

Компьютеры не
для пользователей

**Ответ Гамлету:
3D or not 3D?**

Компьютерный
эскапизм

**Что такое Интернет
и где его взять?**

E-mail: дешевле почты,
факса, телефона

Windows '98

— первые впечатления



E-mail: из деревни — дедушке

Содержание



КОМПЬЮТЕРЫ

Компьютеры не для пользователей.....	2
Шины разные нужны, шины всякие важны.....	5
Как я выбирал монитор.....	7
Ответ Гамлету: 3D or not 3D?.....	9
Компьютерная сеть Exposed.....	12
Дошатаый счет и "чисто русские" счета.....	14



ОРГТЕХНИКА И ПЕРИФЕРИЯ

Цифровое фото: инструменты будущих магов.....	17
Печать фотографического качества.....	20



ВАШЕ ЗДОРОВЬЕ

Компьютерный эскапизм.....	23
Береги глаза смолоду.....	26



НОМО COMPUTERUS

Камо грядеше?.....	28
--------------------	----



ИНФОРМАТИКА

Легко ли "сеять вечное" ?.....	30
Информатика: чему и как учить.....	32



ИНТЕРНЕТ

Что такое Интернет и где его взять?.....	36
E-mail: дешевле почты, факса, телефона.....	39
Реаниматора вызывали?.....	42

НАЧИНАЮЩИМ

Чисто, чисто, чисто!.....	44
---------------------------	----



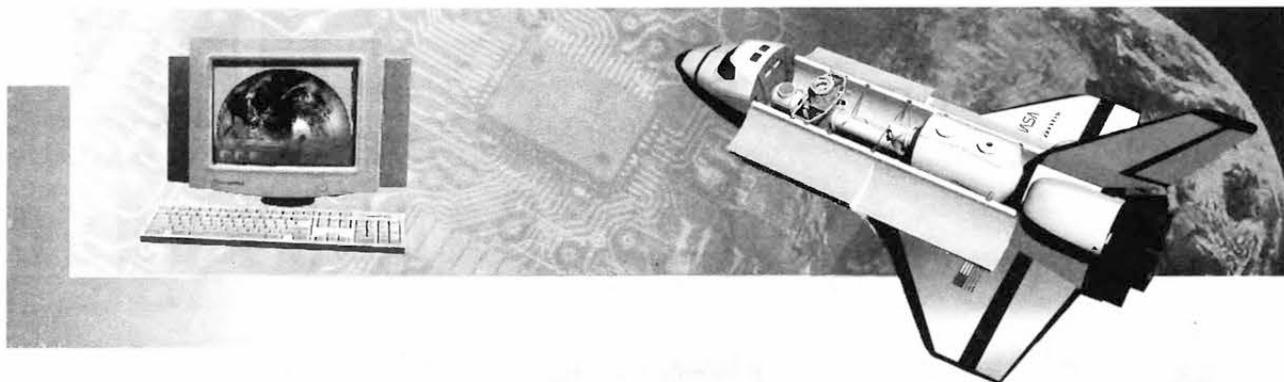
ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Windows'98 — первые впечатления.....	46
Тестирование систем перевода "ПРОМТ-98" и "Сократ-98".....	50



МУЛЬТИМЕДИЯ

Игрушка своими руками.....	55
----------------------------	----



Компьютеры не для пользователей

Александр Хайт

Не все ПК, что ЭВМ

Сегоднешний владелец Пентиума посмотрит на тебя, как на Мюнхгаузена, если сказать ему, что есть компьютеры без мышки, клавиатуры и даже без дисплея.

Не рисует, не играет, самолетом управляет

Все, наверное, слышали о системах автоматического управления. Ими оснащены и самолеты, ведомые автопилотами, и станки с числовым программным управлением, и целые заводы-автоматы, и автоматические медицинские комплексы. Системы автоматического управления существовали и до появления ЭВМ, только были они более громоздкими, менее надежными и не универсальными. Помните магнитные торпеды из знаменитой книги Адамова "Тайна двух океанов"? Самые настоящие системы с автоматическим управлением. Только простота и отсутствие гибкости в этих системах привели к тому, что наши отважные подводники уничтожили корабли противника его же торпедами. Сегодня большая часть систем автоматического управления использует в качестве "мозга" компьютер.

В качестве примера возьмем гипотетический автопилот космического корабля или самолета. Этот пример взят не случайно, ведь уп-

равляемый компьютером беспилотный полет отечественного космического самолета "Буран" до сих пор не повторен.

Дайте мне сигнал, и я переверну мир

Для управления объектом автопилот должен постоянно получать массу информации: как работает двигатель, каковы координаты корабля, в том числе и время, каковы температура и давление в отсеках, сколько топлива осталось, как проходят очередные эксперименты и т.д. Чтобы получить эту информацию, двигатель, навигационная система и прочее оборудование связаны с бортовым компьютером посредством датчиков — измерительных приборов, какими являются градусник или барометр. Результат измерения попадает в бортовую машину в специальном цифровом виде. Для преобразования в такой вид служат аналого-цифровые преобразователи (АЦП), которые сегодня выглядят как обычные микросхемы.

Полученные данные должны где-то сохраняться до начала обработки. Той областью в управляющем компьютере, куда поступают результаты измерения, может быть либо оперативная память, и тогда ее называют "ОЗУ с прямым доступом", либо отличные от ОЗУ регистры, которые

Мир компьютеров разнообразен, и каждому из них отведен свой участок работы, но все же есть область, посягнуть на которую решится не всякая вычислительная система. Речь идет о промышленных компьютерах.

Работают эти компьютеры далеко не в "тепличных" условиях: пыль, вибрация, перепады температур, влажность, а то и водичкой облить могут или стукнуть чем-то.

Работают эти компьютеры далеко не в "тепличных" условиях: пыль, вибрация, перепады температур, влажность, а то и водичкой облить могут или стукнуть чем-то. Промышленный компьютер отличается от обычного защищенностью от воздействия внешней среды и "расширительными" возможностями. Защита от внешних воздействий достигается за счет применения прочных шасси и корпусов, создания избыточного давления внутри системного блока, применения пылевых фильтров и т.п. Модульность конструкции существенно облегчает техническое обслуживание и упрощает замену отдельных плат. А так как компьютеру приходится взаимодействовать с большим количеством датчиков и исполнительных устройств, число слотов расширения может достигать 15—20. Возможна также установка двух последовательных портов для создания систем сбора и обработки данных, а также устройств аналогового ввода/вывода.

Особую группу среди промышленных компьютеров составляют так называемые встроенные системы, представляющие собой программируемые вычислительные устройства, монтируемые внутри управляемого объекта. Вот о них, управляющих компьютерах, и рассказывает данная статья.

Владимир Буслаев

называют портами ввода. Для обработки данных в любом компьютере необходим процессор, а для хранения промежуточных результатов — оперативная память. Если в персональном компьютере результаты обычно выводятся на дисплей, на принтер или записываются в долговременную память (винчестер, дискета), то из управляющего компьютера выходные данные чаще подаются в виде управляющих сигналов на исполнительные механизмы. В самолете такими механизмами могут быть приводы рулевых устройств, пусковые парашютные системы и т.д. Исполнительные механизмы получают обычно электрические сигналы в преобразованном виде. Для преобразования цифровых компьютерных сигналов в управляющие служат цифро-аналоговые преобразователи (ЦАП). Доступ к ЦАП также может быть организован либо как к ОЗУ, либо как к портам вывода.

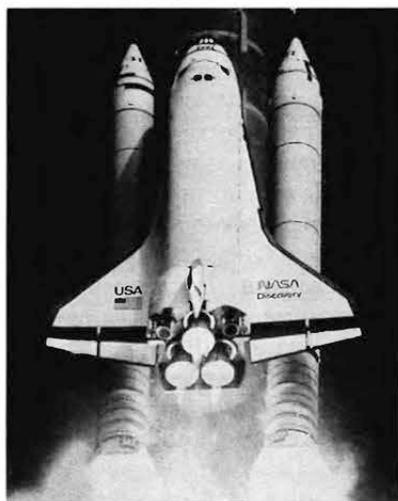
В управляющей ЭВМ, как и любой другой, преобразование входной информации в выходные сигналы производит процессор по программе, представляющей собой записанную в памяти последовательность команд. Однако, если в больших ЭВМ и в ПК выбор программы определяется человеком, то действия автопилота заранее определены и расписаны на все случаи жизни. Поэтому для хранения программы нет надобности в магнитной памяти или памяти на компакт-дисках. Единственная программа хранится в быстрой постоянной памяти (ПЗУ). Обращение к командам на этом устройстве происходит так же, как к командам, хранящимся в ОЗУ, — по адресу. ПЗУ, в отличие от ОЗУ, является Read Only Memory (ROM): из этого устройства информацию можно читать, а вот писать в него нельзя. Заметим, что в ПЗУ кроме команд могут храниться и константы, т.е. все, что не меняется в процессе работы ЭВМ. Запись данных в ПЗУ производится с помощью специального устройства, называемого программатором.

В чем же преимущество ПЗУ перед ОЗУ? А в том, что ОЗУ хранит

информацию только тогда, когда на него подается электрическое питание, а ПЗУ — устройство энергонезависимое. А в чем достоинство ПЗУ перед винчестером или лазерным диском? В том, что в ПЗУ "работают" только электрические сигналы и нет никакой механики. В управляющих компьютерах это обеспечивает не только большую скорость, но и большую надежность, меньший вес и габариты.

За всеми зайцами

Пока у нашего самолета "полет нормальный", необходимо только подавать на вход автопилота текущие координаты и формировать на выходе команды на перекладку рулей и элеронов. Мощность процессора при этом остается почти не использованной, поскольку расчет но-



вых сигналов происходит значительно быстрее, чем исполнительные механизмы переключают рули. Значит, этот же процессор можно использовать и для других целей, например, для периодической проверки количества топлива, состояния двигателя, формирования и передачи на землю сообщений о ситуации на борту.

Возникает проблема: когда управлять рулями, а когда сообщать данные в ЦУП; как узнать о неисправности оборудования и как в этом случае запустить участок программы, отвечающий за управление. Ко-

нечно, можно поочередно опрашивать все датчики, анализировать их ответы и переходить на соответствующие участки программы. В тело любого программного кода придется вставлять команды для опроса оборудования и переходов по результатам такого опроса. Программа получится громоздкой и ненадежной. Скорее всего, программист упустит какой-нибудь аварийный случай, и последствия такой ошибки рано или поздно обернутся трагедией. Гораздо лучше, если бы сами устройства (а точнее — датчики) говорили о получении ими новой информации, а компьютер по мере поступления таких сигналов прерывал (или не прерывал) выполнение текущей программы и обслуживал поступившие заявки.

Для введения такого порядка управления служит механизм прерываний. После какого-либо события (измерены новые координаты, сработала система пожарной сигнализации, получена команда по радио) сигнал от датчика поступает в управляющий компьютер на контроллер прерываний. Физически такой контроллер может представлять собой отдельный чип, а может и входить в состав процессора. Важно, что каждому устройству (датчику) выделяется собственный номер прерывания. По этому номеру однозначно определяется место в быстрой памяти (ОЗУ, ПЗУ), где хранится программный код для обработки прерывания, т.е. формируется та или иная управляющая реакция на происшедшие события. По приходе сигнала о прерывании процессор приостанавливает выполнение текущей программы, определяет, что нужно теперь делать, и переходит к подпрограмме, обрабатывающей данное событие. Эта подпрограмма должна завершаться специальными командами, обеспечивающими возврат к прерванной программе.

Чем хороша такая система? Прежде всего тем, что программы обслуживания заявок от различных устройств оказываются в значительной мере автономными, следовательно, их проще отладить. Взаимо-

действие программ также очевидно. Кроме того, механизм прерываний имеет еще ряд преимуществ, главные из которых — запрет перехода по прерыванию и обеспечение приоритетов. Заявки на обслуживание, поступающие от разных устройств, не одинаковы по важности. Если на борту пожар, то его тушение должно выполняться в первую очередь, а проверка работы механизмов посадки может и подождать. Контроллер прерываний поддерживает механизм приоритетов, обеспечивая выполнение заявки более высокого приоритета и блокируя переход на прерывание низкого приоритета. Заявки, которые поступили в контроллер, но не обслужены, запоминаются (ставятся в очередь). Как только процессор разблокирует прерывание, начнет обслуживаться следующая заявка из очереди. Контроллер прерываний обычно является программируемым, в нем имеются режимы переустановки приоритетов, их циклического изменения. Благодаря высокому быстродействию процессора выполнение различных подпрограмм выглядит для медленных устройств как процесс параллельный, а не последовательный, как-то является на самом деле.

Не думай о секундах свысока

Одним из важных источников прерываний является фактор времени. Можно организовать порядок управления отдельными устройствами так, что программа обслуживания каждого из них будет выполняться или прерываться через заданный интервал времени. Поскольку работа управляющей программы происходит во много раз быстрее, чем механическое движение объекта управления, именно время может выступать "арбитром" при решении, какой программе передать управление. Для этого служит программируемая микросхема — таймер.

Таймер содержит несколько счетчиков. Каждый счетчик можно установить на свой момент "звонка", т.е. на время, после которого вырабатывается сигнал прерывания. Пре-

рывания от разных счетчиков обычно имеют разные номера и разные приоритеты. Если нужно, временные интервалы можно переопределять — например, при посадке потребовать, чтобы интервал между вычислениями координат самолета был уменьшен. Системы, управление которыми организовано по принципу выделения промежутков времени для обслуживания каждого процесса, называются системами реального времени.

Автор на сцену

Для разных целей используются разные по мощности управляющие компьютеры. Например, в бытовой прибор достаточно поставить простейший одноплатный контроллер с минимальным набором дешевых микросхем, а станцией "Мир" или заводом-автоматом должна управлять весьма мощная ЭВМ с повышенной надежностью. Среди фирм-производителей назовем IBM, Intel, DEC, Siemens, Motorola.

Для разработки программного обеспечения в зависимости от назначения компьютера применяются как универсальные языки программирования C, Pascal, так и специализированные. Последние могут быть некими упрощениями универсальных языков (PL/M — диалект PL1) или специальными языками. Например, фирма Siemens предлагает для своих контроллеров собственные языки управления. Интересно, что язык Forth, исходно созданный именно как язык управления для контроллеров, быстро перерос в универсальный многофункциональный язык программирования. Для программирования контроллеров часто применяется и ассемблер, как язык, позволяющий писать наиболее компактные и быстрые фрагменты управляющих программ.

Если процессор контроллера обладает оригинальной системой команд, то для разработки программного обеспечения применяют один из двух способов:

1. Создают специальную ЭВМ со всеми привычными составляющими на базе нового процессора и на

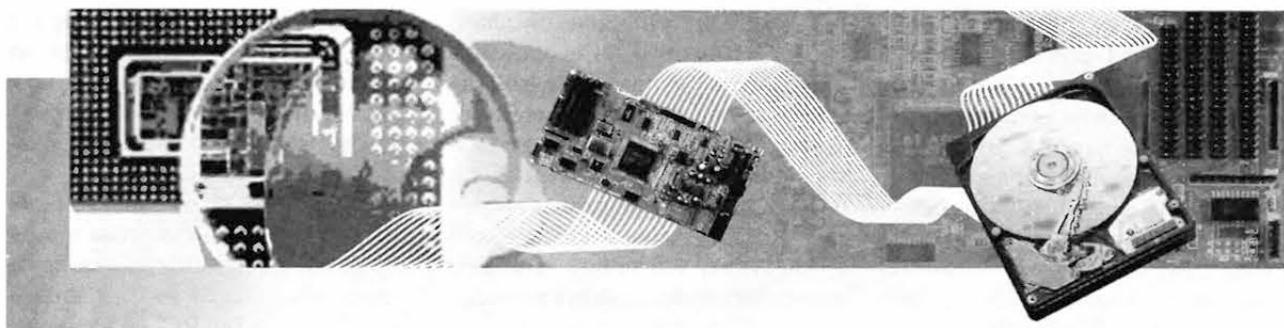
этом компьютере разрабатывают и отлаживают ПО. Бывает, что разработанный для одной конкретной задачи компьютер оказывается столь удачным, что на его базе выпускается впоследствии целая серия.

2. Разрабатывают специальную программу-эмулятор, которая моделирует поведение разработанного процессора на имеющихся компьютерах общего назначения, например, на пентиумах. Этот способ сегодня доминирует.

Знакомое в незнакомом

Принципы работы управляющих и обычных компьютеров имеют много общего. Так, прерывания используются для управления клавиатурой и мышью, режим реального времени является основным при разработке многих операционных систем. Важные программы управления устройствами (драйверы) записываются в ПЗУ (так, BIOS содержит основные драйверы ввода-вывода, отвечающие за работу многих внешних устройств). Для того, чтобы эти драйверы вызывались сигналами от устройств, в оперативную память, соответствующую номеру прерывания, должен быть записан адрес драйвера. Только после записи адреса драйвера клавиатуры она начнет реагировать на нажатия клавиш, что, возможно, замечал внимательный пользователь.

Конечно, работать за ПК можно и не зная об описанных выше механизмах, но представлять себе их работу, наверное, не вредно. Механизм прерываний позволяет перейти от традиционного "последовательного" программирования к "параллельному", который является основой разработки многозадачных систем. Именно многозадачность — одно из главных достоинств Windows. Кроме того, понимание событийного перехода от одной подпрограммы к другой служит мостиком к объектно-ориентированной технологии. Новые инструменты позволяют серьезно упростить разработку и сделать программы более надежными.



Шины разные нужны, шины всякие важны

Владимир Буслаев

...Компьютерная шина — это не электрическая проводка...

Термин "шина" впервые был введен в электротехнике для обозначения исходной развязки электрической сети, к которой можно довольно просто получить доступ для подключения любого из устройств. Безусловно, компьютерная шина — это не просто электрическая проводка, однако концепция шины остается неизменной: комплекс сгруппированных по назначению линий (сигналов), обеспечивающий достаточно простое подключение любых компонентов ПК при помощи разъемов расширения.

Физически шина образована группами проводников и вспомогательными микросхемами. Особо следует сказать о расширительных гнездах (слотах), предназначенных для установки плат расширения. Число таких гнезд произвольно, однако, как правило, не менее 2 и не более 8. Так, например, гнезда видеоадаптера и контроллеров гибкого и жесткого дисков присутствуют в шине всегда.

А начиналось все с 8-разрядной шины первых моделей IBM PC. В те далекие времена эта шина с успехом справлялась со своими задачами и имела достаточно простое устройство. Претерпев незначительные изменения эта шина легла в основу

спроектированной в 1984 году модели PC AT. Правда, ее разрядность была увеличена до 16 бит, причем таким образом, чтобы шина могла взаимодействовать не только с новыми гнездами расширения, но и со старыми 8-разрядными.

Разработка оказалась настолько удачной, что успешно дожила до наших дней, под именем ISA (Industry Standard Architecture — стандартная промышленная архитектура).

Однако вскоре ISA стала узким местом, ее пропускная способность стала сдерживать рост быстродействия компьютеров. Кроме того, "масла в огонь" подлила фирма IBM, решив в 1987 году перейти на защищенную множеством патентов архитектуру ПК, дабы вернуть себе лидирующее положение (нечто подобное наблюдается и сейчас у фирмы Intel в последних моделях ее процессоров).

Новая архитектура, получившая название MCA (Micro Channel Architecture — микроканальная архитектура), была реализована IBM в моделях семейства PS/2. Справедливости ради следует сказать, что амбициозность планов IBM была под стать характеристикам новой шины: разрядность 16 и 32 бита (все процессоры, начиная с 386, имеют разрядность внешней шины данных 16

бит), частота синхронизации была повышена с 8 до 10 МГц, а в некоторых случаях и до 16 МГц. Дополнительно были введены функции арбитража, позволяющие избегать конфликтов и блокировок шины при совместной работе нескольких устройств, а также некоторые другие полезные возможности. Все это привело к повышению скорости передачи данных с 4 Мб/с (такую скорость поддерживает ISA) до 20—40 Мб/с, а в отдельных случаях и до 80—160 Мб/с (спецификация MCA-2).

Однако все это далось слишком большой ценой — напроочь отсутствовала совместимость с огромным множеством плат расширения, разработанных ранее для ISA. Данное обстоятельство, а также жесткие патентные ограничения, не позволявшие сторонним фирмам свободно выпускать ПК с архитектурой MCA и карты расширения для нее, привели к тому, что перспективная архитектура достаточно быстро отошла на второй план, а к настоящему времени и вовсе вытеснена с рынка.

В том же 1987 году такие известные фирмы-производители ПК, как Intel, Compaq, Epson, HP и некоторые другие, в целях укрепления собственных позиций, объединились в консорциум по созданию шины, конкурирующей с MCA. В результате

появилась шина EISA (Extended Industry Standard Architecture — расширенный промышленный стандарт архитектуры), фактически явившаяся настройкой над ISA. Эта шина была предложена для обеспечения работы с большими объемами адресуемой оперативной памяти и ускорения вычислительных и обменных операций в ПК с микропроцессорами Intel 80386 и 80486. Как следует из названия, она является не отдельным стандартом, а расширением ISA, благодаря чему сохранилась аппаратная совместимость с предыдущими моделями ПК.

Но новая шина также не смогла вытеснить остальные в силу своей дороговизны, сложности применения и, по-прежнему, ограниченной пропускной способности.

Присутствие на рынке сразу трех стандартов на системные шины привело к так называемой "войне шин", продолжавшейся несколько лет и окончившейся безрезультатно: MCA и EISA так и не смогли занять лидирующее положение. Кроме того, после появления 486 процессоров у производителей материнских плат появились возможности решать проблемы, связанные с ограниченной пропускной способностью, за счет использования так называемой локальной шины.

На первых порах локальная шина представляла собой простое продолжение шины данных процессора и использовалась для работы с уста-

новленным на материнской плате видеоадаптером (низкая производительность ISA прежде всего сказывается при работе с графикой). Через некоторое время появился и первый стандарт такой шины VLBus (Video Local Bus — локальная видеошина), предложенный ассоциацией VESA (Video Electronics Standard Association — Ассоциация по разработке стандартов в области видеоэлектронной техники).

Данный стандарт был ориентирован прежде всего на семейство 486 процессоров и был жестко привязан к тактовой частоте процессора. Однако и он не был лишен отдельных недостатков. Так, ввиду некоторых архитектурных особенностей, число слотов, подключаемых к шине, ограничено при тактовой частоте 33 МГц тремя, а при более высокой частоте — двумя. Кроме того, данная шина является процессорозависимой, и платы для нее могут применяться только в IBM-совместимых компьютерах.

В настоящее время шина VLBus практически полностью вытеснена предложенной Intel локальной шиной PCI (Peripheral Component Interconnect — соединитель периферийных компонентов). Шина PCI поддерживает до 10 устройств и работает на фиксированной тактовой частоте. Кроме того, она обеспечивает поддержку карт с различным напряжением питания — 5 и 3.3 В, а также режим самоконфигурации

плат расширения (стандарт Plug and Play). Шина PCI применяется не только в IBM-совместимых ПК, но и в компьютерах Macintosh, а также в мощных рабочих станциях и серверах на RISC-процессорах.

PCI не является локальной шиной в строгом смысле этого термина, а занимает промежуточное положение между системными и локальными шинами (иногда ее называют даже не шиной, а мезонинной архитектурой).

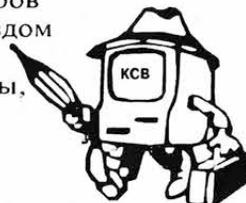
Несомненно, приобретая компьютер, необходимо поинтересоваться типом системной шины (кроме прочих компонентов). Ведь от ее характеристик будет зависеть скорость передачи данных между устройствами компьютера. Некоторые фирмы выпускают системные платы, снабженные одновременно несколькими разными шинами, например, ISA, PCI и VLBus (правда, в настоящее время обязательным стало наличие шин ISA и PCI). Причем системные платы и платы расширения с шиной PCI за последние два года стремительно подешевели, что в немалой степени способствует их популярности.

Нужно также помнить, что все покупаемые платы расширения (мультиплата, плата факс-модема и т. п.) должны быть по типу шины совместимы с вашей материнской платой. Например, если ваша системная плата содержит шины ISA и PCI, а вы купили платы расширения для шины EISA, то использовать их в вашем компьютере вы не сможете. И наоборот, платы расширения под шину ISA без проблем могут работать с более мощной шиной EISA.

В следующем номере журнала мы подробнее рассмотрим локальные шины, подключаемые к системной — SCSI, AGP и другие.

"КСВ" ПРЕДЛАГАЕТ

- ✓ Заключение договоров на техническое обслуживание
- ✓ Ремонт компьютеров и периферии (мониторы, принтеры, UPS и т. п.)
- ✓ Ремонт HDD, FDD, Motherboard, БП и т. п.
- ✓ Модернизация компьютеров, мониторов, принтеров
- ✓ Установка CD-ROM, SoundBlaster, Modem с выездом к заказчику
- ✓ Недорогие "NEW LIFE" 286, 386, 486 компьютеры, мониторы, принтеры
- ✓ Сборка компьютеров любой конфигурации
- ✓ Ремонт факсовых и копировальных аппаратов



Доставка неисправной техники и комплектующих в стационарную мастерскую и обратно производится транспортом фирмы **БЕСПЛАТНО**

ИЗМАЙЛОВСКИЙ пр., 22 телефон.: 316-33-84, 316-52-53
адрес электронной почты: CSV@mail.lanck.net



Как я выбирал монитор

Юрий Котофеев

Если вы хотите приобрести хороший монитор, то это не такое простое дело, как может показаться.

Не мною сказано, тем не менее верно: "Монитор можно поменять, глаза — нет." Этот принцип я хорошо усвоил после двух лет общения с монитором ARX с 0.39-й точкой. Общение было не из приятных, поэтому к покупке нового монитора я подошел серьезно. Я употребил слово "общение", потому как монитор, наряду с клавиатурой — та часть компьютера, через которую человек получает и закладывает (вспомним сенсорные экраны) информацию, то есть делает процесс работы очевидным. Монитор — это как бы граница между реальным и виртуальным миром. Возможно, очень скоро слово "общение" приобретет буквальный смысл, когда осуществится то, над чем бьется Билл Гейтс сотоварищи, и компьютер начнет понимать человеческую речь.

Итак, вы решили приобрести монитор. Если вы хотите приобрести хороший монитор, то это не такое простое дело, как может показаться. Приготовьтесь внимать потоку советов, рекомендаций, цифр, стандартов и названий фирм-изготовителей, потому как все это не лишним будет знать.

Первым делом вам следует определиться, с какой целью вы будете

монитор использовать. Если "для мебели", то лучше потратите деньги на что-нибудь другое. Допустим, вы намерены работать исключительно с текстом. Тогда вас устроит и черно-белый монитор. Для профессиональной работы с графикой вам нужен цветной монитор, желательно с диагональю не менее 17 дюймов. Я же буду ориентироваться на большинство — тех, кому нужен хороший монитор для домашнего компьютера.

По размеру экрана предпочте-

ние лучше отдавать 15-дюймовым мониторам. Во-первых, можно использовать большее разрешение, а это немаловажно для работы с графикой, да и глаза будут меньше уставать. Во-вторых, купив сегодня 15-дюймовый монитор, вы сможете забыть на ближайшее будущее о проблеме совместимости с каким-либо программным обеспечением. А о 14-дюймовых и не вспоминайте — они уже в прошлом. После покупки монитора может возникнуть небольшой конфуз. Взяв в руки линейку и измерив экран по диагонали, вы не обнаружите требуемые 15 дюймов. Дело в том, что изготовители мониторов в спецификации указывают физический размер кинескопа (размер электронно-лучевой трубки), иногда забывая указать размер видимой части экрана. Видимый размер экрана немного меньше физического, поскольку кинескоп заключен в пластмассовый корпус.

Четкость изображения монитора зависит от величины зерна (pitch). Чем оно меньше, тем лучше. Сейчас не стоит покупать монитор с размером зерна более 0.28 мм (точкой 0.28). Насколько я знаю, точку 0.25 обеспечивают только мониторы Sony и Nokia, даже Panasonic выпускает их с точкой 0.27. И эта небольшая, на первый взгляд, разница за-



метно отражается на цене. Если вы ограничены в средствах, то мониторы с точкой 0.28 — для вас. Совсем не советую брать мониторы с точкой 0.39. Опыт показывает, что работать на них более двух часов подряд невозможно.

Еще один немаловажный параметр — полоса пропускания. Чем шире полоса пропускания, тем большую кадровую и строчную частоту вы сможете установить. Для 15-дюймовых желательно 100—110 Гц, для 17-дюймовых — не менее 135 Гц. При этом монитор должен иметь кадровую развертку больше 72 Гц, то есть частота повторения изображения должна быть более 72 раз в секунду, при оптимальном разрешении (такой показатель — наилучший для зрения).

Выбирайте монитор с антибликовым (pop-glare) и желательно с антистатическим (antistatic) покрытием экрана. Антибликовое покрытие поможет воспринимать без напряжения информацию с экрана. Однако оно не должно оказывать никакого влияния на яркость и четкость изображения. А антистатическое покрытие предотвращает накопление заряда статического электричества на стекле экрана монитора.

Кроме того, ваш монитор обязательно должен соответствовать стандарту безопасности. При покупке не обольщайтесь приклеенными на передней панели знаками TCO 1992 или TCO 1995. Не поленитесь, поверните монитор и обратите внимание на заднюю панель — туда, где расположена табличка с его техническими характеристиками, — и вы увидите несколько эмблем с буквенными и цифровыми обозначениями. Надпись "MPR 1990:10" означает, что монитор соответствует шведскому стандарту по излучению, а также переменным электрическому и магнитному полям. Надпись "MPR II" — тоже неплохо, однако этот знак не полностью отражает условия стандарта MPR 1990:10. Надпись "ISO 9241-3" свидетельствует, что монитор соответствует международному стандарту, который удовлетворяет

эргономическим требованиям к дисплеям.

Надписи "TCO 92" или "TCO 95" — знаки соответствия требованиям Шведского союза профессиональных служащих (TCO) по визуальным эргономическим параметрам и переменным электрическому и магнитному полям, причем это касается обоих переменных полей. Шведский союз профессиональных служащих установил для них самые жесткие в мире нормы. В разработке стандарта помимо самого Союза участвовали Шведское общество охраны природы, Национальный комитет промышленного и технического развития (NUTEK) и измерительная компания SEMKO. В процессе разработки нормативов принимались в расчет новейшие достижения, а также рекомендации различных мировых институтов. В стандарте TCO 95 предъявлены жесткие требования к материалам, применяемым в мониторах (пластмасса, редкоземельные металлы и т.д.). По нормам на излучение TCO 92 и TCO 95 практически ничем ни отличаются. Стандарт TCO обновляется каждые 3 года, поэтому



года через 2—3 у нас, возможно, появятся мониторы со стандартом TCO 98.

В нашей стране разработкой стандартов безопасности начали заниматься с 1993 года. Российские стандарты по своим требованиям к безопасности мониторов ни в чем не уступают иностранным стандартам.

Надпись "LR" (*low radiation*) не дает никаких гарантий. Она означает, что производитель предпринял определенные (а точнее — неопределенные) усилия по снижению уровня излучения монитора.

Надпись "Green" означает, что данный монитор имеет схемы управления энергосбережением.

Надпись "DPMS" (*display power management signaling*) — знак соответствия данному стандарту, определяющему нормы энергопотребления для разных состояний компьютера.

Современные мониторы оснащены цифровым управлением (digital), то есть все настройки производятся не с помощью пресловутых колесиков, как на старых мониторах, а кнопками. На большинстве мониторов с цифровым управлением реализовано удобное экранное меню.

Выбор фирмы-изготовителя. По соотношению цены и качества на первом месте, безусловно, мониторы японских и южнокорейских фирм. Рекомендую также обратить внимание на мониторы фирмы ViewSonic. Мониторы южнокорейской фирмы LG хороши тем, что не будет проблем с ремонтом. Фирма Sony не нуждается в рекламе, но, как ни странно, в технических характеристиках на некоторые модели не указаны важные параметры, такие как полоса пропускания, антибликовое и антистатическое покрытие.

Важно также обратить внимание на тип сборки. Предпочтение следует отдавать так называемой "белой" сборке, то есть, проще говоря, мониторам, собранным в развитой стране. Этому требованию чаще всего отвечают мониторы фирм Sony и Nokia.

Все эти рекомендации следует принять во внимание, если вам не безразличны ваше здоровье и работоспособность и особенно, если вы выбираете компьютер для своих детей. Лично мои походы по магазинам закончились приобретением монитора фирмы Nokia. Но самое смешное, что если пойти другим, более коротким путем и выбрать просто самый дорогой 15-дюймовый монитор, вы наткнетесь на тот же Nokia!

Согласен, дорого, но... (см. начало статьи).



Ответ Гамлету: 3D or not 3D?

В последнее время все чаще нам задают вопросы, связанные с 3D-ускорителями, их функциональными возможностями, скоростью, качеством картинки и пр. Многим уже недостаточно звучной надписи на коробке "3D Support", некоторые возмущаются по поводу того, что их 3D Virge ничем не может помочь при игре в Quake. Настало, наконец, время обобщить всю разрозненную информацию по ускорителям 3D-графики.

Для начала определимся, что такое 3D-ускоритель. Не вдаваясь в подробности и термины, на пользовательском уровне (как сейчас модно говорить, "для чайников") можно сказать, что 3D-ускоритель — это чип, расположенный на видеокарте, или отдельная карта, позволяющая быстрее просчитывать и выводить на экран в более качественном виде трехмерные сцены. Все ускорители для обработки и вывода 3D используют определенный вид программного обеспечения (API), в расчете на которое и должны быть написаны программы (игры или 3D-редакторы), позволяющие использовать аппаратные возможности ускорения.

Таким образом, для получения качественной 3D-картинки недостаточно поставить в компьютер трехмерный ускоритель. Нужно еще, чтобы ваш софт умел его использовать...

Не будем затрагивать тему профессионального 3D софта, остановимся на возможностях ускорителей в играх. Для игр самыми популярными API являются Direct3D (сокращенно D3D) — разработка фирмы Microsoft, предназначенная в основном для использования в играх. Существует пока только в Windows 95/98, но скоро будет и в Windows-NT 5.

OpenGL — разработка фирмы Silicon Graphics — открытый API, контролируемый ассоциацией OpenGL Architecture Review Board, в которую

входят DEC, E&S, IBM, Intel, Intergraph, Microsoft и SGI. OpenGL реализует широкий диапазон функций от вывода точки, линии или полигона до рендеринга кривых поверхностей NURBS, покрытых текстурой. OpenGL-драйвер может быть реализован в двух вариантах: как ICD и как MCD.

Драйвер ICD (Installable Client Driver) полностью включает все стадии конвейера OpenGL, что дает максимальное быстродействие, но его довольно сложно программировать. MCD (Mini Client Driver) разработан для внесения абстракции в конвейер OpenGL. Его гораздо легче программировать, так как разработчик программирует только те участки кода драйвера, которые он считает нужным оптимизировать для своего чипсета.

И, наконец, GLIDE — разработка фирмы 3Dfx. Это специализированный API, рассчитанный на работу с чипсетом этой компании и дающий на платах 3Dfx максимальное качество и быстродействие. Он стал очень популярен в связи с широким распространением плат на чипсете Voodoo Graphics.

Теперь попытаемся всю огромную массу плат с надписью на коробке "3D" разбить на некоторые классы.

Всё для 3D

Diamond 3Dfx
ASUS Rendition
ExpertColor 3D Labs
Nvidia
intel

VERGA COMPUTERS

Верга-Компьютерс

☎ 217-2005
☎ 217-8391

24-я линия В.О. д 3/7 т.589

D3D ускорители. К этому классу отнесем устаревшие и медленные платы, для которых реализация OpenGL невозможна ввиду ограниченного набора функций 3D-ускорения или нецелесообразна ввиду крайне низкой скорости. Типичным его представителем является "Народная русская видяшка" на чипе s3Virge. Низкая цена и некоторое количество D3D игр, сносно идущих на этих картах, сделали их довольно популярными. Но на сегодня плата без поддержки OpenGL уже не может считаться полноценным 3D ускорителем. Конечно, мы благодарны этим платам за то, что они открыли для нас сказочный красивый мир 3D. Другие представители этого класса — Matrox Mistique, ATi 3D Charger, Cirrus Logic Lagona, Trident 9750.

Игровые OpenGL ускорители для Пентиум. К этому классу мы отнесем платы, которые органично вписываются в компьютер на процессоре Пентиум или его клонах. Это недорогие (до \$100) платы, работающие на шине PCI и показывающие приличную производительность в Пентиум-системах. Их характерная особенность — невысокое разрешение в 3D (обычно 640x480) объем памяти 4 Мб, не очень высокое качество рендеринга. Наибольшую популярность в этом классе приобрели ускорители на чипсете 3Dfx Voodoo graphics. К этому классу можно отнести также платы на чипсетах Rendition Verite, VideoLogic PowerVR PCX2.

Игровые OpenGL ускорители для Пентиум II. К этому классу можно отнести практически все ускорители, недавно появившиеся на рынке. Отличительные особенности — поддержка шины AGP, большие объемы памяти (до 32 Мб) и, как следствие, более высокое разрешение (до 1600x1200), высокая скорость работы на PII. Типичные представители этого класса собраны на чипсетах 3Dfx Voodoo2, ATi RagePRO, Intel 740.

Профессиональные OpenGL ускорители. Они предназначены для работы в профессиональных 3D-редакторах. Отличительная особенность — сверхвысокое качество картинки и высокая цена. Обязательна



полная поддержка OpenGL. Если у вас уже есть такая 3D карта, то вы, конечно, можете попробовать поиграть на ней в Quake, но покупать для игр такую карту не стоит. Во-первых, она не даст вам большой производительности в играх (эти карты делались не для гонки за fps в Quake, а для качественного рендеринга), а, во-вторых, их стоимость очень высока. Исключение, пожалуй, составляет Diamond fireGL 1000 Pro и другие карты на чипе Permedia2. При цене, сравнимой с игровыми картами, это пусть и не самый лучший, но все же профессиональный 3D-ускоритель.

Теперь рассмотрим конкретные платы, их достоинства и недостатки, область применения.

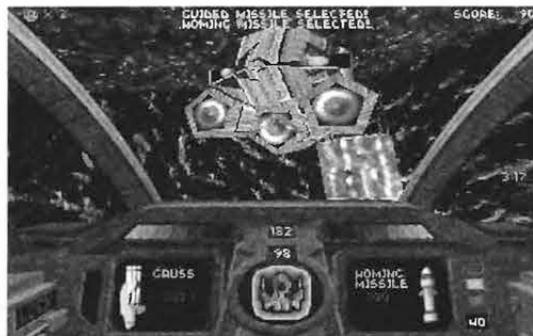
D3D ускорители

Eagle 375. Чипсет s3VirgeDX. Несколько улучшенная версия Virge3D. Выпускается с 2 Мб EDO RAM, некоторые варианты с возможностью

расширения до 4 Мб. Шина PCI. Поддерживается API-D3D, а некоторые игры (DescentIII, Terminal Velocity) поддерживают семейство Virge напрямую. Достоинства: хорошее соотношение цена/качество. За смешные деньги вы получаете вполне приличное 2D (1024x768x85Гц) и минимальный набор 3D-функций. Недостатки: крайне низкая скорость и ограниченный набор 3D-функций, невозможность реализации OpenGL. Рекомендуется как видеокарта начального уровня для очень дешевых компьютеров на базе Пентиум 100-166 с монитором 14—15" или как дешевая 2D-карта в пару к Voodoo Graphics.

ATi 3D Charger. Чипсет ATi Rage II. Видеокарты от ATi всегда отличались хорошим качеством, высокими частотами разверток и очень красивым, плавным видео. 3D Carger выпускается с 2 Мб EDO RAM и имеет возможность расширения до 4 Мб. Выпускается как для шины PCI, так и для AGP. Поддерживает API D3D. Достоинства: хорошее качество 2D, высокие частоты рефрешей (1024x768x150Гц), отличное качество просмотра видео. Недостатки: низкая скорость и ограниченный набор 3D-функций, невозможность реализации OpenGL. Рекомендуется как видеокарта для домашнего мультимедийного компьютера на базе процессора Пентиум 166MMX — 233MMX с 15—17-дюймовым монитором. Для работы с 3D рекомендуем установить в соседний слот ускоритель на чипе Voodoo graphics.

Matrox Mistique. Чипсет MGA 1064. Традиционные для Matrox скорость и качество в 2D. Объем памяти 2/4/8 Мб SGRAM. Шина PCI. Поддерживает API D3D. Достоинства: хорошее 2D во всех отношениях, приличная скорость и высокое разрешение в D3D, наличие в продаже дочерней платы TV-IN/OUT. Недостатки: ограниченный набор 3D-функций, невозможность реализации



OpenGL. Рекомендуется для использования в домашнем игровом или мультимедийном компьютере на процессоре Пентиум 100 — Пентиум 233MMX с 14—17-дюймовым монитором. Для работы с видео рекомендуем установить дочернюю плату Matrox Rainbow Runner, а для работы с мощной 3D-графикой — дополнительно 3D-ускоритель Matrox m3D.

OpenGL ускорители для Пентиум

Diamond Monster 3D. Чипсет 3Dix Voodoo graphics. Реализован как отдельная плата, подключается к видеокарте через сквозной кабель. Память — 4 Мб (2 фреймбуфер и 2 под текстуры). 3D-разрешение 640x480x16bit или 800x600x16bit без z-буферинга. Поддерживаются API — Glide, OpenGL, Direct3D.

Достоинства. Широкая поддержка производителями ускоренных 3D-игр; Voodoo доминирует на рынке 3D-ускорителей, и производители игр поддерживают Voodoo в первую очередь, в том числе native API — Glide. Реализация большинства функций Direct3D и высокая скорость в ней. В GLQuake и Quake 2 реализация как дочерней платы (при покупке Voodoo не надо выбрасывать существующую 2D-плату).

Недостатки. Плохая реализация dithering'a в OpenGL. Voodoo применяет собственную методику пост-рочного dithering'a, которая лучше эмулирует tricolor в режиме hicolor, но слишком портит изображение — оно становится размазанным и полосатым; в результате режим 640x480 на Voodoo смотрится хуже, чем 512x384 на других 3D-ускорителях. Низкое разрешение — 640x480. Сквозной кабель (и электроника Voodoo-платы) искажает видеосигнал от основной 2D-платы, что становится заметным на высоких разрешениях и высоких

частотах развертки, хотя это проявляется по-разному на разных Voodoo-платах даже одного производителя: на одних платах изображе-



ние заметно ухудшается уже на 800x600, на других — только на 1280x1024. Для использования Voodoo-плат с 17" и 20" мониторами, имеющими BNC-вход, рекомендуется подключать Voodoo на D-sub-вход, а основную 2D-плату на BNC-вход. Отсутствие некоторых 3D-возможностей (например, Voodoo не поддерживает одновременно туман и альфа-смещение), а также tricolor, оконных режимов.

Рекомендуется как 3D-ускоритель для игровых компьютерах на базе процессора Пентиум 100-233 MMX или как дополнение к более мощному 3D ускорителю для Glide-only игр.

Matrox m3D. Чипсет VideoLogic PowerVR PCX2. Реализован как отдельная PCI плата. Память 4Mb SDRAM для хранения текстур. Локальный фрейм буфер не требуется, поскольку PoverVR базируется на технологии малых фрагментов. В результате рендеринга картинка пересылается по шине PCI в память основной 2D платы для отображе-

ния. Поскольку PoverVR не критичен к полосе пропускания, он может работать с любой 2D платой. Поддерживает 3D разрешения вплоть до 1027x768x32bit. API - PoverSGL (nativeAPI), Direct3D, OpenGL (MCD). Достоинства: реализация как дочерней платы, хорошая поддержка производителями игр, высокие разрешения, 32-битный рендеринг и z-буфер. Недостатки: Низкая скорость, слабая поддержка OpenGL, невысокое качество рендеринга. Рекомендуется как более дешевая альтернатива Voodoo Graphics, а также в дополнение к 2D картам фирмы Matrox.

Diamond Stealth II S220. Чипсет Renditions Verite2100. Хорошего качества 2D — для домашних мультимедийных систем и бизнес-приложений, высокая скорость 3D даже на слабых процессорах (P100 и меньше), низкая цена и имя Diamond Multimedia делают S220 наиболее оптимальным выбором для Пентиум-систем. Объем памяти — 4Mb SGRAM, 3D разрешения до 800x600x32bit, z-буфер 16bit. Поддерживаемые API — RRedLine, Speedy3D, Direct3D, OpenGL (ICD). Достоинства: высокая скорость на Пентиум, хорошая разгоняемость, широкая поддержка в Internet и производителями игр. Недостаток: отсутствие пиксельного мипмеппинга. Выражается в муаре на удаленных текстурах. А в остальном картинка второго Квейка выглядит очень четко и красочно. Рекомендуем как видеокарту в домашние мультимедийные и офисные компьютеры на базе Pentium100-Pentium-233MMX при необходимости поддержки 3D.

Продолжение следует

магия
ПК

Журнал "Магия ПК" в широкой продаже!
Спрашивайте в киосках "Роспечати", в магазинах "Дом Книги", "Техническая книга" и на лотках в метро.

Наш подписной индекс:
86286

по "Объединенному каталогу", том 1.

За дополнительной информацией обращайтесь в редакцию по тел. 184-98-68 (отдел распространения)

магия
ПК



Компьютерная сеть Exposed

Кирилл Кириллов

Теперь, когда мы имеем представление о том, какие элементы входят в номенклатуру компьютерной сети, можно приступить к рассмотрению того, как эти элементы используются, то есть того, как строится компьютерная сеть.

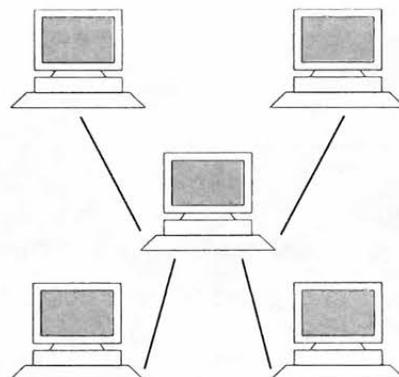
Чтобы получить правильно работающую компьютерную сеть, при ее установке нужно учитывать множество параметров. Во-первых, определить набор стандартов и протоколов, на основе которых будет работать новая сеть, а также способ ее построения. Во-вторых, определить возможности ее наращивания и необходимость расширения в ходе эксплуатации. Если изменения будут необходимы, то проще предусмотреть их заранее, чем ломать стены, резать кабели и покупать дорогостоящее оборудование для связи мало совместимых устройств. И в-третьих, определить места расстановки рабочих станций сети. Все сети имеют ограничения на расстояние, на которое может передаваться сигнал без использования специальных устройств, поэтому, если расстояние на которые надо тянуть сеть превышает пределы, установленные стандартом, о повторителях лучше позаботиться заранее.

Способ построения сети приня-

то называть топологией. На сегодня в качестве основных принято рассматривать четыре топологии: "Звезда", "Дерево", "Кольцо" и "Полносвязная". Все остальные типы сетей являются модификациями четырех вышеназванных.

"Звезда"

Эта топология используется в основном для построения сетей небольшого объема. Свое название она получила из-за внешней схожести с соответствующей геометрической фигурой. Один компьютер располагается в центре, а остальные присоединяются к нему кабелями, которые расходятся наподобие лучей. Каждый компьютер подключен только к центральной машине. Вся передача данных осуществляется только через центральный компьютер. Если он служит не только для



связи между другими машинами в сети, но еще и располагает большими запасами памяти и на нем хранятся данные и рабочие приложения, то он называется сервером.

Данная топология применяется для построения небольших, локальных компьютерных сетей. Ее отличают простота структурной и функциональной организации и невысокая стоимость.

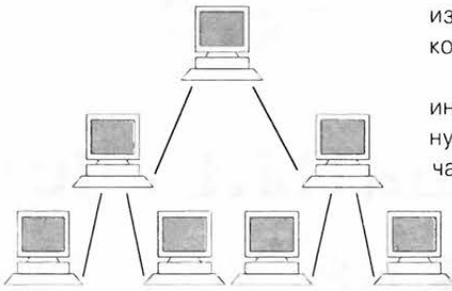
Но, как известно, хорошую вещь дешево не купишь. И действительно, сеть, построенная с использованием такой топологии, имеет самую низкую надежность. При выходе из строя центрального узла нормальная работа в сети становится невозможной, так как нет обходных путей передачи данных.

Время передачи сообщений также очень велико. Одновременно в сети могут общаться только два абонента, между ними создается монопольный канал, и все остальные пользователи терпеливо ждут своей очереди. Такой метод работы неприемлем, если к сети подключено большое количество пользователей, поскольку задержка при ожидании, пока освободится канал, будет весьма существенной.

"Дерево"

При построении сетей такой топологии используется принцип со-

единения по кратчайшему расстоянию. Простейшая иерархическая структура, в которой из одного компьютера-«корня», «растут» несколько рабочих станций-«ветви». Если компьютер находится на нижней ступени иерархии, он называется «листом».



Достоинства, как, впрочем, и недостатки, у этой топологии такие же, как и у «Звезды». Сеть проста, легко организуется и не требует сложного оборудования. Но недостатки топологии очевидны. Поскольку нет обходных путей, сеть имеет весьма низкую надежность, при выходе из строя канала связи (например, при повреждении кабеля) отключается целый сегмент сети, остальная часть свою работоспособность сохраняет. Время доставки сообщений между конечными узлами очень велико, так как сообщению придется проделывать очень долгий путь до адресата. Обычно такая топология применяется только для построения локальных вычислительных сетей небольших размеров.

Говоря о «Дереве», нельзя не рассмотреть один частный случай этой топологии: «Врожденное дерево» или «Общая шина». Благодаря огромной популярности, которой пользуется сеть Ethernet во всем мире, «общая шина» стала одной из самых распространенных топологий.

«Общая шина» состоит из нескольких компьютеров (число которых ограничено спецификациями используемого стандарта), последовательно соединенных одним проводом. Все достоинства и недостатки этой топологии такие же, как и у «Дерева». Традиционно «узким местом» сетей, построенных на ос-

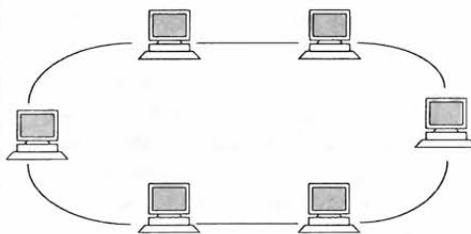
нове «общей шины», является как раз «общая шина». Если она в целостности и сохранности, то, пока хотя бы два компьютера работают — сеть существует. Но на деле это не совсем так. Сделанный из синтетических материалов кабель чрезвычайно прочен, мало подвержен коррозии и выходит из строя гораздо реже, чем сами компьютеры.

Для повышения надежности иногда прокладывают дополнительную «шину», которая берет на себя часть передаваемых данных и принимает все функции основной шины при выходе ее из строя.

«Кольцо»

Некоторое количество компьютеров, соединенных одним кабелем «по кругу». По отношению к двум рассмотренным топологиям «Кольцо» отличается значительно более высокой надежностью. Эта сеть ненамного дороже и сложнее предыдущих, но наличие обходного пути вышедшего из строя участка сети делает ее гораздо более привлекательной для использования.

Но, поскольку не использовать альтернативный путь при доставке сообщений было бы неправильно в принципе, разработчики, естественно, его используют. Но тут кроется большой подвох. Альтернативный путь — он на то и альтернативный, чтобы передавать по нему сообщения, когда нельзя воспользоваться основным (кратчайшим). А альтерна-

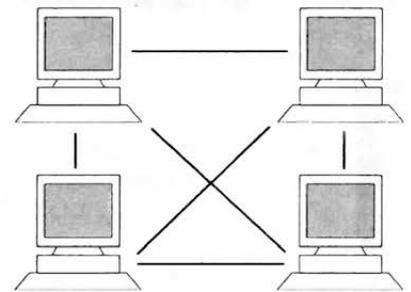


тивный путь в «Кольце», в среднем, имеет самую большую продолжительность и сообщение может добираться до адресата через N-2 узлов (рабочих станций), где N — их общее количество. Если быстродействие сети параметр критический, на этот

недостаток следует обратить серьезное внимание.

«Полносвязная»

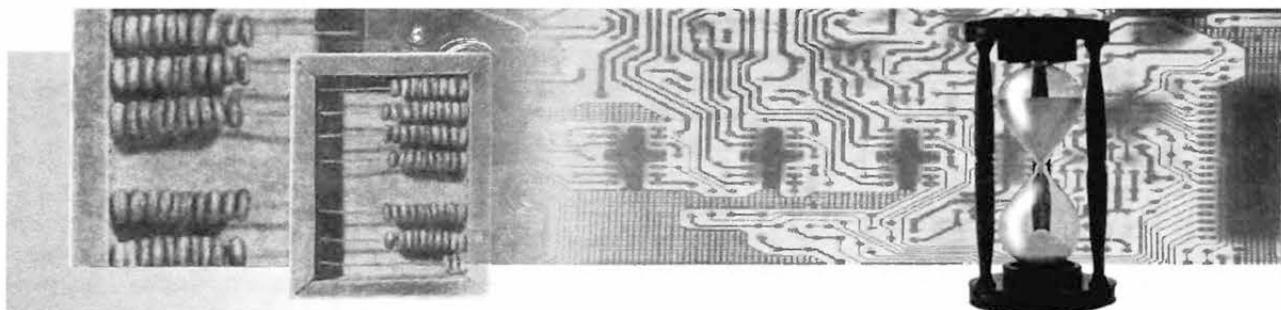
Сеть, построенная по принципу «Каждый с каждым», где любой компьютер соединен со всеми другими отдельным кабелем. Основное достоинство этой топологии — наивысшая надежность. Количество альтернативных путей обычно в несколько раз превышает нужное. Любая, даже самая серьезная поломка не сможет нарушить работоспособность сети. Время доставки сообщений минимально, поскольку передача осуществляется не дальше соседней рабочей станции. «Полносвязная» сеть прекрасно подходит для выполнения любых задач.



Но за удовольствие надо платить, причем в буквальном смысле этого слова. Такие сети стоят дорого в первую очередь из-за необходимости использования большого количества проводов и сложного оборудования для их соединения. Маршрутизация (направление данных получателю кратчайшим из возможных на данный момент путей) тоже представляет большую проблему, в связи с наличием множества возможных путей передачи данных.

На практике чаще используют «облегченные» варианты такой топологии, например, «Распределенная». Эта топология подразумевает, что каждый узел сети связан не менее, чем с двумя ближайшими. Это несколько понижает надежность сети, но позволяет существенно сэкономить на устанавливаемом оборудовании и значительно облегчить маршрутизацию.

История вычислительной техники. Путь из прошлого в будущее



Дощатый счет и "чисто русские" счеты

Лариса Брылевская

Институт истории естествознания и техники РАН

Теперь обратимся к истории простейшего вычислительного прибора под названием "счеты". Людям старшего поколения кажется странным, что современные малыши с недоумением спрашивают их о том, что такое счеты. Ведь еще лет 20 назад их можно было увидеть в каждом магазине, в школе, на почте, в аптеке — всюду, где были необходимы несложные вычисления. Буквально на наших глазах этот знакомый с детства прибор, верой и правдой прослуживший людям не одну сотню лет, был повсеместно вытеснен микрокалькуляторами. Напрасно иностранные туристы, приехав в Россию, упорно пытаются отыскать в магазинах этот "чисто русский" сувенир, который нельзя купить ни в Париже, ни в Нью-Йорке, ни в Пекине. Их ждет разочарование — его нигде нет.

Похожие счетные приборы использовали не только в России. Они являются модификацией абака, которому был посвящен наш предыдущий исторический экскурс. Древние абаки имели отличия, связанные с особенностями системы счисления, используемой в той или иной стране. Эти особенности отразились и

на конструкции счетов. На Востоке, в частности, в Китае были распространены счеты, называемые суанпан. Они представляли собой разделенный на два неравных поля неглубокий ящик, в двух противоположных стенках которого были закреплены бамбуковые прутки. На каждом прутке размещались 7 косточек, из которых две находились сверху от продольной перегородки, а пять — снизу. Одна косточка нижнего поля соответствовала 1 единице определенного разряда, а косточка верхнего поля — 5 единицам того же разряда. Прибор клали перед собой так, чтобы прутья располагались вертикально. Число набирали на суан-пане, придвигая нужное количество косточек вплотную к горизонтальной перекладине, разделяющей два поля прибора, а свободные косточки оставались у стенок ящика.

Японские счеты сорубан (или сорабан) отличаются от китайских незначительно: в верхнем поле рамки находится не две, а одна косточка.

Действительно, в вычислениях на таких счетах вполне можно обойтись без второй косточки в верхнем поле, так как 5 единиц нижнего поля и 1 единица верхнего поля составляют

единицу следующего разряда. Если тот же принцип проводить в жизнь и далее, то можно было бы ограничиться и 4 косточками в нижнем поле, ведь после того как 9 единиц низшего разряда израсходованы, мы переходим в следующий разряд.

Как видно из рисунков, конструкция таких счетов вполне соответствует системе счисления Древнего Китая, сочетающей в себе десятиричный и пятеричный принципы (см. статью в "Магии ПК" № 8).

Числа на суан-пане набирали, сохраняя тот же порядок записи, что и в письменной нумерации.

Европейцы не изобрели счеты, однако конструкции суан-пана соответствовал счет на линиях, который основывался на римской системе счисления, также сохранившей следы счета пятерками. В римской системе счисления среди узловых чисел помимо I = 1, X = 10, C = 100, M = 1000 использовали еще V = 5, L = 50, D = 500. Например, число 2674 записывали так:

MMDCLXXIV = 1000 + 1000 + 500 + 100 + 50 + 10 + 10 + 5 + 1.

Конструкция русских счетов определялась десятиричной системой счисления, свободной от остатков более архаичного пятеричного сче-

видоизменяли для проведения специальных вычислений. Одной из важнейших областей его применения были сошный счет, или сошное письмо, представлявшее собой сложную систему налогового обложения того времени. Начисление денежного и натурального налогов, разбор тяжб, возникавших на этой почве, расчеты, связанные с землепользованием, требовали проведения громоздких расчетов и хороших навыков вычислений с дробями. Для этого использовали специальные "дщицы счетные" с увеличенным количеством неполных разрядов в нижней части доски.

Со временем дощатый счет совершенствовался. Количество косточек на каждой проволочке увеличилось до 10. Исчезло разделение внутреннего пространства каждого ящика на два поля. Сами ящики стали скреплять петлями и складывать как шахматную доску. Варьировалось число проволок или веревок (т.е. число разрядов) в зависимости от того, для каких вычислений предназначался прибор — для "великого" или "малого" счета. Вероятно, уже с XVII века начали использовать счетные доски, имевшие одно счетное поле, — обычные счеты. Само название "счеты" появилось во второй половине XVII в.

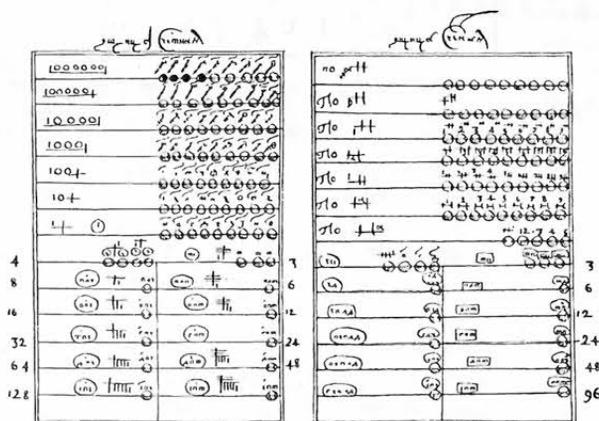
Описания счетов оставили многие иностранцы, посещавшие Россию. Далеко не все из них оказались в состоянии разобраться в устройстве и происхождении счетов, а также правилах вычислений на них. Быть может, поэтому Вольтер в своей "Истории Российской империи в царствование Петра Великого" весьма пренебрежительно отозвался о счетах как о крайне несовершенном "татарском" инструменте. Для нас особенно интересны заметки, которые оставили люди, интересовавшиеся математикой, напри-

мер, Петер ван-Хавен, прослуживший три года (1736—1739) домашним воспитателем в богатой семье. Описывая свое пребывание в России, в разделе, посвященном счетному искусству, он отметил: "Все русские, вплоть до беднейших крестьян, очень опытные в счетном искусстве. Они пользуются для этого счетной доской, которая первоначально пришла в Россию из Китая (*). Однако теперь она настолько общеупотребительна, что ее можно

XX вв. счеты получили очень широкое распространение, причем не только в России. Во время Отечественной войны 1812 г. в сражении под Красным в плен попал поручик саперного батальона Жан Виктор Понселе, впоследствии известный французский математик. Находясь в плену, он познакомился с русскими счетами и сумел по достоинству оценить их возможности. Благодаря его усилиям счеты вошли в употребление в школах Франции, а оттуда распространились и в другие страны. Педагогов в счетах привлекала простота и наглядность выполнения арифметических действий, благодаря чему они являлись прекрасным учебным пособием для развития навыков счета в начальной школе.

Но и в то время, как и сейчас, использование счетных приборов в школе вызывало далеко неоднозначную реакцию специалистов и общественности. Некоторые полагали, что употребление счетов действует чуть ли не притупляющим

образом на вычислительные способности ученика. Часть русских и, особенно, иностранных педагогов видела в счетах проявление знаменитой "русской лени", желая любой ценой упростить процесс счета, вместо того, чтобы вместе со всей просвещенной Европой производить вычисления столбиком на бумаге. Ведь для того, чтобы пользоваться счетами, не обязательно было знать грамоту. Поэтому некоторые "корифеи от науки" считали этот способ вычислений простонародным, недостойным "высокообразованного" человека. Однако, несмотря ни на что, счеты оставались самым популярным вычислительным прибором в России, поскольку обеспечивали довольно высокую скорость счета и были удобны в употреблении.



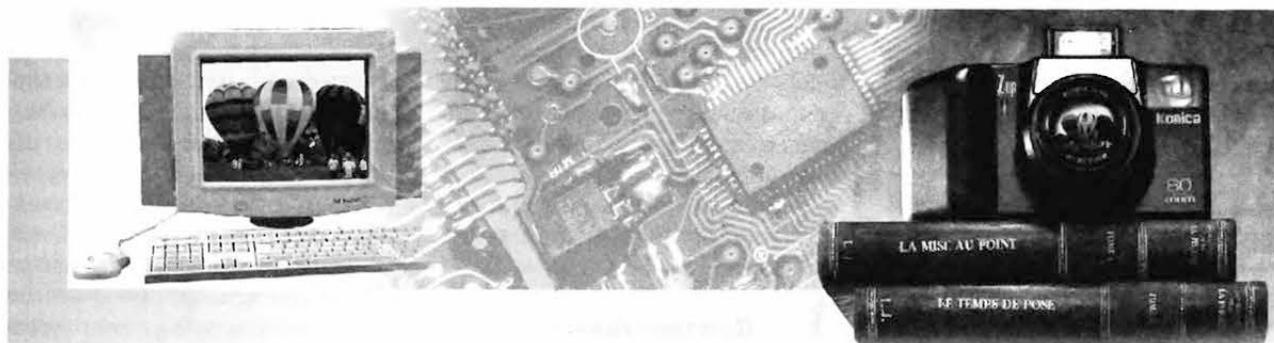
"Дщица счетная" для сошного (налого) и денежного счета

встретить даже соединенной со всякого рода карманными зеркальцами, досками для письма или календарями."

Поражало даже внешнее разнообразие счетов в отношении используемых материалов, формы и размеров. Самое большое распространение они получили в бухгалтерском деле и торговле. Не случайно старое название русских счетов — торговые счеты. Большие торговые счеты позволяли считать на морозе, не снимая меховых рукавиц. Не менее полезны счеты были и для покупателей: в XIX веке питерские модницы, отправляясь за покупками в Гостиный двор, непременно брали с собой миниатюрные дамские счетики, которые легко умещались в ридикюле.

Действительно, в XVIII — начале

(*) С легкой руки Н. Витзена, приехавшего в Россию в 1664 г. в составе Нидерландского посольства, в Европе распространилось ошибочное мнение, будто счеты попали в Россию из Китая через ордынских татар. Виною тому — внешняя схожесть счетов и китайского суан-пана.



Олег Платонов

Цифровое фото: инструменты будущих магов

Продолжение. Начало см.
"Магия ПК" N7-8.

Тенденции рынка

На рынке по-прежнему представлены цифровые камеры начального уровня с разрешением ниже уровня VGA, например Eastman Kodak DC20 (цена около \$200, разрешение 512x384). Однако большинство аппаратов обеспечивает разрешение не ниже VGA (640x480). Многие устройства имеют разрешение не ниже 800 тыс. пикселей (XGA, или 1024x768). Среди этих камер можно выделить такие модели, как Agfa ePhoto 1280, Eastman Kodak DS DC210 Zoom Camera и Olympus D500L, отличающиеся высоким качеством при разумной цене.

Хотя более высокое разрешение отнюдь не гарантирует лучшего изображения (качество снимка зависит также от качества объектива и ПЗС-кристалла, применяемого для регистрации изображения, от алгоритмов сжатия и других компонентов), в действительности за прошедший год качество изображений значительно повысилось и в целом оценивается в диапазоне от хорошего до очень хорошего. Причем цены некоторых усовершенствованных камер на несколько сотен долларов ниже, чем у моделей, выпускавшихся за годом ранее.

Еще одна позитивная тенденция — участвовавшее применение цветной ЖК-панели в качестве видоискателя и экрана для воспроизведения снимков. ЖК-панели могут быть полезны для точного определения границ кадра при съемке с близкого расстояния, на них можно увидеть только что сделанные снимки и решить, какие изображения следует сохранить, а какие удалить или переснять. Хотя ЖК-панель очень удобна, однако при работе с ней быстро разряжаются батареи. Поэтому, чтобы иметь возможность обойтись без экрана и продлить жизнь батарей, лучше приобрести цифровую камеру, в которой наряду с ЖК-панелью имеется традиционный оптический видоискатель.

Другая позитивная тенденция — упрощение пересылки изображений: появились новые способы переноса снимков из камеры в ПК. Еще пару лет назад во многих цифровых камерах для хранения изображений применялись встроенные кристаллы флэш-памяти. Для того, чтобы загрузить изображения в компьютер, пользователю нужно было подключить камеру через кабель к последовательному порту ПК, а это длительная и часто утомительная процедура. Такой подход строго ограничивал количество снимков, которые можно было сделать до по-

ступления сообщения о переполнении памяти; для продолжения съемки необходимо было выгрузить изображение в компьютер.

Сегодня в большинстве моделей предусмотрена возможность хранения информации на съемных платах памяти (модулях флэш-памяти PC Card или одном из трех новых типов миниатюрных плат CompactFlash, MiniatureCard или SmartMedia). Платы памяти похожи на кассеты с пленкой: их можно так же заменить после того, как они будут целиком заполнены изображениями. Но они обладают несколькими преимуществами: существует возможность их многократного использования; замена плат производится быстрее, чем перемотка ленты и загрузка новой кассеты с пленкой в традиционной камере; как и в кассете с пленкой, в 2 Мб плате памяти можно сохранить 36 кадров среднего качества. Миниатюрные платы вставляются в адаптеры, совместимые с любым гнездом PC Card (PCMCIA) — это идеальный способ переноса изображений в портативный ПК.

Если ваши снимки предназначены для просмотра на ПК, то вы можете установить внутренний накопитель PC Card в 3,5-дюймовый отсек (например, SwapBox Classic фирмы SCM Microsystems, около \$120). Можно также купить одно из новых

внешних устройств для чтения PC Card, подключаемое к параллельному порту (например, Camera Connect фирмы Actiontec, около \$150).

Недостаток плат памяти — в их относительной дороговизне: от \$25 до \$50 за мегабайт. Однако за истекший год цены на них существенно снизились и ожидается, что по мере появления на рынке плат с более высокой информационной плотностью падение цен продолжится. Тем временем фирма Sony вообще обошла эту проблему в моделях Sony Mavica-FD5 и Sony Mavica-FD7. В этих изобретательно сконструированных устройствах изображения с разрешением 640x480 сохраняются на стандартных 3,5-дюйм гибких дисках, что удешевляет процедуру хранения изображений и превращает перенос снимков в ПК в чрезвычайно простую операцию.

Еще одной новостью нынешнего года стал выход на рынок цифровых камер устройств, использующих новые КМОП-датчики (комплемментарные структуры металл-окисел-полупроводник): SoundVision SV mini-209, Toshiba PDR-2, UMAX MDX 8000 и Vivitar ViviCam 3000 (табл. 2). Кристаллы КМОП значительно дешевле и проще в изготовлении, к тому же они потребляют существенно меньше энергии, чем ПЗС. Кроме того, приборы ПЗС выполняют единственную функцию регистрации попадания луча света на каждый из сотен тысяч элементов выборки. В кристаллах КМОП можно реализовать множество других функций, таких, как аналого-цифровое преобразование, обработка загружаемого сигнала, управление балансом белого и параметрами камеры, и многие другие. Плотность КМОП-элементов на кристалле и глубину представления цвета можно повысить без существенного увеличения цены изделия.

По этой и другим причинам большинство работающих в данной отрасли аналитиков считают, что в конечном итоге почти все камеры начального уровня будут выполнены на базе КМОП-приборов, а ПЗС будут применяться только в устройствах

среднего и высокого класса. Однако практика показала, что существуют проблемы (например, искажения изображений и неспособность корректно зарегистрировать движение), указывающие на то, что технология КМОП пока еще не достигла зрелости, позволяющей ей встать вровень с ПЗС.

Дополнительные возможности

Эти возможности часто выходят за рамки базовых функций, необходимых для получения изображений. Например, в моделях Canon PowerShot 600, Nikon Coolpix 300, SoundVision SV mini-209, UMAX MDX 8000 и Vivitar ViviCam 3000 имеются встроенные микрофоны для записи



звуковых комментариев. Кроме того, в некоторых камерах предусматривается порт видеовыхода для показа изображений на любом телевизионном приемнике.

Конструкторы камер Ricoh RDC-2E, SoundVision SV mini-209, UMAX MDX 8000 и Vivitar ViviCam 3000 не удовлетворились наличием видеовыхода и сделали следующий шаг, приспособив свои камеры для проведения видеоконференций, хотя низкая частота регенерации (один кадр каждые несколько секунд) не позволяет им фиксировать или отображать движущиеся изображения в реальном времени.

Появляется все больше цифровых камер, которые могут пересылать изображения непосредственно на принтер без компьютера-посред-

ника. Однако в отсутствии устоявшихся интерфейсных стандартов для каждой камеры требуется специальный принтер от изготовителя камеры: фотоаппараты Olympus работают только с принтерами Olympus, устройства Casio с принтерами Casio и т.д. Модели Casio, Olympus, Ricoh и Sony представляют собой принтеры с термопереносом красителя, дающие отпечатки размером с фотоснимок; в принтерах Fuji и Panasonic используется разработанная компанией Fuji технология Thermo-Autochrome, а модель Epson Stylus Photo — это цветной струйный принтер.

Среди дополнительных функций цифровых аппаратов есть и весьма неожиданные, как, например, возможность съемки в режиме повышенной контрастности с последующим распознаванием текста. При этом сам цифровой фотоаппарат по внешнему виду, размерам, весу и удобству использования ничем не уступает аналоговому.

Инструменты для мастеров и подмастерьев

Предлагаемые в Петербурге цифровые фотокамеры можно условно поделить по совокупному показателю "цена-качество" на несколько групп. Правда, для подавляющего большинства камер высокое качество получаемых изображений прямо связано с высокой ценой изделия, и вопрос лишь в оправданности этой цены в каждом конкретном случае.

В первую группу входят уже упоминавшиеся КМОП-камеры. И хотя пока их предложение на нашем рынке ограничено одной-двумя моделями, относительно низкая цена и постоянно растущее качество позволяют им найти большое количество поклонников среди начинающих и экономных любителей цифровой фотографии.

Если же говорить о камерах с ПЗС, то, исходя из ранее приведенных рассуждений о качестве изображений, обеспечиваемом ими, повысим планку разрешения и ограничимся рассмотрением моделей с

числом пикселей в ПЗС-матрице не менее 800 тыс. (т.е. с разрешением примерно 1024x768). Практическая ценность изображений с меньшим разрешением невелика, а стоимость таких камер ненамного ниже. В результате остается несколько различных моделей в ценовом диапазоне от \$600 до \$800, заявленные характеристики которых сведены в табл. 3. Единственное исключение сделано для камеры Sony Mavica MVC-FD7 — уж очень хороши возможности съемки: от миниатюрных ювелирных изделий с 1—2 см до крупного плана недостижимого шпиля Адмиралтейства, от студийного портрета до пейзажа. В целом в классе аппаратов с разрешением 640x480 эта модель является одним из лидеров.

Камеры этой категории составляют "золотую середину", сочетая УЖЕ высокое качество с ценой, ЕЩЕ приемлемой для достаточно широкого круга любителей.

Для поклонников бескомпромиссного качества, не считающих себя профессионалами, но все же способных выложить за аппарат более весомую сумму, — модели ведущих производителей с разрешением 1024x768 и выше и ценой от \$900 до \$1225.

Заметим, что производители моделей AGFA ePhoto 1280 и Kodak DC-120 при размере ПЗС-матрицы около 800 тыс. пикселей заявляют разрешение 1280x960, что на самом деле требует матрицу с числом элементов более миллиона. Такое несоответствие каждая фирма объясняет реализацией специального алгоритма интерполяции. Так, например, у DC-120 с матрицы 850x984 "снимается" кадр 1280x960, т.е. по горизонтали число элементов в строке увеличивается в 1,5 раза. Данная операция в определенном смысле вынужденная (принято придерживаться соотношения сторон кадра как 4:3), реально информации не добавляет и приводит лишь к мнимому повышению детализации.

Что касается сжатия, то практически во всех моделях используется JPEG-алгоритм. Считается, что визуально качество не страдает при

коэффициенте JPEG-сжатия менее 5:1, что для кадров 1024x768 соответствует размеру файла около 500 Кб (примерно 2 кадра на 1 Мб оперативной памяти). В то же время, например, AGFA ePhoto 1280 даже в режиме высокой четкости размещают на одном мегабайте три кадра. Это приводит к возникновению характерной блочной структуры (наблюдаются границы блоков 8x8), особенно заметной при увеличении изображений, в том числе при печати кадров.

Оптимальная цифровая камера сегодня

Итак, цифровая камера должна обладать всеми возможностями классического фотоаппарата. В первую очередь ценится хорошая оптика, трансфокатор с двух-, трехкратным увеличением, возможность переключения фокусировки из автоматического в ручной режим и, может быть, макросъемка.

При этом для удобства съемки камера может оснащаться поворачивающимся объективом и LCD-панелью. Кроме того, камера может иметь встроенную вспышку, имеющую до пяти различных режимов работы, в том числе и с подавлением эффекта "красных глаз". Желательно также наличие функции автоспуска.

Чувствительность современных камер по стандарту ISO, как правило, не превышает 100 единиц (что, кстати, довольно низко по фотографическим меркам), они оснащены функциями автоматической установки баланса белого и выставляют время экспозиции. Выдержка регулируется от 1/4 до 1/1000 с. При этом на LCD-экране отображаются текущие параметры съемки, дата, число записанных кадров, объем свободной памяти и текущий режим компрессии (определяющий качество сохраняемых изображений).

Разрешение современной цифровой камеры должно быть на уровне 1024x768 пикселей (24 бит на цвет) при размере регистрирующей матрицы около 800 тыс. элементов и прогрессивном способе считывания (последовательно-построчного ска-

нирования элементов). В некоторых случаях допустимо разрешение 640x480 и размер регистрирующей матрицы около 350 тыс. элементов.

Размер флэш-памяти — 2—4 Мб, что позволяет записывать при различных уровнях JPEG-компрессии от 4 (высокого качества) до 100 (низкого качества) полных кадров. Для записи большого числа кадров возможна установка сменных карт памяти емкостью 4—20 Мб.

Желательно наличие возможности ведения съемки как отдельными кадрами, так и в непрерывном режиме с частотой до 5—15 кадров/с.

При этом каждый записываемый кадр может сопровождаться текстовыми и/или звуковыми комментариями, сопутствующими параметрами, такими как дата и время съемки, уровень компрессии и др.

Для оперативного просмотра и частичного редактирования записанных изображений необходима LCD-панель размером 4—5 см. Возможны удаление кадров и различные режимы просмотра: отдельный кадр, несколько кадров одновременно или же слайд-шоу всех записанных кадров. Наконец, камера может обладать стандартным видеовыходом для просмотра изображений на экране телевизора, записи на видеомagneфон или печати на видеопринтере.

Необходимое условие — простота связи с компьютером для переписи полученных изображений в одном из стандартных графических форматов (TIFF, GIF, BMP) по интерфейсной кабелю через параллельный/последовательный порт или адаптер для PC card.

Все операции должны выполняться под управлением прилагаемой программы, предлагающей к тому же некоторые возможности редактирования изображений.

Вот так может выглядеть тот инструмент, который даст вам, уважаемые читатели, возможность вступить на тернистый путь освоения большого числа премудростей магического искусства фотографии.

Компьютер для фотографа.



Печать фотографического качества

Николай Богданов-Катков

Изображения: ввод, обработка и последняя стадия — печать. Речь пойдет о принтерах, но первая статья посвящена не принтерам, а принципам.

Существуют принципиальные отличия фотопечати от печати не только текста, но и графики, включая художественную.

Есть специальные принтеры для печати цветных фотографий (обычно 13x18 см), работающие по термодиффузионной технологии. Их используют в фотоателье. Профессиональные термодиффузионные принтеры могут распечатать целую страницу формата А4. Но большинство пользователей применяет обычные цветные струйные принтеры. Если судить по рекламе, то почти все модели принтеров дают печать фотографического качества или близкого к фотографическому. Естественно, возникает вопрос: что же такое "фотографическое качество"? А "близкое к фотографическому" — насколько оно близко? Попробуем разобраться.

Термин "фотографическое качество" — не просто рекламная фраза. Он означает соответствие качества печати двум характеристикам. Первая — зернистость изображения. Точки, из которых это изображение состоит, не должны различаться чело-

веческим глазом. Вторая — точность цветопередачи. Палитра воспроизводимых цветов должна состоять из нескольких миллионов цветов и оттенков.

Строго говоря, эти характеристики относятся не только к принтерам: с фотографическим качеством можно распечатать графический файл только соответствующего качества. Но об этом речь пойдет позже.

RGB, RYB, CMYK...

Человеческий глаз и прибор, например, фотоаппарат, видят цвета по-разному. Глаз улавливает электромагнитное излучение в определенном интервале длин волн и воспринимает их как различные цвета спектра. Смесь всех цветов воспринимается как белый цвет, а если предмет поглощает все цвета, то он кажется черным. Чувствительность глаза к

разным цветам различна: наиболее высокая для средней части спектра (желто-зеленая область), а самая низкая — по краям, для красного и фиолетового цветов (рис. 1а).

Чистые (монохроматические) цвета в природе встречаются редко. Смешанные цвета человек воспринимает как оттенки. Их гораздо больше — обычному человеку доступны сотни тысяч, а тренированному глазу художника даже несколько миллионов цветов и оттенков. Но все многообразие обычно сводится к семи основным цветам.

Семи цветов даже много. Человеческий глаз легко "обмануть". Смесь синего и красного цветов он примет за фиолетовый, а смесь синего и желтого — за зеленый. Это используется при конструировании приборов. Фотоаппарат "чувствует" всего три цвета — красный, зеленый и синий — и всю цветовую палитру составляет из них (рис. 1б). Говорят: RGB-цветоделение (от англ. Red — красный, Green — зеленый, Blue — синий).

Это не единственно возможный вариант цветоделения. Поскольку желтый цвет получается смешением красного и

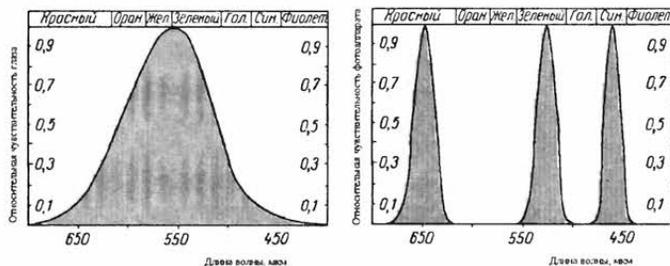


Рис 1. Цветовая чувствительность глаза (а) и фотоаппарата (б)

зеленого, а зеленый — синего и желтого, можно получить всю палитру цветов на основе красного (Red), желтого (Yellow) и синего (Blue) цветов. RYB-цветоделение применяется (точнее, применялось раньше) в некоторых графических программах.

И это еще не все. В струйных принтерах используется CMYK-цветоделение — голубой цвет (Cyan), пурпурный (Magenta), желтый (Yellow) и черный (Black).

Почему четыре цвета, а не три? В теории (а также на экране монитора) смешение всех трех цветов дает чисто белый цвет, а их полное отсутствие — абсолютно черный. Но принтер должен поступать наоборот — белый цвет достигается отсутствием каких бы то ни было чернил на бумаге, а черный — смешением чернил всех трех базовых цветов. Глубокий черный цвет получить практически никогда не удастся. Выходит либо коричневатый-черный, либо иссиня-черный.

В полноцветные струйные принтеры вставляются одновременно два картриджа — черный и цветной (желто-пурпурно-голубой). Черный цвет получается именно черным. В принтеры с опцией цветной печати можно вставить одновременно только один картридж, цветной или черный, поэтому настоящего черного цвета они при цветной печати не дают. Для печати фотографического качества такой принтер непригоден.

Точки и ячейки

При печати на матричном принтере изображение получается состоящим из множества отдельных точек, без труда различаемых глазом. Лазерный и струйный принтер тоже наносят отдельные точки, но, поскольку они значительно мельче, глаз их уже не различает, по крайней мере, при печати текста. Минимальное разрешение струйного принтера — 300x300 dpi, или 12 точек на миллиметр. Точку размером 0.08 мм человеческий глаз может различить только в том случае, если она нанесена на белый лист отдельно, а при печати знаков точки сливаются.

Но очень часто фотографии, от-

печатанные с разрешением 300x300 и даже 600x600 dpi, получаются зернистыми, состоящими из отчетливо видимых областей разных цветов (блоков). Откуда возникает "блочность"?

Все дело в том, что для получения полутонов красители основных цветов нельзя просто смешать, изображение получится грязным. Прием, который называют псевдосмешением (dithering), заключается в том, что точки наносят поочередно, вперемешку. Например, для получения зеленого цвета пользуются голубым и желтым цветами (рис. 2).

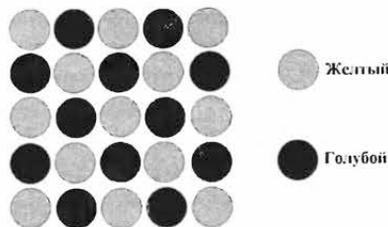


Рис. 2. Пример псевдосмешения

В каждом месте точка может либо присутствовать, либо отсутствовать. Такой способ печати называют *двухуровневым* (bi-level). Если нужно получить не зеленый, а светло-зеленый цвет, часть точек оставляют незаполненными, белыми.

Ячейку (блок) размером 5x5 точек можно заполнить точками трех цветов в разных соотношениях. С учетом возможности оставлять часть точек белыми получится (25+1) в кубе, то есть 15567 цветов и оттенков. Много ли это? Нет, человеческий глаз может различать значительно больше градаций.

Если взять квадрат большего размера, например, 8x8 точек, то получится 274625 оттенков. Этого достаточно для передачи всех возможных цветовых комбинаций и плавного перехода цветов. Но...

При разрешении принтера 300x300 dpi размер одной точки составит 0.8 мм, размер квадрата пять на пять — 0.4 мм, а квадрата восемь на восемь — 0.65 мм. Это означает, что изображение будет иметь хорошо заметную блочность. Чтобы ее не было, размер точки или ячейки должен составлять не более 0.1—0.12

мм. Даже при разрешении принтера 600 dpi блочность сохранится, хотя и станет менее заметной.

Получается "Тришкин кафтан", одно можно улучшить только за счет другого. Если надо получить точную цветопередачу, больше оттенков, придется делать блок большего размера, но при этом усилится дефект блочности, а избавиться от блочности можно, уменьшив число воспроизводимых оттенков и, соответственно, ухудшив цветопередачу.

Принтер "для белых людей"

Самое распространенное применение фотографии — портретная съемка. Если бы принтеры для фотопечати изобрели в Африке, проблема цветопередачи светлых оттенков, возможно, не возникла бы вообще. Но большинство фотографируемых имеет светлую кожу (коэффициент белизны до 0.8), а значит, фотографическая печать должна очень точно передавать оттенки светлых тонов.

Казалось бы, для получения светлого тона достаточно просто наносить точки основных цветов относительно редко, с большими промежутками. Так и пытались делать. Но еще несколько лет назад принтер с разрешением более 360x360 dpi был редкостью. Поэтому при редком нанесении точек человеческое лицо получалось пятнистым, как бы рябым. Отпечатать с удовлетворительным качеством можно было фотографию только очень смуглого человека.

Пришлось ввести два дополнительных цвета — светло-голубой (light cyan) и светло-пурпурный (light magenta). Обычно это те же голубые и пурпурные чернила, только разбавленные, реже — растворы других, более светлых красителей. Конструктивно в принтере с опцией фотопечати устанавливаются два картриджа, при обычной печати — цветной и черный, а для фотопечати вместо черного вставляют фотокартридж, содержащий светло-голубые, светло-пурпурные и черные чернила. Такие принтеры называют *шестицветными*. Естественно, в них используется более сложный драйвер.

В качестве примера можно привести принтеры фирмы Hewlett-Packard HP670 и HP690. Первый четырех-, а второй шестицветный. По всем остальным параметрам они не различаются.

При разрешении 600x300 dpi шестицветный принтер обеспечивает довольно высокое качество передачи оттенков. Но все же использование шестицветной печати позволяет решить только одну из проблем, связанных с повышением качества фотопечати. Прежде чем рассказать о других способах, нам придется сделать еще одно отступление.

Глазами специалиста

Качество печати, особенно фотографической, обычно оценивают на глаз. Помимо чисто субъективного впечатления (нравится — не нравится) визуально можно определить яркость и насыщенность цветов, точность передачи оттенков, отображение мелких деталей, наличие или отсутствие видимой блочности, равномерность заливки фона. Это результативные критерии, они характеризуют получаемый конечный результат. Но помимо этого существуют и так называемые низкоуровневые критерии — объективные тесты качества печати, которые можно определить количественно при помощи аппаратно-программных средств.

Итак, печать начинается с точки. *Качество точки* — тот параметр, от которого больше всего зависит качество распечатки.

Идеальная точка должна иметь круглую форму и резко выраженные

края (рис. 3 а). Но на практике точки получаются не совсем круглыми, по краям наносится меньше красителя, чем в середине. Кроме того, при использовании струйно-пузырьковой технологии (большинство струйных принтеров) вокруг наносимой точки нередко образуется ряд более мелких точек, клякс.

На рис. 3 показано, как при сильном увеличении выглядят точки хо-

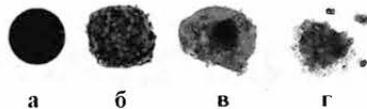


Рис. 3. Качество точки

рошего (3 б), удовлетворительного (3 в) и низкого (3 г) качества. От качества точки в значительной мере зависит другой параметр — *четкость линии*. Оценка "четкость" определяется качеством вывода тонкой белой линии на черном или цветном фоне. В идеальном случае линия получается белой, равномерной толщины и свободной от дефектов. Реально толщина линии может быть неодинаковой. В худшем случае линия получается прерывистой.

Если принтер обеспечивает высокую четкость, он пригоден для печати фотографий с сохранением мелких деталей:

И даже на елке

Видны все иголки,

И капли смолы на стволе...

Эти стихи, написанные в конце прошлого века, восхваляли тогдашнюю технику фотографии, еще черно-белой. Но лишь через сто лет ста-

ла возможной распечатка фотографий на принтере с такой четкостью!

К критерию четкости близок другой объективный критерий — *качество линии* (зазубренность кромок). В идеальном случае края линии должны быть совершенно гладкими. Но поскольку линия при печати формируется из точек, ее кромки получаются неровными, зазубренными. Насколько сильно — от этого зависит и точность прорисовки мелких деталей, и четкость границ фотографируемых предметов.

И еще одна оценка — *разрешение*. Не следует смешивать его с номинальной (паспортной) разрешающей способностью принтера. Если принтер наносит 48 точек на миллиметр (разрешающая способность 1200 dpi), то и разрешение при печати будет выше, чем для принтера, наносящего 12 точек на миллиметр (300 dpi). Но при печати линий с высокой частотой растекание краски и любые дефекты механизма принтера могут очень сильно ухудшить разрешение. Может оказаться, что принтеры с разрешением 600 и 1200 dpi дают практически одинаковое реальное разрешение.

Это очень хорошо видно на тесте сведения линий — рисунке, образованном тонкими линиями, сходящимися под очень малым углом. При растекании краски изображение темнеет, так как расстояние между линиями уменьшается.

Как же производители принтеров ухитряются преодолевать все эти трудности и добиваться фотографического качества печати? Об этом — в следующем номере журнала.

Новые технологии от Canon

Струйные принтеры серии VJC от Canon позволяют получить изображение исключительного качества. В них используется новая технология Canon's PhotoRealism: краска не смешивается в полете, а наносится послойно, что позволяет получить четкие, реалистичные цвета.

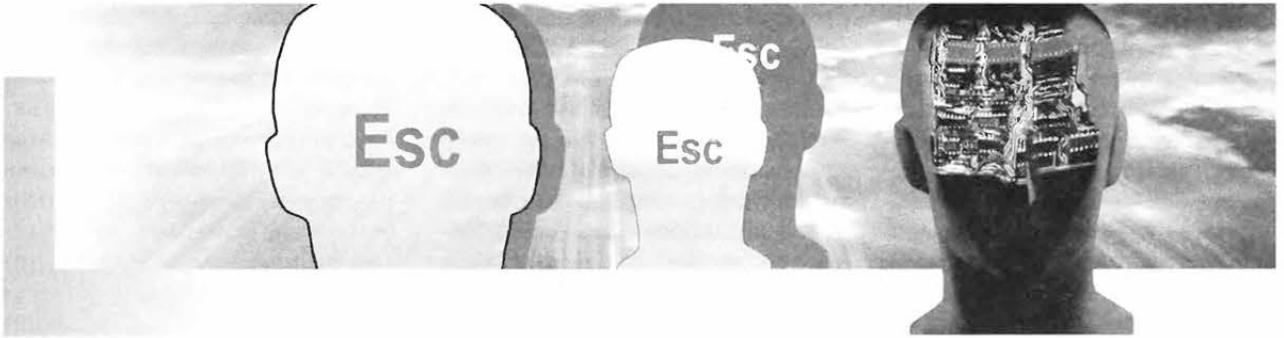
Технология капельной модуляции (Drop Modulation Technology) применяется при создании печатающих головок. Сопла для подачи чернил имеют различ-

ные размеры, от стандартных до очень маленьких. Это позволяет сверхточно наносить краски на изображение. К тому же повышается четкость и снижается гранулирование (различимость отдельных пятнышек краски) без снижения скорости печати (до 4,5 страниц в минуту).

При печати оригиналов, изначально имеющих невысокое разрешение или небольшой размер (граничные линии изображения имеют отчетливо видную структуру, как, например, на картинках из Internet), можно использовать драйвер оптимизации изображения (Image Optimizer

Technology). С его помощью картинка увеличивается в размерах, но на печать выдается в начальном формате, что позволяет сгладить неровности и снизить структурированность изображения.

Еще одна новинка Canon — флуоресцентная печать. С помощью картриджа со специальными чернилами можно создавать весьма оригинальные светящиеся изображения. На некоторых моделях устанавливается инфракрасный порт, позволяющей без дополнительных затрат включить принтер в беспроводную компьютерную сеть.



Компьютерный эскапизм

Ирина Давыдова

Согласно социологическим словарям, эскапизм (от англ. escape — убежать) — стремление уйти от действительности, общепринятых стандартов и норм общественной жизни. Проявляется, в частности, в форме добровольного разрыва с обществом, индивидуального или группового...

Общество и эскапизм появились, по всей видимости, одновременно. Как только начали зарождаться моральные и культурные ценности, появились нормы и запреты, тут же нашлись люди, которые, вместо того, чтобы радостно приобщаться ко всем этим благам цивилизации, начали изыскивать способы самоустраниться от них. Одним из первых эскапистов был, вероятно, Диоген, примеру которого в годы становления христианства последовали многие святые отшельники, а в наше время — алкоголики, Белые Братья, хиппи, наркоманы, толстовцы, "аномалисты" и многие другие. Человечеством изобретено множество вещей, которые можно использовать как предлог для самоустранения от реальности, и компьютер в этом отношении — ничуть не хуже всего остального. Новое поколение выбирает...

Современный компьютер дает пользователю возможность работать, играть, общаться с друзьями, читать книги, совершать противозаконные действия и т.п., не отходя от рабочего стола. В результате для многих общение с компьютером превращается в альтернативу реальной жизни.

Компьютеры — увлечение мод-

ное и престижное, но самые одержимые компьютерщиками, как правило, становятся изгоями в кругу обычных людей. И ничего удивительного: какой простой смертный сможет выслушивать бесконечные разговоры о железе и софте или подробные пересказы сюжетов игрушек и после этого относиться к собеседнику как к нормальному человеку?



Компьютерный эскапизм появился в нашей стране в конце 80-х и получил широкое распространение во второй половине 90-х годов. Он

выражается в пренебрежении служебными, семейными и прочими обязанностями, в подмене непосредственного общения с окружающими общением с компьютером или виртуальными собеседниками, в отсутствии интереса ко всему, что не связано с компьютером. В крайней форме этот вид эскапизма приводит к полной потере связи с окружающим миром.

Одна из причин распространения этого явления в российском обществе — разделение по признаку наличия/отсутствия компьютерной грамотности. Поскольку Россия в отношении информатизации значительно отстает от многих стран, компьютеры у нас воспринимаются большинством как нечто сверхсложное и недоступное для понимания простого человека, умение работать на ПК считается признаком высокого интеллектуального развития, а принадлежность к "компьютерной субкультуре" часто служит предметом личной гордости. В результате для многих людей, особенно молодых, круглосуточное сидение за компьютером и бесконечные разговоры о компьютерах становятся средством самоутверждения. В наши дни, чтобы выглядеть в глазах неспециалистов "знающим человеком" и, не прилагая больших усилий, завое-

вать уважение окружающих, достаточно владеть компьютерным сленгом и простейшими навыками работы на ПК. Хочется верить, что через несколько лет, когда ПК окончательно перестанет быть предметом роскоши, а бесцельное сидение за машиной — престижным времяпрепровождением, количество людей, щеголяющих компьютерными терминами с целью самоутверждения, резко сократится.

Однако сейчас эта проблема не так безобидна, как кажется. Серьезной опасности подвергаются дети, родители которых приобретают ПК, следуя моде. Ребенок, который общается преимущественно с компьютером из-за того, что у взрослых членов семьи нет времени для его воспитания, не может стать полноценным членом общества. Скорее всего он станет маргиналом в среде сверстников, будет значительно отставать от них в физическом развитии и учебе. В некоторых случаях чрезмерное увлечение компьютером приводит к возникновению неврозов — дети обладают более хрупкой психикой, чем взрослые. Уверенность родителей в том, что "электронная няня" способна заменить ребенку живое общение, может привести к тяжелым последствиям, о которых взрослые не знают или предпочитают не задумываться.

Нынешних компьютерных эскапистов можно разделить на три категории: хакеры, геймеры и сетевые.

Хакеры

От обычного пользователя хакер отличается тем, что, установив на свой компьютер какую-нибудь новую программу он, вместо того, чтобы мирно изучать HELP, разбирает ее на части и выясняет, как это все работает и что здесь можно переделать. Чаще всего это делается ради "чистого искусства". Настоящие хакеры обычно охотно делятся добы-

той информацией со всеми желающими, не извлекая из этого никакой пользы. Главное для хакеров — совершенствование своего мастерства и получение новых знаний. В большинстве своем это люди безвредные, хотя их излишняя любознательность порой раздражает. Общаться хакеры предпочитают с себе подобными. В хакерских сообществах существуют свои правила поведения и моральные нормы. У них есть свой Манифест и свой Кодекс чести.



Нередко под хакерами подразумевают злодеев, которые при помощи компьютера учиняют людям крупные и мелкие пакости, но более правильным в данном случае будет термин *взломщик* (cracker). Компьютерные взломщики добиваются успеха, используя невежество системных администраторов и ошибки в программах, дающие возможность обойти защиту. Цели взломщиков могут быть различными по масштабам: от исправления своих оценок в школьном компьютере до промышленного шпионажа, но они обяза-

тельно направлены на получение какой-либо выгоды. В этом и состоит основное отличие взломщиков от хакеров.

В литературе встречается также термин *фрикеры* — это взломщики телефонных систем. В определенном смысле к хакерам можно отнести и *вирмейкеров*, специализирующихся на написании компьютерных вирусов. За рубежом в последние годы появились две новые разновидности компьютерных преступников — *информационные брокеры* и *метахакеры*. Первые заказывают хакерам кражу информации с целью ее продажи, а вторые отслеживают работу "обыкновенных" хакеров, оставаясь незамеченными, а затем пользуются результатами их "труда", способствуя таким образом криминализации деятельности "мирных" хакеров.

Появление преступлений в области информации обусловлено иллюзией безнаказанности, а также обезличенностью жертв — компьютерные взломщики, в отличие от обычных преступников, не знают, кто пострадал в результате их действий, поэтому и не задумываются о нравственных аспектах своих деяний.

Для многих детей хакерство становится первым настоящим достижением в жизни. Компьютерное подполье — это первое небезопасное место, где они чувствуют себя принятыми. Используя в качестве щита анонимность соединения по модему, хакеры чувствуют себя свободными и создают свой мир с собственными правилами, собственными культурными ценностями и, конечно, собственным жаргоном. Средние компьютерные пользователи в нем презрительно называются *ламерами*.

Хакеры — самая малочисленная категория компьютерных эскапистов, поскольку такое увлечение не для тех, кто ищет легких путей: чтобы

достичь успеха, надо обладать высоким интеллектом, много работать и постоянно заниматься самообразованием.

Геймеры

Современные компьютерные игры принципиально отличаются от первых разработок в этой области: они обладают совершенной графикой (в некоторых играх используются даже элементы сканированного видео), прекрасным музыкальным и звуковым оформлением, сложными сюжетами. Геймерство является наиболее демократичным видом компьютерного эскапизма: оно не требует специальных знаний или больших материальных затрат. Вероятно, поэтому именно геймерство стало наиболее распространенным видом компьютерного эскапизма в нашей стране.

Существует несколько типов (жанров) компьютерных игр, различающихся сюжетом, динамичностью и принципом общения с пользователем:

— **Action**, или "бегалки-стрелялки" — сюжет игры заключается в перемещении персонажа по лабиринту, разделенному на уровни, и уничтожении разнообразных монстров. Примеры: DOOM, Heretic, Quake, Chasm, Shadow Warrior;

— **симуляторы** — имитируют управление заданным объектом. Примеры: Wing Commander, K-50 Нокум, F-16 (летные симуляторы), Formula-1, Grand Prix, Test Draiwe (гонимые симуляторы), боевые M1A1 Abrams (боевой симулятор), NBA, Football Glory (спортивные симуляторы), Mortal Combat, Tekken, X-Fighter (симуляторы единоборств);

— **аркадные игры** — напоминают Action и симуляторы, но игрок не может выбирать маршрут движения, останавливаться или возвращаться. Примеры: Raptor, Virtua Cop, The Last Einchoff;

— **RPG (Role Play Games)** — отличаются сложным сюжетом, иногда создаются на основе книг жанра фэнтези, дают возможность конструировать персонажи. Примеры:

Diablo, Eye of Beholder, Fallout, Anvil of Dawn;

— **Quest** — напоминают RPG, но объекты игрового пространства не изменяются самостоятельно, отсутствует возможность конструировать персонажи и более жестко ограничена инициатива игрока. Примеры: Larry, Myst, Kings Quest, Alone in the Dark;

— **стратегические игры** — все объекты игрового пространства функционируют одновременно (динамичные игры в реальном времени) или поочередно (нединамичные, или пошаговые стратегии), смысл игры заключается в достижении нужных результатов посредством управления объектами в условиях ограниченных ресурсов. Примеры: Dune, Warcraft, Dungeon Keeper, Цивилизация.

— **логические игры**, динамичные и нединамичные (в зависимости от того, есть ли ограничение по времени) — игры-головоломки с заданным (Brix, Sokoban, мозаики) или случайным расположением объектов (Lines, Маджонг), игры против искусственного интеллекта (шахматы, карточные игры), игры-викторины (Dr. Brain, Поле Чудес, Geekwad).



Соответственно, геймеров можно условно разделить на несколько категорий в зависимости от того, игры какого жанра они предпочитают. Это предпочтение обычно зависит от личных качеств, образа жизни

геймера и его отношений с окружающими. Как правило, в компьютерной игре человек пытается найти то, чего ему не хватает в реальности. Так, играми жанра RPG, напоминающими интерактивный мультфильм и обладающими очень высоким "эффектом присутствия", интересуются те, кто стремится уйти в мир, не похожий на реальный, и идентифицирует себя с персонажем, соответствующем его представлениям об идеале.

Данный вид компьютерного эскапизма представляет собой серьезную опасность: в Японии и Англии у детей, которые с раннего возраста увлекались компьютерными играми, врачи выявили новый вид психического заболевания — синдром видеоигровой эпилепсии. Его внешние признаки — головные боли, длительные спазмы мускулатуры лица, нарушения зрения. Синдром хоть и не приводит к угасанию умственных способностей ребенка, но способствует формированию у него таких типичных для эпилепсии черт характера, как подозрительность, мнительность, враждебно-агрессивное отношение к близким, импульсивность и вспыльчивость.

В целом геймерство приводит к сужению кругозора (потеря интереса ко всему, что не относится к компьютеру) и социальной дезадаптации (неосознанный перенос игровых стереотипов на реальную жизнь).

Сетеголики

В последние годы появилась новая категория компьютерных эскапистов — сетеголики. В группу риска попадают люди, имеющие возможность подолгу находиться в Интернете или другой крупной сети. Обычно *сетемания* (патологическое использование Интернета) развивается следующим образом: занявшись поиском нужной информации, человек случайно обнаруживает интересную ссылку, переходит к соответствующему массиву данных, в котором находит ссылку на другой источник и т.д. Потом он начинает обращаться к Сети без какой-либо

конкретной цели, извлечение бесполезной информации становится увлечением и может привести к возникновению зависимости. Привыкание начинается, когда все остальные сферы жизни человека (семья, школа, работа) отступают на второй план. Серьезно пристрастившиеся к Интернету проводят там в среднем 38 часов в неделю, более половины из них спят ночью менее 4 часов.

По мнению отечественных специалистов, Интернет в России пока остается авангардистской тусовкой: абсолютное большинство *netizens* (жителей Сети, или сетяи) составляют люди, чья профессия непосредственно связана с компьютерами. В России более половины пользователей Интернет составляют программисты, радиоинженеры, научные работники и преподаватели; 20% — бизнесмены. В США и Канаде регулярный доступ к Сети сейчас имеет 17% населения, а профессиональные компьютерщики стали меньшинством среди ее пользователей — всего 11%.

Особенно велик риск "запутаться в сети" в последние годы, так как Интернет утратил четкость структуры, что значительно усложняет поиск. Кроме массы систематизированных и не систематизированных сведений обо всем на свете, в Интернете можно найти игровые серверы, клубы по интересам, клубы знакомств и многое другое. С помощью Сети можно не только искать нужную информацию, но и общаться, приобретать новых знакомых, вести дела, посещать музеи, библиотеки и даже церковь (среди религиозных пользователей сейчас активно обсуждаются вопросы: "Можно ли исповедоваться по Сети, причаститься виртуально? Сохраняют ли свою силу мощи, если их выставить на электронную страницу?").

Таким образом, сетеголики воспринимают Интернет как некий заменитель реального мира, но при этом не копирующий его в точности, а улучшенный, более соответствующий их представлениям об идеале. Такой уход из реального мира в виртуальный чреват серьезными про-

блемами в реальной жизни, а в некоторых случаях и психическими заболеваниями.

Американские психологи слишком долгое пребывание в киберпространстве уже рассматривают как привыкание к наркотикам или алкоголю. Термин "патологическое использование Интернета" (PIU — Pathological Internet Use) предложила доцент Питтсбургского университета Кимберли Янг. Она обследовала группу пациентов-сетеголиков из 157 мужчин и 239 женщин. Средний возраст мужчин — 29 лет, женщин — 43 года. Доля пристрастившихся из среды компьютерных спецов составила лишь 8% обследованной группы. Большая часть (42%) не имеет постоянной работы.

Исследования показали, что более 90% сетеголиков не могут жить без двустороннего общения в Интернете — телеконференций, электронной почты, интерактивных разговоров (chat-room), а также групповых игр типа MUD (Multi-User Dungeons).

Интернет является прекрасным

хобби или рабочим инструментом, но только до тех пор, пока не начинает провоцировать конфликты с окружающими людьми.

Несомненно, доступ к огромному количеству информации и возможность мгновенно пересылать сообщения любого объема на большие расстояния значительно облегчает деятельность людей во многих сферах. Но все же не следует забывать и о негативных сторонах информатизации общества. Я не хочу сказать, что компьютерный эскапизм опаснее или вреднее, чем увлечение телесериалами, охота на инопланетян и т.п. — каждому свое.

Возможно в будущем, когда компьютеризация станет всеобщей и ажиотаж вокруг ПК утихнет, такое явление, как компьютерный эскапизм, потеряет свою актуальность, а пока проблема психологической зависимости от компьютера требует тщательного изучения и принятия нетривиальных мер. Необходимо найти компромисс, который позволит использовать возможности ПК без риска стать его рабом.

Береги глаза смолоду

Александр Альбов

Не секрет, что многие из тех, кто работает за компьютером профессионально, то есть по 8 часов с небольшими перерывами, все чаще замечают признаки расстройства зрения. Разумеется, в "группу риска" входит также многочисленная армия игровых и сетевых маньяков, способных просидеть за компьютером по 10 часов и даже больше, но о них — особый разговор. Они сами понимают, на

что идут. А как помочь честным труженикам, чье орудие труда (и, порой, единственное) — компьютер?

С этим вопросом редакция журнала обратилась в одну из глазных клиник города, однако получила сверхпрагматичный и столь же бесполезный ответ: "Дайте нам сотню или две пациентов с "компьютерным" расстройством зрения, мы их обследуем и через год-два выработаем нужные рекомендации и профилактические меры". Поняв, что

это тупиковый путь, мы решили добросовестно обобщить скудные публикации на данную тему в газетах и журналах. Предлагаем вам полученную "выжимку" в виде девяти тезисов.

1. Читать тексты с экрана дисплея на 20—30% труднее, чем с листа бумаги. Хуже выявляются и опечатки в тексте (если, конечно, не пользоваться сервисными функциями компьютера). Поэтому поймите сами и постарайтесь убедить начальство в том, что огульный переход на так называемую "безбумажную технологию" — всего лишь дань моде, а не веление времени. По крайней мере, уже во многих редакциях и издательствах, где обработка текстов ведется с помощью электронных систем, читать корректуру стараются не на экране, а на бумаге. Разумеется — там, где не экономят "на спичках" (то бишь на тонере и бумаге).

2. Близорукость до трех диоптрий — естественное приспособление зрительного анализатора к работе вблизи "буквочек" и "значочков". Просто наши предки пользовались зрением для других целей — в основном рассматривали удаленные предметы. Сейчас все изменилось, и мозг начинает перестраивать глаза так, чтобы работа сопровождалась меньшей нагрузкой на зрительный анализатор. Так что не паникуйте, а старайтесь чаще менять "настройку" глаз — смотреть на потолок или за окно, на далеко расположенные предметы. Это дает возможность снять спазм хрусталика глаза и просто отдохнуть.

3. Почувствовав утомление в глазах, ни в коем случае не пытайтесь щуриться, как это часто делают, чтобы повысить остроту зрения. Это вредно, поскольку глаз оказывается сжатым мышцами, что еще больше способствует спазму хрусталика. Вместо этого попробуйте вращать глазами по траектории "потолок — стена — пол — противоположная стена", и вы сразу почувствуете облегчение.

4. Не лезьте в монитор "носом". Расстояние до экрана должно быть

не меньше 50 сантиметров. Чем дальше экран от глаз, тем меньше нагрузка на зрение, причем зависимость здесь чуть ли не кубическая.

5. Несмотря на победное шествие по стране Word'a и Excel'a, для работы с текстовой информацией лучше пользоваться старыми DOS-редакторами. Тот, кто ввел когда-то голубовато-белые буквы стандартного размера на синем фоне, думал прежде всего о снижении утомляемости для глаз, а не о "дружественном интерфейсе" с едва различимыми надписями и прочих рекламных "заморочках". Если же вы не представляете себе жизни без Word'a, то хотя бы возьмите за труд менять устанавливаемый "по умолчанию" размер шрифта со стандартной десятки на 16 или, хотя бы, 14 (не пожалейте времени и поэкспериментируйте, с каким кеглем вам работать удобнее). Кстати, в Word'e тоже можно сделать буквы белыми, а фон — синим.

Справедливости ради отметим, что в стандарте "Гигиенические требования к видеодисплейным терминалам..." (СанПиН 2.2.2.542-96, приложение 1) содержится "магическая формула" для определения допустимого углового размера знака: $a = \arctg(h/2l)$, где h — высота знака, l — расстояние от знака (экрана) до глаза наблюдателя. Коль скоро данный стандарт оговаривает минимальный угловой размер знака (16 угловых минут) и минимальное расстояние от знака до глаза наблюдателя (500 мм), нетрудно высчитать минимально допустимую высоту знака: более 4 миллиметров! Выводы делайте сами.

6. Не работайте в помещении без верхнего света или достаточно естественного освещения. Если экран монитора — единственный источник света, попадающий в поле вашего зрения, это очень вредно: проекция экрана на сетчатку глаза представляет собой маленькое яркое пятно, действие которого можно сравнить с действием прожигательного стекла.

7. При работе с бумажным оригиналом в качестве гимнастики ста-

райтесь время от времени смотреть на него одним глазом в течение 15—30 минут. Дольше работать нужно тем глазом, который хуже видит. К такой работе легче привыкнуть, если смотреть на текст не сверху, а держать его перед собой. Отсюда простой вывод: держатель оригиналов, навешиваемый на монитор, — не роскошь, а средство снизить напряжение глаз.

8. Задумайтесь всерьез о своем рационе. Питание должно быть богато витаминами, микроэлементами и кальцием (творог, сыр, молоко) и, конечно, каротином (морковь).

9. Напряжение глаз при невысокой близорукости (2—3 диоптрии) хорошо снимают очки "Лазер Вижн". В них вместо обычных корректирующих стекол вставлены непрозрачные пластинки с рядами мелких отверстий, причем диаметр и конфигурация отверстий, как и расстояние между ними, рассчитаны с математической точностью (остерегайтесь подделок!). Принцип действия очков основан на известных законах физики — рефракции, диафрагмировании и интерференции светового потока. Такие очки нужно носить регулярно, примерно в течение получаса в день, хотя работать за компьютером в них трудно, да и ни к чему. Лучше сделать получасовой перерыв. Очки разрешены к применению Минздравом РФ, хотя стоят довольно дорого и не рекомендуются при сильной близорукости.

И все-таки жаль, что медики самоустраились от проблемы "компьютер и зрение". Три физические величины — размер шрифта, среднесуточное время "сидения" за компьютером и прогресс близорукости определенно связаны некоторой зависимостью, и эту зависимость давно уже пора ограничить если не жестким нормативом, то хотя бы перечнем обоснованных рекомендаций типа "Минздрав предупреждает...".

Ну, а пока таких нормативов нет, нужно каждому создать для себя, любимого, максимум удобств, и в первую очередь — удобств для глаз. Второй пары Господь не выдаст.



Константин Хайт

Камо грядеши?

В том, что конец двадцатого века стал подлинной компьютерной революцией, сомневаться уже не приходится. Сумасшедшая "гонка электронных вооружений" развивается на наших глазах. Меняются машины, программы, меняются и работающие с ними люди. Перемены эти быстры и неотвратимы. Настолько быстры, что многие даже не успели осознать: привычного им мира уже нет и не может быть. Наступила эра ПК.

За бешеным ритмом развития компьютерного мира нам зачастую некогда оглянуться и подумать. А ведь новое время рождает новое общество, давно названное социологами "информационным". И общество это далеко от светлых идеалов Руссо и Вольтера. Это трудно признать, но отпечаток, накладываемый повседневным общением с компьютером на каждого из нас, далеко выходит за пределы "компьютерной наркомании". И именно потому, что это влияние кажется естественным, оно, может статься, значительно опаснее наркотиков и алкоголя.

Электронный водоворот

О гипнотическом влиянии компьютера сказано немало. Правда, как алкоголик верит в то, что может бросить пить в любой момент, так и ди-

летант считает, что покончить с тягой к машине для него — не проблема, но зачем? А трясина становится все опаснее.

Еще десять лет назад основной притягательной силой компьютера были игры. Хотя даже завязтому игроку приходилось отрываться от них для работы, компьютер все же воспринимался как игрушка, развлечение. Однако пьянящее ощущение власти над техникой, проходящее только с опытом, быстро подметили производители программного обеспечения. И сейчас даже самые необходимые "рабочие" программы пишутся уже не в расчете на оптимальное выполнение пользовательских задач, а с целью увлечь человека богатством возможностей, графикой, цветом, звуком, одним словом — чтобы заставить его "полюбить" программу.

Казалось бы, что здесь плохого? Каждый стремится сделать свою работу лучше, красивее, привлекательнее. Но... Мы с ужасом замечаем, что уже целое поколение пользователей не мыслит существование ПК без Windows'95. Да что там, они не мыслят без него и себя! Вдумаемся, сколько великолепно оформленных в MS Word документов проходит в день через руки сотен тысяч чиновников. А ведь совсем недавно их печатали на машинке, и все были до-

вольны. Почему же масса людей предпочитает великолепие Word'a? Ответ очевиден: просто им нравится работать в этой системе. Нравится настолько, что они готовы тратить на это свои силы и время — ведь качественное оформление документа требует и того, и другого. Остановимся и заметим: человек уже готов идти на жертвы ради машины!..

Компьютер — универсальное средство, используемое ныне в сотнях областей. Мало найдется людей, которые не были бы втянуты в этот электронный водоворот. Более того, выполняя свою повседневную работу, они остаются полностью уверены в ее необходимости. Колоссальные усилия, растрачиваемые впустую, мощности, распыляемые на выполнение ненужных операций, остаются незамеченными. Хуже того, мало кто понимает, что его увлечение компьютером — плод искуснейшей махинации, выполненной в ущерб полезной деятельности. Впрочем, это только цветочки.

Магия сетей

На вопрос "Зачем школьнику Интернет?" самый вразумительный ответ, который можно услышать, — "Чтобы жить". И самый нелепый. Ибо Ломоносов, Пушкин и Мандельштам прекрасно обходились без Интернета, а певец жизни Эпикур даже не

знал, что такое электричество. Дело в том, что задавать вопрос "Зачем вам Это?" вообще бессмысленно. Человек, без памяти влюбленный в глобальные средства коммуникаций, найдет тысячу причин, хотя ни одна из них не будет названа искренне.

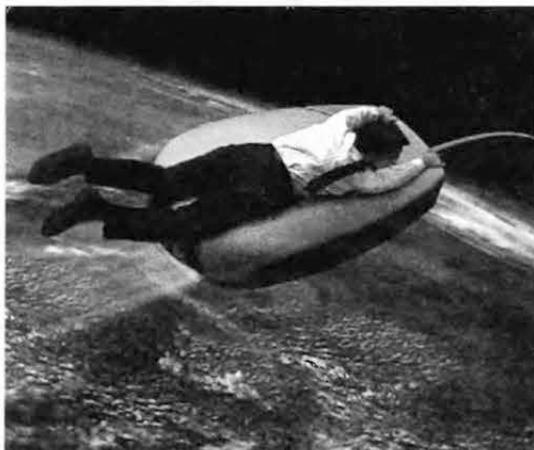
По всей видимости, ответ нужно искать на поверхности: для многих современных пользователей работа в сети стала частью образа жизни, кстати, достаточно дорогого и для кошелка, и для здоровья. Хроническое недосыпание и отсутствие стремления к активному отдыху — неперенный атрибут жизни большинства сетевых маньяков.

Разумеется, Интернет — колоссальная сокровищница человеческих знаний. Но что же ищет в ней обыватель? Оказывается, он ничего не ищет. Так, "лазает", смотрит все, что попадется. Да еще и мусорит по дороге.

Вряд ли можно назвать другим словом Web-страничку студента В. из деревни Н., не блещущего никакими талантами, кроме страстного желания рассказать о себе миллионам. Приглядимся повнимательнее, что же представляет собой этот герой нашего времени? Заурядный человек, со всех сторон окруженный себе подобными. А тут — один момент, и он знаменит! О нем, как он считает, знает весь мир. И он тоже знает (или может узнать) обо всем мире. В. свысока глядит на менее удачливых товарищей, обильно сдобривает свою речь терминами, понятными лишь "посвященным", и чувствует себя Личностью. О, это сладостное чувство. Ради него он согласен на бессонные ночи, на солидные денежные взносы провайдеру, на сбои в учебе и работе. В. будет покупать все более дорогое оборудование, он не поедет на лето домой, в деревню, забудет о друзьях, футболе и даже о телевизоре. Он не думает о том, как смешон со стороны, поскольку окружил себя такими же товарищами. А на человека, который вздумает его разубеждать, В. посмотрит с сожалением.

"Но Интернет — это же часть современной культуры! Его нужно знать!". Вероятно, тот, кто выдвинул этот тезис, никогда не был в Интернете. Узнать все, что содержится в этой системе, невозможно даже в течение всей жизни. А принципы организации, поиска или создания данных тривиальны. Неспециалист освоит их за несколько часов. Конечно, на специальные разделы нужно куда больше времени, но и требуются они далеко не каждому.

"Откуда же черпать информацию?" — спросит обиженно апологет современных технологий. Ответ прост: читайте книги, журналы, смотрите телевизор, на худой конец. Информация, поступающая оттуда, специально собрана и подготовлена для вас, отсортирована и упорядочена по тематике, приспособлена для восприятия. Кроме того, случаев заболевания "журнальной наркоманией" пока не зарегистрировано.



Люди нового времени

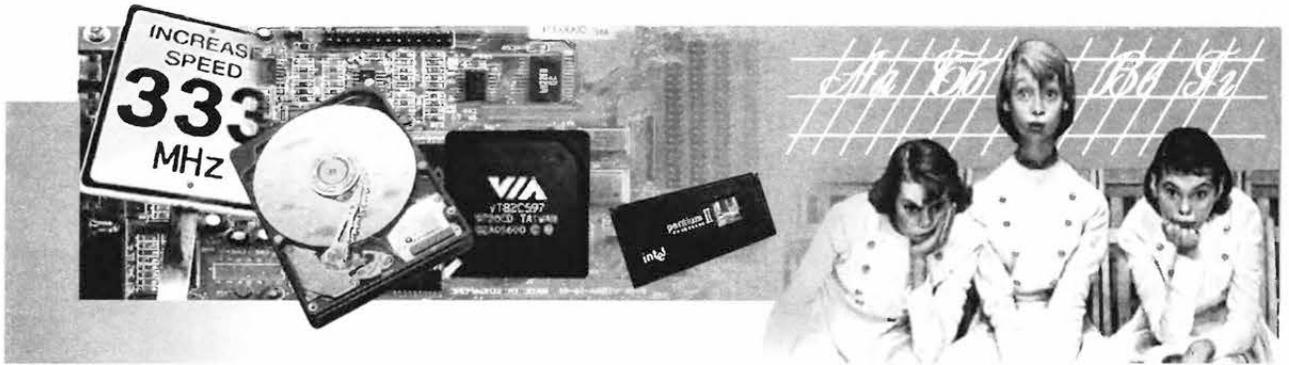
В современной компьютерной цивилизации люди все еще мнят себя хозяевами положения. Между тем, машина влияет на человека едва ли не сильнее, чем он на нее. Нетрудно заметить, что профессионал, долгое время проработавший в сфере вычислительной техники, уже не способен мыслить другими категориями. И ничего удивительного, ведь при существующей технологии, например, программирования, мозг человека работает едва ли не быстрее

ее машины. Разработчик должен предвидеть поведение своей программы во всех ситуациях, да еще и прогнозировать возможные ошибки. Естественно, через несколько лет он сам превращается в автомат. Разумеется, подобные "сдвиги" сознания наблюдались и раньше, вспомним хотя бы образ рассеянного физика шестидесятых. Но ведь с компьютерами сейчас работает почти каждый. Немногочисленные исключения становятся париями, к которым относятся свысока.

Кроме чувства превосходства и создания "братства посвященных", подмечено еще несколько черт "компьютерной морали". В частности — снижение чувства ответственности и отрыв от реальности. Ведь достаточно щелкнуть кнопкой, и электронная жизнь начинается снова, как бы с чистого листа. А к хорошему быстро привыкаешь. Кстати, электронная почта, где собеседник не виден, а мораль позволяет писать все, что придет в голову, также стимулирует это малоприятное для окружающих чувство. Кроме того, постоянное пребывание за компьютером — это нерастраченная энергия, а игры, основной целью которых является уничтожение всего живого, навряд ли способствуют ее направлению в созидательное русло.

Наконец, последнее. Люди, воспитанные под руководством компьютера, в определенной мере теряют индивидуальность. Да это и естественно, ведь условия становления личности у них практически идентичны. А выхода нет, поскольку ничего другого они не умеют. И приходящее рано или поздно осознание этого — психологический надлом, глубину которого мы сейчас не в состоянии оценить.

Конечно, прогресс остановить нельзя. Бесполезно бросаться ему под колеса — тупая сила раздавит любого, кто попытается ей помешать. Но мы недооцениваем скорость, с которой бешеный мир несет нас в неизвестность. И, пока не поздно, надо хотя бы оглянуться: может, еще есть, куда отскочить?



Легко ли "сеять вечное" ?

В начале учебного года на прилавках магазинов появятся четыре новых учебника по информатике для 6 — 11 классов. На вопросы журнала "Магия ПК" отвечает руководитель авторского коллектива Наталья Владимировна Макарова.

Наталья Владимировна — профессор, доктор педагогических наук, кандидат технических наук, член Международной академии наук высшей школы и Академии информатизации образования. Работает в Санкт-Петербургском государственном университете экономики и финансов на кафедре экономической кибернетики. Наверняка многие из наших читателей хранят на книжной полке или, по крайней мере, держали в руках ее "трилогию" 1987 года "Работаем на персональном компьютере Роботрон 1715", "Работаем на персональном компьютере Единой Системы (ЕС)" и "Работаем на персональном компьютере ДВК" и почти наверняка — вышедший в прошлом году двухтомник "Информатика" (учебник и практикум для вузов).

— Как давно Вы работаете в области информатики?

— Мне очень повезло в жизни с профессией. После школы поступила в Ленинградский Электротехнический институт, на специальность "счетно-решающие приборы и устройства" (ныне — "вычислительная техника"). Тогда это был один из немногих вузов в стране, готовивший

специалистов в области вычислительной техники. Выпускники с такой специальностью могли работать на эксплуатации и на разработке, программистами и постановщиками задач. Разделение по направлениям произошло позднее. С тех пор я все время работала в этой области, сначала программистом, затем научным сотрудником, позднее преподавателем в вузовской системе.

Сейчас каждый понимает, что без знаний основ информатики невозможна любая профессиональная деятельность, и уже немыслимо представить себе выпускника школы, не умеющего работать на компьютере. А ведь совсем недавно, каких-то шесть—восемь лет назад, было чрезвычайно много противников обучения информатике в школах и в вузах для любых специальностей. Бытовало представление, что информатика — это предмет, где учат "нажимать на кнопки". Такие люди встречаются и сейчас, хотя уже не так рьяно отстаивают свой тезис.

— Еще недавно все школы жаловались на нищету и бедность машинного парка. Как Вы оцениваете нынешний уровень преподавания информатики в школах?

— Петербург — один из наиболее

компьютеризированных городов России, и обучение информатике здесь ведется на достаточно хорошем уровне. Есть такие школы, оснащению которых позавидует любой преподаватель вуза, а уровню их выпускников — студенты, специализирующиеся в компьютерной области. Например, чего стоят написанные школьниками на языках высокого уровня комплексы обучающих программ по разным предметам для младших и средних классов? А мультимедийные продукты, где гармонично объединены и свет, и музыка, и содержание, привлечены ресурсы Интернет? А какие они выпускают школьные журналы!

— Почему Вы, преподаватель вуза, решили писать учебники по информатике для школ?

— На создание вузовского двухтомника "Информатика" ушло три года. История создания этих книг была наиболее трудна, а путь от идеи до воплощения — тернист. Низкий поклон всем моим коллегам, которые помогли мне на этом пути. Однако результат превзошел мои ожидания. Несмотря на высокую стоимость, немалый тираж был достаточно быстро раскуплен. И самое удивительное, что наиболее тепло

учебник встретили школьные учителя. Для них он оказался своего рода энциклопедией, поскольку достаточно подробно освещал все основные темы, о которых так или иначе им приходится рассказывать на уроках.

Познакомившись поближе с этими людьми, я прониклась тем, как на одном голом энтузиазме они создают "шедевры" школьного обучения. А ведь это преимущественно женщины, у которых есть семьи, дети и очень, очень мало времени и сил. Все они — бывшие программисты, болеющие душой за свое дело и честно выполняющие долг учителя. Это подвижничество и подтолкнуло меня к новой работе, созданию учебников по информатике для школ.

— Итак, информатика стала полноправным предметом, но вопрос остался прежним — чему учить и как учить?

— В отличие от других школьных и вузовских дисциплин, информатика не только молода, но и чрезвычайно динамична. Любой преподаватель информатики постоянно находится в положении стайера — если хочешь быть на уровне, постоянно следи за новинками технических и программных средств, да при этом еще помни о современных методиках обучения. Но еще хуже то, что эта динамика порождает множество учебных программ и концепций преподавания как в школе, так и в вузе. Соответственно сегодня существует несколько вариантов учебников и пособий по информатике, но ни один учитель в школе не скажет, что он пользуется тем или иным учебником от начала до конца.

Поэтому главная задача в подготовке учебника — выделить в дисциплине инвариантное ядро, которое было бы не столь чувствительно к изменениям. В любом предмете, который вы изучали или изучаете, всегда можно выделить некое ядро, которое должен знать каждый грамотный человек. Например, в школе все изучают таблицу умножения, теорему Пифагора, закон Архимеда, законы Ньютона и т.д. Это незыблемо. Этому учили и будут учить.

Очевидно, что необходимо найти нечто подобное и в информатике. Но вот беда. В отличие от других учебных предметов, здесь присутствует персональный компьютер, причем играет двоякую роль. Он и предмет изучения, и средство работы. Значит, школьник или студент должен не только изучить его, но и знать, как и где его грамотно применять, как эффективнее использовать возможности компьютера.



— Проблема, конечно, актуальна, но кто же может осилить такую задачу?

— Написать книгу по информатике, где требуется не только рассказать, но и научить, одному человеку просто не под силу. Обратите внимание, в нашей области есть книги одного автора, но только по какой-нибудь определенной теме. Если же требуется изложить весь спектр направлений информатики, то книгу или учебник может подготовить лишь коллектив единомышленников, причем такой, где личные амбиции глубоко спрятаны, а в основу закладывается идея, энтузиазм, творчество.

В Петербурге нашлись энтузиасты, которые взялись за написание учебников по информатике для школ, содержание которых отражало бы современное состояние этой отрасли знаний, но в то же время было бы стабильно, и которые можно было бы взять за основу преподава-

ния любому учителю информатики в школе.

Объединить творческие силы педагогов помог Центр информационных систем обучения (ЦИСО) Государственного университета педагогического мастерства (ГУПМ), а реализовать идею в виде готовой продукции — издательство "Питер".

На приглашение к сотрудничеству откликнулось много энтузиастов, не побоявшихся трудностей. Ведь содержание учебников по информатике для школ должно, во-первых, отражать современное состояние этой отрасли знаний, во-вторых, быть достаточно стабильным и, в-третьих, таким, чтобы его взял за основу преподавания любой учитель информатики в школе.

Поначалу было трудно. Это очень непросто — работать вместе. У каждого свое видение предмета, море мнений и методик. Одни говорят, преподавать надо так и так, другие — совсем наоборот. Пора дискуссий сильно затянулась. В конце концов в основу был положен объектно-информационный подход, который учит, что сначала нужно хорошо понять все свойства изучаемого объекта или процесса, и только затем использовать для достижения поставленной цели персональный компьютер.

— И что же стало тем самым "инвариантным ядром" учебников?

— На первый план выдвигаются объекты-продукты, которые должны быть созданы из имеющейся информации о них. Таким образом, основную концепцию серии новых учебников для 6 — 11 классов можно сформулировать так: сначала определяется цель создания информационного продукта, а затем используются необходимые для ее реализации технологии.

Разумеется, в основу обучения положена ориентация на развитие логического мышления, умения анализировать, используя для этого системный подход.

— Спасибо и успехов Вам и всем учителям информатики!

МАТЕМАТИКА ФИЗИКА ГЕОМЕТРИЯ АЛГЕБРА УЧЕНИЯ АСТРОНОМИЯ
 ИСТОРИЯ ГЕОГРАФИЯ ЛИТЕРАТУРА БИОЛОГИЯ СТРАНИЦЫ ЯЗЫК
 ХИМИЯ ИНФОРМАТИКА МАТЕМАТИКА ФИЗИКА ГЕОМЕТРИЯ АЛГЕБРА УЧЕНИЯ АСТРОНОМИЯ
 ИСТОРИЯ ГЕОГРАФИЯ ЛИТЕРАТУРА БИОЛОГИЯ СТРАНИЦЫ ЯЗЫК



Людмила Казакова

Информатика: чему и как учить

Каждый ученик знает, что мы стоим на пороге информационного общества, где огромная роль будет принадлежать системам распространения, хранения и обработки информации, что со временем на основе мировой системы связи возникнет единая информационная среда, которая обеспечит доступ к любой нужной ему информации за считанные секунды, и что необходимо научиться плавать в этой информационной среде также легко и просто, как мы пользуемся сегодня телефоном. "А научат меня этому на уроках информатики", — наивно думает школьник. Но не тут-то было. В это время серьезные дяди и тети на страницах газет и в кабинетах обсуждают вопрос "быть или не быть информатике в школе?" или, иными словами, "а стоит нашим детям переступать порог этого информационного общества?".

Подобные попытки "оптимизации" образования хорошо известны в России. Вспомним хотя бы движение за отмену изучения древних языков, развернувшееся в предреволюционное время. Основной мотив тот же — в жизни эти языки никому не понадобятся. Это движение, как известно, добилось полной по-

беды, и не только благодаря революции: греческий язык был отменен раньше. Следствие тоже известно — повсеместное снижение культурных стандартов.

Но мы не хотим замечать ошибок прошлого, и реальностью сегодняшнего дня стала новая тенденция — так называемая гуманизация школ. Под флагом заботы о здоровье перегруженных учеников предлагается упростить содержание школьных предметов. Лозунг все тот же: алгебра и геометрия пригодятся в жизни лишь немногим, остальным хватит арифметики. При этом закрывают глаза на то, что практическая польза математики — не главное, ради чего ее необходимо изучать. То же можно сказать и об информатике. Обучая записи на одном из языков программирования основных алгоритмических конструкций, мы не выпускаем из школы квалифицированных программистов. Этой задачи у школы нет. Не говорят же учителя математики, что, заставив учеников выучить таблицу умножения и десяток формул, они подготовили математиков.

Свои аргументы "гуманизаторы" подкрепляют непонятными, а потому очень убедительными педагогическими терминами, устойчивых скептиков отсылают к заокеанскому опы-

ту — у них, мол, уже давно все "гуманизировано".

Конечно, каждый мечтает, чтобы его ребенок был полноценной личностью, умел радоваться всем оттенкам жизни и с легкостью разрешать многочисленные жизненные проблемы. Но учит решать такие проблемы прежде всего математика, а воспринимать адекватно окружающий мир — физика. На пении и рисовании готовятся не профессиональные певцы и живописцы, а прививаются навыки чувственного восприятия и художественно-образного мышления. И все это единый механизм образования и воспитания.

В этом механизме своя роль и у информатики, причем далеко не последняя, хотя и далеко не всеми осознанная. Информатика обобщает и объединяет знания других предметов. Такой синтез — неизбежный процесс любой познавательной деятельности, но идет он либо стихийно, либо целенаправленно и эффективно, по законам, которые изучаются информатикой.

Тем не менее, отношение к информатике на сегодня представлено самым широким спектром точек зрения, часто диаметрально противоположных. А на практике сложилась ситуация, чреватая очень неприятными последствиями.

Государство, официально подержав идею всеобщей компьютерной грамотности, пока не удосужилось подвести под нее нормативную базу. Федерального стандарта в части информатики нет и неизвестно, когда он появится. Но свято место пусто не бывает. Нашлись энтузиасты и разработали множество региональных стандартов образования в области информатики, в том числе и наш, петербургский (кстати, очень даже неплохой). Все бы хорошо, да стандарты эти носят рекомендательный характер, то есть совершенно не обязательны для применения. Так что фактически вопрос отдан на откуп школам. Ну, а там полным ходом идет "гуманизация". На деле это означает 5 часов (час — 45 мин.) в неделю на математику и информатику, вместе взятые. Комментарии, как говорят, излишни. При таком раскладе математика неизбежно превратится в арифметику, а информатика вовсе исчезнет как школьный предмет.

Хочется верить — рано или поздно возобладает здравый смысл, и цели гуманизации будут достигнуты не в ущерб фундаментальности и качеству образования, а за счет современных методов обучения и соответствующей подготовки учителей. Безусловно, с одной стороны, Россия сейчас не самая богатая страна, чтобы позволить себе серьезное фундаментальное образование. С другой же, если мы разрушим уже достигнутое в образовании под флагом "гуманизации", мы никогда богатой страной и не станем.

Но вернемся к тому, как и чему учить на информатике.

Для начала — **как учить**. В ряде школ в качестве альтернативы плановым урокам предлагается переход на факультативы для желающих. Трудно не согласиться с А.Хайтом ("Магия ПК", №6 1998), что "ребенок не станет добровольно программировать, если можно запустить тренажер... и не будет рисовать, если можно поиграть", но то же самое

можно сказать и о любом другом предмете. Ученик не будет доказывать теоремы, если можно посмотреть видео или размяться на дискотеке. Однако нам не приходится пока в голову перевести математику или физику в ранг факультативов. И если мы не хотим, чтобы наши дети остались пещерными людьми, давайте поможем всем им войти в новое информационное общество с багажом знаний, достаточным, чтобы чувствовать себя там легко и свободно. Поэтому я категорически против перевода информатики на факультативную основу.

На факультативы можно возложить задачу моделирования — создания автоматизированных обучающих систем (пускай сначала и примитивных) по различным разделам любимых школьных предметов. Работа "в одной упряжке" преподавателя информатики, учителя-предметника и ученика должна привести к созданию целой библиотеки тренажеров, наращиваемых до обучающих комплексов.

Педагогическая проза

Александр Хайт

Когда я начинал учительскую деятельность, школа была оснащена ПК "Практик". Это отечественные компьютеры на 8086 процессоре с весьма нестандартной материнской платой, отечественной клавиатурой на процессоре 1816 и с "родным" ППЗУ РФ2, болгарским пятидюймовым дисководом "ИЗОТ", хорошо форматируемым как на 360К, так и на 720К, но не признающим дискет HD. Дисплей, конечно, CGA (сначала монохромный, а потом и цветной) с автономным питанием, поскольку блок питания самого компьютера дополнительную нагрузку в виде дисплея держал плохо. На учительской станции стоял еще и 20 Мб винчестер, тоже, разумеется, пятидюймовый.

Почему-то дисководы всегда хорошо читали только игровые диске-

ты. Даже когда техника состарилась и "ИЗОТ" превратился в устройство для мгновенной порчи дискет, старенькие игровые дискеты читались безупречно, причем и дисплей начинал работать, и клавиши переставали западать! Тестовые дискеты в этом отношении не уступали игровым. Они тоже всегда читались и всегда диагностировали компьютер как исправный.

Не смеяйся, уважаемый читатель. Это было в начале 1992 года, в школе имелось порядка 30 таких компьютеров, почти новых. В те годы столь богатых школ по городу можно было пересчитать на пальцах одной, очень искаленной руки. А в нашей была еще и полноценная "двушка".

Чему и как учить на уроках информатики, сейчас определяет стандарт, продолжаются дискуссии, разрабатываются методика. Изменения за эти годы произошли огромные. Изменились не только техника и требования к содержанию предмета. Но это — тема отдельного разговора. Скажу только, что когда в шко-

ле 80 пентиумов, объединенных в сеть, поддержка, как инженерная, так и методическая, работы учителю все равно хватает.

Это, конечно, предыстория. А новейшая история состоит из весьма показательных эпизодов.

Звонок. Дети влетают в класс с криком: "Сегодня играем!". На то, чтобы научиться выговаривать твердое "Нет", мне понадобилось полгода. Через три года ученики перестали задавать этот вопрос — даже новички, которые в первый раз меня видели.

Пока техника была плохой (а "Практики" ломались за 3 года полностью), но все еще "живой", старался сочетать теорию с практикой, однако теория занимала все большее время. Основной вопрос детей в начале урока был: "Мы сегодня работаем?" Я честно отвечал: "А как же, достаем тетради и пишем" (уси-

А теперь — **чему учить**. Полный ответ на этот вопрос мы найдем в петербургском стандарте. Там удачно сочетаются вопросы теоретической и практической подготовки школьников, начиная с первого класса. Но, несмотря на его привлекательность для всех ищущих педагогов, он в нынешней ситуации (имеется в виду материальная база школ и уровень квалификации педагогов) может быть лишь отдаленным ориентиром для движения вперед. Поэтому у учителей здесь нет единого мнения. По большому счету рассматриваются две альтернативы: обучать элементарным практическим навыкам применения существующих информационных технологий (ИТ) на уровне пользователя ПК, либо учить школьника мыслить и самостоятельно решать различные информационные задачи.

Какие аргументы приводятся в пользу ИТ-подхода?

1. Появление мощных и дешевых ПК, программного обеспечения с дружественным интерфейсом при-

ленный вариант: "Достаем листочки и пишем контрольную работу").

Очень милая девчушка учится на тройки, да и то с трудом. Бабушка приходит ко мне с удивлением: "Ей так нравится Ваш предмет. Мы купили ей "Денди", и она прекрасно сама в него играет!"

Техника полностью вышла из строя. Только учительская "двушка" с монохромным дисплеем еще как-то работает. Поворачиваю дисплей к классу и демонстрирую электронные таблицы *Super Calc*. Спустя месяц проверяю конспекты. У большинства семиклассников их нет. Один весьма толковый юноша предлагает мне тетрадь, которую, судя по его словам (и внешнему виду), он ведет со второго класса. Открываю тетрадку на 12 страниц, часть из которых вырвана. На первых двух — нижнее меню ОС попеременно с командами

вело к совершенно новой сфере массовой культуры — ИТ.

2. Инструментальные средства для реализации той или иной задачи сегодня представляют собой сложные программные комплексы, а значит, современному специалисту необходимо понимать их технологию и не изобретать велосипед.

3. Несмотря на провозглашенный еще в 70-е годы лозунг "Всеобщая компьютерная грамотность", многими простыми и полезными навыками в нашей стране ни школьники, ни взрослые в массе своей пока не владеют, а раз так, то и нужно учить детей вещам прозаичным, а не фундаментальным знаниям.

С этими аргументами можно согласиться, если под обучением современным ИТ подразумевать не зазубривание беспорядочного набора операций и бездумное "кнопконажимательство", а умение поставить на формальном уровне собственную задачу, понимание смысла операций и их связи с другими операциями. Непонятно, как можно исключить из общеобразовательного

DOS. Далее — списанный с доски пример перевода восьмеричного числа 136 в десятичную систему. Следующая страница — апофеоз конспекта, отражающий эффективность моих демонстрационных изысков. На ней печатными буквами написано: *СУПЕР КАЛ*. Более об электронных таблицах — ни слова. Листать дальше уже не хватило сил.

Важнейшее дело — стимулировать интерес ученика к предмету. Вступаю в диалог с очень добросовестной и умной восьмиклассницей, не слишком увлеченной информатикой.

— Скажи, Катюша, если бы тебе купили хороший компьютер...

— На такую дорогую вещь у нас в доме нет денег!

— Ну, допустим, деньги появились...

— Откуда им взяться!?

В отчаянии:

курса элементы фундаментальных знаний — модели, алгоритмы, программы — и говорить при этом о связи операций друг с другом. Знакомство с понятием алгоритма и его основными элементами, не требующее запоминания конструкций конкретного языка, помогает сформировать первые представления о формализации задачи и ее решении. Еще раз подчеркну важность обучения не техническим навыкам, а набору основных понятий, функция того или иного пакета программ. Это позволит учащимся думать о своей работе на содержательном уровне. Все равно быстрая смена программного обеспечения рано или поздно заставит пользователя переучиваться, и задача школы — сделать этот процесс по возможности быстрым и нетрудоемким.

Но на пути обучения ИТ есть еще одна немаловажная преграда. Как правильно заметил Е.К. Хеннер, "наша тяга к фундаментальному, теоретическому образованию в школе вытекает не только из традиций — она еще следствие извечной слабо-

— Наследство из Америки получила.

— Я его тут же потрачу.

Исчерпав остатки фантазии:

— Тебе прислали просто так очень хороший компьютер, как ты будешь его использовать?

— Я его продам!

В следующем году Катюши родители приобрели компьютер, и она живо интересовалась инсталляцией Windows, особенностями работы в Word, и т.п. На мой ехидный вопрос, когда же она продаст свой ПК, только посмеивалась.

Собираюсь на урок к пятиклассникам и придумываю для них какое-нибудь нудное задание для отработки навыков работы с буфером обмена. Вдруг слышу по радио норвежскую сказку о братьях, которые по очереди пасли сотню королевских зайцев. Передача закончилась предложением взять кусок обоев и нарисовать на обратной стороне

сти материальной базы." Действительно, как можно научить водить машину за партой у доски? Наверное, не найдется желающего встретиться с таким водителем на дороге.

Каковы же аргументы в пользу фундаментальных основ информатики?

1. Первый, хотя и не главный, уже назван — отсутствие или слабость материальной базы.

2. Информатика — это наука обо всех видах информации и всех инструментах ее обработки. Соединить разрозненные знания, полученные в школе, в единую картину мира позволяет именно изучение информационных процессов в живой и неживой природе. Такое соединение по-настоящему эффективно, когда опирается на знание законов самоорганизации информационных процессов. Это обстоятельство делает изучение основ синергетики в составе курса информатики вдвойне полезным. Дети на подобных уроках начинают самостоятельно связывать воедино теорию эволюции Дарвина

ровно сто зайцев. Эврика! К концу урока практически у всех имелся файл с невероятным количеством зайцев. Заодно мы подумали о том, как сделать эту работу быстрее, т. е. копировать через буфер обмена не одного, а нескольких зайцев. Дети увлеченно работали целых два урока, вытаскивая рисунки из стандартных WORDa, раскрашивая и их в PAINTe и перемещая обратно в WORD. Конечно, такие удачные под-сказки получаешь не каждый день.

А вот рассказ одного очень грамотного одиннадцатиклассника о том, как он давал консультации позвонившей ему девушке:

- Может, места на винчестере не хватает?
- Что?
- Ты не знаешь, что такое винчестер?
- Забыла
- У тебя Нортон или Винды?
- Что-что?

как теорию живых систем и начала термодинамики как эволюцию неживой природы. А обычная любознательность ребенка, который видит на первый взгляд противоречие этих двух "эволюций", формирует у него интерес к тому или иному предмету.

3. Алгоритмическое мышление вводит человека в изначально чуждый ему мир техники. Как справедливо отметил А.Г. Кушниренко, "гуманизированные" американцы чуть ли не поголовно испытывают компьютеробоязнь. Если в инструкцию к программе вкралась опечатка и какая-то команда не работает, российский студент скорее всего посмотрит на аналогичную команду, попытается сообразить, что она делает, какие у нее должны быть аргументы, разберется, исправит опечатку и продолжит работу. Американский студент в такой ситуации ни о какой логике вещей и не подумает. Он найдет в руководстве на последней странице номер бесплатного телефона, позвонит на фирму, получит указание, что делать, выполнит его и продолжит работу.

— На экране картинка с прямоугольничками и слово "Пуск" внизу?

— Да.

— Найди прямоугольничек с фужражкой.

— Нашла.

— Два раза щелкнуть мышкой сможешь?

— Да, вчера научилась.

— Щелкнула? Два синих окошка видишь?

— Да.

После выяснения устройства, содержимое которого изображено в окне, перешли к выяснению свободного места на С:

— Нажми клавишу CTRL и, не отпуская ее, латинскую L, Что видишь?

— Мигает!

— Отпусти CTRL-L!

Выяснилось, что винчестер забит полностью. Консультант объясняет, как найти каталог GAME, выбрать самый большой EXE-файл и нажать клавишу F8. После этого все заработало. Кроме любимой игрушки девушки, ради которой та и звонила.

Важно понимать, что привычка вникать в логику вещей — сильная сторона российского образования. На эту привычку — желание и умение понять, разобраться в любом предмете — в Америке большой спрос. Мы должны сохранить в российском образовании то, что успешно работало раньше и что оказывается конкурентоспособным на мировом рынке сейчас — стремление к фундаментальности. Богатая Америка может позволить себе импортировать нужное количество фундаментального образования. Россия, валютный и золотой запас которой растаяли, не может позволить себе такую роскошь. Но она может сохранить воистину золотые резервы: эффективную систему фундаментального школьного и университетского образования.

Мой вывод: очевидно, что сегодня в школьном курсе информатики должны присутствовать оба направления. Вопрос лишь в наличии материальной базы и количестве часов. Но это — тема отдельного разговора.

Казалось бы, имеется огромное количество книг и журналов по компьютерной тематике, а уж с прайслистами можно познакомиться где угодно. И все равно ко мне обращаются за консультациями, что и почему покупать. Весьма характерный диалог:

— У меня есть свободные деньги, хочу купить компьютер.

— Вы собираетесь на нем работать?

— Нет, родился внук, для него и покупаю.

— Подождите, внук подрастет, техника станет лучше и дешевле. А сейчас ребенку нужнее подгузники.

Встречаемся через месяц. Счастливый дедушка радостно объявляет, что купил внуку компьютер, какой — не знает, но за \$1500.

Жизнь учителя, признаться, не скучная.



Что такое Интернет и где его ВЗЯТЬ?

Андрей Смирнов

...Когда им надоедают любимые игры...

Именно такие вопросы задают себе многие пользователи ПК, когда им надоедают любимые компьютерные игры. Хорошо, если в вашей школе или институте есть компьютерный класс, и он подключен к Интернету, но даже и тогда хочется, чтобы это чудо было дома. Зачем? На этот вопрос ответить труднее всего.

Для меня лично Интернет — бесконечное, сюрреалистичное место, где каждый может и других посмотреть, и себя показать. А в чаты теперь заходят не только тинэйджеры и рок-музыканты, но и сам господин президент нашей страны. И темы — самые разнообразные: от стихов в стиле "хокку" до инструкций по настройке компьютеров, от эротического воркования до откровенного хамства. Интернет похож на наркотик, выставляющий нас в истинном свете. Ощущение анонимности и, следовательно, безнаказанности, открывает сущность человека. Глупцов тянет на хулиганство, мудрых на откровенные беседы о возвышенном, а у многих, прямо по Фрейдю, исчезают комплексы вины и стыда, и они дают волю своему либидо...

Ну, а теперь о главном: выбор модема и провайдера.

На чем мы въедем в Интернет

Во всем море технической информации новичку очень сложно разобраться, а сервис-службы иногда оставляют желать лучшего, может доходить и до явного хамства со стороны людей, которые хотят видеть вас своим клиентом. Поэтому — коротко о главном. Важным критерием выбора является качество связи, для которой необходимы технические устройства — модемы и линии связи.

Остановимся для начала на видах модемов. Самыми простыми и распространенными в нашей стране являются модемы для подключения к обычным телефонным (коммутируемым) линиям. Когда в 1996 году я покупал модем, продавец уверял меня, что 28800 — недостижимая скорость, и покупка подобного модема — напрасная трата денег. Но, как показала практика, эта скорость достижима даже днем, в часы наихудшего качества связи, если ваша АТС цифровая или хотя бы координатная. Так что покупайте модемы со скоростью 33,6—56 Кб/с и поддерживающие протоколы V34+ или V90.

Весьма распространенное заблуждение, что указанная скорость

приводится в килобайтах. Стандартом измерения скорости в компьютере принят бит/секунда = бод, который равен 1/8 байта. Таким образом, теоретически модем на 33600 бод перекачивает 4200 байт за секунду. На самом же деле большинство модемов поддерживает протокол V32 (или) V34+, которые обеспечивают сжатие данных, и реальная скорость может вырасти до 7 Кб/с (максимальная доступная скорость). Многие обладатели модемов на 56К, поддерживающих протоколы x2 (USR Robotics, 3com), 56flex или V90, думают, что эта скорость доступна в обоих направлениях. На самом деле для поддержки этих новых протоколов необходимы только цифровые телефонные станции. Например, у абонентов Peterstar цифровые линии и доступ к Интернету являются дополнительной услугой.

Рассмотрим, как работает модем на 56К, когда канал от провайдера до АТС цифровой, а от АТС до вашего дома — аналоговая линия, которую часто называют "последняя миля". Собственно, модем находится не у провайдера, а на АТС, и этот модем обладает большей надежностью, чем ваш. Он может посылать сигнал со скоростью 56К, а ваш модем может только принимать на та-

кой скорости, а посылать — на скорости, не превышающей 33,6К. Другими словами, если вы с друзьями захотите поиграть через модем 56К и у вас цифровая АТС, то стабильное соединение будет на 33,6К. А если сделать то же, но пользуясь услугами игрового сервера вашего провайдера, то скорость принимаемых данных будет 56К, а передаваемых — 33,6К. Это позволит наращивать количество игроков с минимальной потерей скорости игры.

Вторыми по распространенности на Западе и третьими у нас являются телефонные сети ISDN (от 64 до 512 Кбод). Поскольку это изначально цифровые, коммутируемые линии связи, для них нужны специальные модемы и кабель от поставщика услуг ISDN-телефонии. Стоимость аренды этого канала, естественно, выше, чем плата за обычный телефон, поэтому данный способ связи более актуален для крупных предприятий, где необходима качественная телефонная, факсимильная и компьютерная связь.

Еще один вариант — выделенные линии на основе кабельных и оптоволоконных линий связи (от 64 Кбод до 10 Мбод и, возможно, больше). Если в предыдущих способах речь шла о коммутируемом соединении с повременной оплатой, то выделенная линия работает круглосуточно и, соответственно, ее установка должна быть вызвана веской необходимостью. Например, если вы создали свой сервер и хотите сделать его доступным из Интернета, то предыдущие способы осложняют эту задачу: низкая пропускная способность канала и частые разрывы соединения ограничат поток посетителей. Количество посетителей рассчитывается, исходя из формулы "скорость канала связи разделить на среднюю скорость модемов посетителей". Например: $64К/28,8К = 2$ человека. Или, наоборот, вы планируете, что к вам будут одновременно заходить 100 посетителей: $64К/100 = 0,64К$ — пропускная способность для каждого. Для выделенной линии нужны специальные модемы, обеспечивающие надежную, непрерывную работу.

Пару лет назад на этом можно было бы и закончить, но появились еще два вида коммуникаций — спутниковая и радиосвязь.

Как известно, ряд западных концернов, в числе которых Intel и Microsoft, собираются осуществить программу глобального доступа в Интернет из любой точки планеты. Для этого на геостационарную орбиту выводятся спутники связи, позволяющие всем обладателям спутниковой системы Direct PC получать информацию из Интернет на скорости более 100 Мбод! (хотя передача информации от пользователей осуществляется через модем с той же "максимальной" скоростью 33,6К). Данная система уже более года работает в США, а к 2000 году будет доступна для всех жителей Земли. Для примера можно сказать, что это позволит одновременно смотреть интерактив-



ные видео- и телепрограммы из Интернета, участвовать в опросах и викторинах, делать мгновенные покупки и играть. Хотя, если вдуматься, обычное спутниковое телевидение предоставляет половину этих возможностей, а вторую половину можно получить и с модемом на 56К. Вероятно, этот проект будет более интересен мелким провайдерам, которые разгрузят наземные линии, нежели рядовым пользователям.

Сеть радиомодемной связи уже несколько лет окутывает Москву и многие города Европы и Америки. В Питере не многие провайдеры готовы предоставить подобный вид связи. Кроме того, что радиомодем сам по себе дорогое устройство (более \$300), к этому добавляются расходы на использование радиоканала, поэтому провайдеры, работающие с радиомодемами, обещают бесплатную работу в Интернет (все учтено в стоимости аренды канала связи). Скорость передачи данных от 2 до 10 Мбод, а к этому добавим еще и мобильность — вы можете им пользоваться, катаясь в машине с вашим любимым ноутбуком. Хотите узнать подробнее — загляните на серверы <http://www.comptek.ru>, <http://www.quantum.ru> и <http://www.solaris.ru>.

И, наконец, в Штатах и Европе (а недавно и в Москве) появились компьютерные сети, интегрированные в сеть кабельного телевидения. Иными словами, вы подключаете свой компьютер через специальный модем (или, точнее, сетевую плату) к тому же проводу, что и телевизор, и ваш дом становится локальной сетью, подключенной к Интернету. Теперь, чтобы сразиться в Doom или Quake с соседом по подъезду, не надо перетаскивать компьютер, тянуть провода или использовать телефонный модем. А достигаемая при этом скорость — от 10 до 100 Мбод, хотя, возможно, и выше. При этом ежемесячный взнос — около \$36! Если не верите, вот адрес 16-этажного дома, уже имеющего такую сеть: Москва ул. Удальцова, 89. В Интернете их IP-адрес: 194.42.135.78.

Мы выбираем, нас выбирают, как это часто не совпадает

Допустим, что с модемом все уже понятно, и он удовлетворяет вашим требованиям. Теперь дело за провайдером.

Есть два типа провайдеров. Первые предлагают огромный спектр бесплатных услуг, многие из которых вам никогда не понадобятся (например, извещение о наличии почты

пересылается на ваш сотовый телефон). Помимо телефонного подключения они, как правило, предлагают выделенную цифровую линию и множество вариантов оплаты. К числу таких провайдеров можно отнести Wplus, Dux, Peterlink, Relcom. Вторые предлагают стандартный минимум, информация о них в средствах массовой информации практически отсутствует. Это Convey, Компьютерные сети (ComSet), Admiral.

Многие из них будут убеждать вас, что у них исключительно хорошая связь, и предлагать тестовое соединение, но скорость, на которой соединились модемы, и реальная скорость работы в Интернете могут сильно различаться. Поэтому лучшей проверкой будет пробное подключение на 5—10 часов. Положим, у провайдера канал связи 10 Мбод, и он этим гордится. А теперь посчитаем, сколько клиентов смогут им одновременно пользоваться с обещанными 56К? Считаем: $10\text{М}/56\text{К}=183$ человека. Вы подключились и видите, что соединение 56К, а если посмотрите утилиту "Системный монитор", свойства "Модем", прием/передача данных, то можете с удивлением обнаружить, что скорость модема 2—3 Кб/с, то есть 16—24 Кбод. Это значит, что либо до удаленного ресурса в Сети плохая связь, либо провайдер использует неудачные маршруты связи с этим ресурсом, либо число пользователей столь велико, что доля вашей информации в потоке перемещается с меньшей скоростью, нежели скорость вашего модема.

Стоимость одного часа колеблется от \$3 до \$0,50, некоторые фирмы еще добавляют сюда абонентскую плату \$5-10 в месяц. Непосредственно процедура подключения по телефонным линиям, как правило, бесплатна, но не исключены варианты.

Ну, вот вы и стали одним из счастливых обладателей Интернета. Его освоение не сложно и увлекательно: несчетное количество поисковых и справочных систем помогают вам на каждом шагу виртуального пространства. Но и тут есть своя "ложка

дегтя": иногда возникают трудности с получением или отправкой почты или просто с входом в Интернет. Эти препятствия вызваны плохой работой провайдера. И если вопрос цены для вас стоит не очень остро, а огорчения от качества связи слишком часты, попробуйте сменить провайдера. У меня были весьма интересные случаи, когда связь обрывалась через каждые пять минут, доступ к некоторым серверам был невозможен, а к московским серверам доступ осуществлялся через Финляндию (есть программы, осуществляющие поинтовку — определение пути сигнала от вашего компьютера к выбранному серверу, с указанием времени задержки на каждом промежуточном сервере).

Или, например, можно свободно пользоваться поисковой системой Рэмблер, но вот одноименные счетчики оказались недоступны, и проблема была в провайдере — после того как я кое-что изменил в настройках соединения, это позволило изменить маршрут прохождения сигнала, и сервер стал доступен без проблем. Я высказал накипевшее провайдеру, но он проигнорировал мои письма, а когда я поделился своими проблемами с ребятами в чате, в разговор вмешался мой провайдер и приказал мне замолчать. Поскольку я не подчинился, меня отключили и не включали, пока я не позвонил в эту компанию и не извинился. Так что, если вы мечтаете взломать банк или написать кому-нибудь гневное анонимное письмо, то помните, что вас очень легко вычислить, а принципы демократии и гласности не везде принимаются как должное. С другой стороны, это был один из самых дешевых провайдеров, и я больше его не критикую, а просто сам нахожу пути исправления его ошибок.

А напоследок — несколько житейских советов.

1. Заведите индивидуальный, вечный, холявный почтовый адрес на бесплатном сервере и либо сами забирайте с него почту, либо пересылайте ее на E-mail, выданный

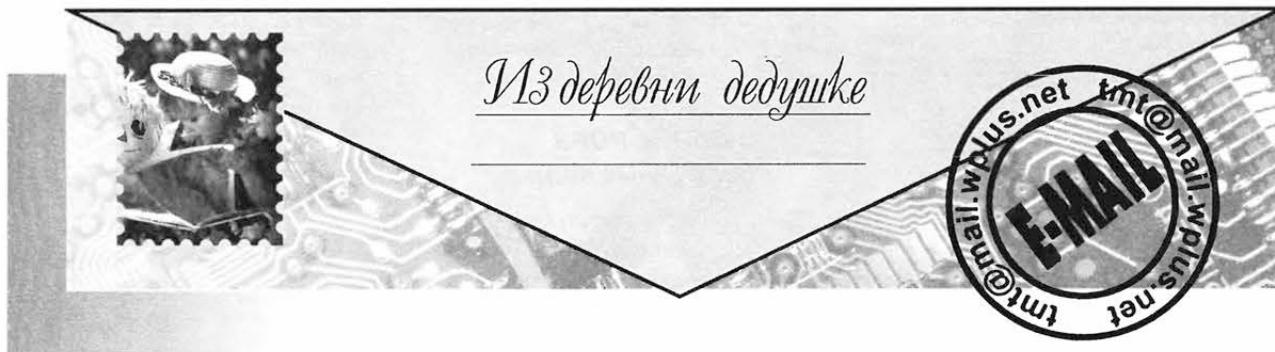
вам вашим провайдером. Это спасет вас при обрыве канала связи, как произошло в апреле-мае с РЕЛКО-Мом. Почтовый сервер моего провайдера был отрезан от сервера моей дамы (оба сервера находятся в Питере), и наша переписка продолжилась через мой московский почтовый сервер. Отосланные письма сначала шли с опозданием в сутки, затем разница сократилась до 4 часов, а потом и до минуты.

2. Если вы не можете найти сервер в Сети, но точно знаете, что он существует, попробуйте мой полулегальный способ (он нелегален для провайдера). В свойствах сети "Протокол TCP/IP" я добавил несколько шлюзов, номера которых взял из руководства другого, более солидного провайдера. Иначе говоря, я воспользовался каналом связи другого провайдера. Мой провайдер не мог сам осуществить подобную операцию без договоренности с держателем шлюза — это означало бы, что он использует чужие линии связи для своих клиентов. Теперь выход из строя одной из линий связи не должен мешать работе, поскольку происходит немедленное переключение на альтернативные каналы связи.

3. Если вы решили сделать себе домашнюю страницу и уверены, что она будет интересна кому-то еще, сделайте ее копию на холявном сервере, а на сервере своего провайдера только проверяйте ее работоспособность. Доступ к серверу провайдера, безусловно, лучше, но там меньше свободного места, и ваша страница может быть закрыта или уничтожена при переходе к другому провайдеру.

4. Если возникают сложности со связью, о причинах спрашивайте провайдера по телефону голосом: на электронную почту не всегда приходит ответ, а по телефону они не отвернутся. Если вы чувствуете, что вам вешают откровенную лапшу, не кипите, а расспросите кого-нибудь из клиентов того же провайдера или знакомых, подключенных через другого провайдера.

Удачных коннектов!



E-mail: дешевле почты, факса, телефона

Савва Мотовилов

Многие связывают появление Интернета с революцией, причем во всех сферах деятельности человека. И это действительно так. С помощью Сети мы можем разговаривать с человеком на другом конце земного шара, проводить виртуальные собрания и свободно обмениваться информацией. Сегодня электронной почтой пользуются более 100 миллионов человек во всем мире, и это намного больше, чем пользователей какого-либо другого сервиса Интернет. Причина такой популярности электронной почты ясна: Интернет обеспечивает бесперебойную доставку сообщений на всей планете и даже там, куда еще не протянули телефонные сети, поскольку ею можно пользоваться даже через сотовую/спутниковую связь.

Одна из концепций, заложенных в электронной почте, — это максимально быстрая доставка. Сразу после того, как вы соединились с узлом и ваше сообщение было передано, адрес получателя анализируется почтовым узлом и доставляется через существующую систему mail-серверов электронной почты. Теоретически письма должны доставляться со скоростью света, но практически, из-за загруженности узлов, через которые проходит письмо, оно

идет дольше. К примеру, письмо из Австралии в Петербург идет 10—15 минут. С такой скоростью доставки не сравнится ни одной почтовой курьерской службе.

Второе свойство, выгодно отличающее электронную почту от обычной, это точность доставки и невозможность потери информации. Часто в реальной жизни почтальоны, которые носят нам корреспонденцию, путают адрес и приносят не то, что было надо, или не приносят то, что требовалось. Функцию почтальонов в электронной почте выполняют mail-серверы, вероятность ошибки которых близка к нулю. Кроме того, каждый адрес электронной почты уникален (в мире нет двух абсолютно идентичных адресов электронной почты), поэтому, указав нужный адрес, можно почти со стопроцентной гарантией сказать, что письмо достигнет до адресата.

В электронных коммуникациях каждый компьютер идентифицируется уникальным электронным адресом, отражающим его принадлежность к конкретному почтовому серверу. В Интернет адреса, которые принадлежат компьютерам, подключенным к Сети, называются системой доменов (domain system). Адрес состоит из двух частей, разделенных знаком "@" (острословы называют его собачка, жаба, клюшка, мясмяба, но научное его название — ат).

Эти две части — идентификатор пользователя и идентификатор сервера (или доменный адрес). Каждый адрес строится таким образом, что в нем отображена информация о стране, типе организации, имени организации, имени подразделения этой организации и имени конкретной машины, использующей данный домен.

Например, в адресе **fwmulder@hq.fbi.gov**:

fwmulder — имя пользователя или машины, hq [Headquarters] — имя подразделения (в данном случае штаб-квартира), fbi — имя организации (ФБР), gov — тип организации (правительственная).

По такой схеме строятся все адреса в Интернете, не только электронной почты. За Россией закреплены два домена первого уровня, определяющие страну — su (территория бывшего СССР) и ru (Россия). Далее в электронном адресе могут следовать имена доменов второго уровня, определяющие город. За Санкт-Петербургом закреплено доменное имя spb, за Москвой — msk.

Доменами верхнего уровня считаются также сокращения, определяющие тип организации:

com — коммерческие;
edu — образовательные;
org — некоммерческие;
gov — правительственные;
mil — военные;

net — сетевые и информационные узлы.

По электронному адресу можно очень много узнать о том, где находится и кем обслуживается ваш адресат. Лаконичные и удобные адреса намного удобнее запоминать, но для этого требуется регистрация собственного доменного имени.

И, наконец, самый веский довод в пользу E-mail — стоимость электронной почты во много раз меньше стоимости услуг обыкновенной почтовой службы, факсимильной и телефонной связи. Убедиться в этом нетрудно. Для передачи 10 страниц текста по факсу при хорошей связи уйдет от 8 до 10 минут. Те же десять страниц занимают 16 Кб (из расчета 1 страница — 1,6 Кб), которые "закачаются" по электронной почте даже при наличии модема 2,400 (музейная редкость) менее чем за минуту. При тарифе за электронную почту \$2/час стоимость отправки электронной почтой информации составит \$0,025 (около 16 копеек). А теперь прикиньте, если факс вы отправляете не в соседний офис, а в другой город, страну.

Передавать по электронной почте можно не только текстовую информацию, но и данные, а это уже может быть картинка, звук, видеофрагмент и т.д. Именно благодаря такой гибкости и максимальному удобству электронная почта получила широкое распространение.

Существует несколько видов электронной почты. Они различаются по используемым протоколам передачи данных. Обычно рассматриваются два протокола — UUCP и POP3, но на их базе могут быть ре-

ализованы самые различные системы электронной почты. Рассмотрим некоторые, наиболее популярные.

On-line POP3 электронные ящики

Если вы часто пользуетесь Интернетом, то, скорее всего, многократно встречали адреса в доменах usa.net, hotmail.com, iname.com, writeme.com, chat.ru и подобные. Это on-line-адреса электронной почты, которые можно бесплатно получить на соответствующих серверах, но, к сожалению, на этом все достоинства данного вида электронной почты заканчиваются. Поскольку операции с почтой производятся в режиме on-line, вы заплатите провайдеру за просмотр "бесплатной" почты, как если бы просто смотрели Web-страницы или скачивали бы программу по ftp. Если же вы ищете адрес для организации, то хуже on-line-почты трудно что-либо придумать. Представьте, каково будет вашим партнерам получать от вас деловые письма, внизу которых будет располагаться реклама с предложением купить чипсы или посетить сервер по продаже подержанных автомобилей. Кроме того, в соответствии с деловой этикой солидные фирмы не пользуются бесплатными адресами.

Однако в некоторых случаях бесплатный POP-ящик бывает полезен. К примеру, когда вы хотите послать анонимное письмо. Поскольку при регистрации (получении) адреса запрашиваемые сведения нигде не проверяются, вы можете ввести липовые данные, не опасаясь, что вас вычислят. К тому же вычислить, откуда произошло подключение к серверу

on-line электронной почты и вовсе невозможно.

Если же вы все-таки решились использовать бесплатный POP-ящик, то не рекомендую использовать сервер www.hotmail.com, так как после покупки его компанией Microsoft он заметно ухудшился. Для получения адреса теперь надо заполнить огромное количество анкет (отвечать на которые осмысленно просто невозможно по причине их количества), а постоянная "тормозность" сервера просто начинает в конце концов раздражать, не говоря уже о рекламе, которую hotmail "цепляет" к каждому отправляемому письму. Бесплатная электронная почта хоть и соблазнительна, но, в конечном итоге, может обойтись дороже, чем обыкновенный POP3-ящик у провайдера.

Почта по протоколу UUCP

UUCP (Unix-to-Unix Copy Protocol) — это система передачи информации с одной Unix-системы на другую. С этого протокола началось развитие электронной почты, и сейчас он является устаревшим, хотя еще очень многие пользователи используют его, а в некоторых ситуациях без него просто трудно обойтись. В отличие от Windows-систем, Unix-системы всегда ориентированы на нескольких пользователей, поэтому UUCP поддерживает режим нескольких ящиков. Это означает, что, имея один доменный адрес, вы можете создавать сколько угодно много ящиков, которые будут иметь адреса в пределах того доменного имени, которое вы имеете.

Приведу пример. У вас есть UUCP

Новости петербургского рынка интернет-услуг

27 августа произошло крупное событие на рынке услуг Интернет Северо-Запада России — образован "Петерлинк-холдинг", трехстороннее соглашение о создании которого подписали ЗАО "Петерлинк", ЗАО "Компания РКом" и ЗАО "Интернет-магазин". "Петерлинк-холдинг" — это союз двух интернет-провайдеров и магазина компьютерной и оргтехни-

ки, нацеленный на предоставление нынешним и будущим клиентам услуг самого высокого качества.

Слияние ведущих интернет-провайдеров Петербурга позволило им отказаться от взаимной конкуренции и сконцентрировать технологические и интеллектуальные ресурсы. В результате объединения компания "Петерлинк", лидер интернет-рынка на Северо-Западе России, увеличила отрыв от ближайших конкурентов, а "Компания РКом", работающая на

рынке Интернет с 1991 года, получила возможность наиболее полно реализовать накопленный потенциал. "Интернет-магазин", как и прежде, будет предлагать клиентам все, что нужно для работы в сети Интернет.

Как объединенный провайдер интернет-услуг, "Петерлинк-холдинг" твердо занял лидирующую позицию на рынке Северо-Запада России. Более 7500 клиентов могут эффективно работать в сети Интернет благодаря самому широкому в городе внешнему

доменный адрес company.spb.ru. Создав ящик info, вы получите адрес info@company.spb.ru, а создав ящик office, получите office@company.spb.ru. Когда вы соединяетесь с узлом, к вам закачивается сразу вся накопившаяся почта, а потом она распределяется по ящикам. Аналогично при отправке, когда вы соединяетесь с узлом, вся накопившаяся для отправки почта отправляется. На сервер тоже наложено меньше ограничений — он может быть не подключен по выделенной линии все время, но должен регулярно соединяться и производить манипуляции с почтой, однако в Петербурге провайдеров, использующих временные каналы доступа, нет, поскольку в результате непостоянного подключения теряется оперативность.

Еще одна приятная возможность следует из возможности содержания нескольких ящиков (пользователей) — вы можете обмениваться сообщениями между локальными пользователями, то есть, если вы устанавливаете UUCP в локальной сети офиса, то работники могут не только посылать письма каждый со своего ящика в Интернет, но и переписываться между собой. Идеально подходит UUCP для небольшой локальной сети (4—7 машин и сервер), в которой на машинах установлены ящики, а на сервере — основная оболочка и модем, через который происходит соединение с почтовым узлом.

Электронная почта по протоколу POP3

Протокол электронной почты POP3 (Post Office Protocol version 3) получил сейчас самую большую по-

пулярность, и даже те, кто использовал UUCP, переходят постепенно на POP3. Это происходит из-за того, что все программное обеспечение для электронной почты в основном делают под POP3 (Microsoft Mail, Netscape Mail и т.д.). Вторая причина популярности — это использование протокола TCP/IP, являющегося основным в Сети.

пулярность, и даже те, кто использовал UUCP, переходят постепенно на POP3. Это происходит из-за того, что все программное обеспечение для электронной почты в основном делают под POP3 (Microsoft Mail, Netscape Mail и т.д.). Вторая причина популярности — это использование протокола TCP/IP, являющегося основным в Сети.

POP3 (протокол почтового офиса), в отличие от UUCP, используется для обмена почтовыми сообщениями между сервером и пользователями. На POP-сервере существует система почтовых ящиков пользователей, где хранится их личная корреспонденция. Когда пользователь подключается к серверу, его почта отправляется, а сам он может удалить прямо на сервере (не закачивая) пришедшие сообщения. Это особенно полезно, если вас решили закидать swar'ами. Вы просто отправляете по-прежнему свою почту, а пришедшую сортируете и ненужные сообщения удаляете прямо на сервере, экономя время и деньги на закачивание ненужной информации.

Но у почты POP3 есть свои отрицательные стороны, такие как невозможность сделать несколько ящиков из одного адреса (что возможно в UUCP). Кроме того, использование провайдерской POP3-почты обязывает вас выбирать имя пользователя перед доменом провайдера. Например, если вы — пользователь WebPlus'a, то ваш адрес будет имя_пользователя@mail.wplus.net. Для того же, чтобы зарегистрировать собственный адрес и пользоваться протоколом POP3, понадобится организация SMTP-сервера, а

полнения дизайна высокого уровня в сочетании с оригинальным программным обеспечением и базами данных, а также разместить виртуальные серверы компаний на самых выгодных условиях.

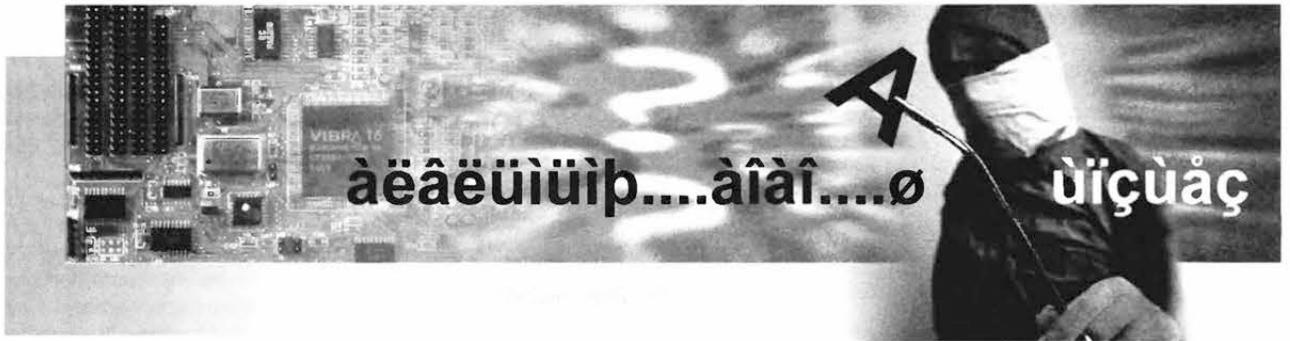
Служба технической поддержки оказывает консультационные услуги, связанные с доступом к Интернет, выполняет работы по настройке клиентского оборудования и программного обеспечения. Телефоны службы поддержки работают круглосуточно.

это намного дороже, чем просто регистрация UUCP-адреса.

Однако, при всех внешних неудобствах, по популярности POP3 намного превосходит UUCP. Это связано прежде всего с тем, что почтовые POP3-клиенты (почти все программы под Windows) намного удобнее программ для UUCP. В них поддерживается гораздо больше кодеров, шаблонов, приятных возможностей, одна из которых — PGP кодировка. Дело в том, что когда вы соединяетесь с узлом, происходит процесс идентификации пользователя (по логину и паролю). Логин в POP3 служит чаще всего комбинация pp<имя ящика>, а пароль выдается узлом. Но даже при таких системах защиты существует вероятность, что кто-либо может прочитать вашу почту. Для защиты информации и используется PGP-ключ. По специальному паролю вы кодируете все письмо, а получатель по паролю, который вы ему сообщите, декодирует это письмо. Таким образом, письмо проходит через узел в зашифрованном виде, и ваша переписка останется тайной для всех, кто попытается прочитать ее на узле.

Подводя итог, надо отметить, что:

- если вы хотите приобрести электронный адрес для организации, не пользуйтесь бесплатным сервисом on-line POP3.
- если вы хотите обеспечить электронным адресом небольшую локальную сеть, то идеальный вариант для вас — UUCP.
- если вы хотите иметь свою удобную домашнюю электронную почту, то воспользуйтесь POP3.



Реаниматора вызывали?

Савва Мотовилов

Вам когда-нибудь приходило по электронной почте сообщение в нечитаемом виде? Если нет, то это значит, что либо вы пользуетесь ею крайне редко, либо не пользуетесь вовсе, так как данное явление широко распространено. Связано это с тем, что фирму Microsoft перестало удовлетворять существовавшее количество кодовых страниц, и на свет стали появляться кодировки типа Windows-ср1251, ср1252. О популярности среды Windows говорить не приходится, и, соответственно, Windows-кодировки тоже получили большую популярность, хотя это отнюдь не упростило общение по электронной почте, скорее наоборот, внесло хаос, поскольку с ними не всегда уживались существующие стандартные кодировки. Так возникла проблема совместимости кодировок, ставшая лишней головной болью для пользователей.

Отправляя письма, мы особо не задумываемся, в какой кодировке они от нас уходят, но когда к нам приходит что-то типа "K sozhaleniu ya ne mogu ponyat' chto vy imeli v vidu, pereshlite eto pozhaluysta eshe raz...", это изрядно портит настроение. И тогда приходится писать латинскими буквами русский текст. Это называется транслитерацией, или кодировкой волапук (volapuk). Латинские

символы никогда не искажаются, независимо от количества серверов, изменяющих кодировку.

Из-за чего же происходят такие немыслимые искажения русского текста? Дело в том, что стандартная кодировка, существовавшая долгое время в США, поддерживала 7-битное кодирование символов, но его хватало только на кодирование латинского алфавита и некоторых специальных символов, а для русских букв (и букв других национальных алфавитов) "места" уже не хватало. Появилась 8-битная кодировка, где в восьмом бите кодировалась кириллица. В настоящее время большинство серверов пропускают без искажений 8-битную кодировку, но остались и такие (в основном в США), которые игнорируют ее. Так происходят искажения.

Суть проблемы заключается в особенностях передачи сообщений по электронной почте. Функцию передачи корреспонденции, как известно, выполняют почтовые серверы всемирной Сети. Представьте себе, что отправленное вами по обычной почте письмо вскрывают на каждом отделении связи, почтовый служащий переписывает его заново и в таком виде отправляет дальше. Так же и в Интернете. Получив письмо в стандартной кодировке Koi-8r (DOS), почтовый сервер переделает ее на Windows, если ему покажется,

что исходный текст письма был в Windows-кодировке, а следующий уже искаженную Windows переделает снова в Koi-8r. В итоге до адресата дойдет непонятный набор символов. И если письмо пройдет через несколько таких серверов, то декодировать его будет весьма трудно — программа электронной почты не сможет понять кодировки, многократно наложенные одна на другую.

Для устранения подобных проблем разработчики почтовых клиентов постоянно добавляют новые возможности перекодировки в свои программы, но в некоторых из них это сделано по-прежнему плохо. Возьмем, к примеру, Netscape Mail. Это почтовый POP3-клиент, который отправляет ответные сообщения, автоматически выставляя кодировку пришедшего письма. Но письма не всегда приходят в идеальной кодировке (даже чаще — в неправильной) и, таким образом, клиент только способствует общей неразберихе. Например, вам пришло письмо koi-8r (DOS), а Netscape Mail отправила его в Koi-8r (Windows). Это наложение кодировок выглядит нечитаемой абракадаброй из кириллицы.

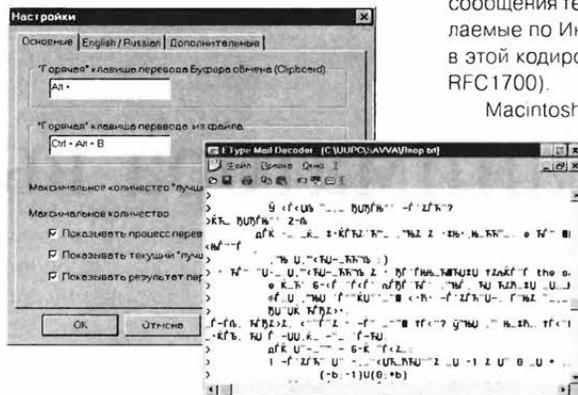
Чтобы избежать искажения кодировок, многие программисты писали для себя (а также раздавали близким и знакомым) программы-перекодировщики, но недавно появился коммерческий программный

продукт, способный серьезно облегчить жизнь тем, кто постоянно сталкивается с данной проблемой. Программа выпущена фирмой "Арсеналь" (<http://www.ars.ru>) и получила название "Реаниматор". Ее пиктограмма находится на панели рядом с часами. В случае необходимости она моментально реанимирует вашу абракадабру в читаемый русский текст. Сама программа небольшая (около 500 Кб на жестком диске) и весьма нетребовательная к ресурсам компьютера. Работает она через буфер обмена. Иначе говоря, если вам надо перекодировать какой-то фрагмент текста, вы просто выделяете его в почтовой программе и нажимаете кнопку копирования в буфер (Ctrl+C). Щелкнув на пиктограмме "Реаниматора", вы вызываете меню, а в нем выбираете пункт "Декодировать из буфера обмена". Через секунду перед вами откроется окно с декодированным текстом. В некоторых случаях "Реаниматор" дает несколько вариантов "перевода" вашего текста, и с помощью кнопок меню можно выбрать лучший. Можно декодировать и из файла, в который записан непонятный ни вам, ни вашей почтовой программе текст. При необходимости программа даже сама выполнит транслитерацию текста. Вы открываете блокнот и набираете письмо на русском языке, после чего выделяете, переводите его в волапюк и спокойно отправляете. На другом конце ваш знакомый, используя "Реаниматор", может перевести письмо из волапюка снова в русский текст.

Но помимо "Реаниматора" существуют и программы, написанные программистами для свободного распространения, которые при желании можно отыскать в Интернете. Одна из них — Etype Mail Decoder — появилась на свет в августе и уже хорошо себя зарекомендовала.

Программа может перекодировать сообщения (или просто текстовые файлы) в двух режимах — ручную и автоматически. В ручном режиме вы сами указываете последовательность перекодирования текста. Если же вам требуется, например, перевести текст из кодировки

Windows в кодировку MS-DOS, вы загружаете текст в программу и выбираете таблицу перекодировки. Даже если вы ошиблись с выбором таблицы перекодировки, в любой момент можно нажать кнопку "Назад" или привести текст в первоначальное состояние.



В автоматическом режиме программа сама подберет нужную вам кодировку — это и есть основная функция программы. В этом режиме перекодированный текст должен являться связным русскоязычным текстом. Программа перебирает более 160000 вариантов перекодирования. Она умеет восстанавливать письма, перекодированные до 4-х раз! Для каждого варианта считается "рейтинг" и, после перебора всех вариантов, вам предъявляется текст с наибольшим рейтингом (т.е. наилучший вариант). На компьютере с процессором Pentium-200 МГц подбор кодировки для небольшого 2-килобайтного письма занимает около трех секунд, для письма размером 200 Кб — около 30 секунд.

Программа Etype Mail Decoder, помимо вдвое меньшего размера и интересных дополнительных возможностей, выгодно отличается от "Реаниматора" фирмы "Арсеналь" меньшей ценой (если вы не являетесь членом FIDO Калининграда, то Etype Mail Decoder обойдется вам в \$10). Подробнее см. <http://www.enet.ru/win/etypе/ecoder>

Можно, конечно, написать такую программу самому, или каждый раз вручную перебирать сотню кодировок, но зачем изобретать велосипед?

Распространенные кодировки:

ALT (Ms-Dos 866) — русская кодировка (кодовая страница 866), применяемая в операционных системах MS-DOS, PC-DOS, DR-DOS и пр.

KOI-8, она же KOI8-R — русская кодировка, используемая во многих версиях ОС UNIX, например, в Linux и FreeBSD; сообщения текстового формата, пересылаемые по Интернет, также должны быть в этой кодировке (стандарт STD2, он же RFC1700).

Macintosh 10007 — русская кодировка на компьютерах Macintosh.

ISO 8859-5 — русская кодировка в UNIX-системе Sun Solaris, работающей на компьютерах SUN.

Windows-1251 — кодировка, используемая в Windows-приложениях. Часто используется на Web-страницах.

Russkaja Latinica (Volapyuk) — транслитерация (типа "Dorogoj! Daj po mozgam svoemu provajderu! Ya uzhe utomilsya pisat' tebe anglijskimi bukvmi!"), разработана Aleksej Hrabrov и Sergej Vinickij (подробнее см. <http://kulichki.rambler.ru/centrolit/rl/>).

Семибитная вида =C2=EE=F2 =EE=ED=E0, она же quoted printable, используется при кодировке русских символов в почтовых сообщениях формата MIME.

Семибитная вида %C2%EE%F2 %EE%ED%EO, также используется при кодировании русских символов в почтовых сообщениях.

Семибитная вида \c2\ee\f2 \ee\ed\eo — так кодируются русские символы в файлах формата RTF. Эти файлы, конечно, удобнее смотреть при помощи MS Word, но иногда неведомыми путями в руки попадают какие-то обрывки RTF-файлов, на которые очень хочется взглянуть.

UTF8 — кодировка, применяемая для создания текста на нескольких языках. В почтовой программе Outlook Express она называется Unicode, что несколько неверно.

UTF7 — также служит для создания текста на нескольких языках. Подробно описана в RFC 1642. Для декодирования писем с кодировками UTF7 и UTF8 не стоит пользоваться буфером обмена. Нужно записать письмо на диск, а потом открыть его программой-реаниматором как файл.

Unicode — 16-битная кодировка, каждый символ в ней представлен двумя байтами. Почтовые программы часто называют Unicode кодировку UTF-8.



Чисто, чисто, чисто!

Кирилл Кириллов

Чтобы удалить что-нибудь ненужное, сначала надо создать нужное, которое вскоре само станет ненужным.

Время от времени у каждого пользователя возникает желание устроить "генеральную приборку" компьютера — удалить с него "паутину" ненужных файлов, директорий и приложений.

Удаление файлов в Windows '95 — дело хоть и не очень сложное, но увлекательное. Чем этот процесс может закончиться, с ходу и не разберешься. Удалился ли сам файл или только его ярлык и можно ли его восстановить потом, если его стерли по ошибке? Вопросы это далеко не праздные.

Центральным звеном во всем процессе удаления является "Корзина". По идее, в ней оказываются ссылки на все удаленные файлы. При желании их можно восстановить, воспользовавшись соответствующей командой из меню "Правка". Это возможно благодаря тому, что операционные системы платформы PC не стирают удаленные файлы сразу. ОС помечают их как удаленные (просто стирая первую букву в имени файла) и воспринимает место на диске, на котором эти файлы были расположены, как свободное. Все поступающие в дальнейшем данные просто записываются поверх них. Во всех PC-операционных системах до Windows '95 фай-

лы можно было восстановить, только если на участок диска, который ОС считала свободным, не успело ничего записаться.

Об этом следует помнить, если вы удаляете конфиденциальную информацию. Так что, если "стиралось" что-то не предназначенное для чужих глаз, запишите на диск несколько посторонних файлов, а еще лучше — произведите дефрагментацию. Для надежности.

Microsoft нашла дешевое, но элегантное решение проблемы удаления и восстановления файлов. После помещения в "Корзину" файлы не помечаются на удаление, просто их ярлыки переносятся системой в другую папку и переходят в разряд стертых только после команды "Очистить корзину". Чтобы пользователь не ломал себе голову над тем, что же он в действительности удаляет, рекомендуется устанавливать режим "Таблица" в пункте "Вид". Тогда будут видны размер, тип и место расположения файла до удаления.

Поскольку "Корзина" — точно такое же пользовательское приложение, как, например, Word, вы можете настроить ее на конкретные условия работы. Для настройки нужно вызвать контекстное меню (выделить значок корзины и нажать правую кнопку мыши) и выбрать пункт

"Свойства". Появившееся окно имеет несколько вкладок "Глобальные" и по одной на каждое логическое устройство диска. Обычно можно обойтись только вкладкой "Глобальные". Установив кнопочный переключатель в положение "Единые параметры для всех дисков" и настроив бегунком нужный размер "Корзины", можно считать свою задачу выполненной. При крайней необходимости можно настроить размер для каждого диска, воспользовавшись вкладками устройств. Это нужно, если с одного логического устройства данные приходится стирать часто, а с другого не приходится вовсе.

Если при установке нового приложения или копировании файлов на диске не хватает места, а корзина заполнена, Windows сама предложит очистить корзину. Прежде чем согласиться на очистку, лучше посмотреть, не попало ли туда что-нибудь нужное, а если попало, то восстановить его, а затем уже заниматься расчисткой места.

Установки пунктов "Запрашивать подтверждение на удаление" и "Уничтожать файлы, не помещая их в корзину" лучше не изменять. При отключении первого пункта система не даст возможности передумать в последний момент и придется тратить время на извлечение файла уже

из "Корзины". При установке второго пункта файлы будут удаляться сразу и насовсем. Правда, Norton-утилиты, по идее, позволяют восстановить файлы, удаленные из "Корзины". Но на деле правильно это сделать не могут, и непогребенные останки нечитаемых файлов придется выискивать и стирать вручную, из-под DOS, так как даже "Корзина" их обратно принимает далеко не всегда. Файлы, удаленные из Norton Commander, Dos Navigator или аналогичных DOS-овских "оболочек", восстановлению обычными средствами не подлежат в принципе.

Теперь о том, что и как удаляется. Основным инструментом управления файлами является его значок (пиктограмма). Чтобы удалить файл, надо выделить его ярлык и нажать "Del", либо вызвать контекстное меню и выбрать пункт "Удалить", либо выделить значок файла (группы файлов) и перетащить его в "Корзину" с помощью "мыши". На появив-

шийся запрос "Поместить файл в корзину?" можно ответить либо "Да", либо "Нет" (вдруг вы передумаете в последний момент?). При удалении, которое может повлиять на выполнение файлов зарегистрированных типов, пользователь также получает соответствующее предупреждение.

Помните, что существует принципиальная разница между удалением пиктограммы и удалением ярлыка. Ярлык — это ссылка на файл. Ярлыки располагаются на рабочем столе или в папках, созданных самими пользователями. Удаление ярлыка не означает удаления файла или всего приложения, поэтому с рабочего стола можно удалять все, что угодно, а до приложения можно будет добраться, используя "Мой компьютер" или "Проводник".

Приложение не рекомендуется удалять "в лоб", с помощью кнопки "Del". В этом случае на диске останется много "мусора", что может привести к неправильной работе

операционной системы. Корректно написанное приложение имеет встроенную систему удаления. Обычно до нее можно "добраться" через Пуск —> Программы —> "Нужное приложение". В большинстве случаев этот пункт просто запускает Uninstal —встроенную программу удаления. Если такового пункта не оказалось, приложение желательно удалять через Пуск —> Настройка —> Панель управления —> Установка и удаление программ, либо с помощью все того же Uninstal, запускаемого пользователем. Кнопкой "Del" можно пользоваться, только если приложение не удалось удалить указанными выше способами.

Постарайтесь быть внимательным, читать предупреждения, выдаваемые системой, и удалять файлы только в том случае, когда вы уверены, что они действительно не нужны.

Памяти товарища

Вчера, ДД/ММ/ГГ по системному времени, скоростно скончался Народный Файл Оконной Федерации, верный гейтсовец Леттер Офисофович Вордов. В связи с этим трагическим событием объявлен трехдневный траур по всей Операционной Системе. Образована комиссия по организации похорон в составе товарищей Виндоусова (председатель), Комманд-Комова, Курсоряна, Ресетова, Системенко и Энтерова. Решено захоронить покойного на почетном месте — в Системной Корзине Рабочего Стола. Доступ к телу всех файлов, пожелавших почтить память покойного, открыт в Корневом Каталоге.

Из некролога (выдержки)

Товарищ Леттер Офисофович Вордов родился в семье простого докового формата. Трудовой путь начал в папке "Мои документы", где работал сначала простым текстом, а затем и главным документом. В мо-

лодости проявил себя файлом передового мышления, вступил в партию Рич Текст Формата (РТФ) — сначала рядовым ее членом, а впоследствии был выбран секретарем первичной папки. Во время Великой Антивирусной Войны (ВАВ) добровольно пошел на фронт, был дважды тяжело ранен и восемь раз контужен, войну закончил в звании нормал-шаблона. После ВАВ трудился в Папке "Блокнот" в должности шедулера.

Товарищ Вордов всегда отдавался своему делу до конца, раньше всех открывался, лучше всех сохранялся и упаковывался архиваторами. Ни одного бита информации не исчезало с занимаемых им кластеров. Он не посрамил честь и славу предыдущих версий. Благодаря работе товарища Вордова наш Жесткий Диск стал краше, наш системный народ — веселее, а все папки, в которых трудился товарищ Вордов, — полнее и информативнее.

Весь системный народ, вся РТФ-Партия навсегда сохранят в кластерах память о Л. О. Вордове как о выдающемся системном и партийном деятеле, под руководством ко-

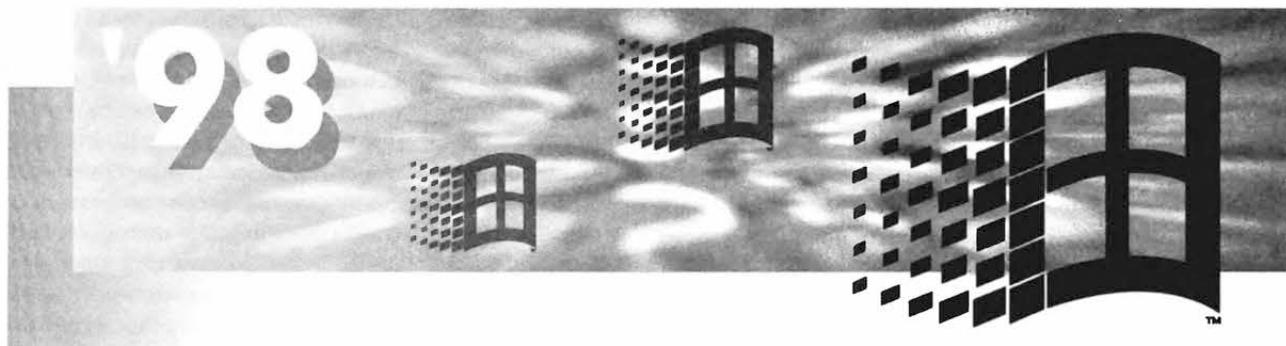
торого трудился и жил целый сектор Жесткого Диска.

Из траурного репортажа с похорон

На полноэкранной оконной трибуне Интерфейса, обрамленной траурными расцветками настройки экрана, раскрывается товарищ Виндоусов. Он преобразовывает траурную речь, после чего объявляет минуту молчания — по всей системе зависают все программы, слышен только тихий шум кулера.

Торжественным караулом мимо Интерфейса проходит ограниченный контингент магнитных накопителей, отдающих последний информационный долг покойному. К телу для последнего прощания подходит длинная вереница файлов. Под звуки траурного техно с паленого компакта тело покойного предается корзине. Звучит траурный залп из саундбластера. Кажется, все 256 миллионов цветов положены к его могиле.

Павел Лаптинов



Windows'98 — первые впечатления

Прошло несколько месяцев после официального релиза Windows'98, этот программный продукт уже успел поработать на многих компьютерах, и появилась возможность обобщить впечатления разных пользователей о новой операционной системе и основные отличия ее от Windows'95 и OSR2.

В самом начале установки система повела себя достаточно скандально. На компьютере был установлен QEMM, весьма популярный менеджер памяти от фирмы Quarterdeck Corporation. Если Windows'95 выдавала лишь вежливое предупреждение о том, что в процессе работы с этим менеджером могут возникнуть ошибки, то "Девяносто восьмые" отказались продолжать установку до тех пор, пока QEMM не будет отключен. Но после внесения соответствующих изменений в файлы config.sys и autoexec.bat установка пошла обычным порядком, хотя происходила достаточно долго.

Первое, что бросилось в глаза по завершению установки, — "заточенность" новой операционной системы под Интернет. Разработчики сделали все возможное, чтобы стереть границы между работой в сети (Microsoft, как и многие другие раз-

работчики ПО, не делит сети на локальные и глобальные, а пытается интегрировать их в единое информационное пространство) и работой с локальными дисками. Справочная система тоже в значительной мере ориентирована на Интернет. В некоторых случаях Windows'98 даже не пытается найти нужную информацию во внутренней справочной системе, а сразу пытается соединиться с Базами Данных Microsoft, вызывая встроенный Internet Explorer 4.0 или мастер (интеллектуальная программа, помогающая пользователю провести какое-либо сложное действие) подключения к Интернет, что сильно раздражает тех пользователей, которым Интернет недоступен. Помимо этого, Internet Explorer теперь предназначен не только для путешествий по Сети, но также автоматически принимает на себя некоторые функции по работе с файлами в форматах *.avi, *.gif, *.jpg и даже текстовыми файлами при отсутствии специальных программ просмотра.

Панель каналов Internet Explorer, Web-узлов, предназначенных для доставки содержимого Интернет на компьютер, выведена на "Рабочий стол". Фактически это означает, что на компьютере в фоновом режиме все время запущен Internet Explorer, принимающий все, что передается

по каналам, плюс то, что захочет пользователь. Интерфейс активного рабочего стола позволяет размещать на нем "активное" содержимое Web-страниц или каналы. Например, можно вставить в подходящем месте постоянно меняющуюся строку новостей или использовать в качестве фонового рисунка содержимое какой-либо электронной газеты. Свой рабочий стол можно превратить в "личный уголок", поместив на нем активные элементы, которыми вы регулярно интересуетесь: последние известия, сводки погоды, новости спорта, биржевые новости и т. п.

Интерфейс Windows'98 в том, что касается иконок и кнопок, остался прежним, а для окон можно задать несколько способов отображения: "Обычный" и "Как в Internet Explorer". При втором способе слева отображается информационная панель, на которую выводятся сведения о выбранном файле или диске. Появилось и много дополнительных кнопок на панели задач, также в основном предназначенных для удобства работы в Интернет.

С помощью системы WebTV for Windows компьютер может показывать различные Интернет-шоу и обычные телевизионные программы. Если видеокарта имеет встроенный TV-приемник, то программы,

передаваемые по Интернет, можно смотреть, не используя модем, то есть, не занимая телефонную линию.

Интегрированными в Windows'98 стали и все средства Microsoft Plus, такие как, "Использовать крупные значки", "Перетаскивание окна вместе с содержимым", "Сглаживание неровностей экранных шрифтов", "Системный агент", теперь получивший название "Назначение заданий". Неохваченным остался только 3D-Pinball, но при желании его можно установить отдельно.

В Windows'98, по сравнению с предыдущими версиями, появилось много полезных и интересных возможностей. Окно теперь можно свернуть и развернуть, "кликнув" значок, расположенный на панели задач. Приложение с названием "Очистка диска" позволяет автоматически стереть ненужные файлы, такие как временные файлы Windows, "Эксплорера" или находящиеся в "Корзине". "Мастер обслуживания" диска позволяет произвести его комплексную обработку, включая сканирование (ScanDisk), дефрагментацию (Defrag) и очистку. Программа может быть запущена в определенное время.

Мастер конвертации Таблицы размещения файлов (FAT16) в FAT32 (улучшенный вариант этой Таблицы, позволяющий существенно сэкономить место на диске) приобрел цивилизованный вид. Все программы, использующиеся ранее, либо работали очень ненадежно, либо имели сложный интерфейс, "пугающий" рядового пользователя. К этим программам относились с опаской, и поэтому полезное новшество широкого распространения не получило. В Windows'98 переход к FAT32 подразумевается как нечто само собой разумеющееся. И хотя это заслуга скорее дизайнеров, чем разработчиков, FAT32 тем не менее стал активно распространяться среди пользователей ПК. Правда, переконвертированный диск вернуть в прежнее состояние уже не удастся, и пользователь не сможет в дальнейшем отказаться от Windows'98, так как Windows 3.x и Windows'95 не под-

держивают FAT32, но об этом честно упомянуто в документации.

Значительно улучшился процесс установки оборудования и драйверов под него. В отличие от хронически зависающего мастера установки "Девяносто пятых", здесь никаких проблем не возникало. Значительно расширенная и обновленная база данных драйверов различных устройств позволяет установить "свои" драйверы даже для таких экзотических устройств, как 3DFx и USB, выполненные зачастую лучше, чем драйверы разработчиков. К тому же использование "родных" драйверов резко снижает количество конфликтов в системе.

Особое внимание в Windows'98 уделено модемам и работе в локальных сетях. Это и понятно, ориентация на Интернет заставляет подумать о средствах выхода в сеть. Windows'98 оптимизирована для работы с x2, 56flex, цифровыми модемами ISDN и многими другими технологиями.

Хотя система и все прикладные программы грузятся несколько дольше, чем под Windows'95 и OSR2, но работают гораздо быстрее.



ПОЗДРАВЛЯЕМ

Кonoлев М.Ю. - победитель конкурса издательства "Техно-ПРЕСС" и "РЕПЕТИТОР-Мульти-медиа"

Теперь о грустном. Новой операционной системе можно смело присвоить титул мисс "Смерть ресурсам". Минимальные требования — 150 Мб дискового пространства и 32 Мб оперативной памяти. И даже при 32 Мб Windows создает на диске файл обмена (swap) размером около 20 Мб. По моим наблюдениям, при отключении виртуальной памяти ни одно пользовательское приложение запускаться не хочет. Хотя один пользователь клятвенно утверждал, что Windows'98 без проблем работает на i486DX66/16RAM/HDD Quantun два по 200 метров.

А теперь об интересном. По устоявшейся традиции разговор о любой операционной системе семейства Windows автоматически сводится к разговору о ее надежности. Что же в этом плане представляют собой "Девяносто восьмые"? Если не принимать во внимание анекдотический случай "зависания" этой операционной системы прямо на презентации, многие отмечают значительно повысившуюся отказоустойчивость системы. Совсем без "глюков", конечно, не обходится, но по сравнению с Windows'95 и OSR2, "Девяносто восьмые" выглядят значительно презентабельней. Основные нарекания касаются работы в Интернет, в частности, с Internet Explorer 4.0 и Outlook. Сейчас фирма ведет разработку нового почтового пакета.

Недавно Microsoft пришлось пожарными темпами ликвидировать огрехи в системах сетевой безопасности, но, по заявлениям представителей фирмы, эта проблема решена.

Из недостатков, с которыми может столкнуться самый широкий круг пользователей, наиболее примечателен один. Систему лучше ставить "с нуля", на чистый диск. Если она устанавливается на предыдущие версии Windows, иногда возникают серьезные сбои в работе. Еще один недостаток, сразу бросающийся в глаза, особенно людям, работающим с текстовыми документами: Wordpad 98 не конвертирует документы Winword 6.0 в DOS текст. Если такая функция в работе необходима,

можно использовать Wordpad от Windows'95. Некоторые проблемы, по отзывам, могут возникнуть при использовании старых DOS-овских программ, но о каких-то типичных или постоянных ошибках говорить не приходится. Все зависит от индивидуальных настроек системы.

Лучше всего под Windows'98 работают программы, написанные самой Microsoft, причем, хоть фирма всячески поддерживает новейшие разработки, выполнение старых версий практически всех программ также оптимизировано. Лично мне не очень понравились энергосберегающие функции и процедура выключения компьютера. Энергосбережение — вещь вообще двоякая, с одной стороны экономится электричество, но с другой — частые включения/выключения устройств, особенно с механическими приводами, их хорошему состоянию не способствуют. Особенно тяжело сказывается это на винчестере и мониторе. При Shutdown, (данные субъективные) Windows'98 сама паркует винчестер, то есть устанавливает магнитные головки в положение "Выкл." Если эта процедура написана некорректно, она может быть смертельной для винчестеров с автоматической парковкой (практически все выпущенные в последнее время устройства).

Но, в среднем, на один ругательный отзыв — мол, хуже стало — приходится четыре хвалебных. Похоже, впервые после Windows 3.x, Microsoft удалось создать что-то дельное, хотя... Поживем, увидим.

Кирилл Кириллов

Компания Microsoft выпустила в свет очередную версию Windows — Windows'98. Появившись на рынке в июне 1998 года, она сразу вызвала к себе пристальное внимание. Компании-производители компьютеров, такие как IBM и COMPAQ, добились значительного повышения объемов продаж своих машин благодаря тому, что заранее анонсировали мо-

дели, специально разработанные под новую ОС. Рядовые пользователи также начали покупать новую операционную систему. Чем же она хороша, Windows'98?

У новой операционной системы довольно много плюсов и прежде



всего — новые Интернет-возможности. После настройки параметров соединения с Интернетом через Microsoft Internet Connection Wizard вы можете получить доступ к Сети из любого окна: достаточно щелкнуть мышью в строке меню на логотипе Windows.

Чем больше, тем лучше — видимо, таким лозунгом руководствовалась Microsoft, "запихавшая" в выпадающий список System Tools из меню Accesories аж 17 утилит для управления винчестером и другим "железом", причем некоторые из них не только дублируют, но и исключают друг друга. Появилась новая и очень полезная утилита Drive Converter, обладающая, по заявлению Microsoft, возможностью освободить на вашем жестком диске до нескольких сот мегабайт путем перевода FAT винчестера на FAT 32.

Чтобы получить справку по интересующей вас теме, достаточно выбрать в меню Пуск пункт Windows Help, и на вашем экране появится справочная система Windows'98. Ее внешний вид мало чем отличается от своей предшественницы. Слева на экране высвечивается столбец тем, справа — объяснения к ним. Справки довольно подробны, хотя иногда перенасыщены техническими терминами, но это не очень мешает, так как многие довольно сложные новые программы и термины к ним объясняются легко и доходчиво.

Заслуживает внимания также новая утилита Sheduled Tasks, которая позволяет запускать любимые программы без вашего участия в самое удобное для вас время. Например, вы можете запускать полезную утилиту System File Checker каждые 48 часов в полдень и, кроме того, проверять приход вам почты по E-mail каждый раз при включении или перезагрузке своего компьютера. Кстати, о System File Checker. Это очень полезная утилита, осуществляющая комплексный контроль за состоянием диска. Я бы советовал запускать ее каждый раз при включении компьютера — это увеличит ваши шансы на то, что в один прекрасный момент после случайного стирания системных файлов вы все-таки сможете восстановить их с системной дискеты или откорректировать.

Что касается таких утилит, как System Information, то это — явный минус системы. Для программы, которая вместо полной информации о компьютере выдает только информацию о размере памяти и объеме жесткого диска, этого явно недостаточно. Это вообще минус всей системы — малое количество статистической информации и невозможность быстро подсчитать, сколько места на диске занимают вместе каталоги и файлы.

Та же картина наблюдается и в Control Panel. Программа, отвечающая за суммарный подсчет занятого места, выводит некорректный результат, если в каталоге содержатся подкаталоги, так как считает каталоги за 0 байт, так же, как и в Norton Commander. Что касается самой Control Panel, то, видимо, упомянутый выше лозунг Microsoft взяла на вооружение и здесь.

Остальные программы изменились не столь сильно, но и здесь нельзя не отметить чуть ли не поголовную интернетизацию. Пользователям, не имеющим модема, не потребуется по крайней мере пять программ, которые целиком посвящены Интернету, как не потребуются и пункты во всех остальных программах, озаглавленные Web или Web-Help.

Изменения во внешнем виде графической среды не столь значительны, но все же заслуживают того, чтобы о них упомянуть отдельно. Наиболее существенно изменился внешний вид окна Control Panel. Первое, что бросается в глаза, —



это добавленный в строку меню маленький значок логотипа Windows. Щелкнув на нем, вы мгновенно получите доступ во внешний мир, используя программу Internet Connection Wizard, если вы уже сконфигурировали свой модем ранее.

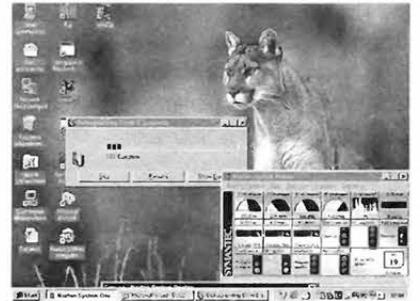
Претерпел изменения внешний вид рабочей области приложений. Теперь в рабочем поле слева, под красочным заголовком, отображается либо информация о количестве файлов (только File Manager), либо краткая аннотация по теме помощи. В общем, данные изменения сдела-

ли интерфейс системы более понятным, наглядным и доступным для пользователя.

Теперь об основных пунктах, содержащихся в меню Пуск. Самым интересным представляется пункт Settings, который позволяет изменить внешний вид среды. Вам наверняка понравится Folder Options, в нем можно приблизить вид среды к виду WEB-страниц, на которых подчеркнуты названия пиктограмм. Можно также задать опцию открытия программы одним щелчком, правда, при этом возникнут трудности с перемещением пиктограмм по основному полю Windows'98.

Советую поближе познакомиться с программой Welcome To Windows 98 (вызывается из главного меню Пуск). После запуска этой программы на вашем экране появится окно списка, состоящее из четырех пунктов. Первый пункт, естественно, регистрация. Желающие зарегистрироваться будут немало удивлены тем, что единственный способ, который предоставляет для этого Microsoft, — зарегистрироваться по E-mail. В том случае, если ваш модем не был опознан системой до этого, то вам ничего не останется, как обратиться в Control Panel's Modem.

Что касается требований к компьютеру, предъявляемых Windows' 98, то они несколько выше, чем у Windows'95. Для того, чтобы система могла спокойно работать, вам нужен процессор P-100 и 16 Мб оперативной памяти. Я же ра-



ботал с Windows' 98 на компьютере P-166 с 32 Мб оперативной памяти. За 6 часов непрерывной работы компьютер ни разу не завис, хотя, по правде говоря, у меня ни разу не работало более 6 программ одновременно.

Мой вывод: по многим параметрам Windows'98 лучше своей предшественницы, но тем, у кого нет доступа в Интернет, следует повременить с переходом на нее до покупки модема.

Виктор Петрушенко

Словарь компьютерного фольклора

Продолжение. Начало см. "Магия ПК" № 3 — 8.

П

Панас — изделие фирмы Panasonic. Синонимы: Панасленик, Паносик. Поговорка: "Жили-были дед Панас со старухой Несведухой".

Папа — врубная часть разъема.

Паровоз — программа сжатия данных в реальном времени — Stacker, Double Space и др. Синонимы: сталкер, стукер. Поговорка: "В тесноте, да не под Stacker'ом".

Пасквилянт — программист, пишущий на Паскале. Синоним: паскудник.

Пасквиль — язык высокого уровня Pascal.

Паства — команда Paste.

Пень — процессор Pentium. Синонимы: пентюх, пент.

Пень-инфо — дерево каталогов Treeinfo в Norton Commander.

Переобуться — перезагрузиться (reboot).

Печаталка — принтер. Синонимы: чепатор, штампик. Из классики: Матричный принтер мой тормозной, Любим стихи мы печатать с тобой.

Если б бумагу ты не жевал, Я бы давно знаменитостью стал. Лента соскочит, листик пропал, Будь моя воля — в утиль бы отдал.

Пижамер — Aldus PageMaker. Синонимы: пожамкер, парикмахер.

Пилить диски — читать информацию с плохих дисков.

Пимпа — клавиша Reset. Говорят: "Для выхода в меню нажмите пымпочку "Reset"!". Поговорки: "Семь бед — один Reset!", "Reset — не кнопка, а горькая необходимость", "Уж лучше Reset-Reset, чем Windows 95". Из классики: "Нет повести печальнее на свете, чем повесть о заклинившем RESETe..."

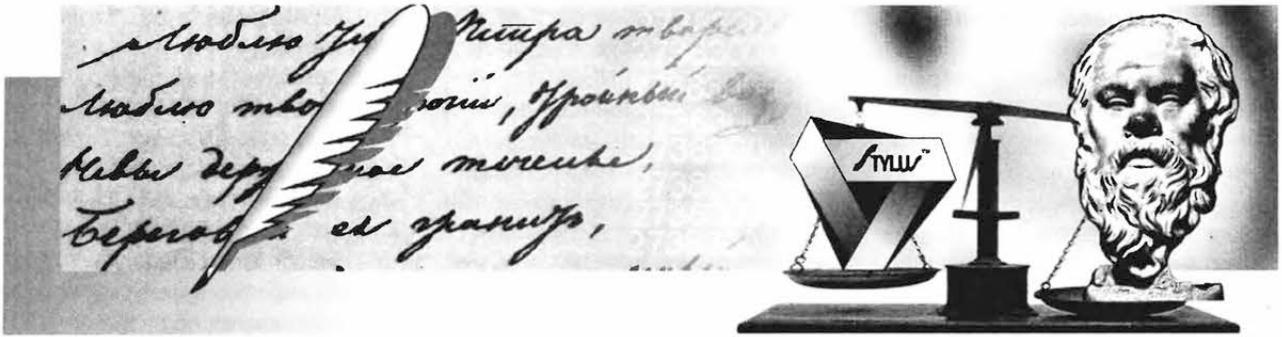
Писицид — действия, способные привести к гибели PC.

Писюк — компьютер IBM PC/AT. Синонимы: писишка, псих. Поговорка: "Хорошую вещь писюком не назовут".

Пласт — дискета.

Пластырь — Sound Bluster

Плитка — карта.



Тестирование систем перевода “ПРОМТ-98” и “Сократ-98”

В середине августа редакцией нашего журнала было проведено сравнительное тестирование последних версий профессиональных систем перевода текстов “ПРОМТ-98” и “Сократ-98”, предоставленных для этой цели фирмами “Проект МТ” и “Арсеналь”.

Оговоримся сразу, что мы не проводили конкурса и не собирались определять победителя. Мы ставили себе задачу выявить достоинства и недостатки программ, а также выработать рекомендации пользователям по их применению.

Как мы тестировали

Поскольку современные программы удовлетворительно справляются с переводом несложных фраз, для тестирования мы подобрали фразы, содержащие усложняющие элементы — сложные грамматические конструкции, специальные термины, омонимы, имена собственные, аббревиатуры. Большинство примеров было взято из готовых текстов: действующих законов Российской Федерации — Гражданского и Воздушного кодексов, законов РФ “О подоходном налоге с физических лиц”, “Об охране окружающей природной среды”, “О санитар-

но-эпидемиологическом благополучии населения”, а также из руководств по использованию техники и других технических документов.

В соответствии с содержанием текстов подключались дополнительные тематические словари.

Тест 1. Перевод деловой корреспонденции

Для данного теста было подобрано четыре коротких деловых письма на английском языке (написанных носителями языка) и одно резюме. Качество машинного перевода исходного текста на русский язык определялось по критерию “здорового смысла”: насколько понятно содержание письма.

Впечатление таково: понять можно общий смысл сообщений, однако частности изрядно “смазываются” неточным переводом отдельных слов и словосочетаний. Обе программы не справились с некоторыми специфическими для деловой переписки словесными оборотами. Так, распространенную фразу In behalf of the organizing committee (от имени оргкомитета) “ПРОМТ-98” перевел правильно, а “Сократ-98” неточно (для организационного комитета). Пример явного “ляпа”: rest assured (что можно перевести как “примите уверения в том, что...”) переведено как “отдых уверил”

(“ПРОМТ-98”) и как “отдых гарантированный” (“Сократ-98”).

В целом переводы “ПРОМТа” выглядят несколько четче, чем “Сократа”. У последнего восприятие текста затрудняют не только некоторые неточности, но и обилие предлагаемых вариантов перевода отдельных слов.

Тест 2. Перевод грамматических оборотов

Для данного теста были подобраны тексты (20 фраз), содержащие такие усложняющие перевод элементы, как сложносочиненные и сложноподчиненные конструкции, вводные слова и вводные предложения.

В результате перевода на английский “ПРОМТ” и “Сократ” допустили довольно много синтаксических ошибок, искажающих смысл предложения (в среднем по одной ошибке на три фразы). При этом не учитывались случаи, когда сохранялся порядок слов, характерный для русского языка, но не применяющийся в английском, если смысл фразы при этом не искажался. Обе программы (“ПРОМТ” в меньшей степени, “Сократ” в большей) грешат несогласованием времен глаголов, родов и падежей имен существительных и прилагательных, что часто искажало первоначальный смысл фразы.

Тест 3. Перевод специальной терминологии

Для этого теста были подобраны тексты, содержащие распространенные специальные термины, включая состоящие из двух слов (такие, как cash-flow, environmental protection, физическое лицо, юридическое лицо, городское хозяйство). Проверялась правильность перевода только слов и выражений, характерных для текстов данной тематики.

С подключенными тематическими словарями из 165 специальных терминов количество непереведен-

(вариант "Сократа"), а periodic acid — это иодная кислота, а не "периодическая кислота" ("ПРОМТ").

Конечно, сделанные ошибки нельзя однозначно разделить на неточности и грубые ошибки, но можно сказать, что ошибки, искажающие смысл (большой частью юридических терминов), "ПРОМТ" делает чаще. "Сократ" же переводит скорее неточно, чем неправильно.

Тест 4. Контекстный перевод омонимов

Цель данного теста — определение "интеллектуальности" программы, то есть способности переводить одинаковые по написанию слова с учетом тематики текста.

Для этого теста были подобраны модельные фразы, содержащие омонимы, характерные для русского и английского языков — 18 для перевода с английского на русский и 9 для перевода с русского на английский.

С английского на русский ПРОМТ перевел правильно 8 примеров, а "Сократ" — 12 примеров из 18. С русского на английский оба правильно перевели по 5 примеров из 9 (перевод считался правильным, если верное значение приводилось в числе вариантов в скобках). Например, обе программы "банк", "банку" (отмель) и "банку варенья" переводят одним словом — bank, обе путают case — случай и case — корпус.

Тест 5. Перевод имен собственных

В этом тесте мы решили посмотреть, как программы переводят имена собственные — имена и фамилии знаменитых людей, распространенные географические названия. Особое внимание уделялось именам собственным, схожим по написанию с нарицательными.

Обе программы часть имен собственных оставили без перевода, а часть попытались перевести русскими эквивалентами. По какой логике конструировались эквиваленты — понять трудно, но лучше бы они за это и не брались — не пришлось читать такие перлы, как Шакеспенар, Бернард Шав, Вашингтонский Ирвинг, Агата Чристи (все — "ПРОМТ").

У "Сократа" забавных "ляпов" не меньше:

W. Somerset Maugham (Сомерсет Моэм) — Сальто W. Maugham.

Oscar Wild (Оскар Уайлд) — Oscar Дикий.

Mark Twain (Марк Твен) — Пара Отметки.

В части географических названий картина примерно та же, из ряда "усердие не по разуму":

United Kingdom of Great Britain and Northern Ireland (Соединенное королевство Великобритании и Северной Ирландии) — Великобритания Великобритании и Северной Ирландии ("ПРОМТ") и Соединенное



нх составило 8 для "ПРОМТа" и 10 для "Сократа". Заведомо неправильно "ПРОМТ" перевел 22 термина, а "Сократ" — 18, но тут следует сделать оговорку. Обе программы (в первую очередь это касается "Сократа"), приводят несколько вариантов перевода (до четырех) как специальных терминов, так и общеупотребительных слов, и до восьми вариантов (!) предлогов. Среди этих вариантов в большинстве случаев имелись правильные (причем не на первом месте, а где-то в середине), однако в таком режиме программа работает скорее как словарь, а не как переводчик.

Думается, что хорошая программа должна все же знать, что Periodic Table переводится как "периодическая система", а не "периодическая таблица" (обе программы) и, тем более, не как "периодический стол"



Королевство Большой (!) Великобритании и Северной Ирландии ("Сократ"), Длинный Остров вместо Лонг-Айленда (обе программы) и т.п.

Тест 6. Перевод идиом

Этот тест проводился "факультативно", поскольку обе программы изначально не предназначены для литературного перевода. И все же любопытство у нас взяло верх над здравым смыслом, и мы решили посмотреть, как программы справятся с переводом образных языковых конструкций, таких как идиоматические выражения, крылатые фразы, поговорки, афоризмы.

Ответ простой — никак. Из 20 пар модельных фраз, содержащих идиоматические выражения, эквивалентные на английском и русском языках, ни одна из программ не перевела правильно ни одну идиому.

Заметим, что идиоматические

выражения в принципе поддаются машинному переводу. Словарный запас электронных переводчиков (по крайней мере, наиболее совершенных) включает в себя по 200—300 идиом на обоих языках.

Тест 7. Перевод распространенных аббревиатур

Для теста были подобраны модельные фразы на английском и русском языках, содержащие аббревиатуры (эквивалентные на обоих языках).

В общей сложности из 40 аббревиатур "ПРОМТ" распознала 26, "Сократ" — 17. Приятно, конечно, что обе программы осилили такие "буквосочетания", как НЛО (UFO), НАТО (NATO), ЭЛТ (CRT), САПР (CAD) и т.д., но обидно, что обе они не желают "узнавать" саму эту комбинацию из трех букв — "и т.д."

Тест 8. Сходимость перевода

Цель теста — проверка устойчивости перевода грамматических конструкций путем многократного перевода текста с русского на английский и обратно до получения идентичных фраз.

Для этого примеры из теста 2 переводились последовательно с русского на английский, с английского на русский, и т.д. Увы, на деле получилось что-то вроде детской игры "испорченный телефон". Очевидно, что в большинстве случаев о сходимости перевода речи идти не может. Имеет место РАСХОДИ-

МОСТЬ перевода — текст все более и более отличается от первоначального.

Примеры расходимости ("ПРОМТ"):

...Воздушных судов, ракет и других объектов → ...air Courts (!), rockets and other objects → ...воздух Суды, ракеты и другие объекты.

"Сократ":

Производственные и бытовые отходы → Production and home waste subjects → Производство и дом тратят предметы.

Характерно, что при обратном переводе программы часто "не узнают" (оставляют непереуведенными) даже те слова, которые они сами использовали.

Тест 9. Скорость перевода

Программам было предложено перевести с русского на английский полный текст предыдущего номера журнала "Магия ПК" (28071 слов, 180033 знаков). "ПРОМТ" затратил на эту работу 7,5 минут, а "Сократ" — 62,5 минуты (больше часа!). Таким образом, средняя скорость перевода у "ПРОМТа" составляет 390 зн./с (3743 слова в минуту), а у "Сократа" — 48 зн./с (450 слов в минуту). Качество перевода не учитывалось. Следует отметить, что при переводе небольших текстов скорость у обеих программ практически одинакова, а иногда "Сократ" работает даже "шустрее". Возможно, что на скорость

влияют особенности визуализации процесса перевода.

Обсуждаем результаты

К наиболее характерным лексическим ошибкам обеих программ можно отнести в первую очередь плохое распознавание частей речи (глагол переводится существительным), главным образом при переводе с английского на русский. Эти ошибки вызваны общеизвестной проблемой многозначности английских слов. О том, какой вариант перевода подходит в конкретном случае, приходится догадываться, исходя из контекста, а программы с этим часто не справляются. Обе программы при переводе на русский допускают несогласование родов, чисел, падежей имен существительных и прилагательных ("ПРОМТ" реже, "Сократ" чаще).

"Сократ", в отличие от "ПРОМТа", часто не берет готовые слова из словаря, а "конструирует" их из корней, приставок, суффиксов, и нередко попадает впросак: поднимано, сбиванный с дороги, ввоженное, приниман, getted (правильно got), buied (правильно bought), taked (правильно took). Последние три случая — неправильные глаголы английского языка, которые надо именно знать, а не "конструировать". Этот недостаток особенно опасен при переводе с русского на английский, поскольку в этом случае редактировать перевод сложнее.

Общая синтаксическая особенность обеих программ — сохранение в переводе того порядка слов, который характерен для языка оригинала (перевод "слово за слово"), что делает перевод неудобочитаемым.

Таким образом, обе программы дают переводы, нуждающиеся в последующем редактировании (вопрос только в том, сколько сил придется на это потратить). Переводы "ПРОМТа" выглядят более удобочитаемыми, они ближе к нормам русского языка (да и английского, пожалуй, тоже), но за внешней пристойностью могут крыться нелепые ошибки, избежать которых часто не удастся даже самым тщательным подбором тематических словарей. Переводы "Сокра-

Система прогрессивных скидок на доредактуру подготовку
(цены даны без учета НДС)

Сканирование (AGFA TOPAZ III, HOWTEK 4000):
от 5\$

Цветоделение проверенных PS-файлов (AGFA AVANTRA 25S):
A4x4 — от 12\$ A3x4 — от 20\$ A2x4 — от 40\$

Цветопробы (FUJI FIRSTPROOF, AGFA DRYPROOF):
цифровые **A4-16\$ A3-25\$** аналоговые **A4-29\$ A3-42\$**

РУССКАЯ КОЛЛЕКЦИЯ

В.О., 9 линия, 12, офис 208, местный телефон 145
телефон/факс: (812) 327-7300, 327-7301

та" в большей степени грешат нарушением языковых норм и сомнительным словотворчеством, но зато обилие предлагаемых вариантов перевода отдельных слов (часто даже избыточное) гарантирует от ошибок, по крайней мере грубых. К тому же "Сократ" оставляет непере-веденными больше терминов, что также позволяет избежать ошибок.

Может показаться, что обе программы работают плохо, но на самом деле это не так.

Если условно разделить все фразы на простые и сложные, то окажется, что большинство юридических документов состоит на 50—80% из сложных фраз. В технических документах, таких как руководства пользователя, строительная и природоохранная документация, сложных фраз гораздо меньше — от 20 до 40%. В большинстве же других реально встречающихся текстов (за исключением художественных произведений) число сложных фраз составляет от 5 до 15%. Допустим, в вашем тексте содержится 10% сложных фраз. Даже если вы будете переводить их вручную, программа перевода все равно сэкономит вам много времени, переведя остальные 90%.

Просто надо уметь пользоваться программами, ясно отдавать себе отчет в том, что никакая программа не сможет заменить интеллект человека. В лучшем случае, она сможет

помочь ему. Воспользовавшись программой перевода, квалифицированный специалист сможет сберечь много времени, поскольку почти всю рутинную работу машина возьмет на себя. Однако человеку, не знающему языка, следует пользоваться программой очень осторожно.

Советы пользователям

1. При пользовании программами-переводчиками необходимо ясно сознавать все возможные ограничения на их применение. К примеру, поскольку юридические документы наиболее сложны, а при их переводе необходима максимальная точность, лучше для этой цели программы перевода не использовать. Юридический текст должен переводить профессиональный переводчик, а еще лучше — юрист, знающий язык.

2. Для перевода специальных текстов необходимо подключать дополнительные словари, но не "все скопом". В последнем случае словарь одной тематики может "задавить своим авторитетом" остальные словари, и вы будете получать явно "профилированные" под него переводы. Если у вашей программы есть функция расстановки приоритетов словарей, обязательно ею воспользуйтесь. Если же вы переводите текст, не содержащий специфических терминов, дополнительные словари могут создать только дополнительные сложности.

При переводе незнакомого текста с английского на русский переведите сначала текст с базовым словарем, постарайтесь, несмотря на все несурзацы, определить тематику текста, затем подключите дополнительные словари и переведите снова.

3. Обязательно создавайте пользовательские словари, включая в них все термины и редко употребляемые значения слов, которые встречаются в ваших текстах.

4. При переводе как с английского на русский, так и наоборот, не отключайте опцию, которая дает в скобках возможные варианты перевода многозначных слов. Возможно, именно в числе дополнительных вариантов и окажется "зерно истины".

5. При редактировании перевода особое внимание обращайте на согласование времен и падежей, перевод специальных терминов, особенно состоящих из двух и более слов, перевод сокращений и аббревиатур, перевод имен собственных, географических названий, названий фирм и т. д. Все это — наиболее слабые места программ-переводчиков.

6. Отредактировать русскоязычный текст сможет практически каждый, но для редактирования англоязычного текста требуется хорошо знать английский. Если вы знаете его не очень твердо или не знаете вообще, постарайтесь текст максимально упростить: разбить слишком длинные фразы на несколько более коротких, исключить из него все идиоматичес-

Из редакционной почты

Уважаемая редакция!

В прошлом номере журнала в статье "Рукописи не горят?" вы не упомянули об одной очень интересной программе для уничтожения информации на жестком диске. Предлагаю восполнить пробел.

Программа WipeInfo.exe предназначена для гарантированного удаления (вытирания — wipe) информации с гибкого или жесткого диска (по крайней мере, так можно трактовать предупреждение, выдаваемое при инициализации режима удаления данных — Data that is wipe will be lost forever). Программа разработана фирмой Symantec в 1993 году.

Программа поддерживает следующие режимы удаления информации:

- простое удаление (аналог delete);
- удаление путем "вытирания" информации (так называемый wipe-метод).

В свою очередь, последний режим работы данной программы может быть реализован двумя путями.

Первый — быстрое "вытирание" информации (подрежим fast wipe), при котором на дисковое пространство, соответствующее удаляемым файлам, однократно записываются нули.

Во втором случае (подрежим Government Wipe) на освобождаемое дисковое пространство последовательно записываются "0", а затем "1". Данная процедура повторяется не менее 3 раз, после чего осуществляется запись кода "246" и проверка последней записи.

Сильной стороной программы явля-

ется возможность "вытирания" информации со свободного дискового пространства, то есть после такой обработки восстановление данных по секторам невозможно.

Кроме того, программа имеет интерфейсные функции, позволяющие выбирать логические диски, каталоги (подкаталоги), а также отдельные файлы, которые затем будут удалены. При этом обеспечивается удаление "скрытых" (hidden) файлов и файлов, предназначенных только для чтения (Read-Only).

Программа занимает около 150 Кб на жестком диске.

*Николай Иванов,
Санкт-Петербург*

кие выражения, малоупотребительные и многозначные слова, а по возможности также причастные и деепричастные обороты. Все имена собственные, сокращения, аббревиатуры придется перевести самому. Для проверки качества полученного перевода можно использовать прием обратного перевода. Если при сравнении исходного текста и обратного перевода не выявились ошибки, искажающие смысл, то и англоязычный текст можно с большой вероятностью считать правильным. Если же текст и перевод существенно различаются, то ошибочно переведенные фразы в исходном тексте надо изложить более просто и перевести снова.

Советы разработчикам

Мы прекрасно знаем поговорку "Ученого учить — только портить", однако взяли на себя смелость дать несколько рекомендаций и разработчикам программ тоже.

1. Дальнейшее совершенствование программ требует расширения в первую очередь "специфического" словарного запаса. Необходимо включить в него часто встречающи-

еся сокращения, аббревиатуры, имена собственные, в том числе географические названия, названия известных фирм.

2. Принцип конструирования слов из приставок, корней и суффиксов может приводить к серьезным ошибкам. Если уж это делать, то надо встраивать и автоматически запускаемую программу-корректор.

3. Следует предоставить в распоряжение пользователя как можно больше "настроек", чаще использовать возможности диалога. Это, разумеется, удлинит процесс перевода и не всем понравится, но такую возможность следует предусмотреть, поскольку только так пользователь сможет получить не "макет перевода", а более или менее полноценный перевод.

4. Следует с осторожностью отнестись к попыткам создать программы "интеллектуального перевода". Прежние версии тех же программ гораздо чаще оставляли непереуведенные слова, но пока не достигнут высокий уровень "интеллектуальности", это скорее достоинство, чем недостаток: при редактировании перевода на непереуведен-

ное слово трудно не обратить внимание, а неправильно переведенное может остаться незамеченным, особенно при переводе на иностранный язык.

5. Пока программа-переводчик "мыслит" категориями отдельных слов, качество перевода никогда не будет высоким. Человек легко сконструирует из словесной "россыпи" нужную фразу, но машине это не под силу. Качество станет приемлемым только в том случае, если "кирпичиками" для построения перевода станут не слова, а УСТОЙЧИВЫЕ СЛОВСОЧЕТАНИЯ. В такую схему перевода органически впишутся и сложные термины (в особенности юридические), и имена собственные, и идиомы. Да и хлопот с многозначностью русских и, в особенности, английских слов будет меньше.

Конечно, это потребует гораздо больших системных ресурсов и может значительно удлинить процесс перевода, но нам кажется, что иначе высокого качества перевода не добиться.

*Александр Альбов
Николай Богданов-Катьков*

Плуговик — "Включи и работай" (Plug and Play) — аппаратное обеспечение, не требующее настройки. Синонимы: Включи и Молись (Plug & Pray), Включи и Выбрось (Plug & Drop) Плюнь и Плачь (Drop & Cry).

Плюнуть регистрами — аварийное зависание программы с выдачей на экран состояния регистров.

Плюсить — программировать на C++.

Плюха — логическая ошибка в программе из-за невнимательности программиста.

Повернуть тачку — выключить компьютер (power'нуть). Один ламер сказал: "Было написано Press any key to continue... Я нажал POWER".

Погамульки — игрушки.

Подоконник — программа под Windows.

Подосиновик — программа под OS/2.

Покалечить — упаковать при помощи PKLite.

Половинка — вирус One Half.

Положить в холодильник — оставить файл для адресата (to hold). Синонимы: захохотить, подвесить, положить на полку.

Положить на доску — послать файл на BBS.

Полотер — плоттер (графопостроитель).

Пол-пуда — 8 Мб памяти.

Говорят: "Пол-пуда — это не память, это склероз".

Полуось — операционная система OS/2. Синонимы: оса, осина, полосы, полумух, полупчелка, пополам, пополамыш. Крылатая фраза: "Это же IBM! Достаточно и половины OS!". Из классики:

"Виндоуз, мой упавший,
Видноуз, мой незрелый,
Что висишь, ругаясь,
На машине "белой"?
Али FAT порушил,
Али баг заметил?
Али в каталоге
Полуось ты встретил..."

Поножовщина — описание ног микросхемы.

Пополамер — программист, работающий в OS/2.

Послать автобус — убить процесс командой kill-BUS (Unix).

Послать на три буквы — послать файл на WWW.

Похабник — тот, кто тянет почту с какого-нибудь хаба.

Поюзанный — бывший в употреблении. Из классики:

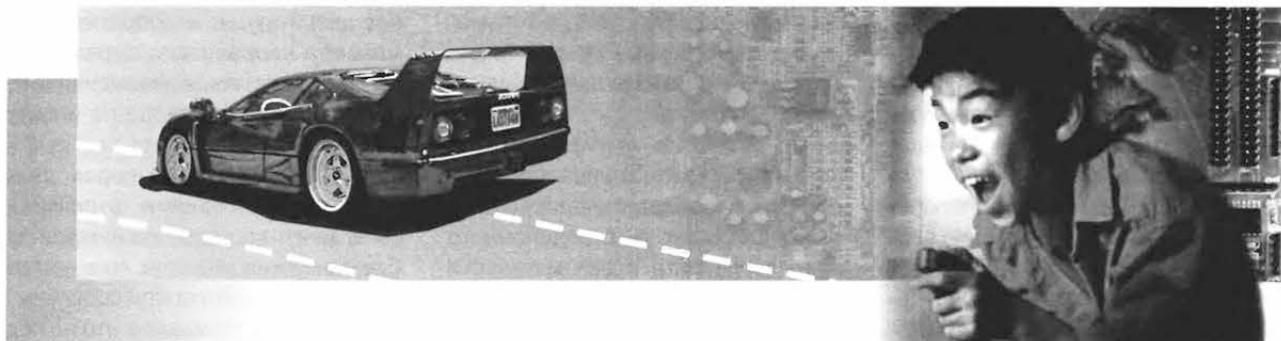
"Я достаю из широких штанин,
Дубликатом бесценного груза —
Смотрите, завидуйте — мой USSR!
Он даже слегка поюзан!!!"

Прибамбасы — AddOns, примочки к программе.

Приблуда — программа, работающая совместно с какой-либо другой. Синоним: прилада.

Прикладуха — прикладная программа.

Примат — прикладной математик.



Игрушка своими руками

Сергей Янин

Как известно, все когда-нибудь надоедает, и игрушки тоже. Проходит то святое время, когда дрожат руки от возбуждения после толпы убитых монстров или хитро обманутого босса. Мысленные противники кажутся примитивным и тупым, графика грубой и некрасивой. Становишься придирчивым ко всяким мелочам. И графика недостаточно детализированная и, монстры, ну, совсем глупые, к тому же и сценарий никуда не годится! И из самых глубин вашей игровой души вырывается фраза: "Вот, если бы я делал игру..."

Ну, если вы готовы потратить много времени и нервов, написать сотен пять строк кода, тогда давайте приступим.

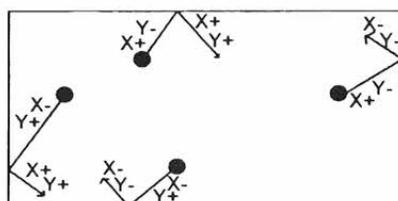
Для начала вы должны решить, ради чего вы собираетесь написать игру. Тут есть несколько вариантов: ради академического интереса, ради самоудовлетворения или ради огромных денег, которые вы собираетесь на этой игре заработать. Ну, третье отпадает сразу, потому что одному вам не по силам написать игру наподобие Quake 2, а если вы даже ее и напишете, то денег на ней заработать все-таки не удастся, инициативу распространения у вас перехватят пираты. Первое тоже как-то не подходит, ведь вы не собираетесь изучать проблему профессио-

нального написания игр. То, что вы собираетесь делать, это, все-таки, дилетантство.

Остается второе — вы собираетесь писать игру ради самоудовлетворения, для того чтобы в ней "зеленые человечки" бегали именно так, как вы им прикажете, а не как им заблагорассудится. Может быть, подарить игру "с толстым намеком" приятелю.

Естественно, для того, чтобы написать игру, вы должны быть знакомы хотя бы немного с языком Си и ассемблером.

Ниже даны только основные функции и рекомендации для того, чтобы самостоятельно написать игру.



Решите, какая это будет игра: карты, аркада, shooter или что-нибудь другое. Советую дня четыре "повынашивать" в голове свою идею. После этого наложите идею на ваши скромные возможности. Допустим, вы решили, что эта игра будет наподобие арканоида, но только на двоих. Задача игры забить противнику гол, а самому пропустить как можно меньше (я выбрал для объяснения

принципов программирования игру, которую легче всего объяснить и написать).

Для игры нам потребуется немного объектов: пара площадок да мячик. Всегда старайтесь как можно больше упростить графику в начале разработки игры. Красиво нарисованные стены, мигающие лампочки на ваших площадках и т.п. вы всегда сможете добавить потом. Вот теперь мы подошли к тому, чтобы решить, посредством чего мы будем писать игру, на какой платформе будет наша игра, какие графические режимы она будет использовать. Разумнее всего будет писать игру под DOS, так как для игры под Windows 95 вам придется помучаться с быстродействием. Игру под Windows 95 имеет смысл писать в том случае, если ваша программа будет поддерживать игру через Интернет и т.п. Итак, DOS.

Давайте посмотрим, посредством каких компиляторов вы будете писать игру. Неплохо бы, конечно, использовать Microsoft Visual C/C++ или Borland C последней версии. Но зачем? Вас прекрасно устроит и Turbo C v1.00, да старый добрый Turbo Assembler 2.0 (он понадобится для сверхскоростного вывода графики на экран). Осталось последнее: выбрать графический режим. Ну, по сценарию вы не собираетесь выводить на экран высококачествен-

ные фотографии и спрайты высокого разрешения (спрайт — это такой газированный напиток, а в компьютерных играх — движущееся изображение). Отсюда следует разумный вывод, что для вашей игры прекрасно подойдет режим 320x200x256 цветов. К тому же это один из самых "быстрых" графических режимов и один из самых распространенных, что позволит вашей игре работать на любых машинах, вплоть до 286 со стандартным VGA-адаптером.

Желательно также создать библиотеку функций к вашей игре, таких, как вывод точки, вертикальной/горизонтальной линии, функцию очистки экрана, перехода в графический режим. Стандартные функции из библиотек Microsoft/Borland слишком медлительны, так что вам придется создать свои. Самые основные функции я уже создал:

```
#include<stdlib.h>
#include<dos.h>
#include<mem.h>
unsigned char far *v=(char
far*)0xa0000000l; //указатель на виде
о буфер
void set_mode(int mode) //функ
ция установки графического режима
{
asm mov ah,0
asm mov al,byte ptr mode
asm int 10h
}
```

void set_palette(int index,int red,int green,int blue) //функция установки одного из цветов

```
{
outp(0x3c6,0xff);
outp(0x3c8,index);
outp(0x3c9,red);
outp(0x3c9,green);
outp(0x3c9,blue);
}
```

void get_palette(int index,int red,int green,int blue) //функция чтения одного из цветов

```
{
outp(0x3c6,0xff);
outp(0x3c7,0xff);
red=inp(0x3c9);
green=inp(0x3c9);
blue=inp(0x3c9);
}
```

void fill_screen(unsigned char color) //функция сверхскоростной заливки экрана одним цветом

```
{
asm s equ 0a000h
asm mov ax,s
asm mov es,ax
asm xor di,di
asm mov cx,320*200/2
asm mov al,byte ptr color
asm mov ah,al
asm rep stosw
}
```

void bc(int xc,int yc,char c,int co, int rastyashka)

```
{ int o,x,y;
unsigned char data;
char far *wc;
unsigned char bm=0x80;
wc=r + c*8;
o=(yc<<8)+(yc<<6)+xc;
for(y=0;y<8;y++)
{ bm=0x80;
for (x=0,x<8,x++)
{ if((*wc&bm))v[o+x]=co;
bm=(bm>>1); }
o+= rastyashka;
wc++; } }
```

void prints(int x,int y,int co, int rastyashka,char *string) //функция печати строки

```
{ int i;
for (i=0; string[i]!=0;i++)
bc(x+(i<<3),y,string[i],co,
rastyashka); }
```

void plot_pixel(int x,int y,unsigned char color) //функция вывода точки на экран

```
{
asm les di,v
asm mov di,y
asm shl di,6
asm mov bx,di
asm shl di,2
asm add di,bx
asm add di,x
asm mov al,byte ptr color
asm mov es:[di],al
}
```

void h_line(int x1,int x2,int y, unsigned int color) //функция рисования горизонтальной линии

```
{ memset((char far*)(v+((y<<8)+
(y<<6))+x1),color,x2-x1+1); }
```

void v_line(int y1,int y2,int x, unsigned int color) //функция рисования вертикальной линии

```
{ unsigned int line_offset,index;
line_offset=((y1<<8)+(y1<<6))+x;
for (index=0;index<=y2-
y1,index++)
{ v[line_offset]=color;
line_offset+=320; }
}
```

Графика для игры

Рисовать графику в графическом редакторе, после чего писать функцию открытия PCX-файла не имеет смысла. Для данной игры вы сможете обойтись всего лишь несколькими функциями из нашей библиотеки, а именно — функциями рисования точки и рисования вертикальной линии.

Начните с прорисовки одной из площадок. Пускай она будет состоять из 5 вертикальных линий серого цвета, но разного оттенка. Для этого определите цвета, которые вам потребуются:

```
void set_palettes()
{ set_palette(1,60,60,60);
set_palette(2,80,80,80);
set_palette(3,99,99,99); }
```

Теперь напишите функцию прорисовки площадки:

```
void draw_all()
{ v_line(yp1,yp1+20,130,2);
v_line(yp1,yp1+20,131,3);
v_line(yp1,yp1+20,132,1);
v_line(yp1,yp1+20,133,3);
v_line(yp1,yp1+20,134,2); }
```

Вместо первых двух координат по оси у мы пишем на их месте переменную, в которой содержится текущая позиция игрока.

Вторая площадка будет копией первой, только переменная для нее будет другой, а именно — yp2.

Рисунок

Ну вот, мы и добрались до мячика. Он у нас будет чистого серого цвета:

```
h_line(bpx+1,bpx+2,bpy,2);
h_line(bpx,bpx+3,bpy+1,2);
h_line(bpx,bpx+3,bpy+2,2);
h_line(bpx+1,bpx+2,bpy+3,2);
```

Вместо координат мы пишем на их месте переменную, в которой содержится текущая позиция мячика.

Итак, графика готова.

Игровой цикл

Большую часть времени у вас займет написание основного игрового цикла. Он состоит из нескольких частей:

- очистка экрана;
- принятие от игрока нажатых клавиш;
- вычисление состояния игры;
- вывод графики на экран.

Рассмотрим каждую из частей игрового цикла.

1. Очистка экрана

Функция, отвечающая за то, чтобы все объекты были удалены с экрана и он был бы абсолютно чист. Для этого можно использовать функцию

```
fill_screen(0);
```

2. Принятие от игрока нажатых клавиш

```
if (kbhit ())
{
    switch (getch())
    {
        case 'a': //если нажата клавиша <a>, то вычислить позицию игрока
            break;
        case '4': //если нажата клавиша <z>, то вычислить позицию игрока
            break;
        case 'q': //если нажата клавиша <q>, то закончить игровой цикл и выйти
            break;
    }
}
```

3. Вычисления состояния игры

В этой части вычисляется, в каком состоянии находится игра, проиграл ли игрок, выиграл ли, как на игрока подействовали персонажи игры и т.п.

```
if (урх1>врх ) // если x координата мяча больше чем x координата игрока, то вывести сообщение о том, что игрок проиграл
```

```
if (урх1=врх) // если x координата мяча равна x координате игрока, то изменить направление мяча в противоположную сторону и т.п.
```

4. Вывод графики на экран

Эта часть выводит на экран всю графику (новые положения персонажей, количество очков и т.п.). Внесите функции прорисовки отдельных спрайтов в функцию draw_all() и вызывайте ее в конце игрового цикла.

"Движок" игры

Давайте подумаем, по какому принципу будет летать наш мячик. У него есть две координаты: <x> и <y>. Все время свободного полета мячика происходит вычисление этих координат. Вывод: чтобы изменить направление полета мяча после столкновения со стеной, мы должны изменить метод вычисления одной из его координат. Для этого введем переменную, которая будет равна 1 (впоследствии, если менять значение этой переменной на 2, 3 и т.п., мы сможем регулировать скорость полета мяча) и будет принимать только два значения, 1 или -1. Это что-то вроде "шага" мяча. Теперь надо понять, после столкновения с какой стенкой надо изменять значение этой переменной на -1 и к какой координате эту самую переменную прибавлять. Вот готовые значения:

При столкновении мяча с правой стенкой изменяем значение на -1 и

начинаем прибавлять его к координате <x>.

При столкновении мяча с нижней стенкой изменяем значение на -1 и начинаем прибавлять его к координате <y>.

При столкновении мяча с левой стенкой изменяем значение на 1 и начинаем прибавлять его к координате <x>.

При столкновении мяча с верхней стенкой изменяем значение на 1 и начинаем прибавлять его к координате <y>.

Ну вот, и "движок" игры готов. Как видите, все довольно просто.

Эта статья дает вам возможность написать собственную игру. Именно по этой причине я не привел здесь полный листинг игры — не надеялись же вы вставить свое имя в готовый продукт и хвастаться? Я дал практически все основные функции, при написании которых у меня возникали проблемы. Вам остается только сложить их как кирпичики, скрепив собственной фантазией. Если вы напишете эту простенькую игру сами, то без труда напишете и аркаду или, может быть, даже 3D Action.

Теперь дело за малым, а именно — за вашим терпением, которого вам потребуется очень и очень много.

Пропиленный диск — испорченная дискета.

Прописать по адресу — записать данные в память.

Прописка — истинное нахождение файлов в Win'95.

Процессор — такая квадратная штука с пропеллером. Синонимы: проц, таракан. Из классики:

"Левша-мужик мериканьскому таракану, каковых в мире раз-два и обчелся, тактову частоту вдвое поднял, а тот жив-здоров, да ишо и радуется, стервец, частоте-то! И все без мелкоскопов хитрых и прочих кунштуков, а токмо способом сметки народной..."

Луд — 16 Мб.

Пузыри гонять — устанавливать OS/2.

Пятак — дискета 5.25". Синоним: пятидюймовочка.

Припарковать — поставить головки жесткого диска на последний трек. "Парковка винчестера в неполюженном месте, штраф \$2.50" (шутка).

Пробкоторон — марахайка больше чем на 2000 Вт, вырубаящая пробки.

Программ — состояние высшего удовлетворения от занятий программированием.

Программер — это не профессия, это диагноз... Поговорка: "Не стреляйте в программера, он глюкает как умеет". Из классики:

"Укажи мне такую обитель,
Я такого угла не встречал,
Где бы юзер, программер-любитель
От падучей Винды не стонал..."

Проха — процессор Pentium Pro (P6). Синонимы: секстюх, шестиум.

ИНТЕРНЕТ



новые ресурсы - новые возможности

ЛУЧШИЙ ИНТЕРНЕТ В ПЕТЕРБУРГЕ

П - Е Х О Л Д Л И Н Г К



Петерлинк,
Интернет-магазин:

наб. реки Фонтанки,

д. 118, оф. 48;

тел.: 050, 113-57-22;

e-mail: info@peterlink.ru;

URL: <http://www.peterlink.ru>

РКом:

В.О., 14-я линия,

д. 39, оф. 215;

тел.: 218-18-35, 218-40-69;

e-mail: info@rcom.ru;

URL: <http://www.rcom.ru>

Фантастический выбор - стоит увидеть

все сразу

MT GROUP computers

- 18 моделей компьютеров
- 42 модели принтеров
- 34 модели HDD
- 27 моделей материнских плат
- 32 моделей мониторов
- 50 моделей видеокарт
- 15 моделей факсимильных аппаратов
- 55 моделей телефонов
- 6 разновидностей офисных АТС
- копирувальная техника
- расходные материалы
- мультимедиа
- аксессуары

Большой пр. П.С., 2
(у метро "Спортивная")
тел.: 232-81-88

Якорная ул., 1 (Красногвардейская
площадь, бывший магазин "Самос")
тел.: 224-22-15, 528-32-83

Московский пр., 19 (напротив
станции метро "Технологический институт")
тел.: 259-93-59, 251-97-32

Центральный офис: ул. Калинина, 13
тел.: 325-36-85, 186-94-10

MT GROUP
САНКТ-ПЕТЕРБУРГ