многом. Если вдуматься, как раз те несколько десятков дополнительных секунд, потраченные на три дополнительных теста ОЗУ, и позволяют начать продуктивно работать всей системе охлаждения ПК. По данным программы температурного мониторинга PC-AlertIII материнской платы MSI6337LE5, пиковая температура процессора +53°C сразу после запуска без теста снизилась на несколько градусов при включении с тестом.

Разумно также использовать управляемый способ подключения дополнительных корпусных кулеров. Зачем охлаждать ПК внутри, если ему и так холодно?

Температура и производительность винчестера

Зимняя эксплуатация автомобиля — это болезненная тема для любого водителя. Мало того, что холодно и противно, так еще долго и дорого. Причина одна — повышение вязкости масла в двигателе в сотни и тысячи раз. К тому же и воздух, и бензин самым отвратительным образом меняют свои теплофизические свойства. А как отреагирует винчестер на понижение воздуха на десятки градусов по сравнению с нормальной летней температурой? Вряд ли менее отзывчиво, чем автомобиль.

Как известно, существует зависимость времени разгона винчестера (начала планирования головок над поверхностью диска) от температуры и плотности воздуха.

Да и производительность винчестера должна зависеть от температуры воздуха внутри гермоблока.

Табл. 2

Ведь на каждые 10°C повышения температуры плотность воздуха уменьшается на 3—4%. При разности температуры воздуха

20—30°C плотность его уменьшится настолько, что это может оказать заметное влияние на быстродействие винчестера.

Настал момент такой — новогодняя ночь с температурой под -30°C . Температура в комнате +15°C и внутри винчестера тоже. Лучшего момента для температурного испытания винчестера на производительность и скорость и не найти.

Время доступа головки записи/чтения 8.6 мс при расстоянии 27 мм между крайними дорожками. Считаем линейную среднюю скорость, получаем 11,3 км/ч. Для крохотульки размером 1x0,5 мм это скорость просто космическая. А если учесть еще ее ускорение и нелинейность движения?

Линейная скорость крайних дорожек диска — за 40 км/ч. Учитывая микронное расстояние головки от поверхности диска, который тащит за собой приличный слой воздуха, может оказаться, что реальная скорость головки по отношению к воздуху составит десятки километров в час. Так что будем измерять влияние температуры воздуха на скорость полета головки над диском.

Как следует из школьного курса физики, теплофизические параметры воздуха (теплопроводность, теплоотдача, кинематическая и динамическая вязкость) при увеличении температуры растут. Это основное отличие газов от жидкости, в которой все они уменьшаются.

Выяснить влияние температуры воздуха на скорость полета головки над диском — задача вроде как и не совсем выполнимая, но нас-то интересуют не абсолютные цифры, а относительные. Следовательно, можно воспользоваться простым до неприличия методом.

Берется D:\Temporary Internet Files размером 86,6 Мбайт (93,0 Мб на диске) и количеством 12070 файлов и с помощью RAR архивируется на последний архивный диск M:. Измеряется время исполнения. Поскольку диски D: и M: расположены в начале и в конце винчестера, долгий полет головки над диском с большим количеством циклов "туда-сюда" обеспечен.

Варианты испытаний:

1. Сразу после включения при максимальной производительности системы охлаждения винчестера.

2. При выключенных винчестерных кулерах и по достижении температуры в гермоблоке +35°C.

3. То же при +45°C (в этом варианте для подогрева ПК использовался тепловентилятор "Хевел-4М" на 1600 Вт).

4. При включенной системе программного ASSG винчестера на SpeedFan 4.01 с уровнем стабилизации +34°C.

наибольший рост производительности с одновременным уменьшением градиента до допустимых параметров.

Второй тест только подтвердил необходимость предварительного разогрева винчестера перед активной работой.

Хотим мы того или нет, а насущная необходимость активного охлаждения винчестеров с регулируемой этого процесса созрела давно. И если производители и продавцы ПК и винчестеров не обращают на

Подогрев пользователя

От морозов страдает не только компьютер, но и пользователь. Между тем, сделать из ПК калорифер (тепловой вентилятор) очень просто! Достаточно подвести теплый воздух, выходящий из блока питания, любым доступным способом к наиболее мерзнувшему элементу пользователя (у меня мерзнут ноги: температура на полу — всего +14°C).

Два старых гибких шланга от пылесоса с помощью примитивных переходников закрепляем напротив выходного отверстия кулера блока питания. Выходные отверстия шлангов направляем в сторону тапочек. И тепло, и весело.

Конечно, у калорифера-ПК по сравнению с "Хевел-4М" 1600 Вт мощности маловато, но все впереди. Ведь Pentium 4 3.06+HT потребляет почти в два раза больше (TDP=81,8 Вт), чем Celeron 1300, да и всего остального в ПК через год будет и больше, и горячее. Так что не замерзнем!

Кстати, в США создан часовой механизм с автоподзаходом, использующий для этого разницу температур. Почти что вечный двигатель в часах, и называется соответственно — Eternal Winding System. В основе механизма — специальная пружина, которая сжимается и разжимается даже при небольших перепадах температуры. Энергия от температурочувствительной пружины напрямую передается к ходовой пружине часов. Разность температур зимой мы имеем, так что дело за вами, российские кулибины!

Табл. 3

Вариант	Температура (начало – конец теста), °C				Время теста, мин, с	% от min значения	Градиент, °C/ч
	MB	CPU	O2	HDD			
1	18 – 22	33 – 41	17 – 21	25 – 26	4,03	18,5	15
2	31 – 35	53 – 56	21 – 26	35 – 44	3,42	0,5	134
3	35 – 42	56 – 63	28 – 34	45 – 50	3,45	1,4	72
4	35 – 37	56 – 60	22 – 23	34 – 35	3,40	-	14

Ну, и для интереса еще простенький тест быстроедействия не самого большого (544 Мбайт) логического диска D: с помощью Norton Utilities. Условия те же, но интересовало не быстроедействие, а время выполнения самого теста (табл. 4).

Резюме по тестам

1. Важно повышение производительности работы винчестера почти на 20% или нет? Вопрос риторический, но если вы хотите быстрой работы — дайте винчестеру прогреться.

2. Градиент 134°C/ч при допустимом максимуме 20°C/ч — это хорошо или так себе? Я бы просто запретил продавать ПК, не оснащенные кулерами для охлаждения винчестеров!

3. Как оказалось, оптимальная температура винчестера лежит где-то вблизи +35°C. При температурах больше +40°C, видимо, начинает сказываться рост кинематической и динамической вязкости, даже несмотря на дальнейшее падение плотности воздуха внутри гермоблока. Мнение субъективное, но результат налицо!

4. Использование ASSG дает

это внимания, то это их большой минус.

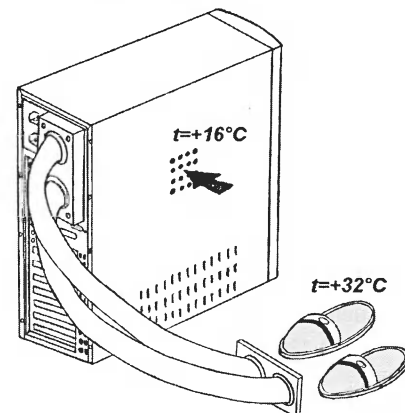
Зато никто не мешает сделать это самим. Простенькая операция по установке винчестерного кулера

Табл. 4

Вариант	Логическая производительность		Физическая производительность	
	Время теста, мин, с	% от min значения	Время теста, мин, с	% от min значения
1	21,72	5,1	11,22	6.1
2	20,65	-	10,57	-
3	21,65	4,8	10,65	0,8
4	21,76	5,3	10,67	0,9

за \$5—6 и бесплатной программы SpeedFan 4.01 с сайта <http://www.almico.com/speedfan.php> решит большинство ваших проблем. Нюанс здесь всего один, но существенный — нету пока в продаже винчестерных трехпроводных кулеров, что не позволяет использовать их совместно с программой SpeedFan 4.01. А те, что есть, недостаточной производительности для надежной стабилизации градиента. О том, как сделать быстро и без особых хлопот такую "поделку", надеюсь рассказать в следующей статье.

Вариант аппаратного (более сложного) ASSG описывался в летних номерах "Магии ПК".



Мы продолжаем конкурс знатоков, объявленный корпорацией Intel и журналом "Магия ПК" в декабрьском номере. Еще раз благодарим всех участников предварительного этапа, приславших свои очерки (стихи, частушки, графические композиции) на тему конкурса, а также на вопросы первого тура. А теперь — десятка вопросов второго тура. Как и в прошлый раз, вам предлагается всего лишь выбрать правильный ответ (соответственно, по числу правильных ответов каждый участник получает до 10 очков):

1. Если бы человек мог передвигать ноги с такой же частотой, на какой работают процессоры Intel Pentium 4, то он:

А. Добрался бы до Луны меньше, чем за 1 секунду

Б. За 30 секунд оказался бы на Марсе

В. За 2 минуты обогнул бы земной шар

2. Архитектура процессора Intel Pentium 4 называется

А. Network Internet Architecture

Б. P6 Architecture

В. Intel Netburst Architecture

3. Чем был знаменит процессор 80386?

А. Он позволял одновременно решать 386 задач

Б. В нем было установлено 386 транзисторов

В. Это был первый 32-разрядный процессор

4. Серверная платформа, основанная на архитектуре Intel, обеспечивает работу Интернет-ресурса, который настолько популярен, что в первые шесть часов после его открытия количество посещений достигло 1,25 млн. Что это за ресурс?

А. Интернет-сайт Британской налоговой службы

Б. Сайт Майкла Джексона

В. Сайт Битлз

5. Всемирная благотворительная программа Intel Teach to the Future ("Обучение для будущего"), направленная на обучение преподавателей начальной и средней школы эффективному использованию информационных технологий в обра-

зовательном процессе, приобрела поистине глобальный масштаб. Где находится самая южная школа, учителя которой прошли переподготовку в рамках программы "Обучение для будущего"?

А. в Антарктиде

Б. в Африке

В. в Австралии

6. Каков размер транзисторов в процессоре Intel Pentium 4?

А. 60 нанометров

Б. 80 нанометров

В. 30 нанометров

7. На какой частоте работает системная шина процессора Intel Pentium 4?

А. 400 и 533 МГц

Б. 300 и 500 МГц

В. 420 и 650 МГц

8. Российские космонавты А. Соловьев и П. Виноградов разместили первый в истории заказ через Интернет с околоземной орбиты. Что они решили приобрести?

А. 2 компьютера на основе процессора Intel Pentium II

Б. 2 Биг-Мака

В. 2 игровые приставки

9. В 1988 году в Музее Современного искусства в Нью-Йорке появился любопытный экспонат. Это был:

А. портрет Гордона Мура, написанный художником-сюрреалистом

Б. картина "Цифровая Вселенная", созданная одним из руководителей Intel Corporation

В. схематическое изображение процессора Intel8086

10. Впервые собравшись вместе, чтобы отметить Рождество, основатели Intel Роберт Нойс и Гордон Мур вместе с сослуживцами были вынуждены заняться ликвидацией аварии. Что же случилось?

А. Прорвало водопроводную трубу

Б. Загорелась электропроводка

В. Завис компьютер

Напоминаем, что победителя этого конкурса на финише (в апреле 2003 года) ожидает приз — компьютер на базе процессора Intel Pentium 4 3,06 ГГц с технологией Hyper-Threading!

Ответы присылайте на наш редакционный адрес: mpc@tp.spb.ru.



КОНКУРС ЗНАТОКОВ

"Intel вокруг нас"





Vox populi — глас народа



Конец гонке тактовых частот!

Меня, как и многих пользователей компьютеров в мире, обрадовало, что наконец-то среди всех производителей процессоров только Intel вышла на принципиально новый уровень — увеличение производительности не за счет увеличения тактовой частоты, что чревато разогревом процессора, или увеличения размеров кэш-памяти, введения дополнительных исполнительных устройств, что приводит к усложнению микроархитектуры процессора и его удорожанию. Итак, в отрасли настала новая эпоха. Конец гонке тактовых частот!

Главное, что внесла новая технология в мир компьютерной техники, — это резкий скачок производительности без применения дополнительных технических средств и затрат на дополнительные ресурсы. Используются заранее зарезервированные возможности, которые были всего лишь активизированы. И никаких проблем и расходов! Все процессоры IA-32 до появления этой технологии были не оптимизированы для эффективной работы с разрозненными кусками кода и процессами. Если предсказания ветвлений доведены практически до совершенства, то переключение ALU на выполнение различных кодов потребляет много времени. Таким образом, потенциальная производительность "убивается" на величину до 35%. В технологии HT используются два логических "эмулированных" процессора AS. Это позволяет одновременно выполнять разные участки кода и устанавливать между ними зависимость, что сокращает время обработки наполовину.

В результате Intel отрыла для нас мир мультимедиа в новом свете. Никаких зависаний и некорректной работы программ! Можно спокойно запускать декодирование звука и одновременно архивировать данные и работать в MS Outlook. И это не го-

воря о чистом приросте в работе приложений от 5 до 25%. Я этим сэкономлю не менее часа в день, а это время в современном мире драгоценно.

И сколько пользы может нам принести это изобретение! Будь у меня компьютер с процессором Northwood по технологии Hyper-Threading, я бы сделал следующую вещь. С четырех спутников, находящихся на околоземной орбите, поступает видеоизображение поверхности Земли, которое оцифровывается в режиме реального времени, и на экране одновременно моделируется трехмерное изображение нашей планеты. Эта информация немедленно передается на компьютеры геометеослужб мира, и на основе ее составляется прогноз погоды и геоклиматических условий. Одновременно эта же информация может быть использована спецслужбами мира для предотвращения военных конфликтов.

В части высокопроизводительных игр можно будет осуществить мою давнюю мечту — мультиигру. Эта функция позволяет запускать несколько игр одновременно и интегрировать персонажей и сюжеты с картами из одной запущенной игры в другую. Возможен также запуск игр, состоящих из двух модулей: в первом модуле происходит сам игровой процесс, а во втором анализируются действия персонажа из первого модуля и формируется так называемый искусственный интеллект. Таким образом, мы получаем полную нелинейность сюжета, так как "противник" развивается в соответствии с вашими действиями.

Кто не знает о некачественности наших телефонных линий? Необходим срочный переход на цифровые линии, а для организации такой АТС потребуются серверы на базе процессоров с технологией Hyper-Threading.

Связь между серверами, находящимися на разных континентах, осу-

ществляется по перегруженной линии. Известны случаи отключения от Интернета целых стран из-за перегрузок. Поэтому следует соорудить высокопроизводительные серверы в узловых точках для кэширования и подкачки сайтов, а также их зеркалирования. Это позволит разгрузить центральные каналы передачи информации.

Все это, конечно, должно осуществляться под управлением Windows XP — это первая операционная система, оптимизированная для многопоточности.

Итак, корпорация Intel сделала шаг навстречу пользователю. Во-первых, была сохранена совместимость со старым разъемом Socket-478, что удовлетворит меня как пользователя, ведь не придется менять материнскую плату. Во-вторых, сохранились все электрические параметры процессора, что не заставит меня менять корпус и блок питания. Новый процессор благодаря большому запасу по надежности и стабильности и новым опциям имеет большое преимущество перед соперниками.

Михаил Александров

Я уже несколько лет увлечена компьютером и всем, что с ним связано. Можно даже сказать, что я живу им. И это не громкие слова. Компьютер дал мне возможность самовыразиться, заниматься любимым делом, при этом обеспечив относительную независимость. И если я чего-то на данный момент не знаю или не умею, то компьютер дает мне возможность обрести нужные знания и навыки, найти людей, у которых я могу чему-то научиться, а чем-то и поделиться. Я занимаюсь дизайном, цифровой обработкой фотографий, созданием фотоколлажей и монтажом видеоклипов. Это чудесная область, которая затягивает и не дает остановиться. И порой бывает так обидно, когда твои замыслы разби-

Проснулся, бросился к изданию
С названием "Магия ПК".
И рад, что в планах есть создание
Потоков четырех пока...

Андрей Бурушкин

Дневник инженера Васюткина

18 ноября. Решил завести дневник. Наверное, надо представиться. Я — Петр Константинович (можно просто ПК), мне 35 лет, женат, имею сына 14 лет. Работаю на АЭС помощником главного инженера, а по совместительству программист. Место проживания — город Санкт-Петербург.

19 ноября. Сегодня узнал, что Intel представила новый Pentium 4 с какой-то новой технологией HT. Надо посмотреть, что за штуковина...

30 ноября. Извиняюсь, что пропускаю столько. Писать некогда.

18 декабря. Сын принял участие в каком-то конкурсе. В подарок дали комп с новым Pentium 4. Круто.

19 декабря. Взял бессрочный отпуск: хотел установить на новый комп Windows 98. Ни черта не получилось, технология эта с ней не идет.

20 декабря. Нашел WinXP. Ну все, сегодня он у меня заработает.

21 декабря. На улице очень холодно. Хотел использовать комп вместо обогревателя: снял кулер и все такое. Чем же теперь комп забить, чтобы грелся посильнее?

22 декабря. Думал поиграться в DOOM III, чтобы комп погрелся. Использование процессора — 13%! Да-а-а-а, видимо, на игрушках его не разогреешь.

25 декабря. Поставил его кодировать MPEG и MP3, а ему все мало. Включил DVD-Video, а ему хоть бы что. Как согреться — не знаю.

26 декабря. Пожалел комп, поставил обратно кулер. Куплю лучше обогреватель.

5 января. Не знаю, зачем мне этот гигант компьютерной промышленности нужен. Его мощности на что только не хватает.

10 января. А на станции стоят первые пеньки — денег у начальства

нет. Сегодня один глюкнул — думали реактор рванет. Пришлось тащить на работу свой комп. Начальник как его увидел, велел выкинуть все старые на помойку.

P.S. Да, кстати. Главным для выполнения этого задания назначили меня...

15 февраля. Наградили орденом мужества за спасение станции, ну и материальную помощь дали. Как раз на новый Pentium 4 + HT и хватило. Сын обрадовался.

15 марта. Ну, елки-палки, призывают в армию. Вообще-то я младший лейтенант ракетных войск (в институте была военная кафедра), а тут к чему-то призвали на три месяца на переподготовку. Ну уж дудки, туда я свой Pentium 4 + HT не потащу. Знаю точно: вернусь домой без компа. В части останется. Из-за того же, из-за чего и на станции...

*Мама Коле подарила
Pentium 4.*

*Учится теперь Колян
На пять и на четыре.*

*Скинулась вся Африка
На Pentium 4.*

*Голодать придется им
Года три-четыре!*

*Коммунисты прикупили
Pentium 4 —*

*Революция грядет
В России и всем мире!*

Евгений Селезнев, г. Пикалево

Веселые стишки...

*Мой компьютер — словно птичка
Понимает с полуслов
Не успел взмахнуть я мышкой
Он ответил мне — готов!
Гипер-трайидент — словно сказка!
Не нарадуюсь я им
Не процессор, а волшебник
Был один вдруг стало два!
Вот такая фирма Intel
Буду верен ей всегда!*

Александр Свидюк, г. Владимир

Надежность и мощь. Именно эти два основных качества несет в себе компьютер с технологией Hyper-Threading. Я не удивился, узнав, что HT построен на процессоре Xeon. Сильный процессор сделали еще более сильным. Надежность — главный козырь любого Pentium. "To protect and to serve" — это не про американскую полицию, это про Pentium. Процессор Pentium еще раз доказал, что нет ничего невозможного. Если бы у меня был компьютер с технологией Hyper-Threading, я мог бы одновременно заниматься разработкой ПО, сжимать данные, записывать на диск фильм по TV, вести поиск в Интернете и обсуждать наиболее важные вопросы с программистами, которые находятся на другой стороне земного шара, не волнуясь за сохранность своих данных. И на вопросы друзей "Как ты это все успеваешь?" я бы отвечал: "Просто мой компьютер стал моим другом".

Руслан Ибрагимов, г. Елабуга



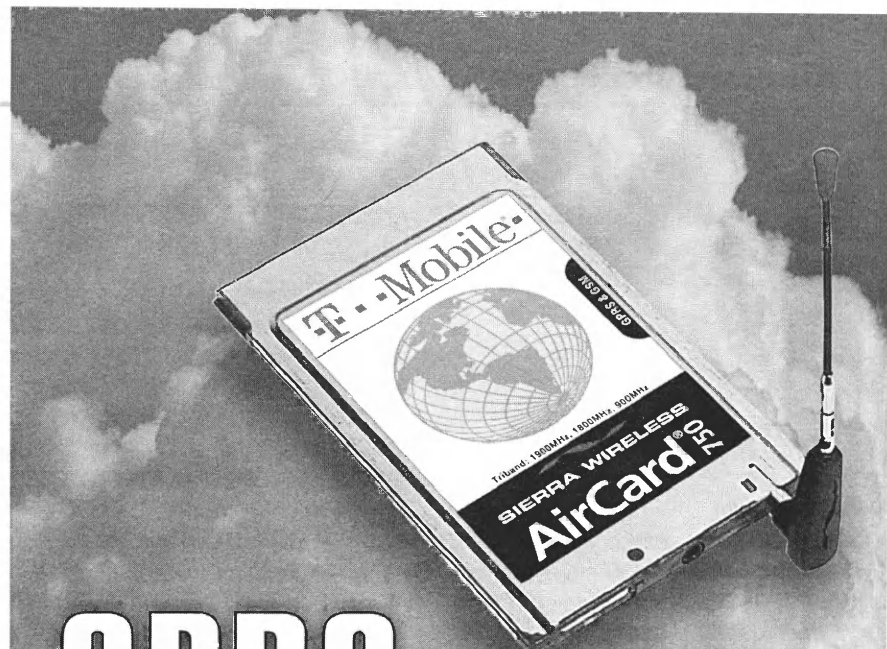
Графическая композиция
Марины Одинцовой
(г. Иркутск)

Предельно коротко GPRS-модемы можно охарактеризовать как еще один тип устройств беспроводной передачи данных. Принципиальным же их отличием является то, что они работают с использованием одного из вариантов технологии пакетной передачи информации, реализуемой в сетях сотовой связи стандарта GSM и получившей наименование General Packet Radio Service (GPRS). Осваивать эту технологию две крупные российские компании сотовой связи — «Вымпелком» и «Мобильные Теле-Системы» — начали еще в 2000 году, а общее число сотовых сетей в мире, внедривших GPRS, сейчас исчисляется уже сотнями. Вовсю решаются и вопросы организации международного роуминга для абонентов, работающих в этом режиме.

Основные свойства и особенности работы этого типа беспроводных модемов становятся ясными после ознакомления с сущностью самой технологии GPRS. На эту тему наш журнал писал около полутора лет назад, поэтому сейчас я только кратко напомним основную суть.

Зона охвата — планета Земля

В наше время для успешной работы многих «информационных производств» не требуется, чтобы человек был территориально «привязан» к какому-либо отдельному станку, помещению или даже всему производственному комплексу. Необходимо лишь, чтобы он просто постоянно находился «на связи». Современные средства телекоммуникаций, и в первую очередь мобильных, позволяют отчасти решить эту задачу. Но если человек по характеру своей работы должен участвовать, например, в коллективной обработке больших массивов данных, тут уже телефон — не выход из положения (часами заниматься диктовкой или сверкой по телефону множества цифр в каких-нибудь сводках или отчетах — занятие не из приятных). Да и эффективной такую работу назвать трудно. Другое дело, если эти дан-



GPRS- БЕСПРОВОДНАЯ ПЕРЕДАЧА ДАННЫХ

Игорь Сколотнев

В последние годы регулярно появляются сообщения о выпуске все новых моделей устройств особого класса — GPRS-модемов. Что же это такое?

ные буквально одним нажатием на клавишу можно быстро передать любому необходимому абоненту и столь же просто получить другие. В этом случае для успешной совместной работы становится уже не важно, где вы находитесь: в офисе, дома, в купе поезда, в другом городе или за границей...

В общем, по оценкам аналитиков, потребности людей в мобильной передаче данных в обозримом будущем будут возрастать ежегодно не менее, чем в полтора раза. Конечно, возможность передачи данных в сотовой связи была реализована почти с самого начала работы таких сетей, но эта возможность долгое время была почти теоретической — пользовались ею буквально единицы процентов от общего числа абонентов по всему миру! Основных причин здесь было две: мед-

ленно и дорого. Действительно, даже современная сотовая связь второго поколения стандарта GSM обеспечивает передачу данных со скоростью всего 9,6 Кбит/с. Пользователи модемов на обычных телефонных линиях полностью отказались от таких скоростей еще пять лет назад. Да и сам метод связи по голосовому каналу с поминутной оплатой делал работу в онлайн хоть и возможной, но весьма дорогостоящей.

Для существенного повышения скорости передачи данных по каналам сотовой связи, а также для работы в режиме «постоянной подключенности» абонентов, наподобие того, как это реализовано в локальных вычислительных сетях, и была придумана технология GPRS. Однако, в отличие от локальных сетей, рабочей зоной здесь становится уже вся зона охвата сотовой сети, а с

учетом роуминга — практически все области Земли, где действуют сотовые сети GSM. Такой масштаб сегодня не доступен, фактически, никаким другим беспроводным технологиям, за исключением спутниковых. В этом состоит одно из принципиальных достоинств технологии GPRS.

Разделяй и властвуй!

Прежде всего необходимо отметить, что технология GPRS ориентирована на применение только в сетях цифровой сотовой связи стандарта GSM, реализованных на основе метода временного разделения доступа — Time Division Multiple Access (TDMA). Именно особенностям TDMA и обязана своим появлением GPRS.

Упрощенно суть метода TDMA заключается в следующем. Все время работы одного радиоканала связи делится на стандартные по длительности временные интервалы, распределяемые по очереди между несколькими абонентами. В результате на одной радиочастоте оказывается возможным передавать сразу несколько разговоров или организовать несколько независимых каналов обмена данными. В стандарте GSM максимальное число таких каналов — восемь.

Благодаря такому разделению канала связи увеличивается число одновременно обслуживаемых абонентов, однако все каналы оказываются занятыми только в редкие моменты пиковых нагрузок в сети. Все остальное время часть таких каналов "простаивает". Вот на этом и базируется идея технологии GPRS: когда абоненту требуется высокоскоростная передача информации, ему временно "отдаются" свободные временные интервалы в данном радиоканале. Таким образом, скорость передачи информации может возрастать сразу в несколько раз.

Но это еще не все. Сам канал GSM может обеспечить несколько большую скорость передачи информации, если использовать другие методы кодирования. Без заметного снижения качества скорость передачи данных может быть увеличена

до 14,4 Кбит/с, а потенциально — даже до 22,8 Кбит/с. В результате скорость передачи данных в GPRS может достигать 115 Кбит/с, а в пределе — более 170 Кбит/с. Причем именно большая скорость связи позволяет безболезненно выделять на некоторое время увеличенные ресурсы одному из пользователей, не рискуя заметно снизить шансы других абонентов дозвониться до сети. Действительно, в режиме GPRS, например, электронное письмо размером с машинописную страницу может быть получено всего за десятые доли секунды. А если учесть, что заложенное в технологии GPRS время задержки выделения радиоресурсов для передачи пакета данных не должно превышать 1 секунды, то обмен информацией небольшого объема между пользователями будет происходить почти мгновенно. Все это открывает новые возможности в части обмена данными с помощью мобильных терминалов.

Постоянное виртуальное соединение

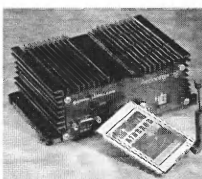
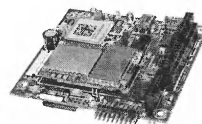
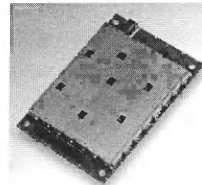
Одно из самых больших преимуществ режима GPRS заключается в том, что абонентское устройство в паузах между приемом и передачей данных "не занимает линию". Аппаратура оператора сотовой сети просто "помнит" о том, что пользователь находится в готовности к передаче или получению данных, а ресурсы радиоканала выделяются ему лишь на время обмена информацией. Другими словами, любые GPRS-устройства могут находиться на связи непрерывно (если, конечно, включены и расположены в пределах зоны покрытия сети), то есть быть в состоянии "постоянного виртуального соединения". При этом оплата всего времени соединения с мобильной сетью теряет смысл (фактически это 24

часа в сутки), и абоненту придется платить только за интервалы активной работы его терминала или за объем переданной/полученной информации.

Большие возможности технология GPRS открывает также для систем передачи телеметрии, дистанционного мониторинга, охранных систем, промышленной электроники и т. п. Удобна технология GPRS и для операторов сотовых сетей, так как не требует коренной замены оборудования, являясь модернизацией существующих сетей GSM на пути их развития в сторону систем связи третьего поколения. Правда, для пользования услугами GPRS обязательно нужны специальные терминалы, поддерживающие эту технологию.

Больше слотов — выше скорость

Быстрому наращиванию скорости передачи данных препятствуют ограничения, накладываемые нынешними абонентскими терминалами. Дело в том, что максимальная скорость приема и передачи информации, которую может обеспечить мобильный терминал, зависит от количества поддерживаемых им каналов (числа тайм-слотов). Пока все выпускаемые абонентские терминалы GPRS способны поддерживать от 2 до 4 каналов для приема информации и 1 или 2 канала — для передачи. Это дает максимальную скорость приема до 57,6 Кбит/с и передачи — до 28,8 Кбит/с (реальная скорость зависит от загрузки сотовой сети и наличия свободных от голосового трафика тайм-слотов, так что может заметно меняться в процессе работы и на практике быть существенно ниже). В будущем следует ожидать появления GPRS-терминалов, поддерживающих до 7 ка-



налов на прием и передачу, что увеличит и скорость связи.

По принципу действия GPRS-терминалы делятся на три класса:

- модели класса А должны обеспечивать одновременную работу в телефонном режиме и в режиме GPRS;

- модели класса В также поддерживают и голосовое соединение, и пакетную передачу данных, но эти режимы реализуются не одновременно — в процессе передачи данных через GPRS отсутствует возможность голосового соединения, однако терминал должен оперативно реагировать на входящие вызовы и приостанавливать сеанс без потери данных для ответа на телефонный звонок;

- класс С ориентирован на работу по очереди в режимах GPRS и телефонном.

Фактически все выпускаемые сейчас в мире мобильные телефоны с поддержкой GPRS (а это уже более полсотни моделей) относятся к классу В и имеют средства для соединения с компьютером через специальный кабель или инфракрасный порт. Устройства класса С (а отчасти и другие классы) воплощаются преимущественно в виде GPRS-модемов, то есть либо PC-карт, подключаемых к портативному компьютеру, либо малогабаритных GPRS-модулей, ориентированных на использование в самом разном оборудовании, от портативных компьютеров до средств промышленной электроники.

GPRS-модемы и модули

Число доступных сейчас моделей подобных устройств составляет уже несколько десятков и в самом ско-

ром будущем оно, несомненно, увеличится, поскольку их созданием заняты многие известные фирмы (Ericsson, Motorola, Nokia, Novatel, Olitec, Option International, Pretec Electronics, Real Time Devices, Siemens, Sony, Wavcom, Xircom и др.), чутко уловившие перспективность этого направления.

В чем же заключаются преимущества именно специализированных устройств по сравнению с обычными мобильными телефонами с поддержкой GPRS?

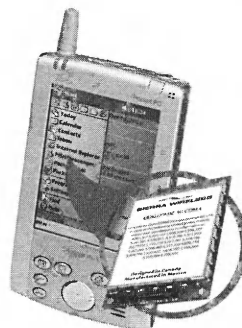
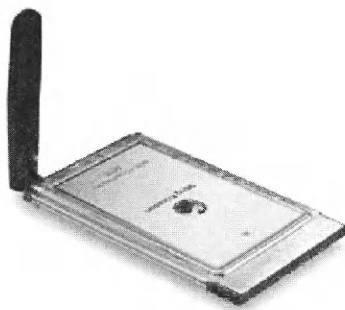
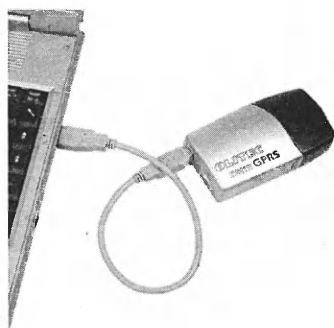
Обусловлены они, в первую очередь, особенностями конструктивного исполнения, функциональных возможностей и параметров таких модулей, которые и определяют сферы их преимущественного использования. Для простоты все эти особенности можно свести к нескольким группам:

- *"Широкие функциональные возможности"*. Это не просто лозунг — многие устройства данного типа рассчитаны на работу в нескольких (а то и во всех!) диапазонах частот, используемых современными сетями GSM (EGSM-850 МГц, GSM-900 МГц, DCS-1800 МГц, PCS-1900 МГц), что позволяет применять такие модемы по всему миру. Универсальность подобных устройств обеспечивается еще и тем, что в них нередко реализуются сразу несколько технологий передачи данных, возможных в сетях GSM: традиционный GSM-модем (скорость 9,6 Кбит/с), пакетная передача в режиме GPRS и передача в режиме коммутации линий по технологии HSCSD (High Speed Circuit Switched Data), близ-



кой по методам и параметрам к GPRS. Помимо этого современные GPRS-модемы, как правило, поддерживают все функции, предусмотренные фазой развития стандарта GSM 2+, включая SIM Application Toolkit и др. В результате пользователю оказываются доступны и функции обычного мобильного телефона: голосовая связь, прием и отправка факсов, SMS и т. п.

- *"Все, что нужно для работы, и ничего лишнего"*. Так можно охарактеризовать позицию, с которой оптимизируется сама структура этих устройств. Действительно, в отличие от телефонов, GPRS-модемы часто имеют сразу несколько пользовательских входов-выходов, поддерживающих полностью стандартные интерфейсы RS-232, USB и др., а также разъемы для подключения внешней антенны и других устройств. К тому же многие модемы допускают дистанционную настройку их параметров и оперативное программное управление работой. С другой стороны, модемы максимально облегчены за счет исключения из их состава неиспользуемых в



данном случае частей, таких как микрофон, динамик, дисплей и др.

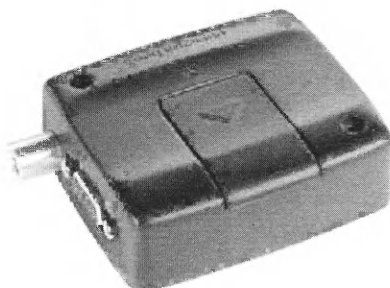
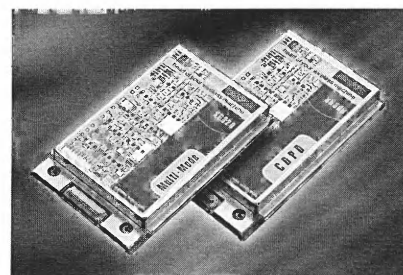
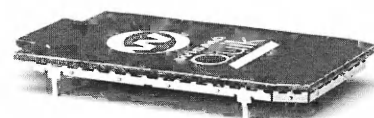
- "Работоспособность в самых разных условиях" обеспечивается конструкцией модемов и "неприхотливостью" части из них к питающему напряжению.

Чисто конструктивно существующие GPRS-модемы можно разделить на три группы. В первую из них, которую условно можно назвать "офисной", входят устройства, выполненные в виде PC-карт Type II (PCMCIA), ориентированные на подключение и использование совместно с переносными компьютерами. Ко второй группе могут быть отнесены максимально "облегченные" модели, предназначенные для встраивания в другие устройства. И третью группу составляют модели промышленного назначения, имеющие, напротив, "защищенное" исполнение для надежной работы в широком диапазоне температур, влажности, давлений, вибраций, электромагнитных полей и т. п. Такие модели часто снабжаются широкодиапазонным (например, от 5 до 32 В) стабилизатором питающего напряжения, что дает возможность подключать их к разным источникам (Li-ion аккумуляторы, бортовая сеть автомобиля и др.). Некоторые модели последних двух групп дополняются и другими устройствами (приемник системы

GPS, аналогово-цифровой преобразователь и пр.), что еще больше расширяет их возможности и области применения.

Особо перспективно применение GPRS-модемов и модулей для организации "межмашинных" коммуникаций, охватывающих большой круг самых разных приложений: средства безопасности автомобилей и жилищ, промышленной и домашней автоматизации, телеметрическое оборудование и системы контроля параметров и перемещений различных объектов, мобильный офис и многое другое. Иными словами, GPRS-модемы могут оказаться полезными во всех тех случаях, когда прокладка кабеля связи или развертывание специализированной беспроводной системы по тем или иным причинам оказываются невозможными или нецелесообразными. Немаловажно и то, что получать какое-либо специальное разрешение на эксплуатацию GPRS-модемов не требуется. Достаточно просто купить SIM-карту и в дальнейшем оплачивать стандартные услуги GSM-оператора.

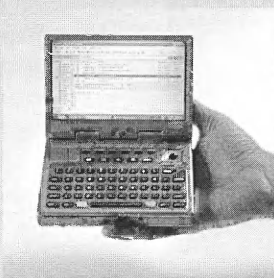
Вообще следует отметить, что GPRS, несмотря на существование и других технологий высокоскоростной передачи данных по каналам сотовой связи (например, Cellular Digital Packet Data для сетей стандар-



та D-AMPS, High Speed Packet Data для систем с кодовым разделением сигналов по стандарту cdmaOne и др.), вследствие нынешнего фактически мирового господства GSM просто "обречена" стать одной из ключевых технологий беспроводной передачи данных на ближайшее десятилетие (до широкого распространения сетей 3G, Wi-Fi и др.).

Самый маленький ноутбук

Второй создатель Microsoft, мультимиллиардер Пол Аллен, изредка появляется на страницах периодической печати. Вот и на этот раз он появился с интересной новинкой — миниатюрным ноутбуком Mini-PC, созданным его компанией Vulcan. Этот компьютер помещается на ладони, но не "налодонник". Он представляет собой полноценный компьютер, на котором может использоваться не специальная "карманная" операционная система, а полноценная Windows XP. Дисплей с



диагональю 5,8 дюйма и разрешением 800 x 400. При том же размере дисплея он вдвое меньше и на 40% легче, чем самый маленький на сегодня субноутбук Sony VAIO U1, к тому же имеет в вооружении жесткий диск емкостью 20 Гбайт и процессор производства компании Transmeta. Mini-PC поддерживает три варианта беспроводного подключения: Wi-Fi и два стандарта сотовой связи. Клавиатура мелковата, но достаточно удобна. При необходимости можно подключить обычно-

венную клавиатуру или мышь. Аккумуляторов хватает на 4-5 часов непрерывной работы. Ожидается, что Mini-PC поступит в продажу к концу 2003 года. Несмотря на необычные размеры и богатые возможности, его цена будет довольно умеренной: от 1200 до 1500 долларов.

Ну, а первый основатель Microsoft, Билл Гейтс, представил на суд общественности часы, которые кроме стандартах функций, показывают прогноз погоды, ситуацию на дорогах и т. п. Это новшество внедрено на основе новой системы SPOT, с помощью которой глава Microsoft мечтает подсоединить к Интернету все, включая швейные машинки.

Сергей Артюхов

В большом мире маленьких компьютеров

Первый .NET Compact Framework на КПК!

Благодаря сотрудничеству компаний Quarta Technologies и Rover Computers первым в России карманным компьютером с интегрированной поддержкой .NET Compact Framework стал RoverPC P5.

Важное отличие предыдущей модели RoverPC P6 — полная локализация операционной системы Microsoft Pocket PC 2002 на уровне ядра, что обеспечило стабильность и высокую скорость работы. Кроме того, в этой модели впервые применена разработанная фирмой Quarta Technologies технология поддержки многоязычного интерфейса.

RoverPC P5 — это второй карманный компьютер линейки RoverPC. Помимо локализованной версии MS Pocket PC 2002 и поддержки нескольких языков интерфейса (русский/английский) она отличается интегрированной в ROM поддержкой Microsoft .NET Compact Framework, что позволяет легко использовать ее в общей сети предприятия и обеспечивает существенную экономию внутренней памяти для приложений среды .NET Framework.

Клиентские приложения, созданные для работы в среде .NET Framework, имеют компактный размер и независимы от аппаратной платформы.

Наличие в RoverPC P5 контроллера USB-host расширяет функциональность устройства за счет возможности подключения к КПК внешних накопителей типа USB flash drive, ZIV и прочей USB-периферии.

Конкурс программ для КПК

Компания "Кварта Технологии" совместно с представительством Microsoft в России и СНГ при поддержке генерального спонсора Rover Computers объявили о начале конкурса на лучшую программу для

КПК, работающих под управлением операционной системы Microsoft Pocket PC 2002. Прием программ на конкурс уже начался и продлится до 28 марта. Подведение итогов намечено на 4 апреля 2003 г.

Конкурсные программы оцениваются по нескольким критериям: оригинальность, новизна идеи, качество технической реализации, мнение пользователей. Победители будут награждены ноутбуком RoverBook (за 1-е место), КПК RoverPC (за 2-е место) и дополнительными призами.

Garmin iQue 3600: новый КПК с GPS

Компания Garmin анонсировала свой наладонник Garmin iQue 3600 на Palm OS 5 со встроенным модулем GPS (Global Positioning System, система определения местоположения). Устройство крупнее типичного "пальмового" компьютера (128x72x20.3 мм), но, учитывая внушительный список его возможностей, это можно простить. Когда антенна с задней стороны опущена, модуль отключается, сберегая энергию. Для включения GPS достаточно поднять антенну. Модуль обеспечивает точность определения местоположения до 10 м.

Операционная система Palm OS 5.0, ARM-процессор Motorola Dragonball MXL 150 МГц, 32 Мбайт оперативной памяти (для расширения этого объема используется слот стандарта Secure Digital), 16-битный цветной экран с разрешением 320x480 (PalmSource High-Density screen API). Новинка, помимо прочего, будет иметь колесико прокрутки и вибровознок для напоминаний.

На прилавках Garmin iQue 3600 должен появиться во втором квартале этого года по цене \$589.

Отечественный авиасимулятор для Palm OS

Российский программист Дмитрий Попов обещал порадовать всех игроманов к Новому году выходом финальной версии своего "первого и единственного трехмерного авиасимулятора для Palm OS". Новая редакция PalmFighter действительно вышла в свет. Как и было задумано, в финальном варианте реализованы:

- полная трехмерность
- новая более реалистичная физическая модель
- около 10 совершенно разных миссий (включая сгенерированную случайно)
- разное оружие (ракеты/бомбы)
- виды снаружи (за самолетом, с земли..)
- управление двигателем (тягой)
- ограниченное топливо
- катапультирование
- планирование
- разные виды самолетов
- режим "камикадзе"
- парашютисты
- множество наземных элементов: грузовики, люди с ПЗРК, лагеря, заводы
- подсчет очков

Авиасимулятор будет работать на любом карманном компьютере под управлением Palm OS 3.5 и выше. Полную версию можно приобрести за \$9.99, а бесплатную скачать с сайта разработчика.

VITO Remote: КПК в роли ПДУ

Автор софт-вариации на популярную среди разработчиков тему — универсальный пульт дистанционного управления — новосибирская компания Vito Technology. В роли пульта — карманный компьютер Pocket PC под управлением программы VITO Remote.

Количество устройств, которыми можно управлять с КПК, ограничено только их наличием и вашей фантазией (телевизоры, видеомagneфоны, музыкальные центры, приставки спутникового и кабельного



телевидения, DVD-проигрыватели и т.д.).

На выбор пользователя предлагается несколько вариантов интерфейса программы-пульта, можно создавать и свои собственные. В отличие от обычных пультов ДУ здесь одной кнопке можно присвоить последовательность команд, можно воспользоваться и аппаратными кнопками КПК.

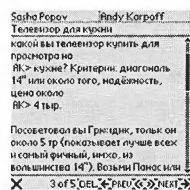
Поддерживается также длительное нажатие, например, для промотывания видеозаписи. Нажатия кнопок могут сопровождаться различными звуками. КПК можно либо "научить" необходимым командам при помощи обычного ПДУ, либо загружать в него созданные схемы управления.

Программа распространяется на условиях Shareware. Незарегистрированная версия будет работать 14 дней, полная стоит \$15.95.



Fido Reader: работаем с FIDO, не выключая Palm

Для работы с FIDO посредством карманного компьютера на платформе Palm OS Сергей Конюхов создал программу Fido Reader (свежая версия 0.031a <http://www.gaubaf.narod.ru/>).



В числе последних нововведений — новая версия компоновщика, корректная обработка больших писем и увеличение максимальных длин некоторых полей (to, from, subj). Кроме того, добавлены управление еще двумя кнопками в самом Fido Reader (adress — предыдущее письмо, todo — следующее).

Новый Windows-смартфон от Neopode

Свой первый проект под названием Neopode N1 — смартфон под управлением OS от Microsoft — рас-

секретила шведская компания Neopode, явивив миру устройство изящнее, чем Nokia 3650 (до сего времени самый миниатюрный "умный" телефон). Neopode N1 по размеру меньше (88 x 52 x 21 мм при весе 93 г), чем 3650 от фирмы Nokia, но на базе Windows CE, а не Smartphone 2002.

Разработчики использовали сочетание Windows CE и собственной оболочки, чтобы обеспечить новый интерфейс для своего смартфона на базе Windows. Они пренебрегли и встроенной клавиатурой, которой оборудованы сейчас все устройства на базе Smartphone 2002 и Series 60. Для набора номера и ввода информации будет использоваться большой сенсорный экран. От такого решения в свое время отказались и MS, и Nokia.

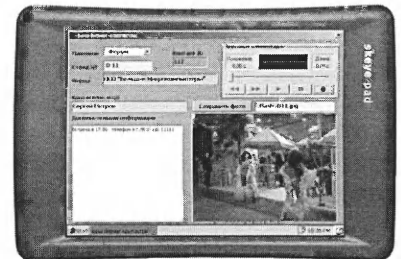
Представленная модель работает в сетях 900/1800 МГц GSM и поддерживает GPRS. Новинка оборудована процессором ARM с частотой 76 МГц, TFT-экраном с поддержкой 260000 цветов (разрешение 176 x 220) и диагональю почти 6 см. На борту — 16 MB RAM, 64 MB Flash, имеются SD/MMC-слот для карт расширения памяти, ИК-порт, USB-интерфейс, встроенная цифровая VGA-камера. Полученные фото с разрешением 640x480 можно хранить в памяти или отправить по электронной почте. Можно снимать и видео с разрешением 160 x 120 прямо на SD-карту со скоростью 15 кадр/с.



Среди встроенных приложений — медиаплеер, файловый менеджер, записная книжка, электронная почта, WAP/веб-браузер, SMS и MMS, ActiveSync для стыковки с настольным компьютером.

Skeye.pad: карманно-планшетная премьера

На российском рынке появился карманный компьютер нового типа — Skeye.pad немецкой компании Hoft&Wessel Skeye Webpanel AG. По внешнему виду он больше напоминает планшетный ПК, хотя начинка, на первый взгляд, стандартна для Pocket PC: процессор StrongArm SA1110 206 МГц, 64 MB SDRAM и 32 MB flash-памяти, слот расширения Compact Flash тип 2, ИК-порт (115,2 Бит/с), синхронизация по com-порту.



Сами разработчики называют Skeye.pad веб-панелью, поскольку на него можно установить Windows CE 3.0/CE.NET или Linux. Отличительная особенность — сенсорный TFT-экран с диагональю около 23 см (разрешение 800x600) и поддержкой 65536 цветов. Планшет оснащен графическим сопроцессором с собственной памятью; слотом PCMCIA типа 2; двумя динамиками.

Основное отличие у двух модификаций — Skeye.pad SL и Skeye.pad CLASSIC — размер экрана. Кроме того, в последнюю встроен GSM-модуль.

В комплекте с новинкой можно приобрести автомобильное крепление. Подключив устройство к GPS-приемнику, можно наблюдать на карте текущее положение автомобиля и получать подсказки в пути о предстоящих поворотах на маршруте. Возможности WindowsCE.NET позволяют "заточить" планшет под нужды практически любого бизнес-пользователя.

В недалеком будущем будет выпущена новая модель с 400 МГц процессором.

По материалам [www.HPC.ru:](http://www.HPC.ru/) Карманные компьютеры



Создание панорамных изображений

Как сказано в Большом Энциклопедическом Словаре, панорама — это "живописная картина, охватывающая весь круг горизонта". Слово "картина" употребляется не зря — в эпоху пленочной фотографии склеить несколько снимков в панораму, неотличимую по качеству от единого (без заметных мест стыковки), было, наверное, невозможно. Но жизнь порой требует и невозможного. В фотографии нередко встречаются ситуации, когда объект съемки не помещается в одном кадре, и необходимо склеить несколько кадров в один (естественно, 360-градусная панорама требуется далеко не всегда). Цифровые технологии позволяют существенно упростить этот процесс.

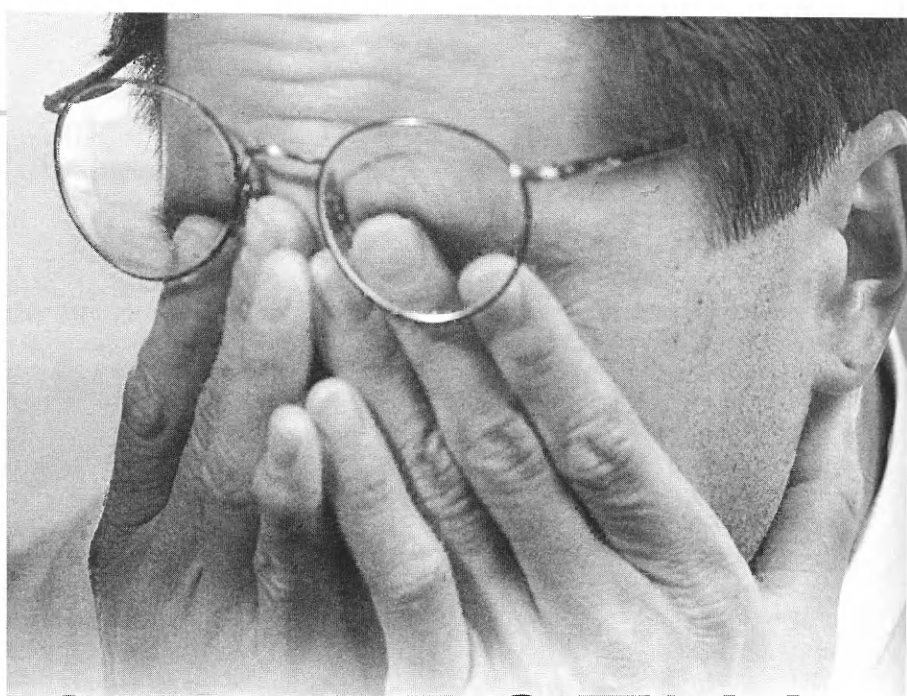
Для цифровых фотоаппаратов задача актуальна еще по одной причине — можно "собрать" изображение из нескольких кадров, увеличивая тем самым суммарное разрешение. Например, с 2-мегапиксельной камеры можно получить 4—5-мегапиксельное изображение, пригодное для крупноформатной печати. Так, из трех показанных ниже фрагментов с разрешением 1200x1600 удалось получить один снимок с разрешением 2100x1400. Разумеется, для создания панорамы подходят и отсканированные снимки с пленочной камеры.

Если в "докомпьютерную" эру для создания панорамы пришлось бы затратить очень много сил, то сейчас, с помощью специальных программ, достаточно всего лишь пары минут и нескольких "кликов" мышью. Рассмотрим эти программы более подробно.

PixMaker

Довольно простая программа, предназначенная для склейки нескольких снимков в один. Интерфейс программы прост, создание панорамы состоит из трех этапов:

- Выбираются исходные изображения, предназначенные для склейки, изображения расставляются в нужном порядке.



ОБРАБОТКА фотоизображений

Дмитрий Елюсеев

*Продолжение.
Начало см. "Магия ПК" №12/2002*

- Запускается автоматическая процедура склейки. Программа анализирует снимки и определяет общие области, на основании которых собирается единое изображение. Весь процесс занимает около минуты.

- Предлагается сохранение изображения.

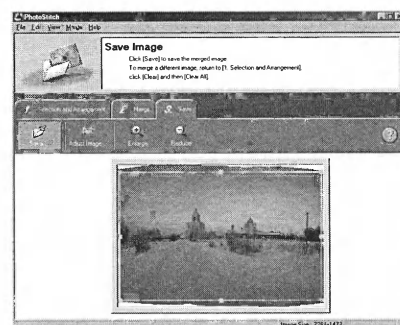
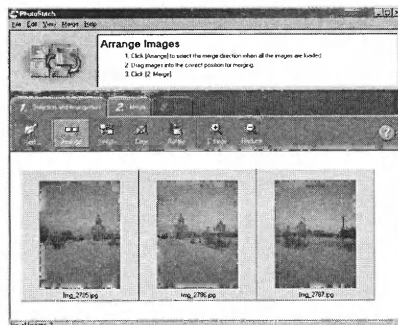
В сложных случаях программа не всегда может точно определить границы стыковки снимков. Например, при вечерней съемке снимок может быть слишком темным для автоматического определения границ. В этом случае полезен режим ручного склеивания (Manual align). В данном режиме пользователь сам располагает

фотографии так, как считает нужным. Определенный недостаток программы в том, что она не может открывать файлы формата TIFF, широко распространенные в качественной фотоаппаратуре (поддерживаются только форматы JPEG и BMP).

Скачать программу можно с сайта www.pixaound.com (дистрибутив — 6 Мбайт).

Canon PhotoStich

Данная программа выполняет примерно те же функции, что и предыдущая, и ее интерфейс весьма похож на интерфейс PixMaker. Но возможности PhotoStich несколько



шире. Основное отличие состоит в том, что программа может склеивать панораму из снимков как с горизонтальным (камера движется слева направо), так и с вертикальным (камера движется сверху вниз) расположением. Кроме того она учитывает некоторые специфические данные фотокамер Canon, например, автоматически поворачивает снимки, сделанные камерой в вертикальном или перевернутом положении. Возможно также склеивание нескольких рядов файлов, что актуально, например, при сканировании географических карт. Так же, как и в предыдущей программе, имеется как автоматический режим, так и ручной. Программа поставляется вместе с цифровыми камерами Canon, так что счастливые владельцы этих камер могут не искать какие-либо другие программы — PhotoStich должна быть на компакт-диске, приложенном к камере.

The Panorama Factory

Эта программа имеет наибольшее количество разнообразных настроек. Их больше, чем в обеих предыдущих программах, да и возможности данной программы более разнообразные. Например, можно создавать панорамные изображения для использования в системах виртуальной реальности, работать с 45-битными изображениями, к тому же как с позитивными, так и с негативными. В целом программа весьма неплохая, но и более сложная для использования.

Дистрибутив программы можно скачать с сайта <http://www.panoramafactory.com>.

Работа с метаданными и анализ снимка

Можно хранить на компьютере большое количество JPEG- или TIFF-файлов и не знать, что помимо изображения они могут содержать множество дополнительной информации. Как известно, все современные цифровые камеры сохраняют в файле различную дополнительную информацию о различных параметрах съемки. Например, в файле хранят-

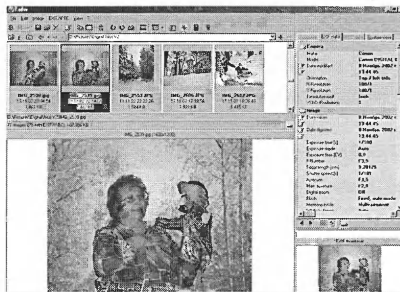
ся такие параметры, как модель фотокамеры, дата и время съемки, чувствительность, величина выдержки, оригинальное разрешение снимка и т. д. Использование этой информации удобно, например, для анализа параметров съемки. Бывает просто необходимо посмотреть некоторые параметры, например, дату съемки, поскольку в данных самого файла хранится лишь дата последнего редактирования.

Exif Reader

Эта небольшая программа предназначена только для просмотра метаданных, но свою задачу она выполняет вполне качественно. Можно просмотреть все данные снимка и при необходимости сохранить их в текстовый файл. Переписать эту программу можно по адресу <http://www.takenet.or.jp/~ryuujij/>. Дистрибутив ее занимает всего 360 Кбайт, а сама программа даже не требует установки.

Exifer

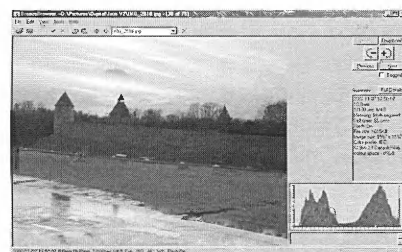
Эта бесплатная программа предназначена не только для просмотра, но и для редактирования метаданных снимка. Например, она позволяет перенести все метаданные из одного снимка в другой или просто изменить некоторые данные. Перенос метаданных наиболее удобен при создании панорамных изображений, поскольку в этом случае метаданные исходных снимков не переносятся в созданный файл. К сожалению, программа позволяет изменять метаданные только у JPEG-файлов, для TIFF их можно только просматривать.



Найти программу можно по адресу <http://www.exifer.friedemann.info> (дистрибутив — около 2 Мбайт).

BreezeBrowser

Весьма полезная в некоторых случаях программа. Позволяет просматривать снимки, отображает гистограмму яркостей и основные параметры съемки. Очень удобной может оказаться возможность копирования метаданных, причем, в отличие от предыдущей программы, поддерживаются как JPEG-, так и TIFF-файлы. Программа позволяет также конвертировать и просматривать RAW-файлы, получаемые с цифровых камер Powershot G1/G2/G3, Powershot Pro 90IS, S30/S40/S45, EOS D30/D60, EOS 1D/1Ds.



Помимо этих основных функций имеется ряд вспомогательных возможностей вроде редактирования, масштабирования и т. д., но пользоваться ими не очень удобно. Эти возможности актуальны для зарубежных пользователей, которым трудно приобрести лицензионную версию Adobe PhotoShop за \$500.

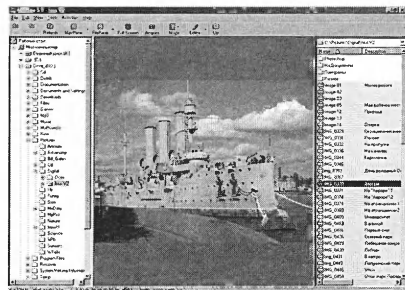
Найти программу можно по адресу <http://www.breezesys.com>.

Просмотр изображений

ACDSee 5.0

В одном из номеров нашего журнала уже рассказывалось о программах для создания фотоальбомов, там была признана лучшей программа ACDSee версии 3.1, а версия 4.0 была сочтена не очень удачной. Время идет, и вот настала пора рассмотреть новую, пятую версию.

Надо заметить, что программа была основательно переработана, причем явно в лучшую сторону. Интерфейс стал полностью настраиваемым. Теперь пользователь может сам создать тот вариант интерфейса, который его больше всего устраивает. По моему мнению, самым



удобным является вид интерфейса, представленный на рисунке: слева — дерево каталогов, в центре — крупное окно просмотра, а справа — список файлов с комментариями.

Но только обычным просмотром возможности ACDSee не ограничиваются. Помимо стандартного режима просмотра программа предоставляет следующие возможности:

- Использование категорий. Можно задать список категорий (например "друзья", "работа", "природа" и т. д.) и задать каждому файлу соответствие одной или нескольким категориям. После этого удобно просматривать файлы, соответствующие только нужным категориям. К тому же можно задавать подкатегории разного уровня вложенности.

- Просмотр в режиме календаря. Левое окно списка папок может с легкостью быть заменено календарем, в котором жирным шрифтом отмечены даты съемки. Щелкнув на соответствующей дате, вы получаете возможность просмотреть файлы, снятые в этот день. Стоит заметить, что дата файла берется корректно, из метаданных снимка, а при редактировании файла сохраняется так же корректно.

Помимо упомянутых нововведений пятой версии отмечу остальные достоинства этой программы:

- Удобный режим просмотра большого количества графических и видеофайлов с использованием иерархического разбиения по диску.

- Возможность задания комментариев к файлам.

- Удобная возможность вызова любого редактора для файла. Можно задать список программ (например, PhotoShop, Exif Reader, Irfan View и др.) и затем запускать одним щелчком эти программы для выбранного файла.

- Возможность импортирования данных как из TWAIN-источников (сканеры, цифровые камеры), так и непосредственно с некоторых моделей цифровых камер.

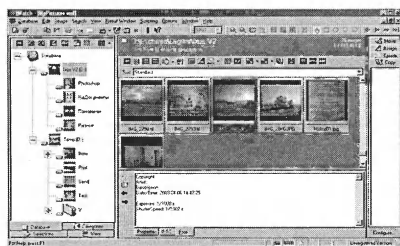
- Возможность использования плагинов, расширяющих возможности программы. Вместе с программой уже поставляется ряд весьма полезных плагинов: быстрый поворот изображения без потерь, отправка картинки по e-mail и др.

В целом для домашнего просмотра и каталогизации большого количества изображений эта программа однозначно является одной из лучших.

Дистрибутив программы (около 10 Мбайт) можно скачать с сайта <http://www.acdsystems.com>.

IMatch

Интересная, качественно и добротно сделанная программа. Основное ее отличие от ACDSee в том, что программа работает не со стандартной структурой дисков, а со специальной базой данных, хранящих информацию об изображениях. При первом запуске IMatch сканирует заданные папки и формирует свою базу, содержащую основную информацию и изображения для предварительного просмотра. При необходимости в базу данных легко добавить новые папки, можно также создать несколько баз.



В принципе, подобный подход имеет ряд преимуществ:

- Логическое расположение изображений в базе не зависит от исходного физического расположения файлов на диске, что позволяет легко группировать изображения нужным образом.

- Для предварительного просмотра изображения открываются из базы быстрее, чем путем генерации изображений при открытии пап-

ки. Впрочем, на быстром компьютере это актуально только для очень больших файлов.

Естественно, программа имеет все необходимое для работы с изображениями — встроенный редактор, функцию отображения метаданных и т. д. Программа сделана очень добротно — при открытии каждого нового пункта меню или окна появляется подсказка с описанием, встроенные мастера помогают пройти все необходимые действия по шагам.

Отнести эту программу к "бытовым" трудно, для домашнего использования ее возможности слишком широки. Такая программа скорее пригодится профессионалам, вынужденным работать с тысячами снимков. Одно только описание возможностей программы занимает 340 страниц в формате PDF. К тому же работа с БД требует дополнительных действий для добавления файлов или изменения их структуры, тогда как в ACDSee это делается гораздо проще. Тем не менее, при необходимости сортировки и хранения очень большого количества графических файлов использование IMatch вполне оправданно.

Дистрибутив программы (около 20 Мбайт) можно найти на сайте <http://www.photools.com>.

Редактирование фотоизображений

Удаление эффекта красных глаз

Об удалении "красных глаз" стандартными средствами Adobe Photoshop было рассказано в предыдущей статье. Но есть, оказывается, еще более простой способ: уже написан готовый макрос, делающий эту работу за пользователя. На сайте <http://www.fredmiranda.com>, посвященном цифровой фотографии, можно найти немало интересного, в том числе и макрос к Photoshop, позволяющий легко и быстро устранять эффект красных глаз. Этот макрос размером меньше килобайта можно бесплатно скачать по адресу http://www.fredmiranda.com/Action_profilesPage/Red_eye/

RedEyeRemoval.zip. В архиве находится файл RedEyeRemoval.atn, который необходимо поместить в папку Presets\Photoshop Actions, находящуюся в папке с Adobe Photoshop. После этого в PhotoShop необходимо выполнить команду Load Actions и загрузить указанный файл.

Все эти действия нужно выполнять только один раз, после чего в разделе Actions должен появиться дополнительный пункт Red-eye_action. Теперь удаление эффекта красных глаз можно выполнить за три действия: выделить нужную область глаза, щелкнуть на Red-eye_action и нажать кнопку Play. После этого глаз приобретет нормальный вид. Помимо данного макроса на том же сайте в разделе http://www.fredmiranda.com/Action_profilesPage/index.html можно найти немало других, не менее полезных. Некоторые макросы содержат десятки и даже сотни команд, позволяя обрабатывать фотоснимки весьма качественно. К сожалению, в большинстве они платные, и даже при невысокой цене (\$5—8) оплата чего-либо зарубежного с территории России — непростое дело.

Борьба за качество

При обработке фотоизображений есть еще одна тонкость, которую иногда упускают, — какой формат файла использовать. Как известно, большое количество цифровых камер формирует изображение в форматах JPEG или TIFF, при этом многие используют JPEG, так как файлы занимают в этом формате меньше места. Действительно, зрительно увидеть отличия в изображениях почти невозможно. Несмотря на это, разница все-таки есть, и проявляется она при редактировании изображений. Все-таки JPEG использует сжатие с потерями, что сказывается на качестве.

Для проверки качества снимка в JPEG каждый может провести несложный тест.

1. Берем изображение с фотокамеры, полученное в JPEG-формате (можно взять любой JPEG-файл).

2. Выполняем различные операции над изображением. В качестве

примера я использовал следующую последовательность действий в Adobe Photoshop:

а) выделяем верхнюю половину фотографии и применяем к ней последовательно коррекцию уровней (меню Image > Adjustment > Auto Levels) и размытие (Filter > Blur > Gaussian Blur);

б) повышаем резкость фотографии в целом, для чего переводим изображение в режим LAB (Image > Mode > Lab Color), переходим в канал Lightness (нажимаем Ctrl+1) и применяем фильтр Unsharp Mask (Filter > Sharpen > Unsharp Mask); переключаемся снова в режим RGB (Image > Mode > RGB Color) и сохраняем изображение в двух форматах, TIFF и JPEG.

3. Анализируем полученный результат. Для этого подсчитаем количество уникальных цветов, имеющих на фотографии. Для подсчета я использовал программу Irfan View.

Формат	Количество уникальных цветов	Размер файла
TIFF после редактирования	569866	3,7 Мбайт
JPEG после редактирования	355576	1,7 Мбайт

Из таблицы видно, что при сохранении в JPEG теряется в первую очередь цветовая информация — количество используемых цветов уменьшается примерно в два раза по сравнению с TIFF.

Из всего этого можно сделать один вывод — для обработки фотоснимков лучше использовать формат TIFF, а не JPEG. Даже если камера делает снимки только в JPEG, все равно преобразуйте изображение в TIFF и работайте с ним дальше, не беспокоясь о потерях при сжатии.

Учтите, что в изображении формата JPEG вносятся дополнительные искажения при каждом новом открытии и сохранении файла. Для примера достаточно взять любой JPEG-файл и сохранить его заново в этом же формате под новым именем. Даже размер файла при этом изменится, не говоря уже о внутренней структуре (желающие могут побайтно сравнить файлы, используя команду из консоли "fc c:\file1.jpg

c:\file2.jpg /b"; где file1.jpg и file2.jpg — прежний и сохраненный заново файлы).

Конечно, скептики всегда могут спросить: "Зачем использовать TIFF, если при печати разницы все равно практически не видно?". Ответ прост и очевиден, он следует из таблицы: 569866 цветов на снимке, полученных из TIFF — это лучше, чем 355576 цветов, полученных из JPEG, пусть эта разница мало заметна на глаз. Например, файл с 2-мегапиксельной камеры занимает 1,4 Мбайт в JPEG (при максимальном качестве) и 3 Мбайт в TIFF (при включенном ZIP-сжатии без потерь). Для современных жестких дисков объемом 60—80 Гбайт эта разница практически незаметна, так и не стоит на ней экономить. Естественно, если обработка изображений не планируется вообще, то преобразовывать файлы из формата JPEG в TIFF, наоборот, смысла нет.

Следует учитывать и назначение снимка — если фотографию требуется выложить на сайт, где высокое качество не требуется, то вполне можно обойтись и JPEG, тем более, что при высоком коэффициенте сжатия размер файла значительно уменьшается. Но если речь идет о фотоархиве, где снимки будут храниться многие годы, то от использования JPEG лучше отказаться.

В эпоху пленочной фотографии для добавления каких-либо эффектов приходилось выполнять немало различных действий: варьировать зернистость фотобумаги, светочувствительность, параметры проявителя. Цифровая обработка изображения в этом плане гораздо удобнее, эффективнее и, главное, интереснее. Фред Миранда не зря ввел термин "digital darkroom", весьма точно отражающий суть цифровой обработки изображений. Но сама суть фотографии, получение художественного снимка, от этого не меняется. Компьютер — это всего лишь хороший инструмент, но для того, чтобы можно было заниматься творчеством, не задумываясь о чисто технических приемах, этот инструмент необходимо знать очень хорошо, в чем, надеюсь, вам поможет эта статья и журнал в целом.

Знал ли Пушкин

о реверберации?



Юрий Петелин

Уроки музыки на компьютере

Всегда ли люди замечали звуковые эффекты, которые, в принципе, вечно существуют в реальных природных условиях? Сомнения здесь вполне уместны. Это сейчас, в эпоху электронной музыки, ее создатели утрируют эффекты, применяют их в "лошадиной дозе", и электронные СМИ информируют о них слушателей и зрителей. А в естественной обстановке звуковые эффекты не встречаются столь часто и не бывают столь подчеркнутыми. У людей предыдущих поколений не было соответствующего слухового опыта. Возможно, они не замечали эффектов, попросту не обращали на них внимания, потому что не знали и не думали о них. Но как проникнуть в акустический мир тех веков, когда звук еще не умели записывать? А не попробовать ли сделать это, анализируя литературное наследие гениев прошлых эпох? Например, Александра Сергеевича Пушкина...

Тексты произведений Пушкина — подобие фонограмм, дошедших к нам из времен, когда методы регистрации звука еще не были изобретены. Причем, это лучшие образцы

"звукозаписи" тех времен. Конечно, для серьезного исследования всех стихов, поэм, сказок, повестей и романов Пушкина потребовалось бы очень много времени и специально разработанные методики, которые бы позволили получить количественные оценки. Я же ограничился качественным, можно сказать, эмоциональным подходом и проанализировал только наиболее крупные стихотворные творения Пушкина. И что получается? Все ситуации, где в его произведениях могла бы присутствовать реверберация или хотя бы эхо, Пушкин описывает словами, в которых нет и намека на подобные звуковые эффекты: выстрел на дуэли Ленского и Онегина совершенно не впечатляет:

*Онегин выстрелил: Пробили
Часы урочные: поэт
Роняет молча пистолет,
На грудь кладет тихонько руку...*

Черномор в сопровождении свиты входит в чертог к плененной Людмиле, вот уж где все должно реверберировать, гудеть — и не гудит:

*Безмолвно, гордо выступая,
Нагими саблями сверкая,
Арапов длинный ряд идет...*

Получается, что даже гениальный Пушкин не знал о звуковых эффектах? Знал. И в конце статьи я приведу доказательство этому. А сейчас отложим в сторону "дела давно минувших дней, преданья старины глубокой" и вернемся в век компьютерный к теме статьи, к реверберации.

В наши дни реверберация (Reverb) относится к наиболее интересным и популярным звуковым эффектам. Сущность ее состоит в том, что исходный звуковой сигнал смешивается со своими копиями, задержанными относительно него на различные временные интервалы. Этим реверберация напоминает дилэй (см. "Магия ПК", №1/2003). Отличие же заключается в том, что при реверберации число задержанных копий сигнала может быть значительно больше, чем для дилэя. Кроме того, при реверберации чем больше время запаздывания копии сигнала, тем меньше ее амплитуда (громкость). Впечатление от эффекта зависит от того, каковы промежутки времени между копиями сигналов и какова скорость уменьшения их громкости. Если промежутки между

копиями малы, то получается собственно эффект реверберации. Возникает ощущение объемного гулкого помещения. Звуки музыкальных инструментов становятся сочными, объемными, с богатым тембровым составом. Голоса певцов приобретают напевность.

Если промежутки между копиями велики (более 100 мс), то правильнее говорить не об эффекте реверберации, а об эффекте "эхо". Интервалы между соответствующими звуками при этом становятся различимыми. Звуки перестают сливаться, кажутся отражениями от удаленных преград. Допустим, первичный аудиосигнал, излученный акустической системой, — это короткий импульс, а сама акустическая система расположена на сцене. Первым ушей слушателя в зале достигает прямой звук. Этот сигнал приходит к нему по кратчайшему пути, поэтому и интенсивность его больше. Прямой сигнал несет информацию только о расположении источника звука (справа или слева от слушателя).

Несколько отстав от прямого сигнала, к слушателю приходят ранние (первичные) отражения. Эта составляющая звукового поля претерпевает одно-два отражения от стен, пола, потолка. Взаимодействуя с отражающими поверхностями, звуковая волна не только отражается от них, но и отдает им часть своей энергии, поэтому интенсивность ранних отражений меньше (но не намного) интенсивности прямого сигнала. Ранние отражения (к ним относят те копии первичного сигнала, которые отстают от прямого сигнала не более чем на 60 мс) проявляются как ясно различимые эхосигналы. Временные промежутки между ними достаточно велики, так как велики разности длин путей, по которым сигналы доходят до слушателя. Например, волна может отразиться от боковой или от тыльной стены. Часть волн, относящихся к ранним отражениям, испытывает не одно, а несколько отражений. Ранние отражения содержат в себе информацию не только о месте расположения исполнителя, но и о размерах помещения. Именно ранние от-

ражения вносят наибольший вклад в пространственное ощущение акустики зала.

Вторичные и последующие (поздние) отражения — это звуковые волны, многократно отраженные от каждой из поверхностей. По мере увеличения числа переотражений их интенсивность заметно уменьшается, изменяется спектральный состав звуковых колебаний. Дело в том, что из-за различий в конфигурации отражающих поверхностей и в свойствах материалов покрытий разные спектральные составляющие аудиосигнала отражаются не одинаково. Какие-то из них поглощаются сильнее, поэтому затухают быстрее.

По мере возрастания номеров вторичных отражений они рассеиваются, их число увеличивается. Постепенно они перестают восприниматься как отдельные звуки, сливаются в один сплошной постепенно затухающий отзвук. Это и есть реверберация.

Теоретически затухание звука длится бесконечно. На практике для того, чтобы можно было сравнивать между собой разные реверберационные процессы (а главное, реверберационные свойства помещений), введено понятие *времени реверберации* — это такое время, за которое уровень ревербирующего сигнала уменьшается на 60 дБ.

Основным элементом, реализующим эффект реверберации, является устройство, создающее эхосигнал. Интересна история развития таких устройств.

Вчера и сегодня

Наряду с эхо-камерами, об одной из которых я рассказывал в "Магии ПК" №11/2002, для имитации реверберации использовали стальные пластины, довольно-таки большие по размеру листы. Колебания в них вводили и снимали с помощью устройств, по принципу действия похожих на электромагнитные головные телефоны. Для получения более или менее равномерной амплитудно-частотной характери-

ки толщина листа должна быть выдержана с очень высокой точностью. Реверберация здесь не трехмерная, а плоская. Сигнал имеет характерный металлический призыв.

В середине 60-х годов для получения эффекта реверберации стали применять пружинные ревербераторы. С помощью электромагнитного преобразователя, соединенного с одним из концов пружины, в ней возбуждаются механические колебания, которые с задержкой достигают второго конца пружины, связанного с датчиком. Эффект повторения звука обусловлен многократным отражением колебаний от концов пружины. Качество звука в пружинном ревербераторе чрезвычайно низкое: пружина воспринимает любые колебания воздуха и пола, между ней и акустической системой существует практической неустранимая обратная связь, звук имеет ярко выраженную "металлическую" окраску. Время реверберации не регулируется.

На смену этим несовершенным устройствам пришли ревербераторы магнитофонные (см. "Магия ПК" №1/2003). Принцип формирования эхосигнала в таких ревербераторах состоит в том, что исходный сигнал записывается на ленту записывающей магнитной головкой, а через время, необходимое для перемещения данной точки ленты к воспроизводящей головке, считывается ею. Через цепь обратной связи уменьшенный по амплитуде задержанный сигнал вновь подается на запись, что и создает эффект многократного отражения звука с постепенным затуханием. Качество звука определяется параметрами магнитофона. Недостаток магнитофонного ревербератора заключается в том, что при приемлемых скоростях протяжки ленты удается получить только эффект эха. Для получения собственно реверберации требуется либо еще сильнее сблизить магнитные головки (чего не позволяет сделать их конструкция), либо значительно увеличить скорость движения ленты.

С появлением интегральных микросхем, содержащих в одном корпусе сотни и тысячи цифровых элементов задержки, появилась возмож-

ность создавать высококачественные цифровые ревербераторы. В подобных устройствах сигнал может быть задержан на любое время, необходимое для получения как реверберации, так и эха. Такие ревербераторы широко используются сейчас музыкантами и звукорежиссерами.

Ревербератор отличается от цифрового устройства, реализующего классический дилэй, только тем, что содержит обратную связь (feedback), необходимую для формирования затухающих повторений сигнала. Цепь обратной связи отсылает часть сигнала с выхода обратно в линию задержки, чем и достигается повторяющееся эхо. Коэффициент обратной связи должен быть меньше единицы, иначе каждое новое эхо будет возрастать по уровню, а не затухать (получится эффект, подобный самовозбуждению акустической системы).

В некоторых виртуальных ревербераторах предусмотрен модулятор фазы. Его действие проявляется в том, что при коротком времени затухания возникает едва заметное изменение тона. Во многих программах, предназначенных для синтеза голосов новых музыкальных инструментов, смоделирован и эффект реверберации, реализуемый как бы с помощью того самого стального листа. Не исключено, что когда-нибудь появятся и математические модели пружинных и магнитофонных ревербераторов. Ведь наверняка найдутся люди, испытывающие ностальгические чувства по отношению к звукам музыки, окрашенным дребезгом пружин или шипением магнитной ленты.

Cool Edit Pro 2

В звуковом редакторе Cool Edit Pro 2 есть несколько ревербераторов. Я остановлюсь только на самом интересном из них, в котором реализована виртуальная эхо-камера. Универсальная реверберация Full Reverb используется в Cool Edit Pro 2 для того, чтобы в деталях моделировать акустическое пространство. Эффект дает ряд уникальных возможностей:

- Реалистичное моделирование сигналов ранних отражений;
- Изменение размеров и акустических свойств имитируемого помещения;
- Моделирование любого материала отражающей поверхности;
- Изменение поглощающих свойств пространства внутри помещения;
- Коррекция частотного спектра сигнала реверберации с использованием трехполосного параметрического эквалайзера.

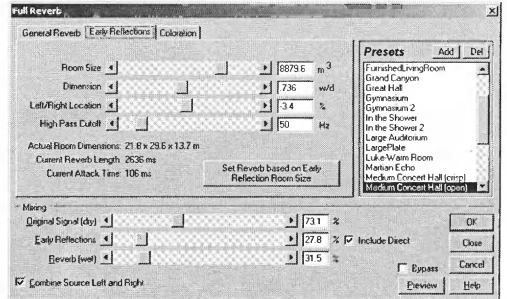
Командой Effects > Delay Effects > Full Reverb: открывается окно эффекта Full Reverb, содержащее три вкладки: General Reverb, Early Reflections и Coloration.

Сначала рассмотрим элементы окна эффекта, общие для всех вкладок. В группе Mixing Section имеются следующие элементы, которые регулируют:

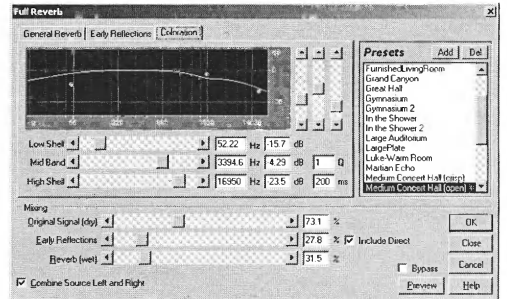
- Original Signal (dry) — уровень необработанного сигнала;
- Early Reflections — уровень ранних отражений;
- Reverb (wet) — уровень сигнала, обработанного эффектом.

Опция Include Direct — сдвиг фаз звуковых колебаний в левом и правом каналах в целях согласования направлений прихода ранних отражений сигнала с положением источников звука на стереопанораме.

Флажок Combine Source Left and Right — объединение



Вкладка Early Reflections окна эффекта Full Reverb



Вкладка Coloration окна эффекта Full Reverb

левого и правого каналов источника звука перед обработкой эффектом с целью сокращения времени вычислений. Стереобраз источника звука при этом разрушается.

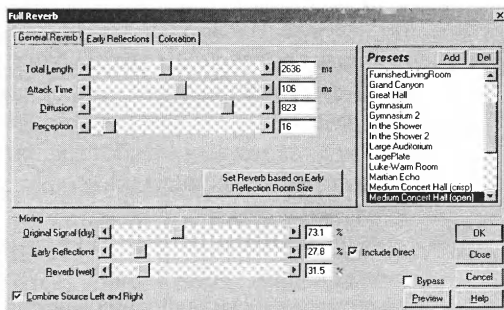
Флажок Bypass — отключение эффекта (передача сигнала в обход него).

В списке Preset содержатся имена, под которыми в программе сохранены заранее созданные схемы эффекта (пресеты). Здесь же можно сохранить и наиболее удачные сочетания параметров эффекта, найденные лично вами. Нажав кнопку Add, вы откроете окно диалога, в котором следует указать имя нового пресета. Для удаления выделенного имени пресета из списка следует нажать кнопку Del.

Помимо неизменной части окно эффекта содержит три переключаемые вкладки: General Reverb, Early Reflections и Coloration.

На вкладке General Reverb имеются элементы регулировки основных параметров реверберации:

- Total Length — общее время реверберации;
- Attack Time — время достижения максимального уровня эффекта;
- Diffusion — величина, характеризующая поглощающие свойства среды распространения звука;



Вкладка General Reverb окна эффекта Full Reverb

- Perception — параметр восприятия реверберации: от размытого звука (как при отражении от большого числа близко расположенных препятствий) до ясно различимого многократного эха;

- Set Reverb based on Early Reflection Room Size — автоматическое согласование общих параметров реверберации с параметрами ранних отражений, помещения и среды распространения.

Перечислю параметры, устанавливаемые на вкладке Early Reflections:

- Room Size — объем помещения в кубических метрах;
- Dimension — отношение ширины помещения к длине;
- Left/Right Location — точка локализации источника звука на стереопанораме;
- High Pass Cutoff — частота среза фильтра, пропускающего высокие частоты.

График на вкладке Coloration — АЧХ фильтра, через который пропускается сигнал реверберации. По горизонтальной оси отложены значения частоты, по вертикальной — АЧХ в децибелах. По сути дела, фильтр представляет собой трехполосный параметрический эквалайзер (см. "Магия ПК" №10/2002). Для редактирования формы графика можно использовать следующие регуляторы и опции:

- Low Shelf — частота среза фильтра, управляющего прохождением низкочастотных спектральных составляющих;
- Mid Band — центральная частота (частота резонанса) полосового фильтра;
- High Shelf — частота среза фильтра, управляющего прохождением высокочастотных спектральных составляющих;
- Три вертикальных регулятора правее графика — регуляторы уровня усиления/ослабления сигнала каждым из трех фильтров параметрического эквалайзера;
- Q — добротность полосового фильтра; чем больше эта величина, тем острее резонансный пик у поло-

сового фильтра (тем уже его полоса пропускания);

- ms — время реверберации высокочастотных составляющих сигнала (чем меньше эта величина по сравнению с общим временем реверберации, тем быстрее затухают в обработанном сигнале высокочастотные составляющие).

Как видите, этот непростой в обращении эффект позволяет воссоздавать реверберационные свойства самых разных помещений и сред распространения звука. А для начала советую познакомиться с теми наработками ваших предшественников, которые распространяются с программой в виде пресетов. Здесь вы найдете несколько вариантов концертного зала, мрачное подполье, туннель, каньон, арену цирка, стадион. В одном из пресетов сохранены комбинации установок регуляторов, позволяющие изобразить звук под водой. И хотя согласно законам физики в космическом пространстве звук не распространяется, для Cool Edit Pro 2 законы не писаны. По мнению авторов разработки, космос буквально гудит, сотрясаясь всеми своими сферами.

SONAR 2

В программе SONAR 2 тоже есть реверберация, и тоже не в единственном числе. Разработчики, как правило, не склонны удалять из новых версий программ старые версии эффектов. А вдруг пользователи со стажем обидятся?! Поэтому со временем накапливается "всякой твари по паре", а то и по тройке. В SONAR 2 и в самом деле есть целых три реверберации: Reverb(Mono) — монофоническая, доставшаяся в наслед-

ство от ранних версий Cakewalk Pro Audio, Reverb — более новая стереофоническая и FxReverb — новейшая, поддерживающая динамическое управление параметрами с помощью автоматизации.

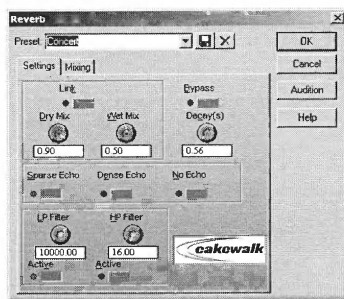
Команда Process > Audio Effects > Cakewalk > Reverb... вызывает окно диалога Reverb.

В окне Reverb можно задать значения параметров, от которых зависит впечатление, производимое эффектом.

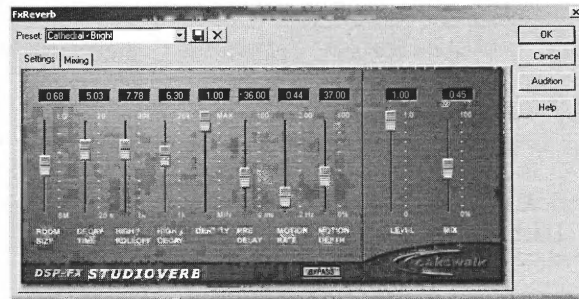
Dry Mix (%) и Wet Mix (%) — регуляторы пропорции микширования исходного и обработанного аудиосигналов. Decay(s) — регулятор времени реверберации.

LP Filter и HP Filter — регуляторы, с помощью которых изменяют частоту среза фильтров низких и высоких частот. Подключаются фильтры соответствующими кнопками Active. С помощью этих фильтров можно изменить форму АЧХ виртуального ревербератора и тем самым имитировать свойства помещения, влияющие на степень отражения и поглощения различных частотных составляющих спектра звукового сигнала.

Sparse echo, Dense echo, No echo — переключатели, определяющие наличие и характер ранних отражений. Если активен переключатель Sparse echo, то ранние отражения будут относительно "редкими". Такие отражения обычно возникают в большом помещении с небольшим количеством отражающих поверхностей. Переключатель Dense echo предназначен для создания "плотного эха", характерного для помещений с большим количеством отражающих звук предметов. Переключатель No echo отключает ранние отражения сигнала.



Вкладка Settings окна диалога



Вкладка Settings окна диалога эффекта FxReverb

С помощью выключателя Bypass можно сравнить звучание фрагмента композиции до и после обработки (если он активен, эффект выключен).

Следующий интересный эффект называется FxReverb. Команда Process > Audio Effects > Cakewalk > FxReverb... вызывает окно диалога FxReverb. Напомню, что в SONAR 2 в окне каждого эффекта есть еще одна вкладка (одинаковая для всех эффектов), предназначенная для выбора опций пересчета аудиоданных на треке в ходе применения эффекта.

Окно диалога FxReverb заметно отличается от окон остальных эффектов серии DSP-FX. Из числа интуитивно понятных элементов вы увидите здесь только:

- Слайдер и поле ввода группы MIX, предназначенные для регулирования в выходном миксе пропорции между уровнями исходного сигнала и обработанного эффектом;

- Слайдер и поле ввода группы LEVEL для регулирования уровня выходного сигнала;

- Кнопку Bypass, позволяющую направить сигнал в обход эффекта.

Набор элементов для управления параметрами реверберации включает в себя слайдеры и поля ввода групп:

- ROOM SIZE — регулировки размера того помещения, реверберационные свойства которого имитирует эффект;

- DECAY TIME — время реверберации, фактически — глубина обратной связи; чем больше коэффициент передачи виртуальной цепи обратной связи, тем дольше протекает процесс распада реверберирующего сигнала;

- HIGH f ROLLOFF — границная

частота фильтра на входе эффекта; спектральные составляющие исходного сигнала, лежащие выше данной частоты, подавляются фильтром и не обрабатываются эффектом;

- HIGH f DECAY — граничная частота фильтра в цепи обратной связи; спектральные составляющие обработанного сигнала, лежащие выше данной частоты, подавляются фильтром и не возвращаются на вход эффекта;

- DENSITY — плотность ранних отражений;

- PRE DELAY — предварительная задержка, определяющая интервал времени между появлением звука и возникновением эхо-сигнала;

- MOTION RATE — частота модуляции, имитирующей движение источника и приемника звука относительно друг друга и отражающих звук поверхностей;

- MOTION DEPTH — глубина модуляции.

То, что реализующие эффект алгоритмы основаны на 32-битной арифметике с плавающей точкой, обеспечивает высокое качество звука и минимальный уровень искажений, связанных с накоплением погрешности в процессе вычислений.

Cubase SX

В мощной профессиональной виртуальной студии Cubase SX средства для создания реверберации не могут отсутствовать по определению. И действительно, плагинов, реализующих реверберацию, здесь несколько. Остановлюсь только на одном. Он называется Reverb A и отличается наглядным интерфейсом, в котором ничего не стоит разобраться даже начинающему компьютерному музыканту.

Слайдером PREDELAY регулируется время запаздывания начала реверберационного процесса по отношению к породившему его звуку. Слайдер ROOMSIZE предназначен для пропорционального изменения размеров виртуального помещения. Слайдером REVERB TIME регулируется время реверберации. Интересно, что все изменения любого из этих трех параметров сразу

же отображаются на соответствующих картинках: звуковой импульс отдается от динамика или приближается к нему, "кубик" изменяется в размерах, вытягивается или "поджимается" реверберационный хвост.

Кроме того, в окне, конечно, имеются элементы управления частотой среза фильтров (группа FILTER, ручки и поля ввода High Cut и Low Cut) и регулятор Mix микширования исходного (Dry) и обработанного эффектом (Wet) аудиосигналов.

Разработчики предусмотрели несколько пресетов со стандартным набором типов реверберации. Параметры эффекта можно сохранить в файле и загрузить из него. С помощью кнопок R и W можно организовать запись в реальном времени и последующее воспроизведение всех ваших операций с регуляторами.

Жаль, что во времена Александра Сергеевича ничего подобного не было. Представляете, какие слова он смог бы найти, чтобы описать этот объемный звуковой мир?! И все-таки, знал ли Пушкин о звуковых эффектах? Знал, но, похоже, они не были существенными составляющими его восприятия окружающего мира, и он редко описывал их в своих произведениях. Однако есть у Пушкина и стихотворение, главным героем которого является... эхо:

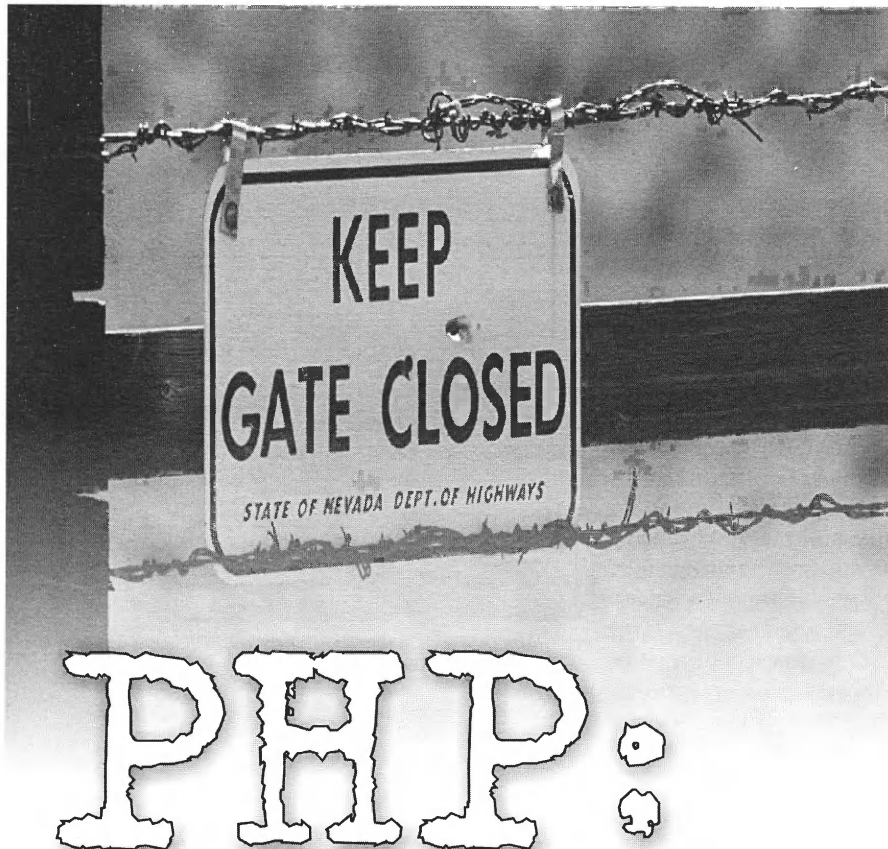
*"Ревет ли зверь в лесу глухом,
Трубит ли рог, гремит ли гром,
Поет ли дева за холмом —
На всякий звук
Свой отклик в воздухе пустом
Родишь ты вдруг..."*

Прочитав эти строки впервые, я подумал, что уличил Пушкина в незнании законов физики: разве может возникнуть эхо "в воздухе пустом"? Ведь для эха необходимо наличие отражающих преград. Но позже оказалось, что гений прав: в "Занимательной физике" Я. Перельмана есть статья, посвященная так называемым звуковым облакам — участкам внешне абсолютно прозрачного воздуха, которые заставляют звук отражаться, порождая "эхо от воздуха".

Подробности вы можете найти в книгах серии "Компьютер и творчество", а также на форумах сайта <http://www.musicalpc.com>.



Окно плагина Reverb A программы Cubase SX



"ЗАКРЫТАЯ ЗОНА"

Антон Орлов

В "Магии ПК" №1/2003 описывались способы авторизации посетителей сайта с помощью сценариев на PHP. Данная статья — продолжение этой темы.

Если вы внимательно читали предыдущую статью, то наверняка, заметили особенность обоих описанных в ней способов авторизации — с помощью авторизационных переменных и с помощью cookies. Заключается она в том, что в обоих случаях правильность логина и пароля проверяется на каждой странице, где требуется авторизованный доступ. Если посетителей на сайте не очень много, то это вполне допустимо, однако при большом числе авторизованных посетителей нагрузка на веб-сервер может оказаться немалой.

Естественно, возникает вопрос: а нельзя ли как-нибудь избежать необходимости каждый раз проверять логин и пароль посетителя? Можно ли, единожды авторизовав посетителя, впоследствии предоставлять ему доступ на страницы защищенной зоны без каких-либо проверок?

Именно так, кстати, действует защита на основе средств веб-сервера (файлов .htaccess), описанная в предыдущей статье.

Можно ли сделать то же самое средствами PHP? Да и вообще использовать cookie для хранения паролей не очень желательно: его содержимое может узнать любой, кто воспользуется компьютером, на котором этот cookie сохранен (напомним, что многие браузеры хранят cookie в предназначенной для них папке, даже если "время жизни" cookie истекло и он больше не принимается сервером).

Напрашивается первое предложение: почему бы, например, после успешной авторизации не отправить посетителю cookie с какой-либо пометкой (например, устанавливать в нем значение переменной в 1), после чего проверять не наличие записанных логина и пароля в файле паролей или базе данных, а присут-

ствие в cookie этой самой пометки, одинаковой для всех, прошедших авторизацию? Можно даже сделать разные типы пометок и, в зависимости от типа, предоставлять посетителю разные возможности на сайте...

Сделать-то так можно, да вот устойчивость такой системы авторизации к взлому будет не особо великой. Злоумышленнику достаточно узнать, что за пометку помещает сценарий авторизации в cookie, чтобы получить к защищенной зоне полный доступ, просто вручную создав такой cookie (а если при проверке "пометки" использовался не элемент массива \$HTTP_COOKIE_VARS, а одноименная переменная, то и просто подставив ее значение в адресной строке при заходе на страницу с такой проверкой — например, page.php?auth=1). Кроме того, посмотреть значение cookie на компьютере посетителя и узнать, какие имя и значение являются "пометкой", тоже не так уж трудно.

Но самое главное — посетители нередко отключают использование cookie при своих путешествиях по Интернету. В этом случае описанная система авторизации вообще работать не будет.

Как же быть?

Следует использовать интересный механизм сессий, появившийся в 4-й версии PHP.

Авторизация с помощью сессий

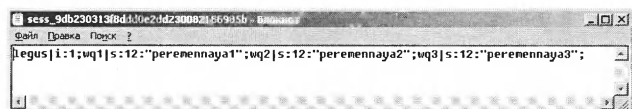
Сессия — несколько абстрактное понятие, означающее нечто вроде "законченного периода работы с сайтом". Например, в сессии могут входить такие действия, как "приход на сайт — загрузка данных — уход с сайта". Иногда формулировки разнятся, но суть примерно такая.

Так вот, с помощью команд "поддержки сессий" PHP можно при заходе посетителя на сайт запоминать какие-либо переменные и потом эти переменные считывать или изменять на других страницах данного сайта. Обратите внимание, в браузер посетителя при этом передаются отнюдь не сами эти переменные, а некий

пароль, по которому сервер впоследствии этот браузер узнает и восстановит именно те значения переменных, которые были установлены для данного посетителя.

Иными словами, механизм сессии в PHP работает так. Когда посетитель заходит на сайт и для него устанавливаются какие-либо переменные (сам ли он их вводит или, скажем, они берутся из базы данных), команды начала и регистрации сессии сохраняют эти переменные в определенном месте на самом сервере (в специальном файле в папке временных файлов сервера).

Файлы с данными сессий в папке временных файлов сервера. Имена файлов соответствуют идентификаторам сессий



Содержимое одного из таких файлов. В сессии сохранены переменные legus, wq1, wq2, wq3

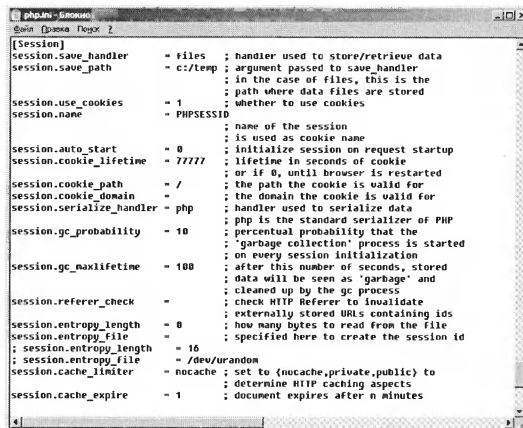
Если у посетителя браузер принимает cookie, то ему высылается cookie с определенным именем (по умолчанию "PHPSESSID"), содержащий так называемый идентификатор сессии, а если нет, то веб-сервер автоматически помещает данный идентификатор в переменную PHPSESSID в каждую ссылку на выдаваемые посетителю страницах сайта (естественно, "внутреннюю" ссылку, то есть ведущую на другие страницы того же сайта с тем же доменным именем). Таким образом, идентификатор передается на сервер при каждом заходе посетителя на какую-либо из страниц сайта, будучи либо взятым из соответствующего

cookie, установленно-го посетителю при открытии сессии, либо из адресной строки ссылки, куда этот идентификатор автоматически помещается веб-сервером.

Как только сервер получает от посетителя определенный идентификатор сессии, то он передает сценарию на той странице, на которую тот зашел, все сохраненные переменные, установленные для этого посетителя, и сценарий может их свободно использовать: читать, изменять, уничтожать. При переходе на следующую страницу сайта все изменения будут сохранены.

Идентификатор сессии каждый раз создается новый, и алгоритм генерации довольно хороший — вероятность того, что для какой-либо последовательности символов на определенном сервере будет существовать набор сохраненных переменных, пренебрежимо мала. Еще меньше вероятность совпадения двух идентификаторов сессий, так что разные посетители сайта никак не смогут получить значения переменных друг друга.

Бесспорно, набор сохраненных переменных, относящихся к одной сессии, будет существовать на сервере не вечно. В параметрах файла конфигурации PHP — php.ini — указывается, какое время жизни устанавливается для cookie с идентификатором сессии (по умолчанию 0, то есть до закрытия окна браузера и всех открытых из него окон), а также через какое время данные сессий из папки временных файлов удаляются

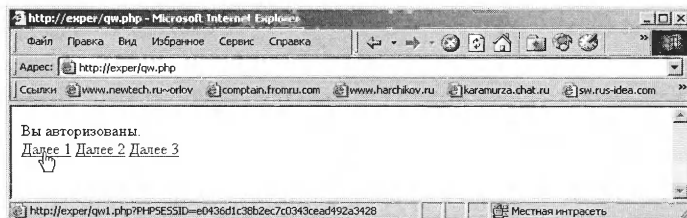
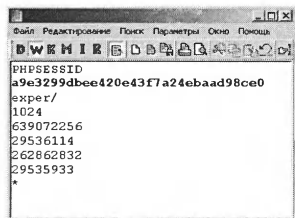


Файл php.ini, раздел настроек параметров сессий

физически. Кроме того, существует специальная команда "разрушения сессии", которая уничтожает сохраненные в папке временных файлов данные сессии и тем самым делает недействительным идентификатор сессии. Параметры устанавливаемых cookie, в частности, их "время жизни" можно также задать специальной командой в сценарии на PHP, однако время хранения данных сессии в папке временных файлов определяется параметром в php.ini, так что при использовании виртуального хостинга вам не всегда удастся настроить работу с сессиями полностью так, как вам бы хотелось.

Чтобы использовать в сценарии на странице возможности работы с сессиями, необходимо включить в него команду session_start() как при первоначальной установке переменных, так и при последующей работе с ними. Поскольку при работе с сессиями используются cookie, данная команда должна находиться в начале страницы, перед какими-либо выводимыми в браузер данными. Чтобы указать, какие переменные следует сохранять в качестве данных сессии, следует использовать команду session_register("имя первой переменной", "имя второй переменной" ... и т. д.), а чтобы закрыть сессию — команду session_destroy().

При закрытии сессии переменные, переданные сценарию с ее помощью, не обнуляются (это делает команда



Содержимое cookie с идентификатором сессии (слева) и ссылка с идентификатором сессии (справа)

(это делает команда `session_unset();`), так что их можно использовать и в остальной части сценария.

Переменные сессии доступны на страницах сайта по своим изначальным именам. Скажем, если командой `session_register` переменная `$a` была зарегистрирована в качестве сессионной, то ее значение будет доступно под тем же самым именем `$a` на всех страницах сайта, где используются сессии (то есть в их начале будет размещена команда `session_start()`).

Однако в целях большей безопасности лучше работать в сценарии с переменными сессии через автоматически создаваемые массивы `$HTTP_SESSION_VARS` и (в PHP версий 4.1 и старше) `$_SESSION`, используя одноименные этим переменным элементы данных массивов. Дело в том, что тогда сценарий будет огражден от возможных попыток

злоумышленников передать ему значения этих переменных путем указания их в адресной строке в том случае, если сессия не была открыта (в указанные массивы попадают те и только те данные, что были получены с сессией). Такая передача может привести, скажем, к тому, что переменная — пометка об успешном прохождении авторизации — будет получена сценарием не из данных сессии (в которых она может появиться только после успешного ввода посетителем логина и пароля), а от злоумышленника.

Сценарий авторизации

Алгоритм сценария прост. После определения допустимости полученных от посетителя каким бы то ни было образом (вводом в форму или в диалоговое окно авторизации) логина и пароля открывается сессия, и в ней регистрируется переменная

— указатель на успешную авторизацию, которой присваивается определенное значение. На каждой странице "защищенной зоны" проверяется значение этой переменной, полученной с данными сессии (как вы помните, берется оно не из отправляемых браузером посетителя данных, а из созданного во временной директории сервера файла с данными сессии — браузер посетителя сообщает лишь идентификатор этого файла). Если значение совпадает с обозначающим успешную авторизацию, то посетитель допускается к работе с данной страницей, если же нет — доступ к странице не разрешается. На странице выхода из "защищенной зоны" располагается команда `session_destroy()`, после выполнения которой идентификатор сессии "забывается" сервером, и передача сценарию переменной — указателя на успешную авторизацию — пере-

PHP: способы передачи данных между страницами

Практически у всех веб-мастеров при работе над сайтом возникает необходимость обеспечить передачу каких-либо данных с одной страницы на другие, например, на первой странице запросить у посетителя какие-либо сведения, на второй на их основании вывести ему какую-либо информацию и то же самое сделать на третьей и четвертой страницах. Приведу краткий список возможных путей решения данной проблемы.

1. Переменные в адресной строке

Переменные указываются за вопросительным знаком, поставленным после адреса страницы, и разделяются амперсандом:

```
http://www.domen.ru/page.php?per1=znach1&per2=znach2
```

В результате вызова страницы `page.php` домена `http://www.domen.ru` сценарию на этой

странице будут доступны указанные в адресной строке переменные `per1` и `per2` со значениями `znach1` и `znach2`.

Данный способ подходит в случае, когда на содержащей подобные ссылки странице значения переменных уже известны и их надо передать другому сценарию — тому, на страницу с которым и произойдет переход по ссылке. Однако имейте в виду, что секретные данные так передавать нельзя: подделать адресную строку, вручную указав в ней другие значения переменных и тем самым передав сценарию-обработчику именно их, труда не составит.

Значения переменных можно передавать и дальше через адресную строку, для этого достаточно просто помещать их в тексты ссылок на той странице, сценарию которой они передаются. Скажем, если на странице `page.php` находятся ссылки на страницы `page1.php`, `page2.php`, и им также следует передать значения

переменных `per1` и `per2`, эти значения следует добавить в соответствующие ссылки с помощью кода на PHP:

```
<a href=page1.php?per1=<?php echo($per1);
?>&per2=<?php echo($per2);
?>>Ссылка</a>
```

2. Cookies

Для передачи данных между страницами можно использовать cookies — файлы, пересылаемые веб-сервером браузеру посетителя и сохраняемые на его компьютере. Все современные браузеры поддерживают cookie.

Установка cookie на одной из страниц сайта, вы можете использовать записанные в него данные на всех остальных страницах сайта (расположенные на том же Интернет-узле, то есть с тем же доменным именем). Установка cookie производится командой `SetCookie`.

При установке cookie ему дается

стает происходить до повторного прохождения авторизации.

Начало сценария на странице проверки логина с паролем может быть таким:

```
<?php
foreach (file("passw/passwr") as
$k)
{if (substr($k, 0, -2)=="$login
== " $ P H P _ A U T H _ U S E R
$PHP_AUTH_PW")
```

```
{$rez=1;}}
if ($rez!=1) {Header("WWW-
Authenticate: Basic realm ="Защи-
щенная зона"); Header("HTTP/1.0
401 Unauthorized");
```

...текст страницы, выдающейся посетителю в случае нажатия им кнопки "Отмена"...

```
exit;}
```

или таким (если логин и пароль передаются из формы в переменных \$login и \$pass):

```
<?php
foreach (file("passw/passwr") as
$k)
```

определенное имя. Впоследствии сценариям на всех страницах этого Интернет-узла при заходе на них браузер посетителя передает переменную, одноименную с этим cookie и содержащую записанные в cookie данные (если в файле php.ini установлен в "on" параметр register_globals). Кроме того, сценарии на PHP могут получать данные cookie из массива \$HTTP_COOKIE_VARS['имя cookie'], а в PHP версий 4.1 и выше — еще и из массива \$_COOKIE ['имя переменной'] (если в файле php.ini установлен в "on" параметр track_vars).

Если сведения, передаваемые через cookie, нужно защитить от подделки (скажем, обеспечить их получение только из cookie и никоим образом не из адресной строки, куда злоумышленник может подставить значения переменных, одноименных с сохраненными в cookie), то в сценарии, где используются переменные из cookies, их следует считывать только из упомянутых массивов, а не из одноименной cookie переменной. В указанные массивы попадают лишь те данные, которые сохранены в cookies. Одновременно

```
{if (substr($k, 0, -2)=="$login
$pass"){$rez=1; }}
```

if (\$rez!=1) {...текст страницы, выдающейся посетителю в случае ввода неправильных логина и пароля...

```
exit;}
```

Оба варианта были подробно рассмотрены в "Магии ПК" №1/2003. В результате их выполнения приведенный ниже текст сценария будет выполняться только в том случае, если введенные посетителем логин или пароль есть в файле логинов и паролей (имеющем в данном случае имя "passwr" — подробнее смотрите в предыдущей статье).

Продолжение сценария довольно простое. Создаем сессию...

```
session_start();
```

...регистрируем переменную:

```
session_register("auth");
```

...и устанавливаем ей определенное значение, дабы потом его и проверять.

```
$auth=1;
```

Собственно, и все.

```
?>
```

Дальше следует текст страницы, которую посетитель должен увидеть сразу же после успешной авторизации.

Поскольку идентификатор сессии обычно сохраняется в cookie, приведенный выше код должен стоять в самом начале страницы, чтобы сервер имел возможность работать с cookies — отправить cookie с идентификатором сессии браузеру посетителя. В том случае, если браузер посетителя не принимает cookie, идентификатор сессии будет автоматически присоединяться ко всем найденным на данной странице ссылкам на другие ресурсы сайта.

На каждой странице "защищенной зоны", в самом ее начале, нужно поставить код

```
<?php
```

```
session_start();
```

можно устанавливать как один, так и несколько cookies.

Данный способ подойдет в случае, когда данные, введенные на одной странице, могут потребоваться на не связанной с ней напрямую другой странице. Ограничения же связаны с особенностями cookie: количество информации в нем не может превышать 4 килобайта, cookie может похитить с компьютера посетителя любой, кто за него сядет. Кроме того, некоторые пользователи Интернета отключают cookie при путешествиях по Сети, что ограничивает применение данного способа.

Помните, что отправка и чтение cookie должны производиться до какого бы то ни было вывода в документ.

3. Сессии (в PHP версий 4.0 и выше)

Передача информации между страницами возможна с помощью механизма работы с сессиями. Смысл его в том, что значения определенных переменных сохраняются в файле в папке временных файлов сервера, а посетителю отправляется в cookie уникальный идентифика-

тор этого файла. Если браузер посетителя cookie не принимает, идентификатор присоединяется ко всем ссылкам на сайте, ведущим на другие его страницы. При получении от посетителя идентификатора сессии (имя содержащего его cookie жестко определяется в настройках веб-сервера) считывается соответствующий ему файл из папки временных файлов (если он там существует) и значения всех указанных в нем переменных передаются сценариям на страницах сайта.

Открыв сессию командой session_start() и зарегистрировав для сессии нужные переменные командой session_register(), можно в сценариях на других страницах сайта (после вызова той же команды session_start()) работать с этими переменными так, как если бы они были определены и установлены в этих же самых сценариях.

Кроме того, все эти переменные доступны как элементы массивов \$HTTP_SESSION_VARS и (с PHP 4.1) \$_SESSION. Использовать эти массивы предпочтительнее, так как при этом отсутствует риск передачи значений переменных сценарию-обра-

```
if ($HTTP_SESSION_VARS
['auth']!=1)
{...текст страницы, выдающейся
посетителю в случае попытки не-
санкционированного доступа...
exit;}
```

...и все, что стоит после этого кода, будет выполнено и/или выдано посетителю только в том случае, если он успешно прошел авторизацию на первой странице. При заходе на страницу "защищенной зоны" браузер посетителя перешлет серверу cookie с идентификатором сессии, а сервер возьмет из своего временного хранилища значение всех переменных сессии и передаст их сценарию.

Страница выхода из "защищенной зоны" должна содержать следующий код:

```
<?php
session_start();
session_destroy();
?>
```

После его выполнения для посе-

бочкику путем указания их значений в адресной строке при неоткрытой сессии.

4. Пользовательская форма

При нажатии кнопки типа submit в пользовательской форме данные, введенные в ее поля, передаются сценарию, расположенному на странице, указанной в параметре action заголовка формы. Они доступны в этом сценарии в переменных, одноименных с соответствующими элементами формы (если в файле php.ini установлен в "on" параметр register_globals), а также через массивы \$HTTP_POST_VARS (если в файле php.ini установлен в "on" параметр track_vars) и \$_POST (в PHP 4.1 и выше).

В форме могут быть указаны также скрытые поля, типа hidden. В эти поля посетитель не может вводить свою информацию, однако данные, указанные в их параметрах value, отправляются вместе с формой сценарию-обработчику.

Принцип передачи данных по страницам с помощью формы прост: один скрипт выводит на страницу форму скрытые поля с нужными дан-

нения страниц "защищенной зоны" вновь потребуется авторизация.

Если в файле php.ini параметр session.auto_start установлен в 1, то указывать команду session_start() на каждой странице, где используются переменные сессии или производятся действия с самой сессией, не обязательно. Однако так как настройка содержимого этого файла — прерогатива администратора веб-сервера, в том случае, если вы не имеете доступа к нему (скажем, ваш сайт расположен на сервере виртуального хостинга), лучше все же разместить session_start() на всех таких страницах.

Если посетитель не воспользовался страницей выхода из защищенной зоны, то время, в течение которого из его браузера можно попасть на другие ее страницы, определяется настройками в файле php.ini. По умолчанию cookie с идентификатором сессии, устанавливаемый посетителю, существует до зак-

ными, а другой скрипт — обработчик формы — их использует. Недостаток этого способа в том, данные скрытых полей можно узнать, просмотрев исходный код страницы с формой, так что защита от подделки и вообще мало-мальская конфиденциальность здесь отсутствует.

5. Установленные переменные

Две строчки введенной посетителем информации можно передать между страницами и с помощью авторизационных переменных \$PHP_AUTH_USER и \$PHP_AUTH_PW. Будучи раз определенными, эти переменные сохраняют свое значение до закрытия того окна браузера, в котором они были введены, и всех окон, из этого окна открытых по ссылкам. Однако получить от посетителя данные, которые планируется записать в эти переменные, можно только с помощью специального диалогового окна авторизации и только до начала вывода веб-страницы, на которой данные запрашиваются.

Подробнее о работе с этими переменными читайте в "Магии ПК" №1/2003. Именно авторизация доступа обычно и является основной

рытия всех окон браузера, а сами данные сессии хранятся несколько часов. Существует команда session_set_cookie_params() (подробную информацию о ней смотрите в описании PHP), с помощью которой можно установить другое "время жизни" cookie, однако для изменения настроек в файле php.ini необходимо иметь права администратора веб-сервера.

Посредством сессий можно передавать с одной страницы сайта на другую и иные данные. Например, при создании сценария Интернет-магазина, витрина которого занимает больше чем одну страницу, данные о заказываемых посетителем товарах имеет смысл передавать по страницам сайта в переменных сессии для последующего их оформления на специальной странице как заказа. Собственно говоря, так и делается на большинстве подобных ресурсов Сети.

Успехов!

областью применения данного способа.

6. Запись данных в файл или базу данных

Если требуется сохранять данные посетителя между его визитами, причем независимо от компьютера, на котором тот работает, тут выходом будет запись данных в файл или базу данных. Запись данных в файл и их считывание оттуда осуществляется командами fopen, fread, fwrite, file и др., а работа с базой данных — соответствующими командами PHP, различными для разных типов систем управления БД.

Подробнее обо всех упомянутых выше командах читайте в описании PHP.

Антон Орлов





КОМПЬЮТЕРНЫЕ ТЕСТЫ И СДАЧА ЭКЗАМЕНОВ ЧЕРЕЗ ИНТЕРНЕТ

Алексей Бобровников

Попробуем рассмотреть основные особенности построения и работы системы тестирования в условиях локальных сетей и Интернета. Такие системы вкупе с веб-курсами позволят людям уже сейчас, не выходя из дома или офиса, получить образование и подтверждающий его диплом. Разумеется, если обучаемый сдаст экзамены, отвечая на вопросы системы тестирования.

Веб-курсы

Дружественность интерфейса — одно из важнейших требований, предъявляемых к инструментам для создания веб-курсов. Преподавателю зачастую трудно дается освоение новых для него Интернет-технологий, поэтому к вопросам проектирования интерфейса необходимо подходить очень внимательно (большинство преподавателей, глядя на существующие инструменты, спрашивают: "Почему так сложно?"). Типичными недостатками существующих систем проектирования веб-курсов являются нестандартное

Сдавать экзамены через Интернет станет скоро таким же привычным делом, как и обычный очный экзамен. Большинство сертификационных экзаменов по IT-технологиям уже перекочевало в Сеть...

расположение элементов управления (пунктов меню, кнопок и т. д.) и большая глубина и сложность иерархий меню. Да и для студента курсы с продуманным интерфейсом так же важны, как веб-сайт с хорошим дизайном.

В настоящее время достаточно остро стоит проблема интеграции инструментов для создания веб-курсов в существующие системы управления учебным процессом. Такое важное качество инструмента, как открытость структуры хранения веб-курсов, используется для связи системы, созданной с помощью этого инструмента, с существующим ПО для управления учебным процессом, которое вуз уже использует или хотел бы использовать. Необходима также хорошо описанная схема базы данных, в которой хранятся курсы и информация для управления учебным процессом.

При наличии в инструменте функций для импорта/экспорта данных в стандартные форматы курсов можно

будет создавать и корректировать в таких редакторах, как MS Word, Power Point и т. д.

При конструировании материалов курса преподаватель должен иметь возможность использовать современные возможности Web — HTML, Java и т. д. Однако необходимо учитывать, что большинство преподавателей не являются специалистами в области Интернет-технологий, поэтому средства конструирования веб-курсов должны давать возможность создавать учебные материалы без глубокого знания соответствующих технологий (например, конструировать веб-страницы без знания HTML). Кроме того, преподаватель должен иметь возможность вставлять в учебные материалы элементы управления (кнопки, поля для ввода и т. д.) и "привязывать" к ним стандартные действия — открытие веб-страницы, вызов инструмента, публикация в календаре, отправка сообщения и т. д. В качестве такого редактора может ис-

пользоваться MS FrontPage, входящий в состав офисных программ от Microsoft.

Дистанционное тестирование

Повысить эффективность проверки знаний студента, полученных с помощью Интернета, можно за счет большого разнообразия типов вопросов в тестовых заданиях.

В настоящее время возможности интерфейсных решений для браузеров позволяют создавать расширенные диалоги с пользователем. Так, уже можно реализовать сложное заполнение форм для отправки результата на сервер (где происходит последующая обработка). Но стандартного набора активных элементов языка HTML недостаточно для работы системы тестирования в полном объеме.

Стандартный набор позволяет реализовать такие элементы вопроса-ответа:

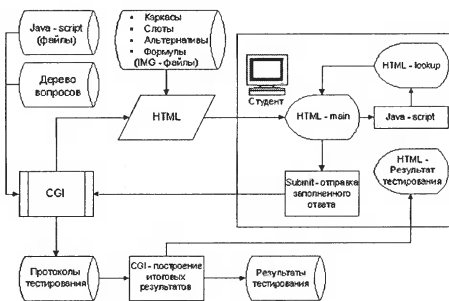
- каркас из текста и графики
- альтернативы
- списки из текста
- строки ввода с клавиатуры

Для изготовления качественного теста, скажем, по всеми любимому матанализу, нужно предусмотреть систему опроса с наличием формул и возможностью ввода формул студентом. Иными словами, необходимо добавить элементы: слоты (выбор формулы или термина) и конструируемую формулу (формула, собираемая из "кусочков"). Такие дополнительные элементы могут быть реализованы посредством языка программирования Java Script (JS). Эти программы интерпретируются самим браузером, поэтому возможно тестирование на базе разных операционных систем и аппаратных платформ (Mac — IBM, OS — Unix, Windows, BeOs). Реализация слотов и конструируемых формул основывается на заполнении элементов диалога (текста или картинки) с помощью выпадающего окна (lookup) и выбора в нем варианта ответа.

Нужно упомянуть, что формулы, например, созданные с помощью MS Equation, будут храниться в базе

для тестирования (но не разработки) в виде графики — на данный момент это оптимальный способ отображения таких элементов.

Автоматическое создание HTML-страниц с уже встроенными JS-программами возможно с использованием ASP- или CGI-технологий. Обработка и генерация результатов тестирования, построение протокола и формирование статистики и моделей текущих знаний также будут выполняться на сервере системы дистанционного тестирования с помощью CGI-программ (написанных, например, на языке PERL). Выбор языка программирования для CGI-скриптов существенно зависит от платформы (операционной системы, возможностей) сервера, что также оказывает влияние на способы хранения информации (структуру базы данных), хотя программу обработки данных можно написать так, что смена структуры базы данных не повлечет за собой тотальное переписывание кода. Это касается написания интерфейсной части для доступа к базе данных, основная программа будет работать через этот код, который в случае смены БД может быть переписан.



Инструментальное средство для разработки тестов

Инструментальное средство для разработки Интернет-тестов (средство автора теста) должно позволять не профессиональному программисту, а именно преподавателю создавать предметное наполнение для системы дистанционного тестирования через Интернет. Для этого должны максимально использоваться технологии WYSIWYG (what you see is what you get — что автор видит

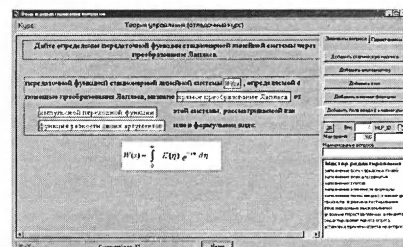
на экране, то увидит и конечный пользователь). Само средство разработки в Интернете может и не работать, оно должно позволять вести редактирование предметного наполнения локально с возможностью репликации БД (в случае параллельной работы нескольких авторов над одним курсом).

Реализация такой программы возможна на любом языке программирования высокого уровня (Delphi или C++). Проблема редактирования формул и графики решается хранением в БД OLE-объектов. Получение базы, готовой для выгрузки на сервер тестирования, осуществляется специальной процедурой экспорта.

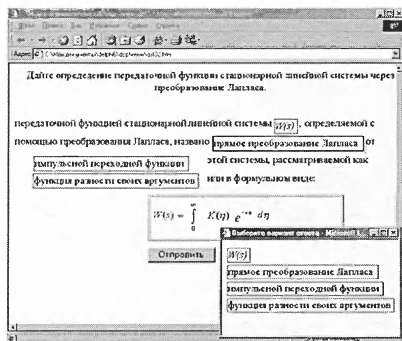
База данных на сервере может содержать следующие элементы:

- Каркасы вопросов-ответов (текст с вкраплениями управляющих тегов, которые будут отображаться как активные элементы ответа или статические формулы каркаса)
- Альтернативы текстовые (возможно с вставкой графики из файлов)
- Альтернативы графические (файлы)
- Выпадающие списки (текст — поддерживаемый HTML-вариант слотов
- Поля ввода с клавиатуры
- Слоты текстовые
- Слоты графические (файлы)
- Конструируемая формула — реализуется как постоянная последовательность слотов с невидимыми границами (вид пустого поля, в которое выстраиваются "кирпичики" формул)

Естественно, учитываются перестановки элементов в формуле (при неоднозначности правильного отве-



Вид вопроса в средстве автора. Пример типового вопроса для курса "Теория управления"



Вид вопроса из средства тестируемого (Internet Explorer) в момент тестирования

та). Информация о перестановках хранится в БД средства автора и задается преподавателем. Это позволяет, например, для формулы

$$A = B * C$$

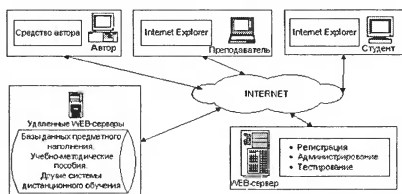
студенту ответить

$$A = C * B$$

При этом ответ будет засчитан как верный.

Древовидная иерархия курса позволяет структурировать его произвольным образом, а классы вопросов (базовый, уточняющий, развивающий, переводящий) — создавать динамически изменяемые тесты, эмулируя, таким образом, живого преподавателя. Иными словами, студента можно "завалить" развивающими вопросами, а можно и "вытянуть", задавая уточняющие вопросы. Все дополнительные вопросы задаются к базовому, знание которого обязательно для успешного прохождения теста. Преподаватель сам должен настроить и создать все дополнительные вопросы (смоделировать "живой" экзамен).

Протоколы и полученные по ним результаты тестирования должны быть доступны для просмотра при авторизованном входе в систему преподавателя, отвечающего за процесс контроля знаний.



Структура работы системы тестирования через Интернет

Преимущества

Информация (предметное наполнение), подготовленная несколькими людьми, не может быть в одночасье растиражирована для нелегального распространения. Конечно, Интернет-сервер может быть взломан, но это уже забота провайдера, поскольку требует совсем других программных средств защиты.

Работа в локальной сети вполне возможна посредством установления виртуального веб-сервера на одну из машин в дисплейном классе или выделенного сервера сети. При этом запрос мощностей ресурсов сильно зависит от количества пользователей и предметного наполнения. Если система работает с сильно ограниченными по ресурсам серверами, это сказывается на структуре хранимых данных. При увеличении запросов/мощностей возможен переход на новую структуру информации с незначительной переделкой интерфейса доступа к ней. Под мощностью здесь подразумевается аппаратное и программное обеспечение сервера системы дистанционного тестирования.

Проблема связи в случае dialup-соединения

Применение JS и досрочной загрузки графических файлов решает проблему длительных перерисовок в режиме ответа на вопрос. Отвечать на вопросы можно вообще в режиме off-line. Для этого должна быть предусмотрена дополнительная "восстанавливающая" информация при передаче заполненных форм ответа. Это необходимо и в случае обрыва связи. Пользователь сможет восстановить процесс тестирования с места прерывания с сохранением всех предыдущих результатов, так необходимых для динамического обхода дерева вопросов.

Сложности с предметным наполнением

Работа системы в Интернете накладывает ограничения на свободу представле-

ния и хранения информации. Поэтому диалоговая разработка вопросов-ответов потребует больших навыков и времени от преподавателя. Для упрощения процесса создания вопросов-ответов используются мастера создания вопросов, помогающие преподавателю на начальном этапе создания нового вопроса.

Отдельная тема — информация об успеваемости студентов. Для каждого студента в базе данных фиксируются оценки за сданные тесты и экзамены. Там же находится информация о количестве попыток и об оценках, полученных за эти попытки. Преподаватель может изменить результаты компьютерной оценки экзамена или теста, причем факт изменения оценки фиксируется. Количество попыток сдачи может быть задано в зависимости от теста, дополнительные попытки могут назначаться преподавателем или администратором.

Кроме этого можно указывать период времени, в который студент может сдавать экзамен или тест, продолжительность экзамена (сколько времени студент будет иметь доступ к странице с вопросами, с того момента как он попал на нее). В зачетной книжке записывается продолжительность сдачи экзамена.

Зачем я обо всем этом рассказывал вам, уважаемые читатели? Да затем, чтобы вы знали, что такие системы уже существуют, понимали, как они работают, и не боялись ничего нового. Ни при сдаче экзаменов, ни при разработке подобного рода систем.

Ни пуха, ни пера!



СУРОВЫЕ

БУДНИ

ВЕБ-РАЗРАБОТЧИКА

Можно без сомнения утверждать, что начало XXI века ознаменовалось повальным игнорированием многих основополагающих принципов разработки Интернет-проектов со стороны не только конечных исполнителей (HTML-верстальщиков, веб-мастеров и пр.), но и представителей руководящего звена — менеджеров, принимающих решение о технологической и содержательной составляющих будущего веб-сайта.

В те времена, когда рынок браузеров был поделен примерно поровну между Microsoft и Netscape, когда Flash находился в зачаточном состоянии, а скриптовые технологии еще не заполнили Всемирную сеть, любой Интернет-ресурс создавался так, чтобы каждый пользователь, независимо от установленного на его компьютере программного обеспечения, модели и версии используемого браузера, и даже индивидуальных пристрастий или особенностей мог работать с информацией быст-

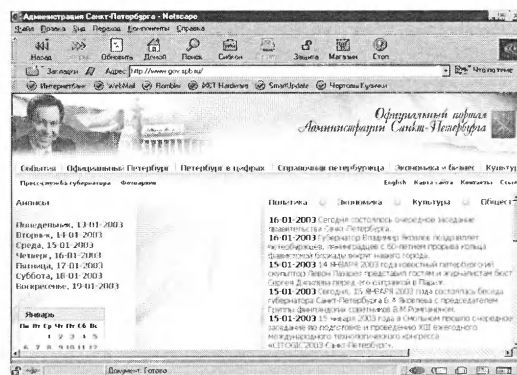
ро и эффективно. Под этим словосочетанием, как правило, подразумевалось отсутствие неудобств при использовании веб-сайта.

Ставка на фаворита

С обретением Internet Explorer неофициального статуса "монополиста" среди браузеров (о чем красноречиво свидетельствуют многочисленные статистические выкладки) веб-разработчики в подавляющем большинстве со спокойной совестью отвернулись от пользователей иных браузеров (Netscape, Opera и др.), руководствуясь принципом: "Зачем нам тратить время на кросс-браузерный Интернет-проект, если все давно используют MSIE?".

При этом пользовательская аудитория, работающая с другими браузерами, рассматривается как незначительная и автоматически отсекается. И это очень боль-

шое заблуждение, поскольку зачастую главное — не количество, а именно качество. Никто не может дать твердой гарантии, что среди 90% посетителей сайта, использующих MSIE, сформируется стабильный состав постоянных клиентов, партнеров, потребителей и т. д. И наоборот, не так уж мала вероятность того, что целевая аудитория могла бы сформироваться именно



Вид официального веб-сайта Администрации Санкт-Петербурга в браузере Netscape Navigator 4.7 (правые части горизонтальных меню не влезают в размер окна, становясь полностью недоступными для посетителя)

среди оставшихся 10% пользователей (процентное соотношение в данном случае приведено абстрактное).

Несоответствие рекомендаций Консорциума W3C и программных нововведений разработчиков браузеров приводит к тому, что создать привлекательный высокотехнологичный сайт, одинаково отображаемый всеми браузерами, практически невозможно. В итоге в жертву прогресса приносятся аутсайдеры рынка браузеров, а значит, и их регулярные пользователи.

Конечно, добиться абсолютной визуальной схожести бывает сложно не только в Интернете. Возьмем, к примеру, два телевизора: российского производства и японского. Оба имеют цветной кинескоп и широкий экран, встроенные игры, теле-текст и функции управления настройками. Однако по надежности, ресурсоемкости, дизайну и иным потребительским свойствам отечественные телевизоры пока проигрывают зарубежным аналогам. И все же наши телевизоры работают, и если в программе значится бразильский телесериал, на экране появляются его герои, а не репортаж с чемпионата по хоккею с мячом.

С точки зрения разработки Интернет-проектов приведенный пример позволяет сделать важный вывод *отсутствие технологических преимуществ не должно сказываться на функциональности*. Другими словами, вовсе необязательно адаптировать внешний вид веб-сайтов под все браузеры. Главное в том, чтобы сохранить в них самое ценное — функциональность и полную работоспособность. Непонимание этого принципа ведет к появлению Интернет-ресурсов, буквально "разваливающихся" на глазах у пользователя других браузеров, нежели MSIE.

Разум и чувства

Именно последнее свойство мышления веб-разработчика преобладает сегодня при выборе технологической базы для будущего Интернет-проекта. Слова "Macromedia Flash", "Java/JavaScript" и прочие

воспринимаются им как сладкая музыка, как бальзам на сердце, уставшее от беспрестанных поисков чего-нибудь "этакого", что способно вызвать у посетителей благоговейный восторг. Навигационные меню на Java — это быстро, рекламные интерактивные баннеры на Flash — это престижно, всплывающие посредством JavaScript окна — модно. Что думает по поводу всех этих технологий пользователь, сегодня мало кому из веб-разработчиков интересно: слепое подражание конкурентам и фанатичное стремление удивить посетителя не оставляет времени на анализ реальных потребностей своей аудитории.



Заглавная страница сайта петербургской радиостанции Radio-Studio наглядно демонстрирует полное нарушение композиции при отключении поддержки Macromedia Flash

Я не хочу сказать, что использование Flash и JavaScript — признак дурного тона, от которого следует избавляться. Просто во всем надо знать меру. А степень этой меры определяется многими факторами, такими как тематика и статус Интернет-проекта, его цели и задачи, состав и динамика целевой аудитории, состояние рыночного сегмента и пр.

Однако сегодня многие почтовые серверы и ленты новостей перегружены Flash-роликами, электронные магазины реализуют важнейшие функции через JavaScript и пр. Человеку, пришедшему на сайт Email-службы, чтобы ознакомиться с новой корреспонденцией, совершенно не нужны мелькающие анимации и двигающиеся рекламные блоки. По-

сетитель онлайн-магазина, отключив в своем браузере JavaScript, не сможет заказать интересующий его товар и т. д.

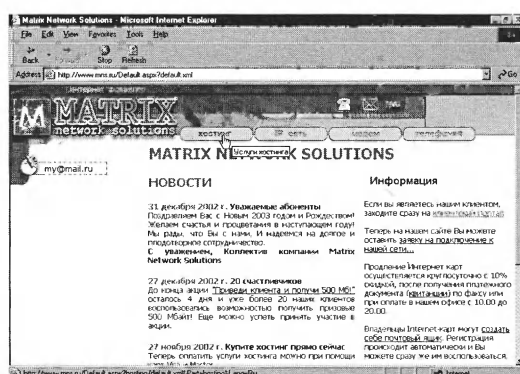
Отсюда следует еще один вывод: *наличие на сайте каких-либо технологических решений должно быть обосновано в соответствии с потребностями аудитории*.

Возвращаясь к теме разума и чувств, можно с сожалением констатировать: веб-разработчики полагаются на чувства и эмоции относительно последних технологий, желание обязательно задействовать их ("как у всех!") при реализации проекта. Разум отходит на задний план, изучение мотивации и поведения пользователя откладывается "до лучших времен".

Встречают по одежке...

Структура раннего Интернета отличалась понятными наименованиями и четкими, однозначными формулировками. Один из наиболее красноречивых примеров — состав URL-запроса на электронные документы. Увидев ссылку <http://www.site.ru/prices.html>, посетитель сайта мог сделать закономерный и вполне обоснованный вывод о том, что данная страница посвящена ценам на те или иные товары и услуги. Такую ссылку можно легко запомнить, быстро ввести в строке запроса браузера и без труда продиктовать другу по телефону.

С бурным развитием скриптовых языков программирования, позволяющих генерировать содержание



Так выглядит гиперссылка на первую страницу раздела "Хостинг" на сайте петербургского Интернет-провайдера "Matrix" (см. статусную строку).

электронных страниц "на лету", многие веб-разработчики ушли от использования простых "говорящих" гиперссылок. В итоге URL'ы даже начальных страниц сайтов и тематических разделов стали содержать огромное количество символов, часто непонятных пользователю и, что самое досадное, не помещающихся в видимых пределах адресной строки браузера.

Попробуйте, например, запомнить или хотя бы продиктовать адрес вида

`http://www.site.ru/cgi-bin/services/prices.cgi?show=all&mode=title.`

Опытный пользователь, разобрав URL по частям, догадается, что по запросу такого адреса браузер по умолчанию выведет все расценки, но в краткой форме (только заголовки). Между тем, с программной точки зрения, ничто не мешает разработчику выводить для страниц с расценками читабельные адреса или хотя бы сделать для заглавного документа краткий линк, подразумевающий упомянутые опции по умолчанию.

Просто и со вкусом

Современные Интернет-ресурсы содержат много графики, анимации, рекламных баннеров, мультимедиа-компонентов. Но что делать, если посетитель не хочет лицезреть все это многообразие или попросту отключил поддержку графики в своем браузере? И как быть, если информация, публикуемая на страницах веб-сайта, предназначена для ежедневного чтения?

Чтобы помочь в этой ситуации, люди придумали такие средства отображения содержания Интернет-ресурсов, как текстовая и печатная версии. Другие же посчитали это излишеством, повышающим трудозатраты на разработку сайта. Разумеется, не на каждом сайте должны присутствовать текстовая и печатная версии. Для начала необходимо четко понимать разницу между этими двумя понятиями.

Текстовая версия, это полная копия содержимого сайта, из которой

исключены данные любого рода, кроме форматированного текста и текстовых гиперссылок. Обычно она предназначена для крупных контент-проектов со сложной внутренней структурой, разветвленной навигацией и, что самое главное, отягощенных графикой. В последнее время многие российские Интернет-проекты переполнены графикой и иного рода данными, объем которых пользователь регулировать не может. Особенно это характерно для серверов новостных лент, почтовых служб и пр., где как раз и не предусмотрена текстовая версия сайта.

При принятии решения о создании текстовой версии необходимо учитывать следующие моменты:

- *Тематика Интернет-проекта.* Например, на сервере, посвященном работе с трехмерной графикой, ссылка на текстовую версию будет выглядеть неуместно.
- *Состав пользовательской аудитории.* Анализ пользовательской аудитории сайта может привести к заключению о (не)целесообразности создания текстовой версии (внутренняя статистика, лог-файлы и др.).
- *Коэффициент загруженности Интернет-проекта.* При минимальной загруженности сайта графическими, видео- и аудиоданными наличие текстовой версии необязательно.

К сожалению, в российской части Интернета текстовые версии создаются очень редко: веб-разработчиков больше заботит оригинальное дизайнерское решение, отклик на

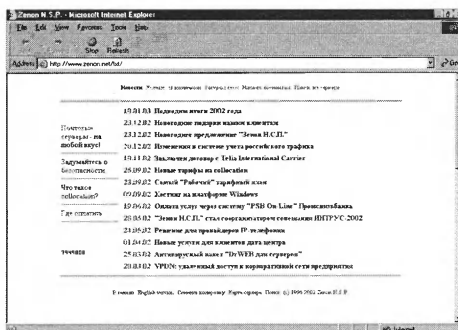
баннеры, участие в интерактивных опросах и т. д. К слову сказать, за рубежом ситуация заметно отличается от нашей. Например, в законодательстве США существует специальный акт ADA (Americans with Disabilities Act), с соответствии с которым все страницы правительственных сайтов вроде `http://www.whitehouse.gov` должны либо сразу читаться в текстовых браузерах (Lynx и др.), либо иметь обязательную ссылку, ведущую на текстовую версию. Более того, с недавних пор правительство США обязало делать то же самое всех, кто получает федеральные гранты (университеты, компании с правительственными заказами). Руководство остальных компаний пока пребывает в раздумьях, однако после того, как американское Общество слепых выиграло судебное разбирательство с корпорацией America On-line, требования по созданию версий "Text Only" стали звучать все громче.

Что же касается *печатной версии*, то это — выборочная копия электронного документа со специальным форматированием, оптимизированная для вывода на принтер. Она может содержать графические элементы, однако обычно не перегружена ими ("облегченный" вариант документа).

Наличие печатной версии также не обязательно на всех Интернет-ресурсах. Решение должно быть обусловлено актуальностью и востребованностью информации в оффлайне. Такие страницы вполне уместны для новостных лент, форумов, компьютерной документации и т. д.

Резюме

Перед веб-разработчиком сегодня стоит целый ряд важных задач, определенным образом влияющих на судьбу Интернет-проекта, степень его популярности и авторитета среди пользователей Всемирной сети. А популярность для создателя веб-сайта — настоящий прадник. Однако успех достигается упорным трудом и, главное, умением думать о своей аудитории. Таковы суровые будни веб-разработчика!



Текстовая версия сайта хостинг-провайдера Zenon (основное и второстепенное меню навигации, лента новостей, рекламные блоки — все реализовано обычным текстом).



Петербургские МЕГАБОДЫ

Николай Богданов-Катьков

Нарубили окон в Европу — на все файерволлов не хватит...

Кажется, по части интернет-доступа Санкт-Петербург если не "впереди планеты всей", то, по крайней мере, опережает остальные города и регионы России, включая Москву. Именно наш город служит испытательным стендом для скоростных технологий доступа. Одна за другой фирмы предлагают новые виды доступа, как проводные, так и беспроводные.

В самом деле, нынешний интернетчик стал требовательным, ему хочется заниматься серфингом, параллельно слушая интернет-радиостанцию. Видео получить тоже неплохо, а лучше всего — в режиме реального времени.

Какие же есть на сегодня возможности скоростного доступа в Сеть?

1. Группа технологий, известных под названием xDSL (Digital Subscribe Line, цифровая абонентская линия). Сейчас применяется почти исключительно ADSL — линия с асимметричной передачей. В Петербурге этот вид подключения

предлагают не менее четырех фирм-провайдеров, об одном из них наш журнал писал совсем недавно ("Магия ПК", №1/2003). Теоретический предел скорости передачи данных от Сети к клиенту (в прямом направлении) — до 8 Мбит/с, а от клиента в Сеть (обратное направление) — до 1 Мбит/с.

Следует заметить, что формально название DSL неправильное. Линии работают по аналоговому принципу: цифровой сигнал, идущий от компьютера, модулируется в аналоговый точно так же, как это происходит при связи по коммутируемой линии. Физической средой DSL служит обычный телефонный провод. Ограничения по максимальной частоте передаваемого сигнала для телефонной связи вызваны необходимостью частотного уплотнения сигналов. На самом деле телефонный провод способен передавать частоты примерно до 1 МГц.

Асимметричные линии ADSL распространены значительно больше, чем все остальные линии семейства xDSL вместе взятые. Их популяр-

ность обусловлена в значительной мере тем, что конечный пользователь обычно получает из Сети в несколько раз больший объем данных, чем отправляет в Сеть. По различным данным соотношение трафика в прямом и обратном направлении может составлять от 4:1 до 10:1.

Принцип работы ADSL основан на частотном разделении сигналов. В применяемом методе модуляции DMT (Discrete Multi-Tone, дискретная с разделением частот) данные передаются одновременно и параллельно во множестве параллельных каналов. Часть каналов, расположенных в нижней области рабочих частот, используется для передачи данных от абонента, оставшиеся — для приема. В зависимости от шумовых условий в каждом из каналов могут использоваться и динамически выбираются разные уровни этой модуляции, что позволяет кодировать разное число битов на символ, извлекая из канала максимально возможную при данных условиях пропускную способность.

В отличие от технологий класса

SDSL (Symmetric Digital Subscriber Line), обеспечивающих гарантированную симметричную скорость передачи данных, ADSL — технология компромиссов: больше битов за единицу мощности на линии.

Из общей полосы пропускания шириной 1 МГц выделяются три диапазона. Нижний частотный диапазон — от 300 Гц до 4 кГц — используется для обычной телефонной связи, а средний, от 24 до 128 кГц, — для передачи данных в обратном направлении, от пользователя в Сеть. Полоса 4—24 кГц не занята, она является разделителем каналов голосовой связи и передачи данных. Верхний диапазон, 128—800 кГц, служит для передачи данных в прямом направлении — из Сети к конечному пользователю.

В полосах обмена цифровыми данными используется модуляция цифровых сигналов, аналогичная той, которая применяется при модемной связи по протоколам V.32 и V.34. Для этого служит стандарт DMT. В соответствии с ним третий и четвертый частотные интервалы делятся на полосы частот шириной

около 4 кГц, по которым и осуществляется передача.

Упрощенно это можно представить себе следующим образом: информацию от пользователя в Сеть передают одновременно 20, а из Сети к пользователю — 256 обычных модемов со скоростью 33.6 Кбит/с. Чтобы оценить максимальную скорость передачи в оба направления, надо принять, что объем передаваемой информации в определенной частотной полосе составляет, как правило, 8 бит на 1 герц ширины канала (максимальная плотность, установленная стандартами, достигает 15 бит/Гц).

При передаче от конечного пользователя в Сеть скорость составит:

$$20 \text{ каналов} \times 8 \text{ бит/Гц} \times 4 \text{ кГц} = 640 \text{ Кбит/с}$$

При передаче из Сети к пользователю:

$$256 \text{ каналов} \times 8 \text{ бит/Гц} \times 4 \text{ кГц} = 8192 \text{ Кбит/с}$$

На практике такая скорость достижима только при соблюдении очень высоких требований к линии. В магистральной линии кабеля дол-

жны быть экранированы для защиты от электрических помех радиодиапазона. Отдельные куски кабеля должны быть физически однородны, включая места их сочленения. От любой неоднородности волна может отражаться, что приведет к ошибкам в распознавании сигнала.

В значительной мере поэтому фирмы-провайдеры предлагают подключение на скоростях, очень далеких от теоретического максимума. Обычно это 64 Кбит/с в прямом направлении и 16 Кбит/с в обратном, или 128 и 64 Кбит/с, или, максимум, 256 и 128 Кбит/с соответственно.

Следует заметить, что при минимально гарантированной скорости 64 Кбит/с реальная скорость оказывается выше в три—четыре раза.

2. Линии и сети ISDN. Они достаточно популярны в большинстве стран мира, но у нас, кажется, уходят в прошлое. Если три года назад их установку предлагали многие, то сейчас фирмы ограничиваются поддержкой существующих линий.

Интерфейс базового доступа BRI (Basic Rate Interface) предназначен

ADSL и Home PNA

Немного арифметики

В "Магии ПК" №12/2002 была напечатана статья "Формула эффективности: ADSL + Провайдер".

В разделе, озаглавленном "ADSL для пользователя Интернета", автор утверждал, что услуги провайдера Россия-онлайн (РОЛ) ориентированы на корпоративного пользователя, тогда как Web Plus "работает" для простых пользователей. Данное утверждение основано на приведенных в статье тарифах этих провайдеров:

РоЛ — 199 у. е. за подключение + 59 у. е. в месяц за неограниченный трафик на скорости 64 и 16 Кбайт/с (к пользователю и от него соответственно)

Web+ — 199 у. е. за подключение + 15 у. е. в месяц за трафик в 300 Мбайт + 0,09 дополнительно за каждый мегабайт.

При этом автор утверждал, что цены второго провайдера более выгодны, а у первой фирмы сильно завышены.

Рассмотрим простой пример, основанный на сравнении с модемным соединением по неограниченному тарифу (Comset — 66 у. е. в месяц, RCom — 68 у. е. в месяц, PTN — 1800 р. в месяц (= 56 у. е.). Средняя цена доступа в течение 720 часов (месяц) составляет примерно 63 у. е. При этом максимально возможная (практически недостижимая) скорость соединения составляет 56 Кбайт/с (реально 33,6—42 Кбайт/с). Берем середину — 40 Кбайт/с (5 Кбайт).

30 дней x 24 часа x 60 минут x 60 секунд x 5 Кбайт = 12960 000 000 байт (12 350 Мбайт). Вполне естественно предположить, что скорость скачивания не будет постоянной.

Для чистоты эксперимента поделим эту цифру на три, получив 4116 Мбайт. То есть на модемном соединении пользователь за 63 у. е. может получить (и получает) более 4 Гбайт информации.

Делим 4 Гбайт на 300 Мбайт и получаем коэффициент 13,3. Умножаем его на 15 у. е. (стоимость 300 Мбайт у Web+) и получаем 199,5 у. е. Если же учитывать "льготную" цену в 0,09 у. е. за каждый мегабайт свыше тарифицированных 300, то картина страшнее: $4000 - 300 = 3700 \times 0,09 = 333 + 15 = 348$ у. е. за 4-гигабайтный трафик.

В результате получается:

РоЛ — 4 Гбайт за 59 у. е.

Web+ — 4 Гбайт за 348 у. е.

Модемное соединение — 4 Гбайт за 63 у. е. (при этом все 720 часов телефонная линия занята)

для подключения одного пользователя. Он состоит из двух каналов передачи информации (В-каналы) и одного управляющего (D-канал).

D-канал используется для передачи сигналов и служебной информации, его скорость — 16 Кбит/с. Скорость передачи в В-каналах составляет 64 Кбит/с. Таким образом, общая скорость передачи данных по линии составит 128 Кбит/с. В отличие от модемной связи это "чистые" 128 Кбит/с: служебная информация передается по другой линии, нежели основная.

В последнее время разрабатывается широкополосная технология ISDN (BISDN). В ней применяются Н-каналы с максимальной скоростью передачи 600 Мбит/с.

Стандарты на другой интерфейс, PRI (Primary Rate Interface), несколько различаются. В Европе линия PRI состоит из одного управляющего

D-канала и тридцати В-каналов. По стандарту, принятому в США, Канаде и странах Юго-Восточной Азии, используется 23 В-канала. Суммарная пропускная способность в первом и втором случаях составляет около 2 и 1,5 Мбит/с.

Сложность в том, что оборудование и обслуживание PRI стоит раз в 5—10 дороже, чем BRI. Поэтому первый вариант оказывается слишком дорогим, а второй — не слишком быстрым; он проигрывает в скорости другим видам связи.

3. Волоконно-оптические линии связи (ВОЛС). Их также можно отнести к проводному доступу, но они отличаются от всех прочих, электрических, высокой помехозащищенностью. Эти линии широко используются при построении локальных сетей и связи между ними и магистральными кабелями.

Абонентские ВОЛС для доступа в

Интернет встречаются редко. Одна из крупнейших в России и Восточной Европе волоконно-оптическая сеть находится в Санкт-Петербурге. Ее развернула компания Matrix Network Solutions.

Фактически подключение представляет собой выделенный канал с неограниченным по времени доступом. Доступ производится как во внутреннюю (магистральную) сеть фирмы, так и в Интернет, причем первый вид доступа не оплачивается вообще, а во втором случае оплата взимается за трафик.

Клиент получает бесплатный доступ ко всем ресурсам внутренней сети, среди которых видеосервер, аудиосервер (музыка в формате mp3), игровые серверы. Доступ ко всем открытым ресурсам, принадлежащим другим клиентам фирмы, также бесплатный. Можно устраивать

HomePNA

К тому же ROL и Web Plus не единственные в Петербурге компании предоставляющие доступ в Интернет по ADSL-технологии. Существует еще одна такая фирма, к тому же использующая свои собственные мощности и оборудование, а не арендующая у третьих фирм. Как ни странно, это всем известная ПТС.

Мы связались с подразделением, которое занимается доступом этого типа, и задали несколько вопросов техническому специалисту фирмы:

— *Всем известно, что в Петербурге большое количество провайдеров предоставляют доступ в Интернет всеми доступными способами, от медленного модемного соединения до высокоскоростных спутниковых каналов. Какой тип доступа предоставляет ваша компания?*

— ПТС в настоящее время предоставляет широкий спектр вариантов доступа. Это доступ по выделенным линиям (по различным технологиям), коммутируемый доступ по картам доступа, коммутируемый доступ в кредит. Изюминка нашей фирмы — доступ по технологии

HomePNA. Это организация выделенного канала с использованием абонентской телефонной линии. При этом у клиента остается возможность пользоваться телефоном и, при желании, обычным модемом (факсом).

— *То есть это что-то похожее на ADSL? А что конкретно общего у ADSL и HomePNA и какие отличия?*

— Общее у всех выделенных линий одно — наличие постоянного подключения к Интернету. ADSL — технология организации несимметричной линии, то есть скорость "от клиента" значительно ниже, чем "к клиенту". Для работы с ADSL, кроме самого ADSL-модема, необходим так называемый сплиттер — фильтр, который служит для разделения линии у абонента на "телефонную" и "ADSL-модемную" части.

HomePNA организует симметричную линию и не требует дополнительного оборудования. Провод из телефонной розетки просто вставляется в сетевую карту HomePNA в компьютере. При этом не оказывается никакого влияния на обычный телефон. Телефон подключается просто параллельно сетевой карте, то есть в любую розетку квартиры.

— *На какой базе организован этот сервис?*

— На мощностях ПТС.

— *С какой минимальной и максимальной скоростью обеспечивается доступ в Интернет?*

— HomePNA ограничивает максимальную скорость абонентского окончания ("последней мили") на уровне 1 Мбит/с. Реально предоставляемый пользователю канал, вероятно, будет зависеть от того тарифа, на который он подключится. Разговор о минимальной скорости сложнее — она часто зависит от загрузки международных каналов связи и тех серверов, к которым обращается пользователь.

— *Какое абонентское оборудование необходимо для организации канала?*

— Необходима сетевая карта, умеющая работать в сети HomePNA. Такая карточка предоставляется клиенту как часть услуги. При невозможности использования такой карты можно использовать конвертер в Ethernet и, соответственно, любую сетевую карту Ethernet с RJ45-портом.

— *Какие при этом требования к компьютеру и программному обеспечению?*

видеоконференции, причем внутри сети — также бесплатно.

Скорость получения информации из внутренней сети достигает 100 Мбит/с, что намного превышает скорость всех других видов связи. Для скачивания полторачасового видеофильма в формате MPEG-4 (600 Мбайт) потребуется две—три минуты. Впрочем, скорость может снизиться, если компьютер клиента имеет невысокую производительность.

Скорость получения информации из Интернета меньше — до 40 Мбит/с. На практике она определяется самым медленным звеном (обычно скоростью работы сервера, к которому обращается абонент) и поэтому будет значительно ниже. Реально достижимая скорость на “быстрых” серверах — 1,5 Мбайт/с или 12 Мбит/с. Эта скорость достаточна для просмотра

полноэкранного видео в режиме реального времени.

Если учесть, что стоимость подключения с учетом прокладки линии составляет \$145—200 (в густонаселенных местах — меньше), а абонентная плата — от \$6 в месяц (в зависимости от prepaid трафика), этот способ подключения оказывается наиболее выгодным для скоростного доступа. Напомню, что стоимость подключения линии ADSL такая же, а абонентная плата выше.

На данный момент техническая возможность подключения существует только в двух северных районах города — Выборгском и Приморском. Точнее, даже в отдельных местах. Если взглянуть на карту покрытия, то окажется, что возможные места подключения сосредоточены всего в нескольких микрорайонах. Впрочем, есть надежда и для других



желающих. На сайте фирмы предлагается заполнить заявку на подключение. Если число потенциальных абонентов в Московском или Фрунзенском районах превысит “критическую массу”, фирме придется разворачивать свою сеть в этом районе.

Новая пиринговая сеть

Фонд общественного ПО (Public Software Fund), созданный для финансирования разработок открытого программного обеспечения, начинает свой первый проект: 35 тысяч долларов выделено на разработку программ для специальной пиринговой сети. Эта сеть будет служить для действительно свободного распространения открытого ПО, без участия посредников и каких-либо платных download-сервисов вроде up2date компании Red Hat, Red Carpet от Ximian и Click-N-Run от Lindows.com. Сумма выделена одним из основателей фонда Джоном Гилмором, а получит ее Том Дженнингс, создатель знаменитой сети Fidonet. Именно ему предстоит заниматься разработкой программных средств для этой сети. Цель проекта — хотя бы частично снять нагрузку с серверов компаний, которые занимаются разработкой открытого ПО. По словам Гилмора, данный проект — это еще и попытка разработать такое файлообменное приложение, которое могло бы в массовом порядке использоваться, не нарушая ничьих прав.

Георгий Баранов

— Используемые карты имеют шину PCI и пригодны для установки практически на все более или менее современные компьютеры, начиная от систем класса Pentium. Драйверы существуют для всей линейки ОС семейства Windows, для ОС Linux и FreeBSD (*BSD). Ну, а конвертер драйверов не требует. Его использование позволяет подключить практически любой ПК — от ноутбука до старой “четверки”. Лишь бы была Ethernet-совместимая сетевая карта с RJ45. Информацию о HomePNA можно посмотреть на www.interport.ru, www.xdsl.ru, www.skomplekt.com.

— При установке ADSL-оборудования необходимо отсутствие на линии сигнализации, есть ли такое препятствие в вашем случае?

— Да, такая проблема существует. К тому же необходимо отсутствие аппаратуры уплотнения линии.

— По всему ли городу доступна эта услуга?

— Пока подключены следующие индексы: 110-6, 113-0, 234, 251, 259-6, 259-9, 311, 312, 314, 315, 346-0, 346-1, 346-2, 346-3 и 346-4 В течение весны-лета 2003 года планируется подключение индексов

110-2, 245, 271, 274, 272, 273, 275, 279, 278, 356, 355, 393, 394, 395, 444, 445, 592 и 596.

— А какие планы на будущее?

— “Этот город будет наш”...

— Каковы начальные расходы и сроки организации канала?

— Начальные расходы на заключение договора и установку оборудования ожидаются в районе \$100.

— Во сколько пользователю обойдется использование этого канала в месяц? Оплачивается трафик или существуют и неограниченные тарифные планы?

— Пока безлимитных планов не ожидается. Очевидно, будет абонентская плата, включающая некоторое количество трафика, плюс оплата трафика сверх включенного в абонентскую плату. Ожидается, что ежемесячные тарифы будут ниже, чем у Web+.

В настоящее время идет тестирование услуги в бизнес-центрах, но если кто-то из частных лиц хочет также “потестироваться”, то необходимо найти группу от шести человек в одном здании и обратиться в нашу фирму.

— Спасибо и успехов вам!

Георгий Баранов

"Отдаю фреки только на ЗУХЕЛЕ"

Антон Орлов

Любое сочетание компьютеров, называющее себя сетью, должно выполнять основную функцию сети: иметь возможность передавать данные от одного пользователя сети любому другому (в конкретных случаях такая передача может быть запрещена, но не из-за свойств сети, а из-за желания самих пользователей). И FidoNet может выполнять эту функцию. Вот как в этой сети реализуются возможности обмена информацией:

1. Передача данных от одного пользователя к другому — Сетевая почта: аналог e-mail в Интернете.

2. Передача данных от одного пользователя большой группе пользователей, которые желают получать такие данные, — эхо-конференции в какой-то степени даже могут служить аналогом некоторых веб-сайтов Интернета, но, естественно, безо всякой графики и прочих "наворотов" — только текст. А наиболее похожий аналог эхо-конференций в Интернете — списки рассылки и веб-конференции.

3. Получение файлов с данными со стационарного места на каком-

Фразу, подобную указанной в заголовке, еще некоторое время назад можно было встретить в лексиконе бывалых компьютерщиков. "Я фидошный поинт", — с гордостью заявляли они. Да, как вы, наверное, уже догадались, речь пойдет именно о FidoNet — явлении во многом уникальном, ибо это существующая до сих пор и большая организация, объединяющая огромное количество компьютеров по всему миру в единую сеть... без соединений между ними! Точнее, без кабельных соединений. Безусловно, обмен данных между компьютерами ведется, но с использованием только обычной телефонной линии.

Некоторые могут спросить, — а зачем затрагивать такую, казалось бы, устаревшую тему? FidoNet превосходно выполняла свои задачи, пока не было Интернета, а сейчас это уже вчерашний день. Но представим себе, что в один прекрасный день цены на доступ в Интернет взлетели до заоблачных высот. Что же — опять придется возвращаться к эпохе без сетей, обмениваться дискетками или записанными CD-дисками? Или обратимся к опыту создания организованного обмена данными между компьютерами без использования кабельных, волоконных и любых других соединений между ними, кроме обычной телефонной линии — к опыту FidoNet?

В этом обзоре я расскажу о том, как может быть устроена компьютерная сеть на основе модемной связи между компьютерами на примере FidoNet.

нибудь компьютере — BBS (специальные компьютеры с архивом файлов с полезными программами, электронными книгами и др.), а также File Requests (файловые запросы — заказы файлов).

Реализуется в FidoNet все это так.

1. Почта

В мире есть некоторое количество людей — профессионалов в области компьютерных технологий, которые из любви ко всему человечеству предоставили свои компьютеры и телефоны для организации

сети. Все эти компьютеры объединены в иерархическую структуру. Связь между любыми двумя компьютерами осуществляется с помощью модемов. Каждый человек, представляющий свой компьютер для организации сети FidoNet, делает это из чистой любви к человечеству — никакой платы за это он не берет и не получает. Его компьютер получает название узла сети и предоставляется в пользование обычным пользователям FidoNet, имеющим компьютеры с модемами, но не являющимся узлами. Он оставляется включенным весь день (или определенное время, о котором заранее оповещают пользователей), постоянно подключен к телефонной линии и может отвечать на входящие звонки. На таком узле сети устанавливается специальное программное обеспечение для работы с пользователями.

Пользователи сети с помощью специальных программ связываются с узлом и могут помещать на него свои сообщения, посланные определенному адресату, получать сообщения, присланные им, загружать с компьютера нужные файлы. В заранее определенное время (обычно ночью по местному времени) у компьютера наступает так называемый "почтовый час". Он перестает отвечать на звонки пользователей и связывается по телефонной линии с другим компьютером, называемым хабом (Hub). Хаб — это тоже компьютер, обычно сам не отвечающий на звонки простых пользователей и занятый только тем, что собирает в "почтовые часы" почту (то есть сообщения пользователей) с узлов сети, определяет, на какой узел послать ее дальше и, дождавшись "почтового часа" у этого узла (когда тот ему позвонит), отправляет на него имеющуюся почту. Кроме того, понимается, один хаб может позвонить другому и передать почту ему. Существуют также особые хабы, занимающиеся сбором почты с других хабов и передачей каждому хабу его почты. Они являются как бы вышестоящими по отношению к остальным хабам.

На каждом узле и хабе установлены специальные программы, за-

нимающиеся распределением полученной почты по узлам-адресатам и другим хабам.

С помощью таких вот телефонных сеансов между компьютерами сети FidoNet и осуществляется в ней обмен данными. Один компьютер может связаться по телефону с помощью модема со множеством других компьютеров и обменяться с ними данными, — вот принцип сети FidoNet. Естественно, что за междугородные телефонные звонки для обмена данными между компьютерами разных городов, а то и стран, приходится платить, и платит оператор звонящего узла.

Каждому узлу и хабу сети FidoNet присваивается особый адрес, по которому происходит сортировка почты на вышестоящих по отношению к нему хабах и загрузка узлом своей почты с этого вышестоящего хаба. Адрес имеет вид х:xxxx/xxxx, при этом первая цифра означает номер географического региона, вторые четыре — номер страны и города, последние — номер собственно узла. Пример такого адреса: 2:5020/1600.

Для того чтобы стать пользователем FidoNet, нужно связаться по модему с одним из узлов этой сети с помощью специального программного обеспечения и зарегистрироваться. Телефоны узлов и время их работы распространяются посредством устного общения между "любителями компьютеров" и их друзьями, на компакт-дисках, через почту FidoNet. После этого у пользователя будет возможность работать с почтой, эхо-конференциями и файлами.

Под почтой в FidoNet понимается хранящийся в определенном формате файл, содержащий текст, адресованный конкретному лицу. Адресат должен также быть пользователем FidoNet, зарегистрированным на каком-нибудь из узлов. Отправитель пишет письмо и, связавшись с узлом, на котором он зарегистрирован, с помощью специальной почтовой программы загружает его на этот узел в специально отведенное ему место (например, личную папку). В особом месте письма — заго-

ловке — пишется адрес получателя и его имя.

Когда наступает "почтовый час", специальная программа на узле собирает все новые отправленные письма в один большой архив и, связавшись со своим хабом, пересылает этот архив хабу.

Хаб, получив архив, разархивирует его и с помощью специальной программы-сортировщика раскладывает пришедшие письма по группам согласно узлам назначения. Например, в одну группу будут помещены письма на узел 2:5020/1650, в другую — на узел 2:5020/1651 и т. д. Так происходит со всеми присылаемыми на хаб архивами с почтой. Затем те группы писем, которые адресованы на узлы, звонящие для работы с почтой этому же хабу, помещаются в отдельные архивы и, как только нужный узел свяжется с хабом, он получит свою почту. Письма же на те узлы, которые не входят в "сферу обслуживания" данного хаба, опять-таки помещаются в архив и в "почтовый час" передаются на хаб вышестоящего уровня, который уже в основном работает не с отдельными узлами, а с другими нижестоящими хабами. Этот вышестоящий хаб повторяет процедуру сортировки почты, но уже распределяет ее по соответствующим хабам. Информация о том, в "зоне обслуживания" какого хаба находится тот или иной узел, закладывается в почтовую программу вышестоящего хаба (он еще называется хост, не в том значении, в каком это название используется в терминологии сети Интернет) его администратором.

Безусловно, отдельные хабы могут звонить и друг другу и обмениваться почтой, что выгодно в случае, если пользователи узлов одного хаба отправляют много писем пользователям узлов второго хаба. При этом хост не используется. Отдельные узлы тоже могут связываться друг с другом для обмена почтой. Порядок и время таких связей обговаривается администраторами узлов и хабов.

Узел, получив свою почту, предоставляет ее для чтения своим пользователям. Соединившись с уз-

лом, пользователь с помощью специальной программы получает доступ к пришедшей почте и читает пришедшие ему сообщения.

Допустим, Sergey, пользователь узла 2:5020/1685, отправил письмо пользователю узла 1:1002/234 (адреса условные) Andrew. Узел 2:5020/1685 архивирует всю накопившуюся за день почту, в том числе и почту Sergey, и в "почтовый час" дозванивается своему хабу (как вы помните, специальному компьютеру, настроенному на принятие, сортировку почты и предоставление ее узлам для загрузки в соответствии с адресацией почты). Хаб, отсортировав почту и увидев, что данное письмо адресовано не его узлу, отправляет его вместе с другими подобными письмами вышестоящему хабу, дозвонившись ему в его "почтовый час" (звонок может быть и междугородный, если вышестоящий хаб находится в другом городе). Вышестоящий хаб (хост) также сортирует почту, готовит "своим" хабам для загрузки архивы с сообщениями, адресованными именно им, а ту почту, которая адресована хабам, находящимся в компетенции других хостов, готовит для отправки им. Между хостами существуют определенные соглашения о маршрутизации почты. Например, хост в Москве (допустим, именно на него пришло письмо от Sergey) связывается только с хостом в Финляндии, хост в Финляндии связывается с хостами в Дании и Франции, хост во Франции связывается с хостом в Америке, где и расположен узел 1:1002/234. На каждом хосте происходит сортировка почты и подготовка ее к отправке на соответствующие другие хосты. Информация о том, с какими хостами каждый хост связывается, вводится в сортировщик почты администратором хоста.

Когда письмо от Sergey вместе со всей остальной почтой будет посредством сеансов модемной связи по телефону передано на хост в Америке, тот тоже отсортирует пришедшую почту по своим хабам. Хаб, в "зоне обслуживания" которого расположен узел 1:1002/234, заберет почту с хоста и разложит ее у себя по

своим узлам. Узел 1:1002/234 в "почтовый час" дозвонится на этот хаб и заберет с него свою почту - сообщения, адресованные пользователям этого узла. Andrew, дозвонившись на свой узел во время работы узла с пользователями, найдет на нем и прочтает письмо от Sergey.

Если узел Sergey работает с тем же хабом, что и узел Andrew, то, естественно, на хост и дальше его письмо не передается — оно просто попадет в архив с почтой, предназначенный для узла Andrew, и будет загружено этим узлом при первом же сеансе связи.

Пользователи FidoNet имеют возможность отправлять письма пользователям других сетей, например, Интернета, не являющимся пользователями FidoNet. Для этого служат специальные узлы — гейты. Например, в Москве одно время гейтами в Интернете были узлы 2:5020/128 и 2:5020/400. Если послать на такой узел письмо в специальном формате с указанием адреса пользователя сети, гейтом в которую он является, то оно будет отправлено по этому адресу в эту сеть. Существуют и обратные гейты, для писем из Интернета в FidoNet — www.fidonet.org и др. Письмо к Andrew от пользователя Интернета должно быть отправлено по адресу Andrew@n234.f1002.z1.fidonet.org, что расшифровывается следующим образом:

ИмяПользователя@n+НомерУзла.f+Регион.z+Зона.fidonet.org.

Если в "зоне обслуживания" одного хоста имеется очень много хабов, то тогда некоторые хабы могут быть организованы как хабы второго уровня — промежуточные между хабами, собирающими почту с узлов, и хостами. Они являются как бы "мини-хостами" и выполняют по отношению к нижележащим хабам функции хостов, а по отношению к хостам — функцию хабов, соответствующим образом маршрутизируя почту. В такой большой сети часто также осуществляется связь между отдельными хабами — в определенное время они звонят друг другу и обмениваются почтой.

Безусловно, обычный узел может

связываться и напрямую с хостом, но это происходит только в случае наличия теплых связей администраторов узла и хоста, — ведь у хоста и так работы достаточно.

Может возникнуть вопрос: а кто, собственно, следит за тем, кто куда звонит? Безусловно, узел может связаться напрямую с хостом и без позволения своего администратора. Кроме того, пользователь может отправить огромное письмо и сильно затруднить работу узлов и хабов, возможно, даже заставив их администраторов тратить деньги на оплату телефонных переговоров. Но дело в том, что FidoNet — организация некоммерческая. Одно из ее названий — "сеть друзей", и изначально она создавалась именно как сеть интересующихся информационными технологиями пользователей компьютеров. В этой сети существуют определенные этические правила, обязательные для всех ее пользователей и участников. Правила предоставляются каждому желающему вступить в FidoNet при регистрации. Если же кто-нибудь решит их нарушать, то ему просто откажут в обслуживании остальные участники сети — не будут посылать ему почту и принимать от него, не будут позволять связываться со своими компьютерами по модему и т. п. Можно, конечно, искать пути обхода таких запретов (например, никто не



мешает зарегистрироваться на разных узлах под разными именами), но следует помнить, что, нарушая правила FidoNet, можно причинить неприятности большому количеству дружелюбных и добрых людей, на которых вся эта сеть держится.

В качестве узлов и, особенно, хабов часто используются не домашние компьютеры индивидуальных пользователей, что может быть довольно-таки разорительно для их владельцев, а компьютерные системы университетов, институтов, различных организаций, руководители которых не требуют с администраторов этих систем оплачивать между-

городние и международные сеансы телефонной связи.

Такая большая система, как FidoNet, не может обойтись без руководства. В функции руководителей FidoNet входит сбор информации о составе сети и распространение ее по всем узлам. Кроме того, они выдают новым узлам их адреса-номера. В пределах одного города (района, области) из его узлов и хабов формируется сеть, общее руководство которой осуществляет Сетевой Координатор. В пределах одного государства (республики, большой географической области) формируется регион, общее руководство которым осуществляет Региональный Координатор. В пределах одного материка (или какой-либо большей части материка) формируется Зона, общее руководство которой осуществляет Зональный Координатор. Общей работой FidoNet управляет Международный Координатор.

В принципе, структура руководства FidoNet похожа на структуру адреса пользователя. Координаторы занимаются разработкой наиболее эффективных путей передачи почты (например, таких, о которых было рассказано выше при описании работы хостов) с учетом возможностей каждого хаба или хоста, оплаты телефонных переговоров, пожеланий администраторов узлов и хабов. Они же и присваивают отдельным узлам статус хабов или хостов. К примеру, в Москве есть узел FidoNet в МГУ, который может без проблем звонить за границу (оплата за счет университета). На этом узле установлен очень быстрый модем. Ясно, что именно его лучше всего назначить хостом для Москвы, а то и для всей России.

Информация о телефонах и характеристиках хабов, узлов и хостов, собранная усилиями руководства FidoNet, распространяется по всем ее узлам. Она называется нодлистом (так как узел по-английски — "node"), и с помощью этих данных администраторы хабов и узлов разрабатывают подходящие им пути передачи почты — дозвонив друг до друга. Координаторы также могут

помочь им в этом. Общение между руководством и участниками FidoNet (то есть владельцами узлов, хабов и хостов) может производиться как по почте, так и по телефону и даже лично. Координаторы назначают для хабов, хостов и узлов своих зон ответственности "почтовые часы". Нодлист формируется международным координатором пару раз в год и рассылается всем узлам FidoNet. В течение остального времени в целях распространения информации о новых и изменившихся телефонных узлах или хабах по FidoNet распространяются поправки к нодлисту, так называемые нодедиффы.

По личной договоренности с владельцем узла обычный его пользователь может стать пойнтом FidoNet. Тогда к его почтовому адресу добавляется точка и его номер как пойнта: 1:1002/234.18 (то есть восемнадцатый пользователь узла 234 региона 1002 зоны 1). Пойнт может с помощью особой программы забрать всю свою почту со своего узла в автоматическом режиме, а не роясь в наборе пришедших на узел сообщений, как это приходится делать обычным пользователям (последние тоже могут использовать автоматический режим забора почты со своего почтового узла, используя специальные программы — offline-reader'ы, но эти программы требуют личного руководства во время работы и не позволяют автоматически дозваниваться на почто-

вый узел, забирать и отправлять почту и отключаться). Кроме того, поскольку сообщения, пришедшие пойнту, забираются им с помощью особой программы, они не видны обычным пользователям узла, и таким образом достигается некоторая конфиденциальность — ведь почту обычного пользователя может без труда прочитать любой другой пользователь, зашедший на узел. Пойнт одного узла не должен звонить на другие и передавать через них свою почту, если только его узел не прекратил свою работу (тогда у него и адрес изменится, и он должен будет стать пойнтом другого узла).

Существуют специализированные Fido-подобные сети. С ними возможна связь через FidoNet. Просто при указании адреса в них в качестве зоны используют условный номер, обозначающий эту сеть (например, зона 100, 104 и т. д.): 100:3056/8.79.

В почтовые сообщения, в принципе, можно вкладывать файлы. Для этого используется специальное преобразование бинарного кода в буквенный, позволяющее передавать файлы с помощью обычных почтовых систем FidoNet. Однако следует помнить, что подобная передача файлов, особенно крупных, сильно нагружает почтовые узлы и может доставить неприятности их администраторам.

Продолжение следует

Делу время, потехе — mail hour

Телевизор фидошник смотрит самозабвенно! Программа передач на сегодня:

9:00. Утренняя почта (примерно 300—400 писем).

13:00. Бизнес-час (для тех, у кого еще осталась совесть).

13:05. В гостях у Голдешушки (передача для взрослых детей).

15:00. Человек и закон (в программе — толкование полиси и обсуждение новых правил подачи комплейна).

17:00. 19-й и 20-й уровни многосерийного боевика "DOOM II".

19:00. Что, где, почем (в программе — обсуждение свежего номера "Мобиле").

21:00. "800 непрочитанных писем". Мыльная опера. 348756345-я серия.

00:00. "Случайные связи". Фильм ужасов с участием плохо настроенных модемов, кривых рук и отвратительных российских телефонных линий.

01:00. "Обнаженный старый извращенец GoldEd". Эротический сериал из пятисот непрочитанных писем.

Именно так, интернет-барменом называет себя Анатолий (даже отпечатал себе соответствующие визитки), хотя официальная его должность — дежурный администратор Интернет-кафе.

Кафе расположено в полуподвале, в нем два зала — игровой и для интернетчиков. Залы выглядят поразному. В игровом вдоль стен диваны, на которых можно отдохнуть, журнальные столики, пепельницы. На столики в основном ставят кофе. Тут же стойка с кофейным автоматом. Интернет-зал оформлен в деловом стиле и больше похож на офис. В игровом зале компьютеры Athlon XP с мощными видеокартами, локальная сеть. Компьютеры интернет-зала не такие мощные, зато в зале стоят цветной лазерный принтер формата А4, струйник на А3, сканер. В два компьютера установлены пишущие дисководы CD-RW. Можно приходить со своей бумагой, своими "болванками", но при необходимости фирма предоставит и то и другое, разумеется, за отдельную плату.

Кафе относится к числу дорогих. Час игры стоит 15 рублей, а час интернета — 25 рублей. Тем не менее, клиентов много, причем интернетчиков значительно больше, чем игроков.

Андерграунд

— Наше заведение — компьютерный андерграунд. Во всех смыслах. (Underground буквально — подземный, Н.Б.). Люди забираются на полтора метра ниже уровня асфальта и строят свою компьютерную культуру.

— Компьютерная культура — понятие широкое. Оно объединяет совершенно разных людей, от игроков до фанатов Интернета. А почему вся техника стоит в интернет-зале, игрокам она не нужна?

— Не очень нужна, но дело не в этом. Кто хочет, может по локалке отправить на принтер все что угодно. Кстати, доступ в Сеть есть и с игровых компов. До революции в трактирах, даже низкопробных, обычно бывало два помещения:



Николай Богданов-Катьков

"общее", для народных масс, и "чистое", или "господское", для более приличной публики, которая не напивается и не дерется. Так и у нас. Во-первых, если будет конфликт, лучше, чтобы самая дорогая техника стояла подальше. Во-вторых, в Интернет-зале шума меньше, это удобнее.

— Бывают конфликты?

— Иногда виртуальные бои перерастают в реальные. Я должен следить, чтобы ничего такого не происходило, но что делать, если играют две команды, четыре на четыре, а пятый ходит за спинами у противников и слушает, о чем они договариваются? По любым правилам это квалифицируется как неспортивное поведение, но кто будет судьей — я? Так мне же первому чайник и начистят... Другое дело интернетчики — люди спокойные, с ними проблем меньше.

— Милиция к вам не наведывалась?

— По случаю драк — нет. Но кафе работает круглосуточно, поблизости всякое случается. Недав-

но милиция, спасибо ей, повязала нескольких мерзавцев, карауливших поблизости и отбивавших деньги у школьников, которые к нам ходили. Моего сменщика подрядили в свидетели...

— Несколько лет назад СМИ писали, что компьютер убил человека, не виртуально, а реально. 37-летний китаец умер в интернет-кафе от нервного истощения. Перед этим он провел за компьютером почти сутки, ничего не ел, только пил кофе. С тех пор таких случаев было еще несколько.

— Я слышал о пяти жертвах, но ни одного русского! Нет, у нас такого быть не может. Мы, администраторы, передаем сменщикам информацию о тех, кто сидит за компом несколько часов. Если что, можно принять меры. Впрочем, было, одному пришлось вызывать скорую. Я обычно работаю в вечер, самое горячее время.

— Много вас работает?

— Четыре интернет-бармена по сменам, чтобы получались выходные, и две интернет-горничные.

Прагматики и романтики

— Интернетчики делятся на два класса. Я называю их "романтики" и "прагматики". Первые живут в Сети. Там новости, общение в чате, все остальное. Для этой категории Интернет — как воздух. Обычно это молодежь, лет 15—25, но есть исключения. Год назад к нам пришел пенсионер. Обзавелся сетевым ником, почтовым ящиком, переписывается с кучей народу по всему миру. Привел еще нескольких пенсионеров из тех, кто в советские времена "забивал козла" на скамейке во дворе. Теперь четыре-пять человек сидят здесь каждый день часами. Чаты, почта, новости, — все как обычно. Иногда доходит до анекдота: общаются в чате двое, а сидят здесь, в пяти метрах друг от друга...

— А прагматики — это другая каста?

— Именно каста. У них нет ничего общего ни с интернет-романтиками, ни с геймерами. Это люди, которые хорошо знают, зачем им Интернет, сколько они за него нам заплатят и что получают. В основном — студенты и старшеклассники. Область интересов — рефераты, учебные программы, иногда курсы, на которых можно получить свидетельство о каком-то образовании.

— Сколько нужно времени, чтобы скачать из Сети рефератов на шестьсот метров?

— У нас выход на пол-мегабита. Когда сидят четыре-пять "деловых людей", линия загружена до предела. Рефераты никто не читает в онлайне, их скачивают пачками, записывают на компакт, а потом уже выбирают, что нужно. Иногда дома, иногда здесь, а бывает, что этими же компактными и торгуют.

— Сейчас на всех лотках полно компактнов с рефератами. Неужели есть смысл?

— На лотках старые рефераты, преподаватели их знают, а в Сети можно найти посвежее. Такой диск идет за три-четыре сотни.

— Неужели интернетчиков интересует только это?

— Бывают люди, которые не под-

ходят ни под какую категорию. Приходит сорокалетняя дама, сканирует пять-шесть пленок, несколько фоток распечатывает, а остальные записывает на компакт. Один постоянно перегоняет видеозапись со своей камеры, аналоговой, в MPEG-4, и тоже пишет на компакт.

Отдельная группа, довольно многочисленная, — любители музыки и видео. Сейчас в Сети в MP3 можно найти все что угодно, записи редких групп, которые больше нигде не достанешь. Малоизвестные барды, стихи в авторском исполнении, — любителей всего этого находится много, эм-пэ все возрасты покорны. Фанаты видео тоже есть, скачивают целые фильмы, записывают на компакт. Кстати, эта группа самая скандальная.

— Почему?

— Все имеют свои компьютеры, вполне могли бы сидеть дома. Сюда приходят ради скоростного Интернета. Большинство видеосерверов тоже дают неплохую скорость, так что фильм в MPEG-4 мегабайт на шестьсот проскакивает меньше чем за час, с модемом пришлось бы сидеть полдня. Потом человек отключается от Сети, записывает фильм на компакт, это занимает минуты. Фильм обходится меньше чем в сотню, но только когда линия не очень загружена. Если скачивать видео с приличной скоростью, наши 512 Кбит/с могут обеспечить реально трех человек. Когда сидит одновременно десять интернетчиков, а игроки бьются с соседним клубом, скорость падает, и начинается выяснение, кто виноват. Позавчера виноватым оказался я: подключил антивирус, который мониторит весь поток данных без разбора, причем прямо на сервере. Пока файлы не проверено, никуда дальше не пойдет. Скандал: "вирусы — ваша проблема, а вы ее решаете за наш счет!". Платят-то за время!

Интернет-горничная

Надя, в противоположность Анатолию, не любит называть себя интернет-горничной. Она учится в десятом классе и с нетерпением ждет

окончания школы. С компьютером "на ты" с пятого класса. Домашний ПК у нее есть, но...

— Мне эта работа нравится из-за доступа. Есть такая традиция в сфере услуг: если ты работаешь в столовой, можешь есть все что есть, и сколько влезет. А тут — полчаса помахала метлой, шесть часов за компьютером, потом еще полчаса метлы, и домой.

— Домой — когда?

— Когда как. Обычно не позже полуночи, иногда застреваю до утра.

— В Интернете не тесно?

— Надо ловить момент. Вечером максимальная загрузка по играм, ночью льготные часы, интернетчиков много. По утрам сюда приходят любители качать видео, тогда лучше в И-нет не лезть, сгрызут. Идеальный вариант — сразу после школы, тогда вся линия твоя. Прихожу, ставлю скачиваться видеофильм. Пока сделаю уборку, он готов. Чтобы качать видео, надо иметь быструю связь, даже с выделенкой будет долго.

— Занятиям это не мешает?

— А где еще заниматься, как не здесь? У меня школа такая, задания по половине предметов принимают по электронной почте! Девятый класс закончила обычный, а теперь учусь в школе с экономическим уклоном. Без компьютера там учиться вообще невозможно, а домашний постоянно занят.

— Какие-нибудь еще льготы, кроме бесплатного Интернета, есть?

— Можно хранить фильмы неделями. Несколько гигабайт на сервере всегда найдется. Сейчас я собираю коллекцию — все балеты с Плисецкой, какие только были сняты.

— Любителей видео много?

— Не очень. Любителей аудио гораздо больше. Здесь собирается целый клуб. Ищут, переписывают, обмениваются. Очень ценят современных бардов. Для них я что-то вроде поисковой системы.

— А почему бы не организовать проект — поисковый сервер по мультимедиа?

— Уже думала. Если не поступлю в институт, наверное, организую.



Motherboard Monitor 5.0-

СИСТЕМНЫЙ МОНИТОРИНГ

Роман Матвеев

Чем сложнее техническое устройство, тем большее количество параметров строено взаимодействуют между собой, рождая конечную функциональность этого устройства, видимую и осязаемую. Компьютер — не исключение. Но если в стиральной машине или микроволновой печи разброс значений какого-либо служебного параметра большинству конечных потребителей знать не требуется, то в компьютерах дело обстоит несколько иным образом. И система мониторинга, встроенная во все современные образцы материнских плат с их гигагерцовыми частотами, по нынешним временам подлежит рассмотрению просто в обязательном порядке.

Знание точных значений всех критических для здоровья системы параметров, а при необходимости экстренно-автоматическое реагирование на их недопустимые отклонения не просто необходимо, а жизненно необходимо. Что это за параметры? Далеко ходить за примерами не надо. Сразу, на вскидку, мож-

но вспомнить и про уровень напряжения на ядре процессора, и про его температуру, и про уровни напряжений +5 В/+12 В, не говоря уже о скорости, а порой и о самом факте вращения вентиляторов охлаждения.

Итак, требуется решить одновременно три задачи: определить контролируемые параметры, выделить наиболее критичные из них и установить способы реагирования на их отклонения от заданных допусков. И все это должно быть сделано в режиме реального времени, по результатам определения текущих значений контролируемых параметров.

Программа Motherboard Monitor 5.0 (в дальнейшем сокращенно МВМ) как раз и обеспечивает все упомянутые выше возможности, являясь "третьим глазом" системы в случае отсутствия каких-либо иных контрольных средств (программ), часто поставляемых в комплекте с материнской платой.

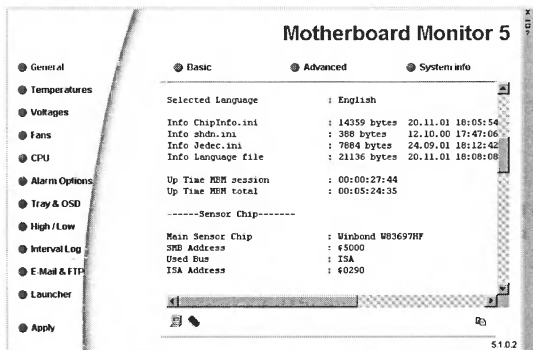
В состав МВМ входят три связанных между собой программы. Первая — резидентная, она "сидит"

в системном трее. Вторая — программа, обеспечивающая настройку МВМ. В ее обязанности входит настройка, установка и отображение всех контролируемых параметров, а также целый ряд дополнительных функций, полезных как простым пользователям, так и оверклокерам. Третья программа — это просто информационная панель, на которую выводится графическая интерпретация значений контролируемых параметров.

Сразу после установки

Первым делом необходимо убедиться, что программа сможет работать с установленной на данном компьютере материнской платой. Список поддерживаемых плат очень обширен. Но для того чтобы иметь стопроцентную уверенность в том, что МВМ работает корректно, сразу после первого запуска программы потребуется вызвать ее контекстное меню (значок в виде микросхемы расположен в системном трее) и выбрать пункт "Settings". Вслед за этим в открывшемся окне настроек

пользователи FIC SD-11 должны выбрать закладку "General/Advanced", поставить соответствующий флажок и перезапустить программу. Пользователи, не знающие, что такое FIC SD-11 (это модель материнской платы), сразу же перемещаются на закладку "General/System Info" и нажимают там на иконку в виде персонального компьютера, что заканчивается выводом на экран специфической информации о системе. Далее путем прокрутки среди собранной информации ищется секция "Sensor Chip", а в ней пункт "Main Sensor Chip". Если в качестве содержимого этого пункта будет значиться "None", программа не обнаружила на данном компьютере микросхемы-датчика и не сможет на нем работать (по этой же причине MBM не будет работать с очень старыми материнскими платами). Если же данная секция содержит информацию подобно той, что приведена на рисунке, все в порядке — MBM готова к работе.



Возможные трудности

Если возникнут затруднения, и MBM не захочет корректно запускаться или будет выдавать сообщения об ошибках, то для начала на сайте авторов (<http://mbm.livewiredev.com/mobolist.html>) нужно будет посмотреть список поддерживаемых материнских плат. И даже в том случае, если наименование нужной модели материнской платы там не окажется, это еще не означает, что MBM не сможет работать с этой материнской платой.

Основная проблема при использовании MBM заключается в правильном определении микросхемы-датчика. А так как одна и та же мо-

дель этой микросхемы может стоять на целой линейке родственных по своим характеристикам материнских плат, ориентироваться при изучении списка стоит на наименование микросхемы-датчика и фирмы-производителя материнской платы. И тогда даже если наименование материнской платы будет несколько иное, но упомянутые выше наименования совпадут, можно с большой долей уверенности утверждать, что данная материнская плата работать с MBM будет.

Список производителей и, тем более, выпускаемых ими моделей материнских плат, весьма обширен — ведь не обо всех из них пишут в доступных нам прайсах. По указанному адресу фигурируют только отдельные модельные экземпляры той или иной фирмы, что, впрочем, и не удивительно, учитывая темпы, с которыми выпускаются новые модели чипсетов и процессоров. Новая версия чипсета или спецификации интерфейса — это причина, тогда как материнская плата, их реализующая, — это уже следствие.

Ну, а если все испробовано, но ничего не помогает, и MBM отказывается работать или работает некорректно, в качестве последнего средства можно воспользоваться специальным режимом пошагового запуска, так называемым Debug Mode, с помощью которого можно сначала выявить место возникновения ошибки, а затем вручную исправить ее, редактируя соответствующий конфигурационный файл. Процесс пошагового запуска подробно описан в руководстве, поставляемом с программой.

Предварительная настройка

Для начала нужно определиться с набором контролируемых параметров. Для этого предназначены закладки Temperature Sensors, Voltage settings и Fans в окне настроек MBM. Тонкостей данного процесса касаться не буду, скажу лишь, что

определяющим для всех этих пунктов является факт корректного выбора микросхемы-датчика (в списке доступных для выбора иногда может присутствовать сразу несколько наименований таких микросхем). Для того чтобы знать точно, какая именно микросхема стоит на данной материнской плате, стоит обратиться к ее техническому описанию, либо "подсмотреть" наименование микросхемы с помощью любой подходящей диагностической программы, такой, например, как Sandra ("<http://www.3bsoftware.com/sandra>").

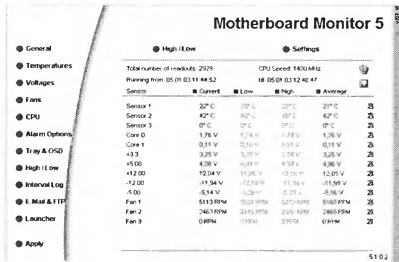
Обычно MBM самостоятельно определяет микросхему-датчик вполне корректно, так что вместо слова "настройка", вынесенного в заголовок этого раздела, вполне можно было бы употребить слово "подстройка". Смысл от такой замены не изменился бы, а вот возможные опасения пользователей на мотив "не могу определить названия микросхемы" или "паспорт к плате сгрыз хомяк" наверняка бы устранились.

Одновременно с определением и установкой подлежащих контролю параметров при необходимости производится привязка "аварийных" событий к конкретным "ответным" действиям, программам или эффектам. К примеру, можно сделать так, что при перегреве процессора, когда его температура выйдет за пределы, указанные вами в настройках MBM, будет вызываться программа, автоматически выключающая компьютер. Звуковая, световая, диалоговая сигнализация — все это работает на одну цель: предотвратить аварийную ситуацию путем оперативного вмешательства в работу компьютера.

Шутки шутками, но если у двухгигагерцового Athlon'a остановится охлаждающий вентилятор — смешно не будет. И хотя защита многих материнских плат содержит пункт, позволяющий контролировать температуру кристалла процессора и автоматически выключать компьютер при перегреве, дополнительная подстраховка еще никому вреда не приносила.

МВМ в деле

Один цикл снятия показаний всех датчиков именуется "readouts". Частоту этих циклов опроса можно регулировать в пределах от 1 Гц (один опрос в секунду) до трех-, а то и четырехзначного числа. За вывод результатов внутри панели настроек отвечает пункт High/Low.



Те же результаты можно вывести и на специальную графическую панель (Dashboard) — она и более наглядна, и более удобна для восприятия. Правда, в отличие от первого варианта вывода результатов, графическая панель не может показать динамику изменения параметров (к примеру, как ведет себя тот или иной параметр при различных вариантах загрузки процессора, памяти, видеокарты, жесткого диска и т. д.). Но зато графическая панель МВМ легко конфигурируется. Квадратные области, каждая из которых отображает один из параметров, можно перемещать, комбинировать, видоизменять для наиболее комфортного воспри-

ятия отображаемой на Dashboard информации.

Sensor 2 42 °C	Sensor 1 22 °C	Core 0 1,76 Vdc	+3.3 3,25 Vdc	+5.00 4,70 Vdc	+12.00 12,04 Vdc
Fan 1 5273 RPM	Fan 2 2463 RPM			-5.00 -11,94 Vdc	12.00 Vdc

Помимо двух перечисленных есть еще третий вариант вывода результатов — самый компактный, но и самый скупой с точки зрения информационной емкости. Речь идет о температурных параметрах системы (температура внутри корпуса, температура процессора), выводимых в области системного трея. Этот способ позволит не захламлять экран дополнительными окнами.

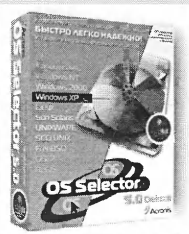
Acronis OS selector

Вы хотите установить несколько операционных систем на один диск? Вы хотите поделить диск на несколько частей, но так, чтобы не потерять при этом данные на нем? Вы установили операционную систему и теперь не можете удалить ее стандартными средствами, и даже FDisk не помогает? Вы хотите ограничить доступ к своим данным? А может быть, вы хотите установить на новый, чистый диск необходимое для работы программное обеспечение? Сколько нужно для этого программ и сколько места все это займет...

На самом деле все обстоит гораздо проще, чем вы можете себе представить, поскольку уже давно существуют небольшие по объему программы, позволяющие делать не только это, но и многое другое.

Менеджеры загрузки

Эти программы делятся на четыре основных типа по уровню сложности.



Тип 1 — загрузка ОС производится путем считывания загрузочного кода, расположенного в первом секторе раздела. Среди таких менеджеров — OS/2 boot manager и LILO (Linux LOader)

⊕ Минимум места на диске

⊖ Невозможна установка нескольких ОС на одном разделе

Тип 2 — загрузка ОС производится путем загрузки загрузочного сектора из файла, например, как это делает NT OS loader.

⊕ Возможна установка нескольких ОС на одном разделе

⊖ Не обнаружено

Тип 3 — универсальные менеджеры загрузки, распознающие различные типы ОС и обнаруживающие их автоматически. Эти программы знают о существовании системных/конфигурационных файлов и делают их резервные копии, что позволяет устанавливать на одном диске несколько операционных систем, использующих для своей работы файлы с одинаковыми названиями. При-

мером такого рода программы может служить BootWizard и System Commander.

⊕ Возможна установка на одном разделе нескольких ОС с одинаковыми системными файлами, нескольких разных версий таких систем или различных конфигураций одной системы.

⊖ Необходим достаточно большой объем дискового пространства для резервного копирования системных и конфигурационных файлов.

Тип 4 — самая сложная программа, в отличие от всех предыдущих типов позволяет иметь на одном разделе хоть сто копий одной и той же операционной системы, причем все они устанавливаются в ОДНУ и ту же папку, а при выборе одной из них остальные 99 не видны.

⊕ Возможна установка на одном разделе нескольких ОС с одинаковыми системными файлами, нескольких разных версий таких систем или нескольких конфигураций одной системы. И все это можно устанавливать в папки с одинаковыми названиями.

Наконец, четвертый и последний, способ — вывод информации на рабочий стол. Для полноценной реализации этого способа потребуется написать несложный скрипт с помощью встроенного редактора MBM, поскольку предустановленный скрипт выводит на экран значения всего двух параметров — температуры внутри корпуса и температуры кристалла процессора. Контролируемые значения могут выводиться либо постоянно, либо по нажатию "горячей" клавиатурной комбинации.

Вместо заключения

При удалении MBM с компьютера

(например, в случае переустановки ОС) настройки программы можно сохранить, а после восстановления MBM — снова их применить. Для этого достаточно сохранить два файла: MBM.ini и MBM Dashboard.ini, находящиеся в поддиректории Data, рабочей директории MBM, а затем просто вернуть оба эти файла снова в поддиректорию Data.

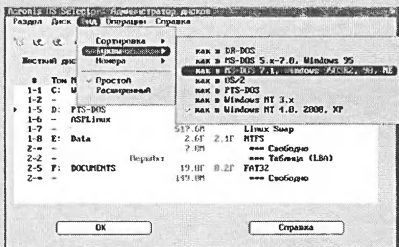
Нельзя не упомянуть и о встроенной в MBM утилите, тестирующей память на предмет максимально допустимых режимов (закладка General/System Info, иконка в виде микросхемы). Кстати, похожая утилита "spdinfo.exe" входит в состав SiSoftware Sandra Professional. С по-

мощью этой утилиты можно узнать, на что способны микросхемы памяти, установленные на данном компьютере (их потенциальные возможности по части разгона).

Способ распространения MBM — Freeware, размер дистрибутива — 1.5 Мбайт. Для работы программы нужна любая операционная система из линейки Windows 9x,NT,2000,XP. На сайте разработчиков программы (<http://mbm.livewiredev.com/>) можно найти и загрузить некоторые дополнительные утилиты, не имеющие прямого отношения к MBM, но полезные при совместной работе с ней (<http://mbm.livewiredev.com/mbm5add.html>).

Необходимо большое количество свободного места для полного резервного копирования (Для Win9x копируется содержимое папок Windows и Program files), как минимум 200 Мбайт на каждую копию операционной системы.

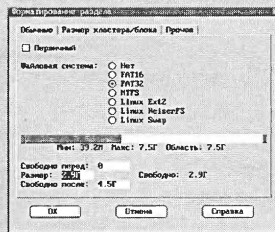
К четвертому типу программ относится только отечественная разработка под названием Acronis OS selector.



При миниатюрном размере программного пакета (около 2 Мбайт) возможности данного менеджера загрузки/менеджера разделов поистине безграничны:

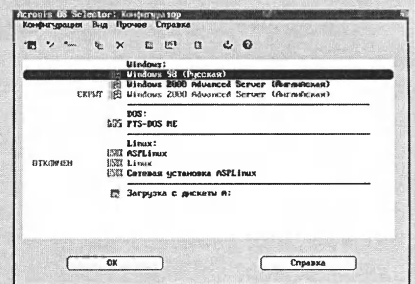
- Программу можно установить на любой раздел FAT16-32, но при необходимости возможна установка на раздел, скрытый от всех операционных систем.
- При помощи программы можно установить до 100 одинаковых или разных операционных систем, в том числе и на одном разделе.
- Загрузка операционной системы возможна с любого раздела (физического или логического).

- Имеется встроенная защита (хотя бы минимальная) от загрузочных вирусов.
- Автоматически сохраняются-восстанавливаются ключевые системные и конфигурационные файлы (IO.SYS, MSDOS.SYS, COMMAND.COM, AUTOEXEC.BAT, CONFIG.SYS и т.п.)
- Возможна установка пароля на загрузочное меню и на работу с конфигуратором.
- Поддерживаются операционные системы с одинаковыми именами системных папок.
- Программа может создавать и форматировать жесткие диски с файловыми системами FAT 16, FAT32, NTFS, EX2FS и некоторыми другими.



- Возможно двустороннее преобразование разделов FAT16 и FAT32 без потери данных.
- Возможно копирование и перемещение разделов, изменение размеров разделов с файловыми системами, перечисленными выше.
- Доступен ручной выбор размера блока кластера.
- Не составляет труда удале-

- ние разделов всех типов, редактирование меток разделов.
 - Программа выдает подробную информацию о дисках.
 - Поддерживаются жесткие диски любых типов и размеров.
- Будучи установленным на ваш ПК, Acronis OS selector записывает свой собственный код в master_boot_records первого жесткого диска, что позволяет ему получить управление раньше любой операционной системы. После этого появляется загрузочное меню, в котором вы можете выбрать из списка любую операционную систему или предпочесть загрузку с дискеты.



При всех этих возможностях помимо 2 Мбайт свободного места на диске необходимо наличие всего лишь 386-го процессора и 4 Мбайт оперативной памяти. Для ускорения работы и для работы с большими дисками желательно иметь как минимум 16 Мбайт оперативной памяти.

Георгий Баранов

В операционных системах Windows 2000/XP не предусмотрена возможность раздельной установки индивидуальных для каждого зарегистрированного пользователя системы экранных параметров, таких как разрешение, глубина цвета или частота регенерации. В ОС Windows 98/ME такая возможность имеется — указанные параметры сохраняются в индивидуальных настройках пользователя и активируются при любом повторном входе этого пользователя в систему. Но, увы, Windows 98/ME скоро станут историей, а у Windows 2000/XP эта довольно полезная возможность отсутствует. Одно и то же экранное разрешение, глубина цвета и частота регенерации применяются ко всем зарегистрированным пользователям в обязательном порядке, и индивидуальная конфигурация экрана под конкретного пользователя невозможна. Таким образом, если один из пользователей по своему вкусу изменит экранное разрешение, то и другие, скорее всего, будут работать с этим же разрешением по разным причинам: ничего менять не разрешено, менять не умею, боюсь или не знаю. Конечно, это не всегда удобно, да и просто неправильно.

Программа SetRes

Выйти из положения можно с помощью маленькой консольной утилиты под названием SetRes. Основное ее назначение — установка необходимых параметров экрана, заданных через командную строку. Пользоваться этой утилитой очень просто. Администратор или лицо, обслуживающее данный компьютер, создает программный ярлык SetRes — индивидуально для каждого пользователя, желающего работать с персональными экранными параметрами. А в командной строке этого ярлыка прописываются четыре параметра, отвечающие соответственно за установку вертикального и горизонтального разрешения, глубины цветовой гаммы и частоты регенерации. К примеру, для того чтобы установить



Роман Матвеевко

режим 1024x768, 32-битный цвет и частоту регенерации 100 Гц, командная строка ярлыка SetRes должна будет принять следующий вид:

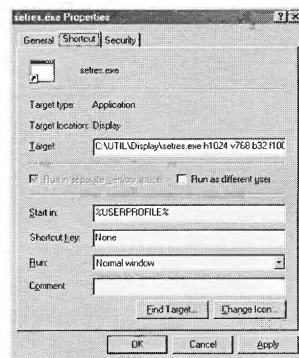
```
путь\setres.exe h1024 v768 b32 f100
```

Созданный и отредактированный ярлык проверяется двойным щелчком. После этого параметры экрана должны будут принять значения, указанные в командной строке ярлыка. Если это действительно так — параметры экрана должным образом изменились и отсутствует сообщение об ошибках, например, вида “Данное экранное разрешение не поддерживается”, то можно считать, что тестирование прошло успешно, и поместить ярлык в папку Автозагрузка (Start menu/Programs/Startup) конкретного пользователя. Затем нужно повторить процедуры создания, редактирования, тестирования и копирования соответствующих ярлыков для всех остальных

пользователей компьютера (аккаунтов), нуждающихся в подобном сервисе.

Теперь, когда пользователь будет входить в систему, все прописанные в командной строке ярлыка SetRes настройки будут применяться автоматически. При выходе пользователя из системы установленные при входе настройки аннулируются не будут — они, как уже было сказано, сохраняются и распространяются на

всех пользователей системы в соответствии со спецификой Windows 2000/XP. Таким образом, созданный для каждого зарегистрированного пользователя персональный ярлык SetRes берет на себя часть функций панели Display Properties/Settings с той лишь разницей, что установка необходимых параметров экрана производится автоматически — при входе пользователя в систему. Так что по сути SetRes выполняет работу обычного переключателя: после



необходимых параметров экрана производится автоматически — при входе пользователя в систему. Так что по сути SetRes выполняет работу обычного переключателя: после

вызова переключатель срабатывает, настраивает экран и быстро "растворяется" (после выполнения запущенным резидентом SetRes не остается).

Описанный выше метод можно применять как к локальным, так и к удаленным пользователям. Для более широкого охвата можно поместить ярлык SetRes с необходимыми параметрами вызова в папку \Documents and Settings\All Users\Start Menu\Programs\Startup\ и/или \Documents and Settings\Default User\Start Menu\Programs\Startup, тем самым распространяя действие одного ярлыка на всех пользователей компьютера с любыми типами профилей. А закладку Display Properties\Settings, отвечающую за изменение свойств экрана, от излишне любознательных пользователей лучше просто-напросто скрыть, сделать невидимой. Как? Об этом — чуть ниже.

О героях, идущих в обход

Внимательный читатель наверняка смог заметить несколько немаловажных деталей. Первая: запуск программы предполагает наличие у за-

пускающего ее пользователя соответствующих прав. Значит, при желании обойти все выставленные на пути изменения экранных параметров препоны все равно можно — достаточно запустить SetRes без параметров, узнать все необходимые параметры для формирования командной строки и создать свой, неподконтрольный администратору компьютера ярлык. И вторая деталь: при групповых, или переключаемых, как в Windows XP, сессиях использование SetRes может оказаться нежелательным — опять таки из-за особенностей Windows 2000/XP.

Идеальные, но не всегда возможные условия применения SetRes выглядят так. Один пользователь имеет несколько аккаунтов, и в некоторых из них ему требуется индивидуальная настройка экрана. Или несколько пользователей работают на компьютере попеременно, и каждый из них желает иметь свои экранные настройки, причем не хочет или не может изменять эти настройки вручную при каждом входе в систему.

Программа SetRes не требует инсталляции и распространяется свободно, в виде одного исполняе-

мого файла. Работать SetRes будет под Windows 98/Me/2000 и XP (под Windows 95 работоспособность не гарантируется). Страница авторов — <http://www.iansharpe.com>, размер дистрибутива — 48 Кбайт.

Дополнительно

Хорошим дополнением к SetRes может послужить полный запрет на изменение любым пользователем каких-либо экранных параметров. Один из способов сделать это — соответствующим образом отредактировать настройки системного расширения (snap-in), именуемого Group Policy. Чтобы в дальнейшем доступ к этому расширению был быстрым и удобным, можно добавить его в уже готовую консоль, к примеру, в консоль Computer Management.

Для этого через строку запуска Run стартового меню потребуется запустить MMC (Microsoft Management Console) в авторском режиме: "mmc /a". В главном меню открывшегося окна нужно выбрать пункт Console/Open (в Windows XP в главном меню MMC вместо пункта Console будет фигурировать пункт File). Затем с помощью кнопки

Офис открыт — заходите, берите...

Сколько уже ругали продукцию Microsoft за "глучность", громоздкость, невероятную требовательность к системным ресурсам. Особенно этим отличаются представители идейного меньшинства, называемые "линуксоидами". Однако почти вся Россия и почти весь остальной мир работает в ОС Windows разных версий и, в частности, в MS Office. Считается, что Windows, Office и прочая продукция пресловутого монстра максимально приспособлены для неподготовленного пользователя. Думать не надо, только щелкай кнопкой мыши. А Linux хорош для профессионалов.

Беда в том, что именно для профессионального применения MS Office подходит идеально по одной простой причине: в нем работают

все. Форматы DOC и XLS — общеприняты. Пусть Linux и прикладные программы под него сколь угодно хороши. Если все пользуются Windows и MS Office, я просто не могу позволить себе какие-то иные программы, не поддерживающие корректно этот формат.

Именно корректно, поскольку на Linux'овых сайтах можно найти любые прикладные программы на любые вкусы, но даже линуксоиды с пятилетним стажем не берутся подобрать пакет, функционально эквивалентный MS Office и гарантирующий полную с ним совместимость.

Похожая ситуация с Макинтошами. Все знают, что операционные системы семейства MacOS удобнее, работают быстрее при меньших системных ресурсах, но... этого мало, чтобы разрушить монополию.

И вот, свершилось! Сделана серьезная попытка избавить пользователей от монополии Microsoft, а последнюю — от хлопот по борьбе с пиратским копированием ее программ. Пакет OpenOffice (<http://openoffice.org>), как следует из названия, открытый. С сайта можно скачать хоть дистрибутив, хоть исходные коды.

Изыюминка в том, что OpenOffice может работать как под Linux, так и под Windows, причем вполне корректно и устойчиво (под Windows — не более устойчиво, чем сам Windows, разумеется).

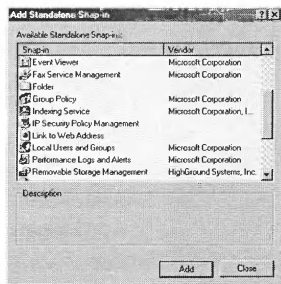
OpenOffice есть не только в Интернете. Выпущены и продаются компакт-диски — русифицированный OpenOffice для Windows и набор "Красная Шапочка" (дистрибутив Linux — Red Hat 7.3) и OpenOffice на

Browse в системной директории Windows надо открыть поддиректорию System32, в ней найти файл с названием compmgmt.msc и выбрать его. После того как нужный файл будет открыт, с помощью пункта Add/Remove Snap-in... и далее кнопки Add в консоли добавляется новое расширение Group Policy.

Если по этическим или каким-либо иным причинам желания изменять предустановленную консоль нет, можно будет в дополнение к уже существующим консолям создать внутри MMC новую и добавить в нее только одно расширение: Group Policy.

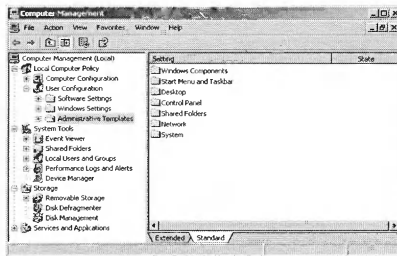
Теперь отредактированную консоль нужно сохранить (пункт Console/Save или Console/Save As, если консоль создавалась с нуля) и закрыть окно MMC. Конечный вид окна MMC представлен на рисунке справа.

Открыть только что отредактированную консоль можно через конт-



рольную панель (пункт Administrative Tools/Computer Management), либо из той папки, в которой новая консоль была сохранена на предыдущем этапе. После этого в дереве, отображающем доступные в консоли расширения, ищется и открывается ветка с названием Local Computer Policy/User Configuration/Administrative Templates/Control Panel/Display. В правой половине консоли отобразится несколько

пунктов, и среди них — пункт с названием Hide Settings Tab. Двойной щелчок по этому пункту приведет к открытию диалогового окна, в котором потребуется выбрать пункт Enable и нажать кнопку "Ok".



В результате из панели Display Properties исчезнет закладка Settings, и теперь никто и никогда не сможет изменить параметры дисплея через эту закладку.

Способ, конечно, немного варварский, поскольку даже пользователь с правами "администратор" теперь не сможет изменить настройки экрана с помощью привычной закладки. Но удаление закладки Settings — дело исключительно добровольное. Не хочется, можно и не удалять. Эффективность работы SetRes от этого ни сколько не уменьшится.

Такое долгое объяснение вкупе со скучной возней, связанной с редактированием и добавлением нового snap-in, преследовали двоякую цель: с одной стороны, показать способ ограничения доступа пользователей к настройкам экрана, а с другой — познакомить читателя с возможностями расширения Group Policy, а в нем помимо удаления (сокрытия) закладки Settings можно производить целый ряд других манипуляций, не менее полезных в компьютерном хозяйстве.

четырёх дисках. Это может оказаться удобнее: 54-мегабайтный дистрибутив "тянулся" у меня полночи.

В состав пакета входят текстовый редактор Writer, электронные таблицы Calc, программа для создания презентаций Impress, рисовалка, HTML-редактор и кое-какие мелочи.

Главное достоинство в том, что проблема совместимости решена почти идеально. Пакет позволяет открывать и сохранять документы в форматах MS Office, начиная от 95-го и до Office XP. Почти — по одной простой причине: аналога MS Access в пакете нет. Это может стать препятствием для использования OpenOffice в офисе (простите за каламбур), но если надо подготовить дома данные, чтобы на работе загрузить их в Access, это сделать нетрудно. Можно подготовить и сохранить данные в формате XLS, а импорт обычной электронной таблицы в базу данных не составляет труда.

Другой недостаток пакета — не русифицирована справочная систе-

ма. Едва ли это важно, поскольку при русифицированном меню и схожем интерфейсе разобраться в отличиях OpenOffice от MS Office несложно.

Среди недостатков также и то, что некоторые внедренные объекты, созданные средствами OpenOffice, некорректно воспринимаются в MS Office. Да, диаграммы и формулы "разъезжаются", но в многочисленных версиях MS Office такая проблема тоже существует. Если диаграмму, созданную в MSGraph2000, попытаться изменить в MSGraph97, она либо не откроется, либо дело вообще кончится "синим экраном смерти". Если же поступить наоборот — диаграмма "разъедется". Так что, если и говорить о недостатках, то OpenOffice окажется по крайней мере не хуже MS Office.

Можно ли считать, что у MS Office появился опасный конкурент? **Нет**, поскольку он распространен (пока!) очень мало по сравнению с MS Office. **Да**, так как он позволяет перейти на бесплатный и совершенно

легальный продукт, не расставаясь с Windows. Более того, весьма вероятно, что пользователь, поработавший с OpenOffice под Windows, следующую версию "виндов" не купит, а предпочтет какой-нибудь дистрибутив Linux, хотя бы тот же Red Hat.

На мой взгляд, постепенный переход с платформы Microsoft на альтернативную куда более прост и поэтому более привлекателен для многих пользователей, чем внезапная "смена вех". Но главное — совместимость с общепринятыми форматами.

Можно ожидать, что новый пакет окажется привлекательным для тех, кто не желает связываться с пиратскими компактными и криво взломанными программами (а таких становится все больше). Что же касается цен, то тут и сравнивать нечего: 190—290 "американских рублей" за MS Office XP в зависимости от версии и 115 русских — за OpenOffice.

С кем конкурирует новый пакет, так это с пиратскими CD...

Николай Богданов-Катков

ДОСТУП БЕЗ ДОСТУПА

Александр Хайт

Перед коммерческими фирмами, политическими организациями, а порой и перед частными лицами нередко встает проблема, как избежать утечки информации. Базы данных — источник информации в самой “концентрированной” форме, а потому для разработчика важно обеспечить безопасность хранимой в них информации. Посмотрим, как в Access (по-английски — доступ) можно ограничить этот самый доступ.

Что самую средой предназначено

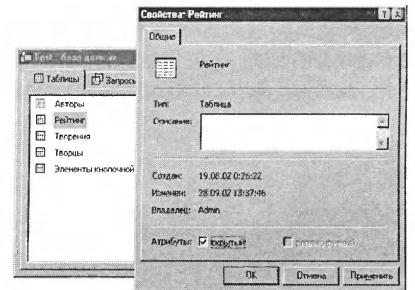
Самый естественный путь защиты — воспользоваться мерами, специально предлагаемыми разработчиком, фирмой Microsoft. Меню Сервис > Защита, и на ваш выбор варианты: установка (удаление) пароля, разрешений, раздача прав пользователям и группам. Наконец, вы можете воспользоваться поддержкой мастера для организации защиты. Правда, при одном условии: если доступ к ресурсам разделен между пользователями, то есть при установке системы администратор выполнил некую работу. Обычно это делают в фирмах, где руководство думает о защите информации и не жалеет средств для оплаты труда администратора сети.

Однако администрирование — дело хлопотное, непростое и недешевое. Нередки поэтому случаи, когда все пользователи наделяются правами администратора. На домашней же персоналке такой режим и вовсе — норма. А от администратора ничего не скроешь. Мерой защиты в таком случае становится пароль. Попробуйте его установить — и сразу увидите подсказку, что нужно выполнить подготовительную работу: установить монопольный доступ к базе. Сделать это можно, вызвав Access из меню Пуск > Программы и нажав кнопку “Открыть базу данных”. В Word и Excel такого флажка нет. Открыв, как и рекомендуется, базу с монопольным доступом, установите пароль. Теперь при любой попытке обратиться к БД этот пароль будет запрашиваться. При совместной ра-

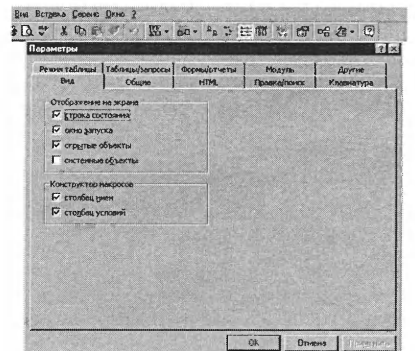
боте с БД в сети монопольный доступ недопустим. А можно ли все же установить ограничение на доступ не ко всей базе, а к отдельным ее элементам в том случае, когда администрирование сети отсутствует? Есть ли другие средства защиты информации в БД? Можно, есть, но потребуются некоторые усилия.

Найди меня

Не показывать ничего лишнего. Этот тезис — заповедь программиста, проектирующего БД “под ключ”. Пользователь такой БД вообще ничего не должен знать ни о таблицах, ни о запросах и отчетах, ни о схеме данных. Он “общается” только с формами. Как же “закрыть” все остальное? Один из возможных путей — сделать объекты базы скрытыми. Достаточно щелкнуть на нужном элементе базы (таблице, запросе и пр.) правой кнопкой мышки, а в появившемся контекстном меню установить флажок “скрытый”.



Конечно, при этом параметры БД должны быть настроены так, чтобы скрытые объекты не показывались. Настройка осуществляется с помощью меню Сервис > Параметры, вкладка “Вид” путем снятия флажка “скрытые объекты” в группе “Отображение на экране”.



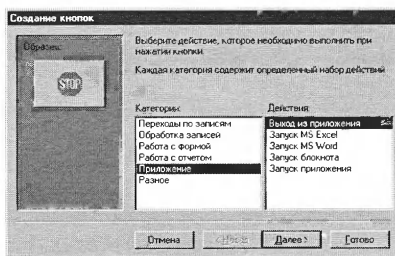
Если этот флажок установлен, то все скрытое отображается в светлых тонах. Конечно, это полумера, так как опытный пользователь догадается о том, что база данных без таблиц — не база, а, догадавшись, установит показ скрытых объектов.

Форма, ничего кроме формы

Итак, идеально, если пользователь работает с объектами базы данных исключительно посредством форм. Это значит, что форме отводится почти такая же важная роль в разработке, как таблице и схеме данных. В Access предусмотрено средство разделения БД на таблицы (со схемой данных) и все остальные элементы. Выполнить разделение помогает мастер, вызываемый из меню Сервис > Настройки > Разделение баз данных.

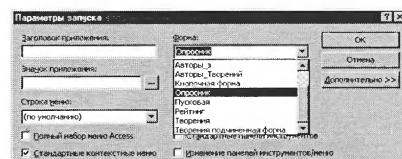
Появившееся диалоговое окно даст рекомендации о сохранении БД и реализует само разделение. Разработчику останется только указать, где и под каким именем будут храниться таблицы. Смысл такого разделения в том, чтобы таблицы

размещались на сервере, а средства работы с ними — на локальных компьютерах. В таком случае для каждого оператора может быть создан его собственный интерфейс, позволяющий выполнять определенные именно для него функции. От разработчика при этом требуются дополнительные усилия по созданию разных интерфейсов, а от заказчика — подробное техническое задание. Если БД выполнена без такого разделения, то все равно имеет смысл организовать работу в ней через формы. Для этой цели нужно создать специальные формы, с размещением на них управляющих элементов, например, кнопок. Сделать это легко, поскольку стандартные функции реакции на нажатие кнопок могут создаваться мастером.



Рекомендуется создать стартовую форму — ту, которая будет раскрываться при запуске БД. Все примеры баз данных, предлагаемые разработчиками, непременно содержат такую форму. Для ее создания может быть использован мастер — диспетчер кнопочных форм, а можно просто поместить ручные элементы управления на эту форму.

Чтобы стартовать с этой формы снова, воспользуемся меню "Сервис", выбрав пункт "Параметры запуска". В появившемся диалоговом окне выбираем их поля с раскрывающимся списком, название стартовой формы, а флажки, определяющие наличие инструментов разработчика, снимаем.



Прежде, чем отключить панели инструментов, создайте копию своей БД, поскольку теперь вам будет непросто добраться до ее элементов, чтобы внести коррективы.

Excel для математики

Не перестаешь удивляться, сколько же возможностей спрятали разработчики в офисные приложения. И ведь почти все мы умеем пользоваться максимум одной десятой этих возможностей, да и то для версии 1997 года.

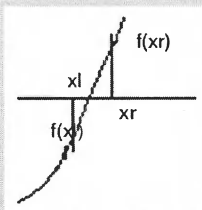
Решение большинства уравнений, встречающихся в реальной жизни, т.е. моделирующих физические или социальные процессы, не может быть получено в виде формулы. Доказано, что корни полиномов от пятой степени и выше в общем случае могут быть найдены только численно. Тем более приходится численно решать, скажем, такие уравнения, как $x^2 - \sin 5x = 0$. Математиками хорошо разработаны алгоритмы, позволяющие уточнить отделенный корень с любой степенью точности. Отделенный — значит известно, что он обязательно существует и находится между двумя заданными значениями. Раз алгоритм есть, остается только

взять в руки калькулятор, бумагу, ручку и, вооружившись терпением и настойчивостью, трудиться. А может, упростить работу, используя инструментарий электронных таблиц?

Теория и алгоритм

В качестве примера расскажу об одном из самых простых, медленных, но безотказных способов уточнения корня. Он носит название "Метод половинного деления". Прием основан на теореме о том, что непрерывная функция при переходе через корень меняет знак. Следовательно, если $f(x)$ — непрерывна и найдены такие два числа x_1 и x_2 , что $x_1 < x_2$, $f(x_1)$ и $f(x_2)$ — разного знака, то

существует такое число x_c ($x_1 < x_c < x_2$), что $f(x_c) = 0$. Этот x_c и является искомым корнем, который нужно получить с заданной точностью. Как его найти без особых затруднений?



Разделим отрезок $x_1; x_2$ пополам точкой x_m . Эта точка вычисляется по формуле $x_m = (x_1 + x_2)/2$. Найдем $f(x_m)$. В случае названной выше функции $f(x_m) = x_m^2 - \sin 5x_m$. Остается проверить, где лежит корень, — левее или правее найденной середины отрезка. Найдем знак произведения $f(x_1) * f(x_m)$. Если это +, то оба значения функции одного знака и корень лежит правее середины отрезка. Если знак —, то корень находится между серединой и правой границей. А если результат 0? Значит, мы уже нашли корень! Дальнейшее просто. Заменяем одну из границ серединой

Регламентация видимости

Итак, алгоритм действий разработчика следующий:

1. Спроектировать и создать таблицы и схемы данных.
2. Реализовать запросы и отчеты.
3. Создать формы, обеспечивающие работу с данными (включая запросы и отчеты), при этом для разных категорий пользователей создать разные формы.
4. Создать главную форму, с помощью которой обеспечивается доступ ко всем остальным.
5. Возможно, разделить БД с помощью диспетчера, но ни в коем случае не закрывать ее паролем, иначе к ней будет закрыто обращение из интерфейсной части.

“И, наконец, задать параметры запуска, как рассказывалось выше”, — предложит читатель. Нет, рано! Ведь пока вы дали одинаковые возможности всем пользователям. Сначала сделайте некоторые элементы (кнопки) на пусковой форме невидимыми. Лучше всего воспользоваться кодом на VBA, написав такой простой фрагмент:

```
Private Sub Form_Load()
```

```
Me!Ввод.Visible = False
Me!Удаление.Visible = False
End Sub
```

Во-первых, код этот автоматически реализуется при загрузке формы (что ясно из названия подпрограммы), во-вторых, элементы формы “Ввод” и “Удаление” (а именно такие имена даны двум кнопкам на форме) становятся невидимыми.

Если вы предусмотрели поле ввода пароля, то пользователю останется только воспользоваться им, а разработчику — предусмотреть разную установку видимости кнопок при наборе разных паролей. Вот один из возможных вариантов программы:

```
Private Sub Password_Click()
Dim Pswd(10), t As String, i As Byte
Pswd(1) = “Общий”
Pswd(2) = “Ввод”
Pswd(3) = “Удаление”
Me!Поле0.SetFocus
If Me!Поле0.Text = "" Then
t = ""
Else: t = Me!Поле0.Value
End If
Pswd(10) = t
i = 1
```

```
Do While Pswd(i) <> t
i = i + 1
Loop
Select Case i
Case 1: Me!Ввод.Visible = True
Me!Удаление.Visible = True
Case 2: Me!Ввод.Visible = True
Me!Удаление.Visible = False
Case 3: Me!Ввод.Visible = False
Me!Удаление.Visible = True
Case Else: MsgBox (“Вы забыли пароль? Попробуйте снова”)
Me!Ввод.Visible = False
Me!Удаление.Visible = False
End Select
End Sub
```

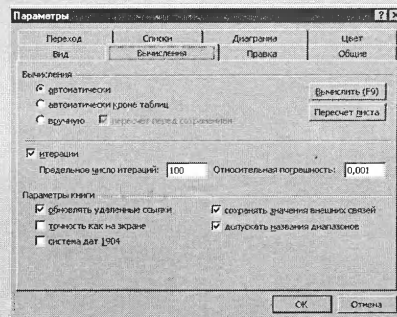
Что значит этот текст? В массиве из 11 (от 0 до 10) текстовых элементов Pswd хранятся возможные значения паролей; t — переменная, в которой запоминается введенный в текстовое Поле0 пароль. Ввод и Удаление — имена кнопок, видимостью которых мы управляем, Password — кнопка, на которой написано слово “Проверка”.

Нажатие на эту кнопку активизирует данную процедуру. Для приведенного примера предусмотрены

отрезка, а вторую оставляем неизменной. Мы ведь выяснили, что заменять нужно ту границу, для которой значение функции имеет тот же знак, что значение функции в середине. Итак, за один шаг точность корня увеличилась вдвое. Не очень-то быстро, но надежно и просто. Теперь этот процесс повторяется для новых границ отрезка да тех пор, пока не будет достигнута нужная точность.

Не на словах, а на деле

В теории все звучит, вроде, логично. А как это реализовать на Excel, да без единой строчки кода? Начнем с самого важного: отделим корни. Легко сообразить, что x^2 — парабола, а $\sin 5x$ — синусоида с периодом $5\pi/6$. Прикинув график каждой из функций (в Excel их можно построить по точкам), увидим, что все корни лежат в диапазоне $-2;2$. А теперь сосчитаем таблицу значений искомой функции для этого диапазона и построим график.



И на графике, и при анализе таблиц видно, что в нашем диапазоне три корня: между $-0,8$ и $-0,7$; $0,5$ и $0,6$; а третий корень точно равен 0 (что очевидно). Конечно, можно уточнить первые два, разделив участки на много частей (на 10 или 100) и сосчитать значения с меньшим шагом. Но даже метод половинного деления быстрее и эффективнее. Давайте реализуем его. Пусть в столбец A введены значения аргументов, причем ячейка A1 — заголовок столбца и содержит текст “x”, A2 содержит первое значение аргумента

— 1,1; далее вниз числовые значения возрастают с шагом 0,1.

Столбец B предназначен для функций. В ячейке B1 находится заголовок — текст “ $x^2-\sin 5x$ ”, а в B2 — формула $=A2^2-\text{SIN}(5*A2)$ (*).

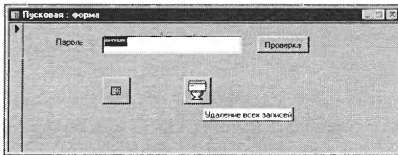
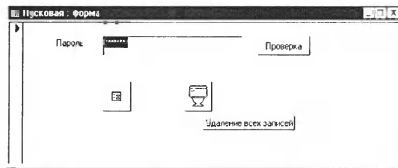
Эта же формула скопирована вниз для всех значений аргумента. Тогда границы корней находятся в 5-й и 6-й строке, 18-й и 19-й строке, а нулевое значение — в строке 13.

Предварительная работа закончена. Для реализации метода половинного деления выберем строки 1 и 2, а столбцы будут начинаться с D и правее. Строка 1 предназначена для заголовков, строка 2 — для числовых значений и формул.

Вот часть строки заголовков.

```
x1 xr Xm fxl fxr fxm xl xr
```

Ниже, в строку 2 нужно ввести только два числа: $-0,8$ и $-0,7$ как значения соответственно x1 и xr. Далее — только формулы. Для вычисления xm в F2 помещаем $=(D2+E2)/2$,



три пароля: "Общий", "Ввод" и "Удаление". Первый делает видимыми обе скрытые кнопки, два других — по одной, одноименной. В случае неверно введенного пароля на экран выводится окно с предложением снова ввести пароль. Интересующимся программированием советуем внимательнее проанализировать текст программы, обратив внимание на механизм поиска введенного пароля в списке имеющихся. Заметьте, введенное значение помещается в массив сравниваемых величин. Таким образом, в заголовке цикла нет необходимости проверять, все ли элементы массива перебраны.

Конечно, можно функцию про-

для каждой из функций формулу (*) с нужным номером ячейки в качестве аргумента.

"Гвоздь программы" — вычисление новых значений границ x_l и x_r . Здесь понадобится функция ЕСЛИ. Выглядит она достаточно просто: $=ЕСЛИ(G2*I2<0;D2;F2)$ для новой левой границы и $=ЕСЛИ(H2*I2<0;E2;F2)$ — для правой. На этом заканчивается "интеллектуальная" часть. Далее выделяем 12 ячеек F1:K2 и буксируем вправо, пока не достигнем искомой точности (или не выберем весь запас ширины таблицы — 255 столбцов). Это не программирование, результаты приходится просматривать вручную. Неудобно.

Что же делать?

Оказывается, можно обойтись всего шестью ячейками с формулами и ничего никуда не буксировать. Какие это формулы?

Будем создавать новую расчетную схему в третьей строке в столб-

верки паролей реализовать и другими способами. С позиций баз данных правильным будет ввести таблицу паролей и соответствующих им элементов стартовой формы. Этот подход позволит администратору редактировать список пользователей без изменения программного кода. Иными словами, получится "самоадминистрирующаяся" БД. Этот подход резонно применять к главной кнопочной форме, создаваемой с помощью диспетчера кнопочных форм, поскольку при этом автоматически создаются нужные таблицы.

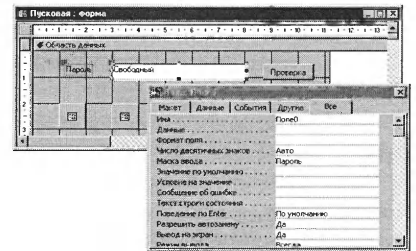
Еще одна проблема — как сделать, чтобы при вводе в текстовое поле на экране отражались звездочки. Попытка писать для этой цели код неблагодарна и неразумна. В режиме конструктора следует вызвать окно свойств текстового поля и ввести слово "Пароль" в строке "Маска ввода".

Такую маску ввода можно задавать и в таблице. В этом случае вводимые значения будут отображаться звездочками, что полезно для со-

цах D:I. Это позволит не вводить снова строку заголовков. А новые значения границ, середин и функций будут последовательно вычисляться на месте старых. В ячейку D3 нужно ввести формулу $=ЕСЛИ(I3=""; -0,8;ЕСЛИ(I3*G3>0;F3;D3))$, в E3 — почти такую же: $=ЕСЛИ(I3=""; -0,7;ЕСЛИ(I3*H3>0;F3;E3))$, а в остальных ячейках практически ничего не изменится: содержимое F3 $=(D3+E3)/2$, G3 $=D3^2 - SIN(5*D3)$, H3 $=E3^2 - SIN(5*E3)$. В I3 должна находиться формула $=F3^2 - SIN(5*F3)$, но спешить с ее вводом не следует.

"Как же так, F3 зависит от D3 и E3, I3 — от F3, а D3 и E3 в свою очередь — от I3. Это же типичная циклическая ссылка", — скажет искушенный читатель. А за неискушенного то же самое будет написано в появившемся окне сообщений. Заодно в нем будет предложено почитать о циклических ссылках, чего большая часть пользователей не делает.

Циклическая ссылка допустима,



хранения секретности, но часто бывает неудобно.

Итак

Существует много способов защитить информацию, регламентировать доступ к ней. Конечно, разработчик всегда может оставить лазейки для самого себя, что создает некоторые проблемы для заказчика, особенно если в базу данных может быть получен доступ по сети. Поэтому для заказчика один из лучших способов обеспечения безопасности и защиты информации — грамотная кадровая политика и тщательный выбор фирм-разработчиков баз данных. Но это проблема весьма далека от инструментария, предлагаемого в Access.

если во вкладке "Вычисления" меню "Сервис > Параметры" установлен флажок "Итерации". Для получения правильного результата достаточно сначала очистить ячейку I3, а затем скопировать в нее содержимое H3. Все циклически повторяемые расчеты произойдут практически мгновенно, и вам останется только полюбоваться результатом. Если же захотите найти и корень, расположенный между 0,5 и 0,6, нужно:

- стереть содержимое I3
- в D3 заменить -0.8 на 0.5 , а в E3 -0.7 на 0.6 .
- копированием H3 в I3 завершить работу.

Для данной задачи существуют более эффективные методы хорд и прямой итерации. Вы можете самостоятельно построить расчетную схему в двух вариантах: без применения циклических ссылок и с ними. Что касается метода касательных, для его реализации нужно брать производную, а в этом деле Excel — не помощник. *Александр Хайт*

Маленькие хитрости для всех

Продолжаем краткий курс пользователя Word 2000.

◆ Многих пользователей изрядно "достають" маркеры (буллеты), которые часто автоматически появляются в начале новой строки, а также "непрощеная" нумерация и заглавные буквы в начале каждой строки. Избавиться от этих напастей можно следующим образом.

1. Выбрать меню "Сервис" (Service).

2. Найти "Автозамену" (Autocorrect).

3. Найти опцию "Автоформат при вводе" (Auto-Format As You Type).

4. Снять галочку с пунктов "Применять при вводе" (Apply As You Type) маркированным (Automatic bulleted lists) и нумерованным (Automatic numbered lists) списком.

Ну, а для борьбы с заглавными буквами нужно:

1. Выбрать "Сервис — Автозамена".

2. Убрать галочку с пункта "Делать первые буквы предложений прописными" (Capitalize first letters of sentences).

◆ Людей с утонченным литературным вкусом (журналистов, редакторов) раздражают разномастные кавычки в тексте. Сделать, чтобы кавычки успешно автозаменялись, очень легко:

1. "Сервис" — "Автозамена".

2. "Автоформат при вводе"

3. Убрать галочку с опции "Автоформат при вводе — Заменять при вводе".

Все, эту боль — как рукой сняло.

◆ Рассеянные пользователи часто набирают русские тексты в английской раскладке клавиатуры и наоборот. В Word преобразовать набранное в кириллицу/English невозможно, но эту работу сделают такие программы, как "Опечатка". Советую поискать на Яндексe.

◆ Многим не по душе, что Word раскрашивает и подчеркивает электронные и сетевые адреса (гиперссылки). К тому же они превращаются в абракадабру при переводе до-

кумента в другой формат. С этим нужно бороться так.

1. Входим в меню "Сервис — Автозамена — Автоформат при вводе".

2. Снимаем галочки с пунктов "Заменять при вводе": адреса Internet'a и сетевые пути гиперссылкам (Internet and network paths with hyperlinks).

◆ Word 2000 сохраняет тексты для чтения в специфическом формате. Они никогда не будут прочитаны в Word 97 и, тем более, в других текстовых редакторах. Подумайте, не лучше ли сохранять "переносимые" файлы в формате txt?

◆ Многих из нас не устраивает типичный строй текста, который Word выдает "по умолчанию". Самим хочется творить. И в Word'e есть для этого широкие возможности. Можно, к примеру, изменить стиль Plain text на тот, который вам нужен. Делается это так:

1. Выберите меню "Формат".

2. Найдите подменю "Стиль" (Style).

3. Изменяйте, что хотите: стиль письма, шрифт, гарнитуру, кегль, лидинг и т. д.

◆ Для того, чтобы абзац был оформлен точно так же, как в другом документе, сделайте следующее:

1. Выделите нужный вам фрагмент.

2. Выберите в иконном меню "Форматирование" (formatting).

3. Выберите "Формат по образцу" (Format Painter).

4. Щелкните на ней и заново выделите нужный фрагмент.

Все, стиль изменен.

◆ Для часто совершаемых действий рекомендую завести собственные горячие клавиши. Это даст возможность, к примеру, не тратить время на поиски нужных символов и знаков. Действия таковы:

1. Меню "Вставка".

2. Опция "Символ" (Symbol).

3. Задание нужных сочетаний клавиш.

◆ После двойного щелчка на линейках сверху и слева откроются

свойства страницы, абзаца или табуляции. Такие же двойные щелчки на объектах в тексте (таблицы, фото, рисунки) дают возможность увидеть свойства соответствующего объекта. Два щелчка в тексте выделяют слово, на котором стоит курсор, три щелчка — весь абзац. Одинарный щелчок в сочетании с кнопкой Ctrl выделит предложение.

◆ В отношении Интернета в Word 2000 есть одна интересная особенность. Если у вас стоит Windows NT и есть возможность получить место на бесплатном сервере, можете смело сохранять там документы Word. Для этого нужно:

1. Найти бесплатный сервер.

2. Прописать его в своей системе (выберите Explorer, откройте Web Folders и следуйте указаниям).

После этого в документе выберите "Сохранить как" (Save as), а далее — ваш сервер. Очень удобно для работы с одними и теми же документами дома и на работе!

◆ Чтобы развеять скуку, кнопки на рабочей панели можно видоизменить и настроить на свой вкус. Для этого нужно:

1. Сохранить какую-либо картинку в формате bmp.

2. Из Explorer'a скопировать картинку в буфер.

3. Дважды щелкнуть кнопкой мыши на панели (не на кнопке!).

4. При появлении меню Customize правой кнопкой мыши нажать на иконку, которую вы хотите изменить.

5. Выбрать меню "Вставить картинку" (Paste Button Image).

Готово!

◆ В Word 2000 вы можете работать над одним документом по ЛЮБОЙ сети вместе с другом, коллегой, начальником и даже целым коллективом сослуживцев. Для этого нужно:

1. Нажать "Сервис".

2. Выбрать "Начать собрание".

После загрузки NetMeeting (не ниже версии 2.11) можете начинать.

Владимир Савельев

Одним из самых популярных игровых жанров на PC без сомнения являются RTS (real-time strategy), стратегии в реальном времени. Хотя, строго говоря, название жанра — “стратегия в реальном времени”, или, как сейчас стало модно говорить, “стратегия реального времени” — на самом деле неверное, ведь ведение боевых действий на относительно небольшом, порядка нескольких километров, участке фронта силами в лучшем случае одной роты (а то и взвода) никак не тянет на “стратегию”. К стратегическим решениям в подобных играх можно отнести разве что выбор места расположения “базы” игрока и последующий выбор направления атаки на вражескую “базу”. В остальном все это чистойшей воды тактика, искусство ведения боя. Впрочем, термин RTS является давно устоявшимся и общепризнанным, поэтому в дальнейшем мы будем придерживаться именно его.

С момента выхода первого представителя этого жанра, игры Dune 2: The Building of the Dynasty, прошло уже 10 лет, а многие игры все еще как две капли воды похожи на своего прародителя (разумеется, не в смысле графики), и это не считая собственно прямых последователей. Недостаток идей первое время удавалось компенсировать использованием новых технологий и незначительными изменениями в основной концепции игры. На сегодняшний день в жанре RTS наблюдается некоторый застой, и даже находящиеся в разработке игры не обещают ничего принципиально нового.

Попробуем разобраться, что же можно улучшить в том, что уже есть. Заранее опустим такие чисто субъективные вещи, как графика, качество анимационных роликов, звуковое сопровождение и прочие элементы, которые каждый воспринимает на свой вкус.

Искусственный Интеллект

Искусственный Интеллект (ИИ) — это одна из самых больных тем не только в жанре RTS, но и всех компь-



RTS

ВЗГЛЯД ИЗНУТРИ

ютерных игр. Ну, пожалуй, только в шахматах компьютеры за последние несколько лет начали делать некоторые успехи. В остальном многие решения, принимаемые машиной, все еще бесконечно далеки от здоровой человеческой логики. В RTS спектр различных тактических возможностей больше, чем, скажем, в тех же 3D-шутерах, и поэтому куцость ИИ проявляется очень быстро — вражеские войска, с завидным упорством штурмующие неприступные укрепления вместо того, чтобы попытаться найти другой путь, — это один из самых ярких примеров. Впрочем, попытки сделать самообучающийся ИИ, учитывающий собственные ошибки и даже пытающийся копировать некоторые решения игрока, предпринимались — в игре Conflict Zone французского разработчика Masa Group ИИ как раз имел способность к самообучению. Кроме того, игрок мог возложить часть своих полномочий на электронного “генерала”, доверив ему, к примеру,

развитие “базы” или проведение вверенными силами атаки на указанный регион. К сожалению, в этой игре общих недостатков было значительно больше, чем достоинств, и популярности она не снискала.

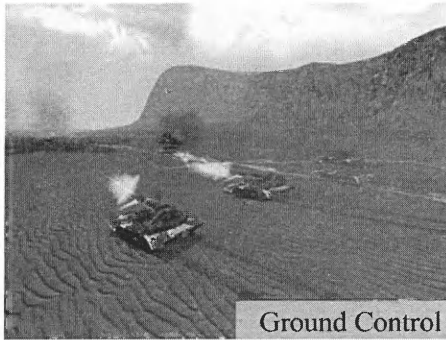
ИИ отвечает не только за поведение противника, но и за некоторый спектр действий подконтрольных игроку войск, таких как реакция на появления врага или элементарный поиск пути к указанной игроком точке. Войска, срывающиеся со своего места и начинающие без оглядки преследовать замеченного противника или, наоборот, совершенно не реагирующие на происходящие вокруг них события, могут вывести из себя даже самых хладнокровных игроков. Обычно поведение подконтрольных игроку войск заранее четко определено, и приходится смириться с глупостью своих подчиненных. Иногда, правда, наличествуют некоторые настройки алгоритмов поведения, значительно облегчающие жизнь. Так, в недавно вышедшей космической

стратегии O.R.B. для управления поведением подчиненных есть специальное меню, позволяющее абсолютно точно указать каждой группе порядок действий практически в любой ситуации, вплоть до уточнений, с какими врагами вступать в бой и в каком случае начать незамедлительное отступление.

Несовершенство, а иногда еще и излишняя медлительность алгоритмов поиска пути (так называемый pathfinding) тоже явно не красят игру, а войска, уткнувшиеся в гору и не видящие очевидной возможности ее обойти, являют собой жалкое зрелище. Этим недостатком страдают практически все RTS. Перемещения на большие дистанции оказываются более сложными, чем прямолинейный марш-бросок, что вынуждает игрока постоянно следить за войсками или разбивать маршрут на более простые участки с указанием промежуточных точек (waypoints). Здесь в качестве положительного примера можно привести игру Ground Control, где войска практически всегда передвигались по правильному пути, и можно было не опасаться, что армия заблудится по дороге или застрянет в каком-нибудь ущелье, даже если приказ отдавался простым кликом на противоположном конце карты.

Баланс

Пресловутый игровой баланс, которым так славятся RTS от Blizzard, по сути подразумевает отсутствие у всех противоборствующих сторон явных превосходств или слабостей относительно противника, то есть в идеале все участвующие в конфликте стороны должны пользоваться одинаковым вооружением и военной



Ground Control

техникой. Стоит упомянуть, что в Warcraft 2 именно так все и было, войска имели абсолютно одинаковые характеристики и отличались только внешним видом. Разумеется, сегодня мало кому будет интересна игра, в которой нет никаких различий между враждующими сторонами, и ныне разработчики RTS вынуждены не только придумывать различные войска, но и следить за тем, чтобы ненароком не наделить одну из сторон-участниц конфликта "супероружием", дающим существенное превосходство над остальными.

Вопросы баланса — очень популярная тема в среде игроков, и относительно любой недавно появившейся RTS разгораются бурные споры о достоинствах и недостатках различной техники и общей силе сражающихся сторон. Логично предположить, что если в результате так и не удастся установить решительное преимущество одной из сторон, то баланс разработчиками игры был достигнут. Несбалансированность особенно резко отражается на играх, рассчитанных в первую очередь на многопользовательский режим.

На сегодняшний день эталоном и наиболее сбалансированной RTS считается Starcraft, где три достаточно сильно отличающихся стороны в игре находятся практически в состоянии равновесия, и до сих пор не разработана универсальная тактика, гарантированно обеспечивающая победу (за исключением, пожалуй, раша). Баланс в Starcraft оттачивался в течение нескольких лет, в соответствии с замеча-

ниями игроков исправлялись ошибки, добавлялись новые правила. Вполне возможно, что Warcraft 3 все-таки займет место уже изрядно устаревшего лидера, но пока ему все же предстоит выдержать испытание временем.

Интерфейс

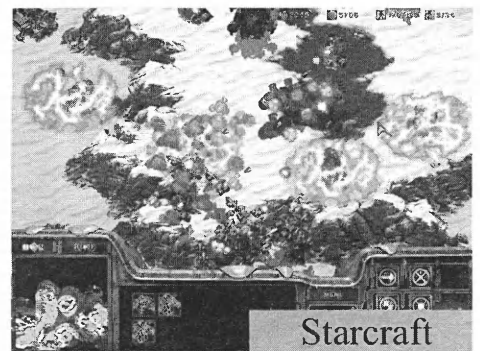
Как бы ни были хороши идея и исполнение игры, отсутствие надлежащих средств управления происходящим может запросто все испортить. Практически во всех игровых жанрах уже сложились наиболее типовые решения по основным функциям интерфейса управления, и RTS здесь не исключение. С возможностью закрепить за отрядом "горячие клавиши" для быстрого его вызова (Ctrl + цифра от 1 до 9) знаком любой, кто хоть раз играл в любую стратегическую игру. Настолько же традиционным стало дублирование на клавиатуре основных приказов для войск, избавляющее игрока от постоянного погружения в дебри меню приказов.

И тем не менее, некоторые разработчики все-таки умудряются по совершенно непонятным причинам отступать от стандартов и делать все по-своему. Например, в серии игр Myth всегда был достаточно специфический интерфейс, отличающийся некоторой неуклюжестью и тяжеловесностью, но даже к третьей части авторы не отступили от собственной системы, несмотря на ее очевидную ущербность.

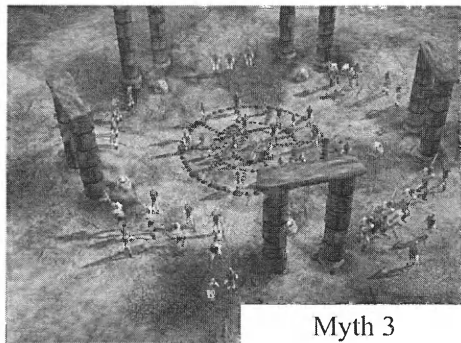
С приходом в RTS трехмерных движков возникла проблема с управлением полем зрения игрока. Будь-то свободная камера или камера, закрепленная за каким-либо



Conflict Zone



Starcraft



Myth 3

объектом, в любом случае требовалось задействовать дополнительные клавиши. Первые трехмерные RTS сильно страдали от неудобной камеры, но постепенно и здесь выработались свои стандарты, и сейчас управление камерами стало простым. Во многих новых 3D-стратегиях, таких как Warcraft 3 и Age of Mythology, вообще отказались от свободной камеры, позволив игроку лишь немного менять угол зрения. Впрочем, практически все проблемы с управлением достаточно легко разрешимы — нужно всего-навсего предоставить игроку возможность переназначать клавиши.

Сбор ресурсов

В большинстве RTS за основу местной экономики положен сбор каких-либо ресурсов с последующей их переработкой в живые деньги. Идея эта процветает со времен Dune 2. С учетом того, что события, происходящие в этой игре, косвенно связаны с событиями, описанными в книге Фрэнка Герберта "Дюна", а процесс сбора ресурсов без особых затей вообще полностью перенят из книги, можно считать мистера Герберта изобретателем экономической системы практически всех современных RTS, где специальная техника собирает разбросанный по земле "подножный корм". Есть, правда, игры с гораздо более проработанной экономической составляющей, например, вся линейка игр Age of Empires или совсем свежая Age of Mythology, где игроку приходится добывать множество различных ресурсов и даже собственноручно поднимать сельское хозяйство, но эта система, хоть и отлича-

ется оригинальностью, все-таки достаточно далека от совершенства и требует гораздо большего внимания со стороны игрока, чем классическая "собирабельная".

Самым оригинальным ресурсом из всех придуманных для RTS можно считать tiberium в серии игр Command & Conquer: игроку платили деньги за уничтожение этого инопланетного сорняка, стремительно разрастающегося по поверхности Земли.

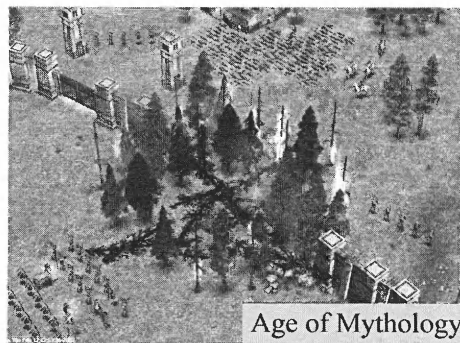
Поскольку в играх уже добывалось все, от нефти и золота до пресной воды и несуществующих в природе минералов, сейчас уже трудно придумать что-то новое и оригинальное в этой области. Возможно, нужно вообще в корне пересматривать идею добычи и переработки ресурсов: то, что имеется сейчас, выглядит весьма условно, а главное, давно приелось.

Раш

Раш — это бич практически всех RTS, в которых есть возможность строить войска прямо на поле боя. Термин "раш" (rush) родился на просторах Интернета во многом благодаря службе Battle.Net, позволяющей игрокам померяться силами в многопользовательских режимах своих игр, в том числе и Starcraft. Изначально под рашем подразумевалась ранняя атака одним из игроков "базы" другого, причем самыми простыми и дешевыми войсками и в самом начале матча, что не давало противнику возможности развиться и укрепить свои позиции. Позднее, когда этот термин получил более широкое распространение, рашем



Warcraft 3



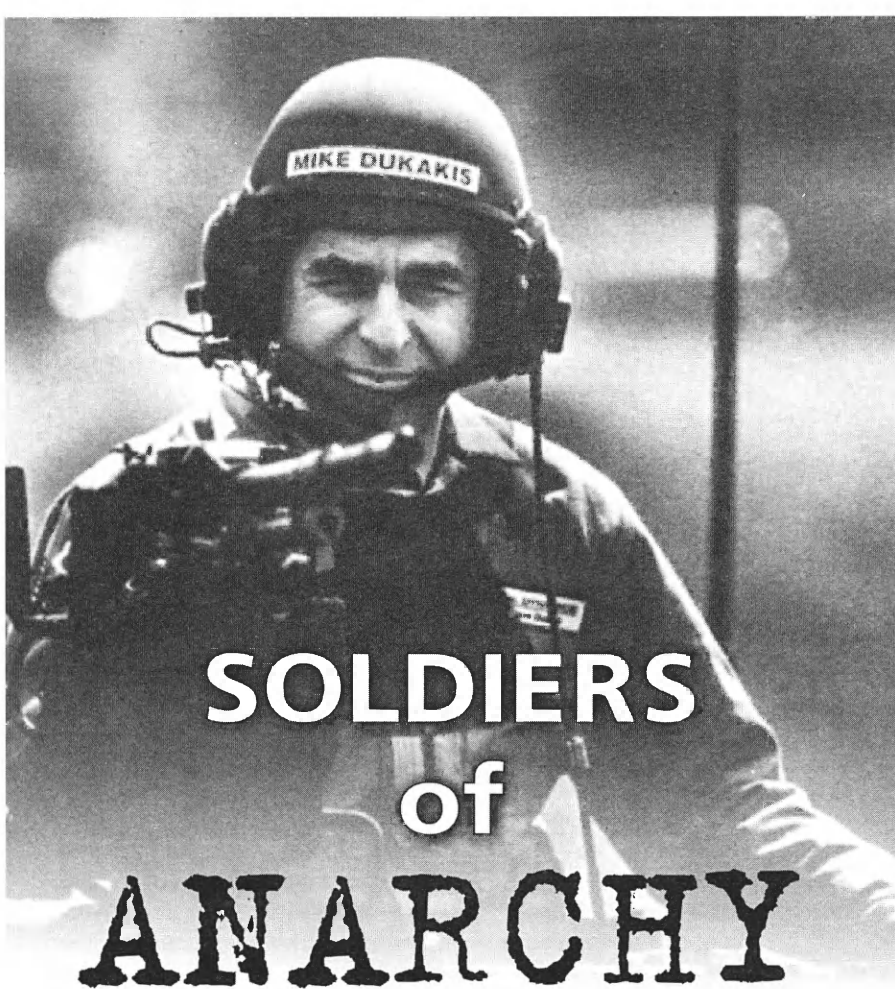
Age of Mythology

стала называться атака, не оставляющая противнику практически никаких шансов на победу ввиду существенного численного превосходства атакующих. Как правило, в такой атаке используется какой-то один вид войск в больших количествах (например, огромная толпа автоматчиков), сминающий всякое сопротивление своей массой.

В новых играх разработчики старательно пытаются предотвратить использование рашей и используют даже достаточно суровые меры. Так, в Warcraft 3 в одну группу можно объединить не более 12 бойцов, а общее число войск ограничено цифрой 90 юнитов. Кроме того, на содержание армии накладывается налог, и игроки, желающие завести себе большую армию, поставят себя в экономически невыгодное положение. Тем не менее, из-за ряда условностей, связанных с ведением боя в RTS (например, возможность "застрочить" вражеский танк из автомата) раш остается очень эффективным.

Среди великого множества доступных сейчас RTS очень распространено копирование идей и целых концепций, что ведет к постоянному повторению одного и того же материала, отличающегося лишь внешним оформлением, — этот процесс метко окрестили "клонированием". Оригинальные идеи встречаются только в проектах наиболее крупных компаний, но даже эти идеи все равно не приносят существенных изменений. А ведь практически все составляющие действительно хорошей, продуманной и четко выверенной игры уже были продемонстрированы по отдельности. Остается только собрать их вместе, в одной игре.

Showstopper



SOLDIERS of ANARCHY

натовцы, не будь дураками, решили переждать эпидемию в подземном убежище под базой, тем более, что с нее уже дезертировали все русские солдаты. Как оказалось, в убежище было весьма неплохо со снабжением, и бывшим инспекторам удалось просидеть под землей 10 лет, пока желание подышать свежим воздухом окончательно не переборол инстинкт самосохранения.

Вкратце, это вся предыстория игры Soldiers of Anarchy от пока малоизвестных разработчиков Silver Style. Игра относится к тому виду стратегий, где у игрока нет возможности строить базы и штамповать танковые армии прямо под носом у противника. Здесь придется командовать небольшим отрядом, где каждый боец известен в лицо и его гибель может поставить под удар всю операцию. Противник всегда превосходит числом, поэтому приходится брать его умением. Впрочем, в результате катаклизма образовалось очень много бесхозных вещей, в том числе различного вооружения и военной техники, которые просто ждут не дождутся своих новых хозяев. Со временем игрок обзаведется и хорошим оружием, и даже тяжелой боевой техникой. А уж пара танков при поддержке пехоты может наворотить дел! Да и сами бойцы по мере получения боевого опыта обретают специальные навыки: разница между просто человеком с пулеметом в руках и человеком, умеющим с этим пулеметом обращаться, очень велика.

Как выяснится вскоре после начала игры, человечество не только не вымерло, но и потихоньку занимается реставрацией былых ценностей — люди собираются в небольшие поселения, начинают работать промышленные предприятия, вновь процветает торговля (правда, исключительно по бартеру, деньги в новом мире ничего не стоят). Однако процессу восстания человечества из руин очень сильно мешает криминальный элемент, который стал объединяться в целые вооруженные группировки и, пользуясь практически полной безнаказанностью, занимается грабежом и разбо-

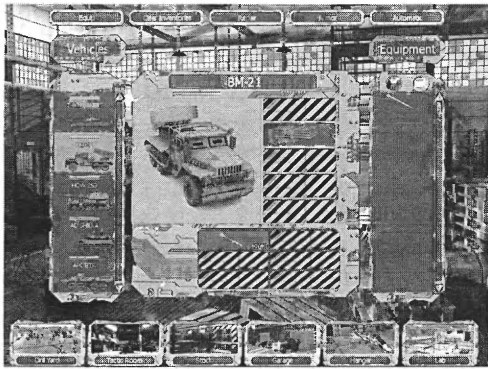
Среди разработчиков компьютерных игр, особенно в кругах компаний, разрабатывающих стратегии и шутеры, весьма распространено чувство этакого здорового пессимизма. А как иначе? Игрока надо обязательно поместить в некоторую экстремальную ситуацию, в центр вооруженного конфликта, а еще лучше — вообще устроить конец света местного масштаба. Вот и рождаются в головах разработчиков преимущественно мрачные и безысходные картины. Хотите еще одну такую? Пожалуйста.

В ноябре 2004 года в Токио происходит вспышка новой неизвестной болезни. В результате действия какого-то мерзкого вируса генотип пораженного человека в течение нескольких дней разрушается, постепенно превращая живого человека в обезображенную кучу мяса. Болезнь получила название Spontaneous Genome Degeneration Syndrome (синдром произвольного вырождения генома), или SGDS. Как вскоре выяснилось, вирус, разносящий заболевание, отлично перемещается по воздуху, а сама болезнь имеет

инкубационный период длительностью в несколько дней. Таким образом, больной, еще даже и не подозревающий о своей болезни, мог заразить всех оказавшихся от него поблизости людей, если, конечно, они не были одеты в костюмы полной химической защиты.

Через несколько недель вспышки эпидемии начались во всех крупных городах мира. В отчаянной попытке сдержать распространение болезни целые города объявлялись карантинными зонами и закрывались. Когда во Франции для уничтожения зараженных людей были применены тактические ядерные бомбы, весь мир окончательно осознал: настает тот самый конец света. Люди пытались уйти как можно дальше от городов, тем самым лишь разнося заразу. Мир скатывался в хаос анархии.

Практически в то же время на одну из военных баз, где-то в России, прибыла комиссия инспекторов НАТО с какой-то рутинной проверкой. Когда стало известно, что эпидемию сдержать не удастся и вирус свободно распространится практически по всей территории Земли,



ем, изредка переключаясь на уничтожение себе подобных и передел сфер влияния.

Вот тут-то и найдется работенка для проникшихся духом героизма уцелевших натовцев. Заручившись поддержкой местного населения и поднабрав способных держать в руках оружие рекрутов (а еще выменяв у торговцев ящик "калашей" в обмен на трофейный "газик"), наши герои, разумеется, под чутким руководством игрока, начали задавать криминальному элементу перца, попутно пытаясь разузнать, откуда все-таки взялся вирус, заставивший их 10 лет просидеть под землей.

Характерной особенностью этой игры является широкое использование в течении миссий различной боевой техники — от транспортных грузовиков "Урал" до танков Т-80 и боевых вертолетов Ми-24. Причем смоделирована вся техника достаточно точно, танки требуют наличия 3 человек экипажа, но зато кроме главного орудия оборудованы пулеметами, приспособлениями для установки дымовой завесы, и даже огнеметами. На легкой технике можно устанавливать различное вооружение, в зависимости от боевых задач (и наличия этого вооружения на складе). Ближе к концу игры можно даже будет обзавестись установкой "Град" или самоходным артиллерийским орудием и обстреливать позиции противника с безопасного расстояния. При желании можно будет даже завести у себя на базе пару самолетов, увешанных бомбами, для вскрытия особо неприступных вражеских укреплений. Имеется и широкий спектр стрелкового оружия — пистолеты, автоматы, гранатоме-

ты, специальное снаряжение. Вся экипировка раздается прямо в руки бойцам. Кроме того, трофеи с поля боя можно не только выносить, но и вывозить грузовиками.

Между миссиями можно (и нужно) торговать, избавляясь от ненужного вооружения и техники в обмен на что-нибудь потенциально полезное. В свободное время на базе можно подлечить бойцов, починить технику или даже поставить дополнительную броню на танки.

В сюжете игры есть моменты, когда игроку придется принимать решения, влияющие на все дальнейшее развитие сюжета и даже концовку игры. Эти элементы нелинейности разнообразят прохождение и даже создают некоторую иллюзию свободы — по крайней мере, игроку предоставляется свобода выбора хотя бы в принятии некоторых решений.

Разумеется, есть в игре и ляпы. Можно поудивляться широкому распространению среди местного населения бывшей российской глубинки пистолетов-пулеметов "узи" и "хекклер&кох", а также автомашин "хаммер". Особенно настырные игроки смогут обнаружить на российских просторах образцы военной техники стран НАТО и даже захватить истребитель F-15. Как вся эта техника оказалась на территории России, остается только догадываться. Кроме того, все население после катастрофы стало говорить по-английски без акцента и называть свои поселения чисто русскими национальными названиями типа "Нью-Бостон". Впрочем, оставим эти непонятки на совести разработчиков.

О графике игры можно рассказывать долго и со вкусом, тут уже авторы постарались во всю: отличные модели людей и техники, на машинах можно рассмотреть самые мелкие детали, а в окнах увидеть пассажиров. Танки на ходу изрыгают клубы едкого даже на вид дыма и оставляют на земле следы траков. От взрывов в земле остаются воронки, стены и здания при наличии мощного оружия

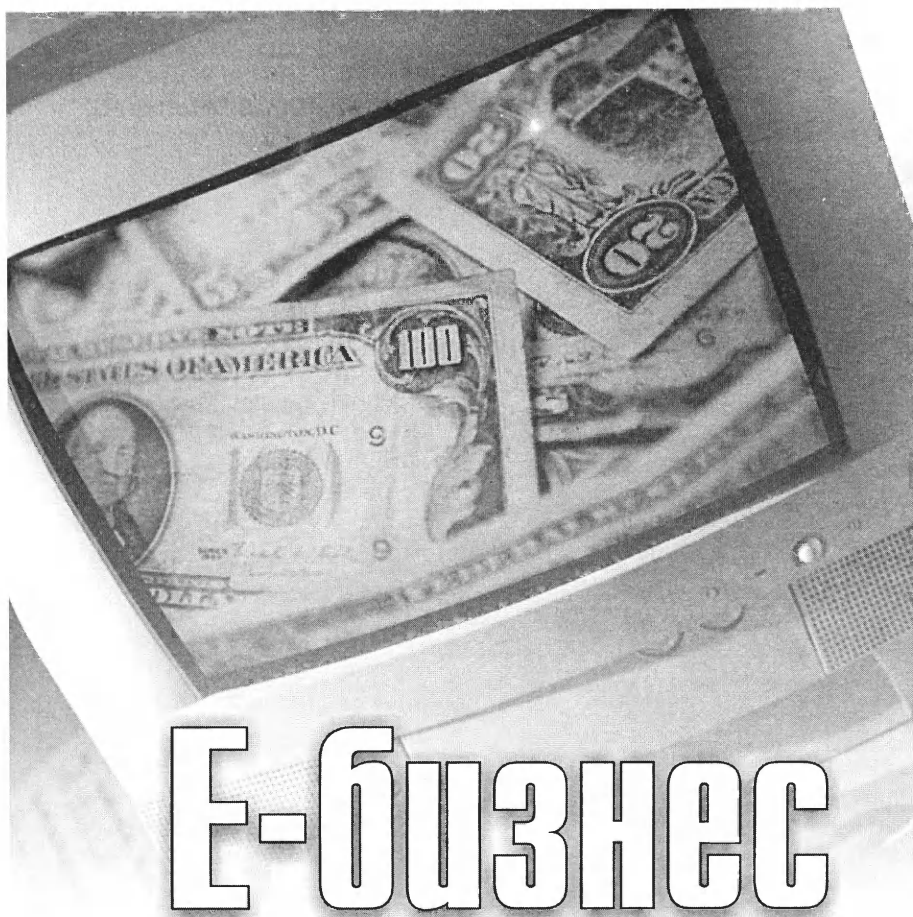
можно крушить налево и направо, только боеприпасы подноси. К тому же художникам удалось достаточно хорошо передать атмосферу полуразрушенного, но не уничтоженного мира — как-то сразу, по внешнему виду, становится ясно, что в обветшалом доме давно никто не жил, но сейчас в нем снова появился хозяин.

Правда, платить за графические красоты приходится достаточно высокую цену, игра требовательна к производительности и количеству памяти на видеокarte. Самая, пожалуй, серьезная претензия к игре — алгоритм поиска пути у техники. Мало того, что боевая машина после получения приказа о перемещении останавливается, а экипаж раздумывает о чем-то секунду-другую, так этот экипаж вполне может категорически отказаться двигаться в указанную точку без внятного объяснения причины. Как ни странно, пехота и вертолеты подобной задумчивостью совершенно не страдают. А еще машины при движении иногда начинают влиять из стороны в сторону, как будто водитель решил от души повертеть баранку. Авторы, правда, обещали эти проблемы в срочном порядке исправить.

В результате получилась весьма неплохая игра — хотя и с несколько надуманной завязкой, а также рядом нестыковок, связанных с местом действия, но в целом обладающая целым спектром положительных моментов и отличной графикой. Любителям стратегий, где иногда требуется подумать, и просто интересующимся, во что бы интересное поиграть, рекомендуется к ознакомлению.

Showstopper





E-бизнес

рит вам... Вы можете получить ваши заработанные за полмесяца... На вашем счете \$10000...".

Да, согласен, десять тысяч карман не тянут, даже если бумажками по доллару, да пусть и монетками. Но... как их получить? Что значит, "пришлют"? Там же на чистом русском (хотя, скорее всего, на чистом английском) сказано: "вы можете получить", то есть существуют и варианты "можете не получить" или "не можете получить".

Так что там с получением? VISA. Очень хорошие карты, цену. У вас есть? Вычеркиваем. Переводом на ваш счет в Bank of NewYork. Что-то подсказывает мне... Хорошо, дальше. Чеком. Ну, о подобном варианте получения денег можно слагать песни и писать романы. Скажите, вы живете в США? Ах, в России! "А где это?" — примерно такой вопрос задают себе владельцы большинства фирм, "предоставляющих вам чудесную возможность заработать". Ответ, судя по всему, в тамошнюю школьную программу уроков географии не входит. А как они могут отправить чек "не знаю куда"? Вот и не отправляют. Правда, сообщать о своих пробелах в знаниях, видимо, стесняются.

Чек прислали! Как вам это удалось? В последнюю секунду заменили "USA" на "RUSSIA" и "NY" на "Moscow"?! Мда. Не оригинально, но

Баннеры, кликеры, серферы. Эх, ну кто же так деньги зарабатывает?! КТО??? Джон (Вася, Миша, Иван Иванович — нужно подчеркнуть), приславший вам письмо с секретным сообщением о том, что ему и только ему известен потрясающий метод, позволяющий, почти ничего не делая, заработать большую кучу денег! И вы поверили? Вижу, что да. Как увидел? Элемен-

тарно, по красным от постоянного сидения за компьютером глазам. Час, два, ночь, вторая, третья, месяц, полгода и все это — ради множества нулей на вашем виртуальном счете. Какие миллионы? Я же сказал четко и по-русски — "нулей", то есть нет там ничего. Нет, не было и не будет. Своими глазами говорите, видели? Интересно. И что там было написано? "Уважаемый ФИО, наша фирма очень рада... Очень ценит... Да-

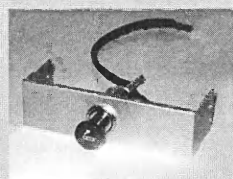
Голь на выдумки хитра

Как известно, лень и ни что иное является двигателем прогресса. Надоело человеку камни на горбу таскать — колесо придумал, устал ходить — изобрел велосипед, думать надоело — комп придумал. Прогресс постоянно приходит на помощь человеку. Первопричиной его, как вы помните, является лень, тоже человеческая. Таким образом, человек приходит человеку на помощь.

Компоприкуриватель

Повезло курильщикам, периодически ищущим "вот здесь" лежавшие спички и прочие зажималки. Теперь

все проще: потерял спички — прикуриваешь от прикуривателя в корпусе компьютера. Именно такое устройство можно приобрести в одном из



интернет-магазинов. Выглядит спасительное устройство довольно просто — панель 5,25" для стандартного отсека системного блока со встроенным автомобильным прикуривателем. Естественно, в комплект входит кабель питания. Устройство "бинарного" назначения: его можно использо-

вать также для подзарядки сотового телефона.

Электронная швей-мотористка

Оригинальную "швейную приставку" выпустила компания Zinger, чьи швейные машинки использовались еще нашими прабабушками. Желая идти в ногу со временем, инженеры компании разработали и выпустили на рынок устройство, представляющее собой обычную бытовую швейную машинку, управляемую карманной игровой приставкой GameBoy от компании Nintendo. Идея примерно такова: использовать швейную машинку, не обладая надлежащей квалификацией, довольно трудно. Как минимум,

все еще сбавывает. И что дальше? В конвертике, что выдала вам на почте престарелая тетя, действительно оказалась бумажка с вашими "реквизитами" и радующей душу цифрой. Посмотрите, там должна быть дата — последний день, когда возможно обналичивание вашего чека. Нашли? И какое число указано? Ах, 1.12.2003. Ну, или 2003.1.12. Радуетесь — до декабря еще куча времени... Угу. Придется вас немного огорчить. С точки зрения забугорцев эти цифры означают 12 января 2003 года. А сегодня какое число? Жаловаться?! Бесполезно — они же не виноваты в том, что так в России работает почта — чек "ехал" к вам целых три недели. Для них это непривычно (или неприлично), вот с датой и "не угадали".

Допустим, дата аж год 2004. Отлично. Бегом в банк получать ваши пусть и не 10000, а всего 100 долларов. Зато кровные, честно заработанные. Итак, что же банк? Ага. Экспертиза. Комиссия. Итого — "некая" сумма денег. Внести ее нужно сразу при сдаче чека. Вы же хотите получить СВОИ деньги? Вот и оплатите работу сотрудников банка, которые тоже хотят кушать. Оплатили? Ждите ответа...

Прошел месяц. Наличные так и не выдали? Не удивляйтесь, вам еще на

сайте сказали "можете не получить", и причин тому есть множество, от выдачи "особенных" чеков, принимаемых к оплате ОПРЕДЕЛЕННЫМ банком (не в России), до банального закрытия счета по причине "банкротства" фирмы. А как же ваши деньги за "обналичку"? Уважаемый, банк в который вы сдали чек, работал? Да. Информацию вам предоставил? Да. Так чего же вы еще хотите?

Иные способы перевода денег в Россию? О существовании WebMoney забугорцы "не знают". Это я вам гарантирую. WesternUnion? Хм, понимаете, дело в том, что фирма "Дарит вам..." и требует доставки "подарка" в далекую холодную Россию, пусть и надежным, но очень уж дорогим способом, по их мнению, вы не должны из соображений вежливости. Даже за ваш счет. Это все равно, что просить о чем-то Санта Клауса...

Стоп, не так быстро. Письмо, говорите, новое пришло? Интересно, и что же в нем "нового"? "Купите кусочек, потом еще кусочек, потом еще, и будет вам счастье великое". Ого, и расчеты прилагаются: "много" умножаем на "много", получаем ОЧЕНЬ-ОЧЕНЬ МНОГО. Естественно, денег. И все — ваше. Вот это математика, ни тебе "делить", ни "минус" — только умножать, приум-

ножать и "увеличивать". А что с "кусочками" делать сказали? Продавать всем желающим их купить? Согласен, это вам не "клики" — тут действительно надо немного потрудиться: страничку создать, письма разослать, можно и в газету объявление дать, иными словами, создавать свой е-бизнес.

На первых порах тяжело, зато потом — деньги, "ОЧЕНЬ-ОЧЕНЬ МНОГО". Знаете, этот "бизнес" совсем не такой уж новый, и даже название его вам знакомо — пирамида. Внизу вы и ваши "коллеги", именуемые в дальнейшем рефералами, наверху — Босс, именуемый в дальнейшем организатор или, за глаза, фараон. Из истории вы должны знать: чтобы ни делали те, кто находится ниже фараона, все деньги все равно будут у него. Только у него. Это правило действует и сейчас. И не только в Египте.

Ладно, заговорился я, пора в Сеть. Дела ждут — объявления разместить, баннеры "развесить", писем понаписать, а то ведь скоро в нее полезут "труженики". Нет, чтобы спать в выходные, так они, как вечер, так к компьютеру и в Интернет — работать, ничего не делая. Надо поспешить, чтобы нормально "встретить". Эй, кто там хочет стать миллионером?

Юрий Нетмен

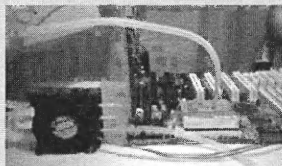
вам придется провести не один час в попытках правильно пришить карман или сделать вышивку. Потом, конечно, полученный опыт даст свои плоды, а пока...

Для выхода из подобных ситуаций и служит комплект из швейной машинки, карманной игровой приставки, соединительного кабеля и картриджа для приставки, содержащего программы шитья, а также информацию о различных швах, рисунках. Владелец всего ЭТОГО получает к тому же возможность создавать свои "швы" и "рисунки" — они будут сохранены в памяти устройства.



Самогонный аппарат на базе ПК

Сможете ли вы приготовить самогон, а лучше чистый спирт дома или в офисе? Аппарата нет?! Хм, а компьютер есть? Если "да", то... все очень просто. Процессор греется — источник тепла, кулер — охлаждающее устройство. Берем спиртосодержащую жидкость, нагреваем, а пары алкоголя охлаждаем. Именно так поступил один из забугорных обладателей PC. Для создания "высокотехнологичного самогонного аппарата" он использовал ПК на основе процессора AMD K6 с частотой 233 МГц (напряжение питания 3,3 В). Для нагревания жидкости он изготовил герме-



тичный сосуд размером 5х5х1 см с входной и выходной трубками из меди. Сосуд разместил на процессоре, при помощи гибких шлангов медные трубки закрепил на кулере, а все это устройство — на материнской плате. Разумеется, "разработка" была протестирована. Уже через десять минут в прозрачных трубках появился конденсат, а примерно через час, в течение которого из-за перегрева ПК пришлось дважды перезагрузить, из трубок стекло около 2 мл прозрачной жидкости. На вкус она оказалась очень креп-

ким спиртом.

Юрий Нетмен, по материалам новостных сайтов

Самоучитель по выживанию в чатах

Итак, вы твердо решили пообщаться с себе подобными в Интернете. Пораскинув мозгами и откинув разнообразные программы типа Instant Messenger (к примеру, ICQ), электронную почту и IP-телефонию, вы остановили свой выбор на чате. На самом простом, не голосовом. Как выжить в них и получить от такого общения удовольствие?

Куда крестьянину податься

Чаты в Интернете исчисляются сотнями тысяч, если не миллионами. Какой URL набирать? Ну что же, давайте начнем их сортировать.

Первое — вам, скорее всего, нужен русскоязычный чат. Недрогнувшей рукой вычеркиваем все комнаты, разговоры в которых ведутся на иных языках, в том числе и самом распространенном — ломаном английском.

Второе. Если вы собираетесь пообщаться с единомышленниками, то вам, наверное, следует заглянуть на сайт фан-клуба интересующей вас темы. К примеру, вам захотелось пообщаться с фанатами Бритни, которых днем с огнем не сыщешь, или обменяться опытом по контрабандному провозу асфальтоукладчиц через границу Монголии. В фан-клубовском чате вы наверняка встретите единомышленников, от самой Бритни до контрабандистов и девушек с ломами. Поэтому перед тем, как чатиться, помучайте поисковые машины запросами на предмет поиска нужного вам фан-клуба.

И, наконец, третье. Если вы не замешаны в контрабанде и вам хочется просто пообщаться, то зайдите по ссылке <http://chats.msk.ru/top100/>. Там размещается рейтинг чатов. Выберите понравившийся — и вперед.

Естественно, чем больше народа участвует в разговоре, тем лучше. Но не переборщите — это я вам говорю как старый чатовед. Если в чате находится одновременно более 50

человек, начинается сущий бардак. "Общак" (сообщения, предназначенные для всех) скачет как бешеный, читать его становится невозможно. Отвечать — тем более: пока набиваешь ответ на одну реплику еще пять уплывают за край экрана. Не спасет даже слепая десятипальцевая печать. Так что оптимальное количество находящихся одновременно в чате — 30—50 человек. Тогда можно и найти интересного собеседника, и не особенно спешить с ответом. И скучно вряд ли будет...

Никнейм

Итак, чат выбран, осталось только войти в него и начать общаться. Но не спешите. Теперь ваша задача — придумать себе никнейм (кличку, прозвище, погоняло — кому что нравится). Ведь с людьми в чате будете общаться не вы. Общаться будет ваша виртуальная личность, а не реальная. Хотите реального общения — общайтесь в реале. В виртуале совсем другие законы...

Для начала давайте придумаем своей виртуальной личности имя. С этим, как правило, возникают проблемы. Чтобы на них не напороться на подводные камни, начинаю предупреждать, как Минздрав.

1. Забудьте на время, как вас зовут в реальной жизни. Не стоит давать вашей виртуальной личности реальное имя. Во-первых, это неоригинально. Во-вторых, вы с ужасом обнаружите, что в чате уже сидит пара десятков Сережек, Катюш, Алексов и Петрух, и вас с ними будут безбожно путать. В-третьих, вас с таким ником могут не пустить в чат, если на нем стоит запрет на дублирование ников. В конце концов, кто первый встал, того и тапочки — если ник Вася уже есть, то по правилам приличия придется взять другой, даже если вас зовут Вася Васин.

2. Милые девушки и женщины, это для вас. Когда в вашу светлую головку приходит мысль, что надо бы сочинить ник, вы почему-то останавливаетесь на ком-либо из семей-

ства кошачьих. Согласен, ник "Котенок" звучит романтично, но... Кошек, Котят, Кошечек, Пантер, Багир, Тигрят и тому подобных Рысей в чатах тоже пруд пруди, хоть зоопарк устраивай. Вы не будете оригинальной, а для женщины это очень важно.

Вот, вроде, и все камни, остались мелкие камушки. Например, стоит избегать слишком простых ников — Рыжий, Ассенизатор, Упавший (видимо, с крыши), Череззаборногузадерищинский и тому подобных. Ну о чем можно поговорить в чате с Ассенизатором и, тем более, Упавшим? Подозреваю, что с таким ником к вам люди не потянутся. Ник должен быть оригинальным и привлекающим внимание. Наиболее выигрышная позиция, на мой взгляд, когда никнейм состоит из двух слов, к примеру, Тихий Киллер или Ежик в тумане (вариант — Ежик в сметане). Или Конь Буденного. Словом, дайте своей фантазии разгуляться.

Не стоит брать чужие ники. Подделка никнеймов карается по закону.

Если имя никак не придумать, советую воспользоваться программкой под названием Nick Generator (на сайте <http://ultraweb.boom.ru/>).

Так, ник подобран. Самое время решить, будет ли ваша виртуальная личность отличаться от вашей личности реальной или же нет. Первый вариант хорош тем, что вы можете выдать себя за кого угодно — ирландского террориста, фотомодель или вечно пьяного гинеколога и, пользуясь этим, вдоволь поглумиться в чате над другими людьми, к примеру, над своим шефом. Он, бедняга, не будет знать, что ослепительная красотка, которая пудрит ему мозги в чате уже вторую неделю, это его подчиненный, небритый менеджер по персоналу. Конечно, "легенду" придется разработать в лучших традициях КГБ—ЦРУ, потому как завалиться на пустяках очень неприятно. Хорошо, если за это шеф пошлет работать в питомник собакой, а ведь может и вовсе уволить...

Арьем Платонов

Продолжение следует

10-я Международная
выставка
систем связи
и телекоммуникаций

25 февраля • 1 марта
2003 года
Санкт-Петербург
ВК Ленэкспо в Гавани



НОРВЕКОМ-2003

организаторы:



генеральный
информационный
спонсор:



Телефоны: (812) 320-9688, 235-7391

Факс: (812) 320-8090

E-mail: norwecom@restec.ru

<http://www.restec.ru/norwecom>

информационные спонсоры:

