НАУЧНО-ПОПУЛЯРНЫЙ ЖУРНАЛ О КОМПЬЮТЕРАХ

#8
АВГУСТ, 1998

Конкурс для читателей!
Разыгрываются 5 наборов MONSTER SPORT от компании Diamond Multimedia
Условия на стр. 47

ПОДВОДНАЯ ЛОДКА

НЫНЧЕ ЗДЕСЬ — ЗАВТРА ТАМ

КОМПЬЮТЕРЫ

Динамика стратегических игр

... и драйверы для настоящих мужчин

Разгон процессоров

... и компьютер из безумной мечты

Накопители со сменными носителями

... и результаты тестирования Intel Celeron

В поисках затерянных файлов

... и технологии сжатия информации

Кто написал «Smoke on the water»?

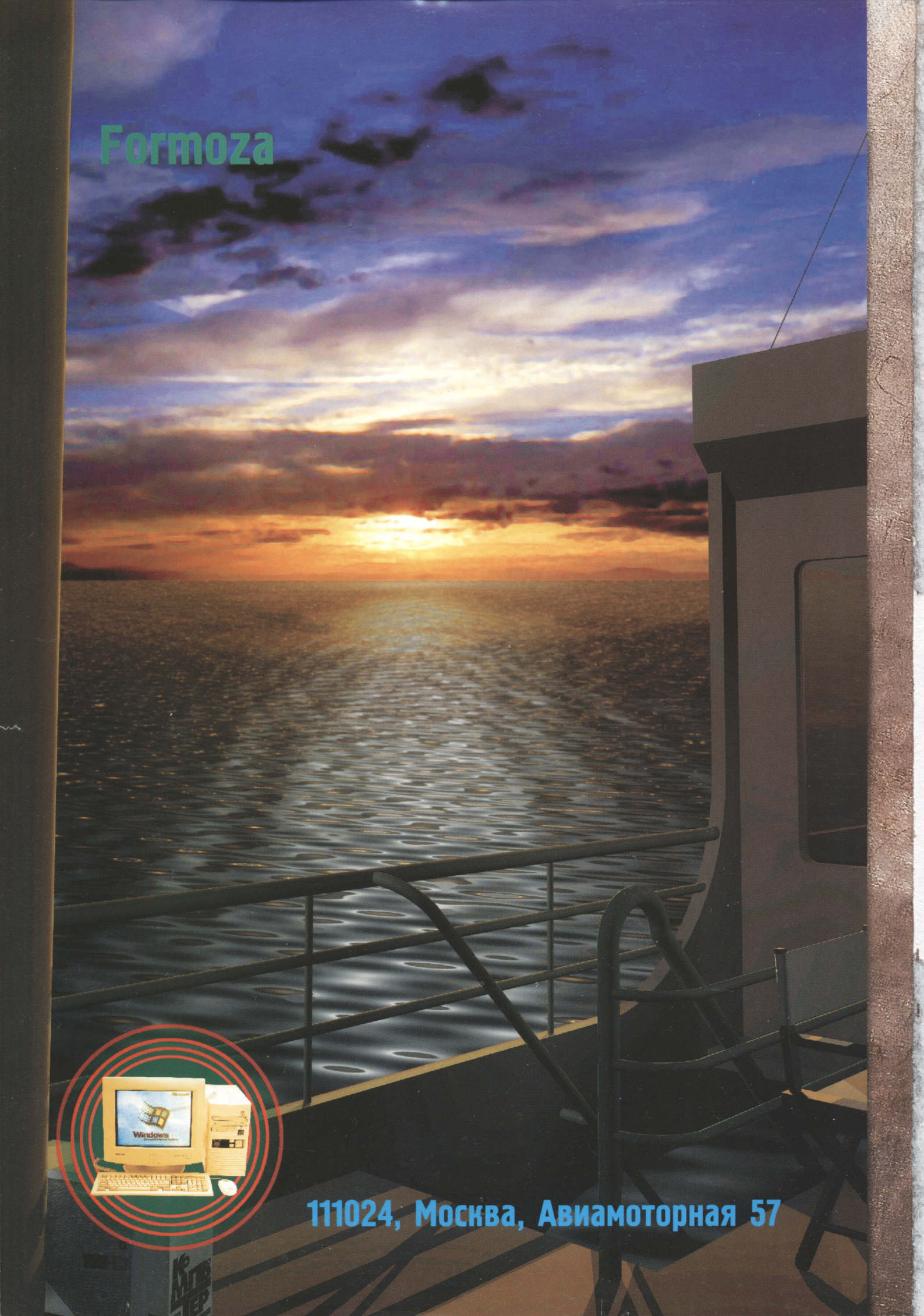
... и графические редакторы для Web

Специальный конкурс для подписчиков!
Новенькие компьютеры ждут своих владельцев
Условия на стр. 111

Фантазия

http://www.submarine.ru

ПОДВОДНАЯ ЛОДКА
НАУЧНО-ПОПУЛЯРНЫЙ ЖУРНАЛ О КОМПЬЮТЕРАХ
АВГУСТ 1998
#8


Formoza
111024, Москва, Авиамоторная 57

Добро пожаловать в очередное путешествие!

Редакция неустанно трудится над улучшением качества издания, поэтому и в последние месяцы ПЛ претерпела изменения, некоторые из которых нуждаются в комментариях.

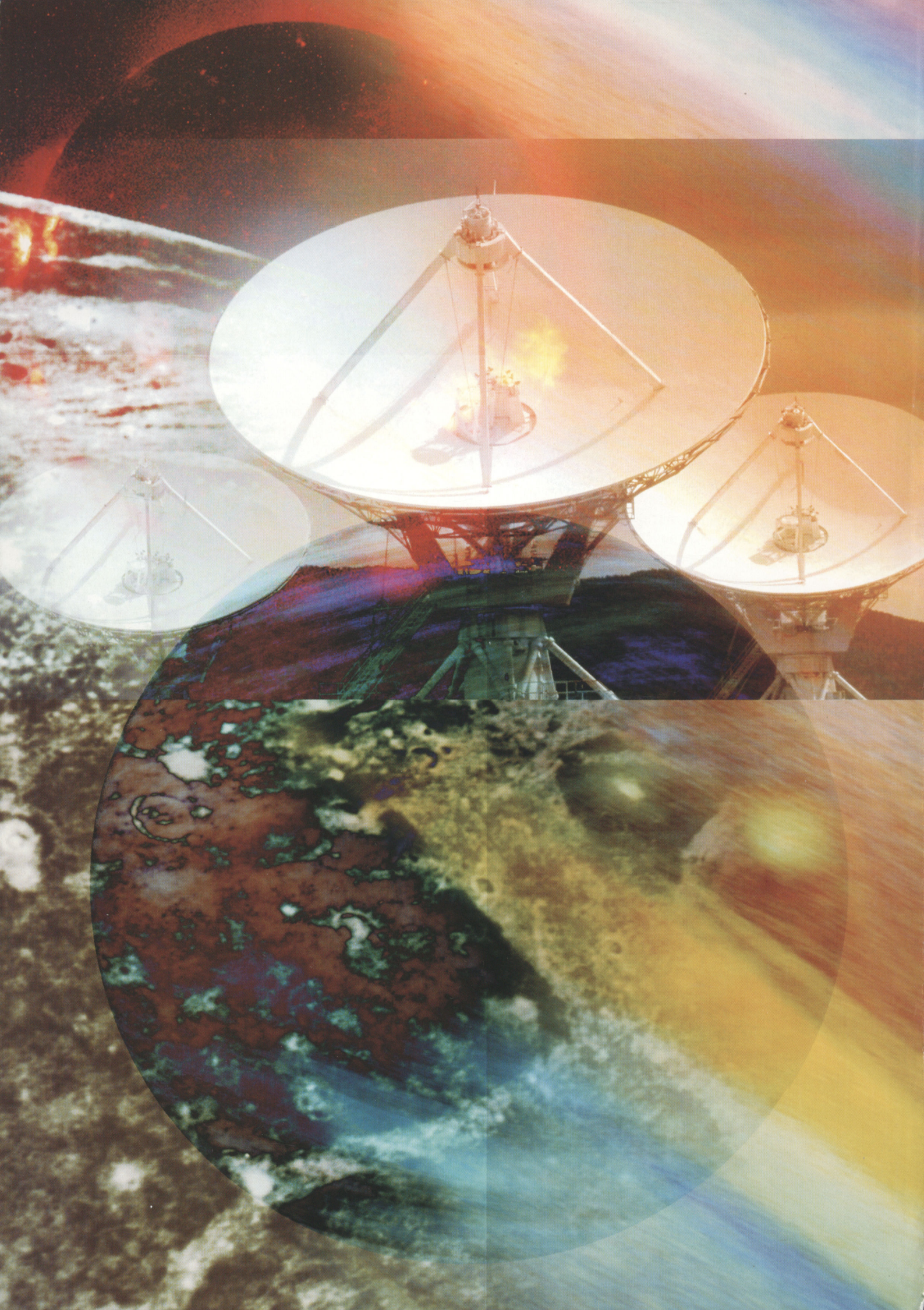
Сначала о конкурсах от компаний. Традиционный разворот с рассказом о той или иной компании, работающей в области информационных технологий, вот уже третий номер подряд сопровождается специальным конкурсом для читателей журнала. Участие в этих конкурсах дает вам великолепный шанс стать обладателем новых продуктов компаний-организаторов, однако для этого придется приложить некоторые усилия. Дело в том, что большинство заданий потребует от участников времени для изучения того или иного вопроса, и вероятность успеха во многом определяется продуманностью ответов. Напомню, что в ближайшем номере ПЛ мы назовем имена победителей конкурса от компании Mitsumi. Хочется также еще раз уточнить, что к участию в этих конкурсах допускаются только письма с вложенными в них купонами из журнала. Мы, к сожалению, были вынуждены отложить в сторону несколько заслуживающих внимание ответов из-за отсутствия купонов. Так что убедительная просьба: если вы забыли это сделать, попробуйте прислать купон отдельным письмом. Если мы получим его до подведения итогов,— вы станете полноправным участником. Желаю удачи...

Как вы наверное уже успели заметить, этот номер ПЛ выпущен в свет вместе с CD-диском, который появился в результате сотрудничества издательских домов «Компьютер Пресс» и «Фантазия» (точно такой же CD найдут в своих журналах читатели «Компьютер Пресс»). Содержимое диска представляет из себя проект, в котором в единой мультимедийной оболочке собрано большое количество разнообразной информации, полезных программ, игр и всякой всячины. Мы надеемся, что вы найдете на диске много интересного для себя и планируем размещать CD и в последующих номерах ПЛ. Поэтому очень ждем ваших откликов, пожеланий и комментариев на этот счет. Присылайте письма в редакцию или на электронный адрес **inbox@submarine.ru**. В частности, хотелось бы знать ваше мнение, имеет ли смысл анонсировать содержимое компакт-диска на страницах журнала. К сожалению, у нас не всегда есть возможность отвечать на поступающие к нам сообщения, но, поверьте, ни одно из них не остается без внимания.

Всегда ваш

Capt.







Нужно всегда машинам отдавать машинный успех, а человек, управляющий этой машиной, всегда должен иметь человеческий успех! В космосе особенно, где так дорог и своевременен каждый бит информации.
Ваша «Лодка» успешно осваивает глубины и недра информации, и пусть успех всегда сопутствует вам и вашим читателям.

Герой Советского Союза,
летчик-космонавт
Александр Александрович Серебров

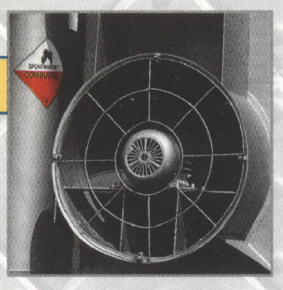
СОДЕРЖАНИЕ

август, 1998



ПЛОДЫ УЧЕНОСТИ

- **Может ли чайник мыслить?** 10
  Неряшливые мысли об искусственном интеллекте
- **Драйвер для настоящего мужчины** 13
  Напиши его сам
- **Динамика стратегических игр** 20
  Развитие конкурирующих популяций



МАШИННОЕ ОТДЕЛЕНИЕ

- **Накопители со сменными носителями: три технологических кита** 28
  Обзор
- **Разгон процессора — мода или необходимость?** 35
  Лучше этого не делать
- **Intel Celeron — новое имя, новые свойства** 40
  Описание, тестирование, рекомендации
- **Безумная мечта** 45
  Тестовая лаборатория развлекается



SOFT

- **Идеальный Office** 54
  Подводим итоги цикла
- **В поисках затерянных файлов** 57
  Держите документы в порядке
- **«Домашнее животное» для опытного пользователя** 60
  Утилиты для мыши
- **Консервированная информация** 63
  Теория и практика сжатия информации
- **Что знает и умеет Statistica?** 69
  Полезные инструменты



ПОДВОДНАЯ ЛОДКА
НЫНЕ ЗДЕСЬ ЗАВТРА ТАМ
компьютеры

ТАЩИЛКА

- **Если бы компьютеры не ломались...** 73
  Почти Апокалипсис

ГЕРОИ ЗОЛОТОГО СЕЧЕНИЯ

- **DIAMOND MULTIMEDIA** 46
  Рассказ о компании

КОНКУРС!



ВИРТУАЛЬНЫЕ МИРЫ

- **Дур-сюр-Internet** 76
  Сетевые странности
- **Порталы** 80
  Персональные ворота в Internet
- **Сделаем Сеть красивее** 85
  Обзор графических редакторов для Web
- **Кто написал «Smoke on the water»?** 90
  Поклонникам тяжелого рока

КОМПЬЮТЕР И...

- **ГЕОЛОГИ** 96



ХРОНИКИ МАСТЕРСТВА

- **Непер — *Na peer!*** 100
  Снова счетные машины
- **Потаенное судно Ефима Никонова** 105
  Судьба несвоевременной идеи


Пейджер – не роскошь,
а средство со общения
MOBILE EXPRESS™ PAGING

Мобайл Экспресс Пейджинг

ПРЕДЛАГАЕТ ТРИ МОДЕЛИ ПЕЙДЖЕРОВ МОТОРОЛА
(Эдвайзор, Скриптор Lx-1, Скриптор Lx-2)

- удобные формы оплаты
- различные варианты контрактов
- бесплатные секретарские услуги
- информационные каналы

А ТАКЖЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ УСЛУГИ

- предоставление эксклюзивного информационного канала агентства Рейтер
- организация выносного пейджингового терминала
- передача электронной почты на пейджер

Адрес: Ленинградский пр-т, 53. Телефон: 931-9686, 931-9688.

WIENER 2 series

ПРОДУКЦИЯ КОМПАНИИ R.&K.



Мультимедийные компьютеры на базе Intel® Pentium® II Processor 233...400MHz

«Луноход-1» прошел под управлением земного оператора более 10 километров, обследовав около 80 тысяч кв.метров лунной поверхности. Аппарат передал на Землю огромное количество научной информации, в том числе - около 200 панорам и более 20 тысяч отдельных снимков Луны, данные о составе грунта, температурных режимах и сейсмической активности «земного спутника». Компьютеры Wiener 2 на базе процессоров Intel® Pentium® II не только предоставят Вам мощнейшие технологии обработки данных и возможность эффективной работы с самым современным программным обеспечением, но и откроют Вам доступ к крупнейшим мировым информационным ресурсам глобальной сети Internet.

Товар сертифицирован

Приглашаем посетить наш WEB - сервер http : // WWW. AIRTON. COM

Розничные магазины Аэртон в Москве: *ул. Пятницкая, 59, ст. м. «Добрынинская», тел.: 959-33-65, 959-33-66, 737-36-97. Ул. Воронцово Поле, 3, стр. 2-4, ст. м. «Чистые пруды», тел.: 230-63-50, факс: 916-03-24. Ломоносовский проспект, 23, ст. м. «Университет», тел.: 234-08-77, 938-27-40.*

Магазины ТЕХНОСИЛА: *Ул. Пушечная, 4, ст. м. «Кузнецкий мост». Ул. Профсоюзная, 16/10, ст. м. «Академическая». Ул. Монтажная, 7/2, ст. м. «Щелковская». Ул. Краснопрудная, 22/24, ст. м. «Красносельская». Площадь Победы, 1, ст. м. «Кутузовская». Справ. тел.: 966-01-01, 966-10-01.*

Магазины М.ВИДЕО: *Ул. Маросейка, 6/8, ст. м. «Китай-город». Столешников пер.,13/15, ст. м. «Кузнецкий мост». Ул. Никольская, 8/1, ст. м. «Площадь Революции». Чонгарский бульвар, 3, ст. м. «Варшавская». Ул. Автозаводская, 11, ст. м. «Автозаводская». Ул. Б. Черкизовская, 1, ст. м. «Преображенская площадь». Справ. тел.: 921-03-53.*

Магазины Электрический Мир: *Ул. Чертановская, 1в, корп. 1, ст. м. «Чертаново», тел.: 316-32-33. Жулебинский б-р, 9, ст. м. «Выхино», тел.: 705-83-09. Дмитрия Донского б-р, 2а, ст. м. «Пражская», тел.: 711-83-36. Ореховый б-р, 15, ст. м. «Домодедовская», тел.: 393-68-34.*

Виртуальный киоск: *234-37-77.*

Наши дилеры в Москве: *Пл.Тверская застава, 3, ст. м. «Белорусская», тел.: 250-46-57, 250-44-76. Ул. Новая Басманная, 31, стр.1, ст. м. «Красные Ворота», тел.: 267-52-39, 267-98-57. Ул. Татарская, 14, ст. м. «Павелецкая», тел.: 238-68-86, 230-03-61.*

Наши представительства: ***Москва:*** *(095) 232-64-00, факс: 232-02-29.* ***Казань*** *(8432): 35-84-73.* ***Новосибирск:*** *(3832) 49-50-38.*

Наши сервис-центры: ***Абакан (390-22):*** *ул. Кирова, 100, тел.: 4-46-91.* ***Астрахань (851-2):*** *ул. Бакинская, 128, офис 506, тел.: 24-77-07.* ***Брянск (0832):*** *ул. Красноармейская, 60, офис 207, тел.: 740-777.* ***Владивосток (4232):*** *ул. Светланская, 89, каб. 4, тел.: 22-06-31.* ***Ереван (8852):*** *ул. Абовяна, 8, тел.: 561-482.* ***Иваново (0932):*** *ул. Парижской Коммуны, 16, тел.: 30-68-84.* ***Ижевск (3412):*** *ул. Школьная, 38-99 , тел.: 22-98-53.* ***Казань (8432):*** *ул. Щапова, 26, тел.: 36-1904.* ***Калининград (0112):*** *Советский проспект, 12, к. 404, тел.: 27-34-60.* ***Киров (8332):*** *ул. Герцена, 25, тел.: 67-51-10.* ***Красноярск (3912):*** *ул. Урицкого, 61, офис 319, тел.: 27-9264.* ***Липецк (0742):*** *пл. Победы, д. 8. тел.: 77-57-35.* ***Мурманск (815-2):*** *ул. Книповича, 41, ул. Полярные зори, 18, ул. Свердлова, 8, тел.: 54-39-28, 54-39-29.* ***Нижний Новгород (8312):*** *ул. Ванеева, 34, тел.: 37-65-03.* ***Новосибирск (3832):*** *Красный проспект, 35, тел.: 18-14-34.* ***Норильск (3919):*** *ул. Советская, 16, тел.: 34-05-43.* ***Озерск (35171):*** *ул. Монтажников, 20, тел.: 4-35-87.* ***Омск (3812):*** *ул. Индустриальная, 4, тел.: 539-539.* ***Орск (35372):*** *пр-т Ленина, 75, тел.: 2-07-01, 2-64-20.* ***Ростов-на-Дону (8632):*** *ул.1-й Конной Армии, 15А, тел.: 52-78-76, 52-86-92.* ***Самара (8462):*** *ул. Некрасовская, 62, тел.: 33-44-68.* ***Ставрополь (8652):*** *ул. Ленина, 468, тел.: 76-15-23.* ***Сызрань (84643):*** *ул. Советская, 47, тел.: 3-27-83.* ***Улан-Удэ (301-22):*** *ул. Свердлова, 22, тел.: 1-44-58.* ***Челябинск (3512):*** *ул. Воровского, 36, тел.: 60-85-39.* ***Череповец (8202):*** *ул. Верещагина,47-12, тел.: 259-455.* ***Южно-Сахалинск (42422):*** *Коммунистический пр-т, 39б, тел.: 3-39-78.* ***Якутск (4112):*** *пр-т Ленина, 39, тел.: 44-68-00.* ***Ярославль (0852):*** *ул. Свободы, 87-А, офис 416, тел.: 21-88-24.*

WIENER – зарегистрированный товарный знак компании Р. и К. Логотип Intel Inside и Pentium являются зарегистрированными товарными знаками Intel Corporation.

Плоды учёности

Данный раздел целиком состоит из авторских материалов. Изложенные точки зрения могут быть лишь одними из многих мнений по каждому обсуждаемому вопросу. Если у вас возникнут какие-либо предложения, мы с радостью их услышим.



... все вещи на свете для прочности и устойчивости наделены своим весом, своим числом, своим строением и мерой, чтобы их можно было использовать и ими управлять по всей справедливости и разумности.

Джордано Бруно

Может ли чайник мыслить?

Три рифа для модного мифа*

Александр Казаков

Как известно, «эссе» отличается от «статьи» или «очерка» отсутствием строгой композиции, сумбурностью изложения и неряшливостью мысли. Поэтому эссе писать можно быстро и легко – оттого-то этот жанр нынче в моде. Автор, пишущий данный опус в условиях жесткого цейтнота, желает сохранить доброе имя своего псевдонима, а поэтому просит читателей считать его за эссе.

Так... о сургуче упомянули, о капусте предупредили – теперь можно смело переходить к королям. Как мы уже отмечали в предыдущей статье, монархом среди мифов нашего времени является Компьютер и все, что с ним связано. При этом король королей – Мыслящий Компьютер. Вопрос «может ли машина мыслить?» претерпел за последний век довольно причудливую эволюцию. Сперва он был достоянием фантастов и антиутопистов (т. е. даже не мифом, а литературной условностью). Затем, с 40-х гг., его начали активно обсуждать ученые; Винер и Тьюринг – крупные математики сами по себе, но лишь этой проблеме они обязаны своей мировой популярностью. С 50-х вопрос перекочевал на страницы научно-популярной литературы – и произошло преображение. Бывшая литературная условность, краткое время побыв научной проблемой, обратилась мифом и начала существование, совершенно независимое от науки или литературы, равно как и от ума и образования людей, этот миф исповедующих.



Впрочем, с мифами так всегда: их не осмысливают, в них верят.

Идея эссе пришла автору в голову, когда он вычитал у одного (в общем-то неглупого и даже близкого к компьютерной теме) журналиста следующее рассуждение о грядущем компьютерном разуме: машина, мол, уже сейчас «защищается от дурака» (т. е., к примеру, спрашивает вас: вправду хотите удалить этот файл?), т. е. обладает элементами самостоятельного, независимого суждения; и вот на этом-то пути, и т. д., и т. п.

Странно, подумал автор, туповато уставившись на электрический чайник фирмы «Тефаль». Ведь он тоже обладает защитой от дурака: сам выключает спираль, когда вода закипела, и не включается, если вода не налита. То есть «элемент самостоятельного мышления» налицо. Выходит, чайник тоже в перспективе обретет мышление, самосознание и стремление к счастью?

Рассмотрением этой проблемы мы и займемся.

Прежде всего отметим, что в линейном порядке эволюции от электрочайника к суперкомпьютеру отсутствуют разрывы и качественные скачки. Чайник, процессор холодильника или стиральной машины, телевизор, программируемый калькулятор, игровая приставка, ПК, корпоративная сеть, наконец, какой-нибудь суперкомп системы противоракетной обороны США – все это суть количественное наращение одной базовой идеи. Земляной червяк – это не скопище амеб, морской зверь спрут – не соединение дюжины червяков; а суперкомпьютер – это просто миллиард чайников, только по-другому оформленных. Не надо передергивать, скажете вы: между человеком и орангутангом тоже невелика физическая разница, однако же человек мыслит, а орангутанг – вряд ли. Действительно; но почему тогда он мыслит? Этого-то мы и не знаем, ведь человеческий разум создан либо природой, либо Богом, либо зелененькими с тарелочки, но никак не самим человеком. Если вы скажете, что и в компьютере разум зародится от какой-нибудь высшей силы – тогда, конечно, автору возразить нечего и дальше можете не читать. Автор обсуждает миф именно об *искусственном* интеллекте, то есть об интеллекте, созданном руками людей. Впрочем, к этому вопросу мы еще вернемся...

Проницательный читатель может отметить, что до сих пор мы ничего еще толком не доказали. Все предыдущее рассуждение было построено на сравнениях и метафорах, поэтому доказательством считаться не может (эту нехитрую истину часто забывают поклонники политиков, социологов, экстрасенсов и рекламных роликов). Что же: начнем копать глубже.

Прежде всего докажем более простую вещь. Оставив временно в покое вопрос, «может ли машина мыслить», поглядим, появится ли когда-либо мыслящая машина? Очевидно, что это не одно и то же; к примеру, «смогут ли люди когда-либо научиться гасить звезды» и «погасят ли люди Солнце» – два совсем разных вопроса... Начнем с того, что сейчас

* Разные варианты словосочетания «мифы и рифы» нынешние публицисты используют вовсю, искренне или не очень полагая его анонимным и общенародным. Но автор, будучи честен до лицемерия, игнорировать приоритет замечательнейшего русского писателя не собирается и копирайт выставит: © Виктор Конецкий «Среди мифов и рифов».

«интеллект» лучших компьютеров приближается к «интеллекту» примитивных насекомых. Здесь сразу надо развеять один второстепенный, но вредный миф. Считается, что развитие «интеллектуальности» в животном царстве идет строго по порядку, указанному в учебнике зоологии. Глупее всех черви и медузы всякие, затем идут насекомые, затем рыбы и т. д., вплоть до царя природы. Так вот, это ерунда. Развитие животных начиная еще с кембрийского периода шло по двум разным направлениям. Древние черви дали начало двум независимо развивавшимся группам. Вершиной эволюции одной из них стали позвоночные (соответственно вершиной вершин – человек); вторым Монбланом животного царства, вторым венцом миллиардолетней эволюции являются насекомые и их высшая форма – общественные насекомые. Если говорить о таких вещах, как число видов, число особей (или даже общая биомасса), то именно насекомые – господствующий класс на планете. Они не хуже и не лучше нас, не примитивнее и не совершеннее – они попросту *совсем другие*. То же самое относится и к их «интеллекту». Первая ветвь шла по линии развития индивидуальной психики – там возникли условные рефлексы и даже зачаточная рассудочная деятельность (как у обезьян, собак, дельфинов, крыс и слонов). Вторая ветвь совершенствовала генетическое, видовое *программирование*. Ни одна оса-охотница не знает больше (или меньше), чем остальные осы ее вида, никогда она ничему не научится, никогда ничего она не поймет; ее, собственно, просто нет. Но есть видовая программа поведения, и эта сложнейшая программа управляет осой от рождения до смерти, и осы благоденствуют 100 млн лет, хотя ничего не знают... Насекомые – это живые компьютеры, подчиненные генетическому программному обеспечению. Межпланетный зонд «Кассини», гордо именуемый «интеллектронным роботом» – это модель насекомого, только ПО у «Кассини» на порядок слабее и ниже качеством, чем у навозного жука. А термитник – это недостижимый сейчас пример распределенной сети, которая, не имея центрального сервера и будучи составлена из маломощных по отдельности процессоров, в состоянии малопонятным способом суммировать их мощность для достижения столь сложных стратегических задач, какие и не снились упомянутому выше суперкомпьютеру ПРО США. Причем мышления тут нет ни на грош.



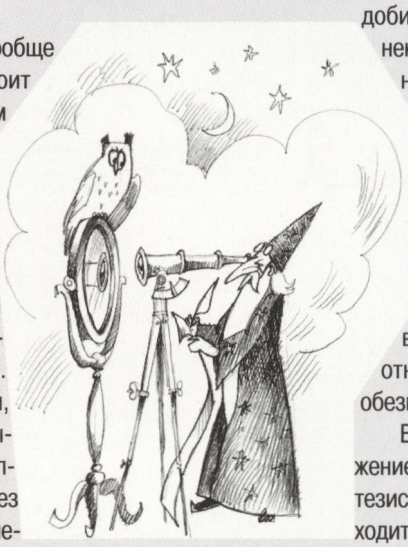
Сказанную выше фразу «насекомые – это компьютеры» стоит перевернуть. На самом деле это наши компьютеры – имитация процессов, происходящих в нервной, генной и феромонной структуре насекомых. Причем имитация пока еще несовершенная; здесь нам еще работать и работать.

К чему все это длинное отступление? А вот к чему. Давно известно: есть области, где компьютер (вернее, программа, через компьютер управляющая некоторыми рецепторами и манипуляторами) может действовать эффективнее человека. Если проводить аналогии между технологическими процессами и «индустрией» насекомых, то станет ясно: в этих областях насекомое управляется еще лучше современного компьютера. Будь у того же «Кассини» ПО, не уступающее «софту» осы-охотницы, он слетал бы к Сатурну вообще без подсказок и контроля со стороны ЦУПа. Будь на автоматизированном заводе АСУ, сравнимая по мощности с «корпоративной сетью» термитника, завод сто лет проработал бы без аварий и без малейшего ремонта. Так вот, именно это нам, человечеству, и нужно. А зачем нам, скажите на милость, искусственный интеллект? Очевидно, что любой суперкомпьютер, «осененный» вдруг самосознанием, тут же станет выполнять свои функции куда хуже, чем до этого. Мы не получим никакой выгоды, напротив, одни проблемы. Я даже не говорю о «бунте роботов» и прочих банальностях (хотя разумное существо, разумеется, наверняка задумается об улучшении условий труда, правовых гарантиях и о праве на стремление к счастью... а как, к примеру, вы прикажете *стереть в сети предприятия* устаревшее ПО ради его замены на более современное, если это ПО – *разумная личность*?). Даже без этих крайностей разумный компьютер в лучшем случае то же самое, что компьютер с живым разумным оператором; куда эффективнее и проще иметь компьютер-насекомое, который без всякого контроля (и без лишних ненадежных звеньев, будь то оператор или собственная компьютерная личность) самым оптимальным образом выполняет свою работу.

Таким образом, «зачем нам кузнец? нам кузнец не нужен»... Даже если бы машинный разум можно было создать, его никогда не создадут, потому что это в лучшем случае бесполезная игрушка, «говорящая голова» средневековых механикусов. Пользы от него было бы не больше, чем от человека – так зачем создавать искусственного человека, если люди прекрасно пока производятся дешевым естественным способом? Покажите мне правительство или корпорацию, которые выбросят миллиарды долларов на проект, в лучшем случае заведомо бессмысленный. Автор не думает, что люди будущего будут поголовно страдать романтическим размягчением мозгов (а если будут, то им тем более машинного разума не создать).

Впрочем, как уже говорилось, это только цветочки. На самом-то деле искусственное сознание вообще

невозможно (по крайней мере, если мы не будем считать «искусственным» сознание, созданное Богом). Прошу читателя поднапрячься, потому что сейчас мы перейдем к вопросам более философским (хотя автор, философию ненавидя, попытается преподать их в виде комикса).



Прежде всего, что такое вообще «сознание» и «мышление»? Стоит нам попытаться дать этим словам определение, как смысл начинает таять и ускользать. Здесь та же история, что и с понятием «время»: кажется, Св. Августин сказал что-то вроде «когда меня не спрашивают, что такое время, я отлично это знаю; когда спрашивают – ничего не могу объяснить». Если залезть в толковые словари, то выяснится, что «сознание», «мышление», «познание» и «разум» определяются по кругу, друг через друга (в советских словарях еще через «объективную реальность», но «реальность», «бытие», «существование» и «объект» тоже замкнуты в таком же порочном кругу). И это совершенно естественно: если хоть немного вдуматься, станет очевидно, что дать «сознанию»/«мышлению» определение нельзя принципиально. Это – одна из немногих кантовских «вещей в себе». Действительно, можно ли познать нечто, не выходя за его пределы? Это равносильно потугам Мюнхгаузена вытащить самого себя из болота за волосы. Из теоремы Геделя о неполноте следует, что в любой непротиворечивой системе имеется верное суждение, недоказуемое с помощью инструментов этой системы; иными словами, ни одну систему невозможно полностью познать из нее самой. Мало того, любому естественнику известен базовый физический принцип: наблюдатель всегда влияет на наблюдаемый процесс, сам факт наблюдения вносит неустранимую погрешность. Эта ошибка может быть больше или меньше; но совершенно ясно, что, когда орудие наблюдения тождественно с наблюдаемым объектом, погрешность становится бесконечной. Следовательно, мы не сможем познать «сознания», не выйдя за его пределы, не посмотрев на него со стороны. Но (здесь атеистов просят зажмуриться) на это способно лишь одно Существо во вселенной...



Тогда почему же философы всех времен и народов бились и бьются над этой проблемой, каждый век преподнося счастливой публике ворох новых определений? Во-первых, бьются не все; самые мудрые как раз проблему сознания тактично обошли. Во-вторых, философ тоже человек, ему жить надо, и разработка *вечной темы* – самый верный способ на всю жизнь обеспечить себе кусок хлеба...

А теперь скажите – можем ли мы сделать то, чего не понимаем? Можно ли изготовить «не знаю что», добиться искусственного повторения некоего процесса, о котором ничего не известно? Как вообще подступиться к проблеме, если не знаешь, в чем она заключается и с чего, собственно, начинать «подступ»? Ведь, как уже сказано, единственный известный нам путь – повышение сложности и производительности ПО – ведет вбок, к «умному» насекомому, но отнюдь не к даже самой глупой обезьяне...

Впрочем, осталось еще одно возражение. Оно вытекает из позитивистского тезиса «если нечто выглядит, как утка, ходит, как утка, и крякает, как утка, то это – утка». В проблеме искусственного интеллекта этот тезис нашел выражение в задаче (или условии) Тьюринга. Ее можно сформулировать так: «если в процессе сколь угодно длинного разговора сколь угодно высокой сложности и на сколь угодно большое количество тем отвечающего невозможно отличить от мыслящего существа (то есть если отвечающий абсолютно точно имитирует мышление), то это и значит, что он мыслит».

Что тут можно сказать? Видимо, идеальную машину Тьюринга создать в принципе можно. Конечно, бесконечно точная имитация всех аспектов мышления может потребовать бесконечно большой программы, но это уже вопрос практических трудностей, а следовательно, он не имеет значения (ведь мы уже выяснили, что ничего подобного все равно создавать даже и не попытаются). Но если позитивисты утверждают, что теоретическая машина Тьюринга действительно «мыслит», тогда они полагают вышеприведенное условие – определением разума! Не только машинного разума, но и любого другого, в том числе и нашего – иначе не стоило и огород городить, если «машинное мышление» нечто иное, нежели просто «мышление», то отсутствует сам предмет обсуждения. Однако мы примерно (теоретически же) представляем себе устройство «интеллекта Тьюринга». Это хоть и бесконечно большая программа, но все же программа, сделанная раз навсегда, со множеством заранее заданных логических связок, заранее вставленных ответов на вопросы и т. п. При этом, кто создал это «сознание», нам известно – мы. Теперь, если

любое «мышление» есть «интеллект Тьюринга» – кто, скажите на милость, в свою очередь запрограммировал нас? Ведь сознание, по Тьюрингу, развиваться и эволюционировать из ничего не умеет – оно просто возникает, уже оформившееся. Кто вдохнул душу в гены первого человека?

У верующего ответ готов, но верующему человеку искусственный интеллект не приснится и в страшном сне, поэтому вряд ли кто из них дочитал до сего места этот текст, где доказывается вещь, для него сразу очевидная. Прочим поклонникам Тьюринга придется сослаться на инопланетного программиста. А кто, в свою очередь, запрограммировал его? Перед нами очередной дурной круг. Попытка объявить «условие Тьюринга» определением «сознания» приводит к абсурду. Впрочем, с позитивистскими идеями так бывает частенько. Автору кажется, что в самом тезисе про утку есть что-то ущербное (но это личное мнение, прошу позитивистов и всех, кто крякает, не обижаться)...

И под конец еще одно рассуждение, уже из серии интуитивных и эмоциональных. Автор в душе – романтик, но интеллектуально честен перед собой (ну... чаще всего). Поэтому он с прискорбием отмечает, что наш мир достаточно скучен. Он устроен так, что удивительных и загадочных вещей в нем *не бывает*. Этот грустный тезис можно обосновать по индукции. Нету ни жизни на Марсе, ни Братьев-по-Разуму на Тау Кита. НЛО, Несси и снежный человек никогда не восстанут во плоти со страниц желтой прессы. Заклинатели духов, спириты и экстрасенсы входят в контакт не с потусторонним миром, а исключительно с кошельками клиентов. Даже «золото партии», кажется, упокоится рядом с крысами-мутантами (которых, к великому сожалению москвичей, все-таки нет и не было)... Так вот, мыслящая машина, увы, из того же разряда. О ней столько писали, спорили и мечтали, что ей уже никогда не явиться на свет. Закон Мерфи гласит: «все плохое случается». Как видим, автор открыл дополнение к этому закону: «ничего интересного не случается». На этой грустной ноте он и собирается закончить это эссе, а сам пойдет думать, что бы еще такое развенчать...



Драйвер для настоящего мужчины

Алексей Соломин

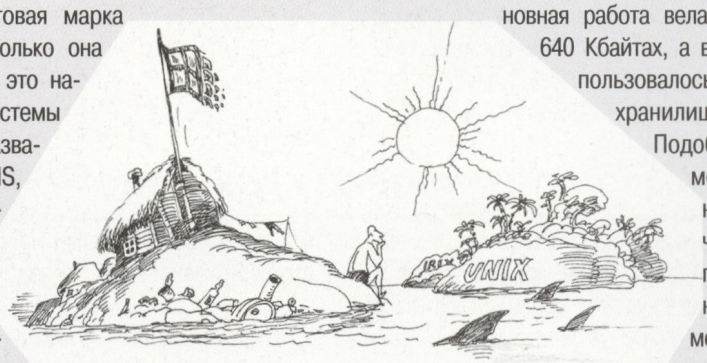
Вместо вступления

Если, уважаемый читатель, из названия этой статьи ты еще не совсем понял, о чем пойдет речь, то дальше советую читать внимательно. Хочется надеяться, что ты – человек весьма любознательный и тебе не чужды какие-либо альтернативные течения в области компьютеров. К тому же, если в тебе при этом живет дух исследователя и новатора, а также потребность заглянуть в новое, неизвестное, приоткрыть доселе задернутую завесу, значит дальнейшее чтение будет для тебя процессом весьма приятным.

Думаю, перед тобой уже не раз вставали вопросы: «А как бы мне лучше узнать мою операционную систему?», «Где и как получить необходимую информацию?» Тебе хочется быть легальным пользователем, но «Это жутко дорого!» Последнее особенно актуально. Все дело в том, что разным людям от компьютера надо разное. Соответственно каждый человек сам волен выбирать оболочку, среду, где он будет работать. Большинству людей, к примеру, вполне достаточно возможностей, которые предоставляет WINDOWS 95. Она в принципе достаточно безболезненно устанавливается, под нее пишутся все необходимые драйвера устройств. Ко всему прочему с каждым днем растет количество коммерческих программных продуктов к ней. Добавьте к этому легкий доступ в Internet плюс хорошую совместимость с DOS – и выбор ОС в большинстве случаев ясен. Однако такое положение вещей устраивает далеко не всех. Вероятно, найдется немало людей, которым захочется что-то исправить, изменить. Банальный пример: драйвер к видеокарте написан с ошибкой. Обычный пользователь в этом случае дожидается его новой версии (а что делать?). Даже если пользовательская квалификация находится на достаточно высоком уровне, то он все равно бессилен – на руках нет ни документации по работе устройства, ни исходного текста драйвера. А хорошо бы это все иметь! Кроме того, даже очень грамотный пользователь WINDOWS, настраивая систему и ставя под нее драйвера, ни на йоту не повышает уровень своих знаний. Максимум, что может у него появиться – опыт правильного реагирования на действия системы. Еще и сама система считает себя значительно умнее своего пользователя. Вот и приходится по-всякому изворачиваться, чтобы наши действия не показались ей некорректными. Заплатив за пользование вдобавок вполне ощутимые деньги, можно в лицензионном соглашении вдруг прочесть о том, что фирма, выпустившая систему, не несет никакой ответственности за утерянные данные вследствие ее краха.

Все это вместе, дорогой читатель, натолкнуло меня на мысль о поиске чего-то другого. Я всегда подсознательно чувствовал, что мне, как довольно продвинутому пользователю, нужна ОС совершенно другого уровня. К примеру, чтобы мне были подвластны

любые настройки. Мало того, чтобы она была послушна, подобно исполнительному солдату, который делает только то, что ему скажут. Ко всему прочему она должна соответствовать всем современным требованиям (т. е. быть истинно многозадачной, поддерживающей современные процессоры, а также различные современные устройства). И еще не помешала бы удобная графическая оболочка, которую я, естественно, могу настраивать по своему вкусу! Прибавьте к этому целое море документации, различные руководства по программированию... Мечты, мечты. Но выясняется, далеко не на пустом месте. Есть, оказывается, такая система! Мало того, UNIX-совместимая! А что же такое UNIX? Это одна из старейших операционных систем, если не самая старая, которая является одновременно многозадачной, многопользовательской, со встроенной сетевой поддержкой. Скажу больше: UNIX написана практически для любой платформы. Знаете ли вы рабочие станции SUN? (Слышали, наверное.) Так вот, система SOLARIS, которая «живет» на этих машинах – клон UNIX. Клон потому, что «UNIX» – зарегистрированная торговая марка компании AT&T. И только она вправе использовать это название. Остальные системы других фирм носят названия SCO UNIX, SOLARIS, LINUX, IRIX... Последняя, кстати, управляет известным всем компьютером Silicon Graphics – лидером в производстве компьютерной графики и анимации. Еще под UNIX работают станции на процессорах Альфа, на которых просчитывались спецэффекты фильма «Титаник». Могучий Cray также управляется этим самым UNIX. Нет никакого сомнения в том, что эта система является самой надежной по части сбоев и зависаний. За двадцать лет безупречного существования и эволюции всевозможные ошибки были устранены. Человек, работающий с ней, является системным администратором. И для эффектного управления этой системой нужны глубокие знания. Само собой разумеется, что и стоит она «безумных» денег. Люди в этом случае платят за надежность. Со времен господства DOS, когда везде было принято программы друг у друга переписывать, никто особо не задумывался над тем, что программу кто-то создавал, вкладывал свой труд, получал за это деньги... А тут появилась такая вот альтернатива. Как же, не преступая закон, быть легальным пользователем да еще и бесплатно? Такая возможность есть! Явилась она в виде очередного UNIX-клона под названием LINUX. Да, да, представьте себе – это именно такая операционная система, которая распространяется абсолютно БЕСПЛАТНО. Как же это может быть? Мало того, еще и с исходными текстами... Не верится? Ну, что ж, уважаемый читатель, если все это тебе кажется заманчивым, и песня про то, что «...все, что Вы делаете, теперь будет работать быстрее и лучше» окончательно не затуманила тебе мозги, то буду рад рассказать все по порядку...

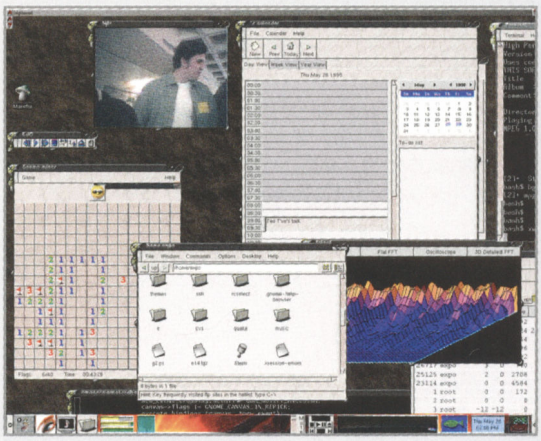


Легенда

Прошло сравнительно немного времени, когда радость по поводу «огромного» количества памяти в 640 Кбайт сменилась недоумением. Компьютер совершенствовался, росли его возможности, увеличивалась оперативная память, разрядность стала 32-битной, а пользователь все равно натыкался на этот пресловутый барьер. И какие только способы не предлагались человечеству для борьбы с ним! Всякие драйвера расширенной памяти типа himem.sys, emm386.exe, qemm... Казалось бы, вот они 4, 8, 16 (нужное подчеркнуть) Мбайт оперативки, вот он, процессор Intel 386, в котором все проблемы решены, а все равно процесс «топтался» на одном месте. Да, программы использовали расширенную память, но как... Основная работа велась все в тех же 640 Кбайтах, а все остальное использовалось как временное хранилище информации. Подобно диску. (Там можно было хранить данные, качать их оттуда, посылать их туда, но отнюдь не помещать там код с передачей на него управления. Да и доступно это удовольствие было лишь посредством специального драйвера.) Все это создавало страшные неудобства как для программистов, так и для пользователей. А причина была в следующем: процессор, начиная с 386-го, умел работать со всей памятью всеми своими 32-мя разрядами. Но при этом он мог работать в двух режимах – реальном (когда он корчит из себя своих предшественников с 640-килобайтовым барьером) и защищенном – естественном для себя режимом работы. В защищенном режиме – благодать: и многозадачность, и памяти сколько хочешь. А надо – и виртуальная память будет, на диске то есть. Вся эта прелесть вдобавок реализована аппаратно. Была лишь одна маленькая деталь: работать в этом режиме, входя в него из DOS, – задача не для слабонервных. Представляете, прежде, чем писать непосредственно программу, надо было затратить уйму времени на создание громадного системного кода, отвечающего и за распределение памяти, и за многозадачность, и за обработку прерываний, исключений... Словом, долго-долго писать то, что обычно выполняет операционная система. А такой достойной системы не наблюдалось! Слишком сильна была привычка к DOS. Тогда хитрые создатели языков программирования стали в помощь программисту писать всякие DOS-экс-

тендеры – специальные расширения, чтобы можно было память адресовать непосредственно из защищенного режима и ни о чем больше не думать. Это в какой-то мере спасло ситуацию. Программы перестали «ругаться» на количество памяти, перестали требовать установки дополнительных драйверов, но массовое народное удовлетворение почему-то никак не наступало. Справедливости ради надо заметить, что пользователи UNIX были лишены этих неудобств. Както совершенно естественно эта система была перенесена на платформу INTEL, граждане вовсю радовались открывшимся широким возможностям современных процессоров и с легкой усмешкой поглядывали на удрученных владельцев 486-х машин, чего-то там запускающих из NORTON COMMANDER...

В это самое время, когда компании IBM и MicroSoft боролись за денежки пользователя (IBM – качественным 32-разрядным кодом, а MicroSoft – изящным изобразительным искусством; как потом выяснилось, красота надолго победила ум), жил в Финляндии и учился в университете некий человек по имени Линус Торвальдс. И было у него хобби – университетская система MINIX, вернее – ее детальное изучение и максимально возможное улучшение. Это такой школьный маленький UNIX с весьма ограниченными возможностями. Тем не менее он был темой для больших дискуссий. Очень многим людям из университетов и научных заведений он пришелся по душе, но каждому в нем чего-то не доставало. Всем хотелось как-то его улучшить. Тем более, когда появился процессор, способный аппаратно реализовывать многозадачность. Линус много и долго программировал, стараясь «сделать MINIX лучше себя самого». Чтобы придать скорости своему проекту, он 5 октября 1991 года опубликовывает исходный текст в Internet. Надо сказать, код содержал ошибки, что-то не работало, но тем не менее идея понравилась. Линус обратился к общественности с вопросом: «Грустите ли вы по тем славным временам, когда мужчины были настоящими мужчинами и писали драйвера для своих устройств сами?» Эта мысль всколыхнула общественность и нашла отклик во многих умах. Народ нутром почувствовал, что проект стоящий. Наконец-то появилось достойное занятие для применения ума, уставшего от безделья. И закипела работа. Каждый, кто желал и мог, прикладывал свои силы. Разумеется, главным направлением работы было усовершенствование ядра этой системы. И результат не замедлил сказаться. На сегодня LINUX (теперь она называется именно так) – полноценная ОС семейства UNIX. Является одной из самых устойчивых систем. Под нее постоянно выпускаются все новые и новые программные продукты. Мало того, система распространяется абсолютно бесплатно, с исходными текстами, да и программы к ней тоже бесплатные! И тоже с исходниками! Вот где действительно наступает настоящая свобода. Не понравилось что – тут же переделал, как нравится. Перекомпиляции подвержено все – даже ядро – самый что ни на есть базовый код системы. Предполагается, что пользователь, едва установив LINUX, тут же начинает перекомпилировать ядро, выбрасывая оттуда всякий ненужный код типа поддержки несуществующих устройств и другой мусор. Сия процедура меня, например, повергает в глубочайший трепет, несмотря на утверждения отпетых UNIXоидов, мол, ничего страшного в этом нет. Само собой разумеется, что какая-либо поддержка пользователя получила весьма второстепенную роль. Хочешь нормально пользоваться – будь программистом – таково негласное правило. Так что чисто потребительский подход здесь совершенно не уместен. Это очень сильно отпугивает

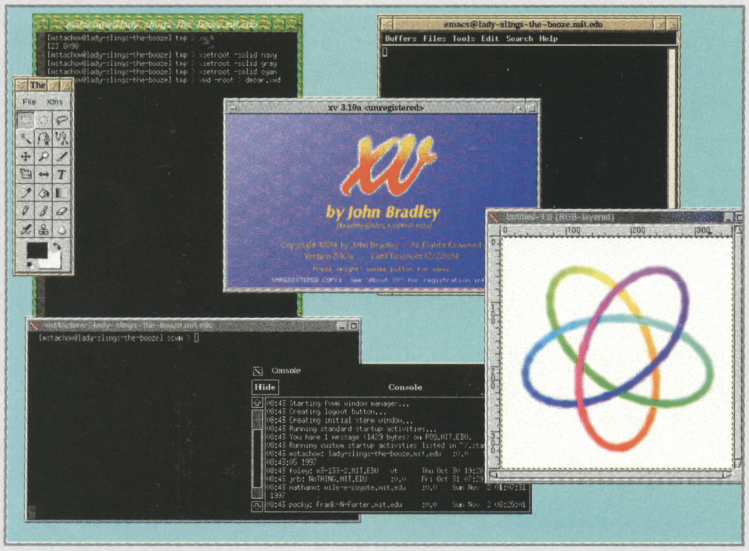


Пример графической оболочки для LINUX

массового пользователя. Но свои преимущества в этом есть: люди здесь проходят своеобразную фильтрацию и остаются только самые достойные. Недаром на интернетовском сайте, посвященном LINUX, есть такая ссылка: «Для тех, кто упорно не хочет читать маны (руководства) и копаться в исходниках». Щелчок по этой ссылке – и разом оказываешься на странице MicroSoft... Путь к настоящему счастью, оказывается, не прост.

А что же большой мир говорит обо всем этом? Сначала к LINUX было отношение явно недоверчивое. Оно и понятно: людям вдруг предлагается совершенно бесплатно то, что раньше покупалось за хорошие деньги. Мысль о том, что за все хорошее надо как следует заплатить, крепко засела в массовом сознании, и LINUX некоторое время не приживался. Прошло немного времени, и кое-кто уже потихоньку начал ставить его у себя для поддержки сети. Тогда в определенных кругах его презрительно окрестили «UNIX для бедных». Спустя еще какое-то время выяснилось, что этот самый бесплатный LINUX по устойчивости, функциональности и удобству ничуть не уступает, а иногда даже в чем-то превосходит своих коммерческих собратьев! Как только этот факт стал народу ясен, тут же многие крупные организации поставили его себе. Однако других потенциальных пользователей отпугивало от LINUX отсутствие какой-либо ответственности авторов за этот продукт. Распространение-то свободное! В самом деле, создание приложений под коммерческий UNIX – процесс довольно сложный. Над окончательной версией продукта работает множество програм-

мистов и тестировщиков: после написания продукта происходит его тщательное тестирование и последующее кропотливое выявление ошибок, чтобы все работало самым надежным образом. Разумеется, создание ПО под LINUX коренным образом отличается. Пишется программа, затем вместе с исходным кодом выкладывается на всеобщее обозрение в Internet. Сразу на нее «наваливается» народ, и давай терзать. Если вдруг выявляются ошибки, то их исправление – дело нескольких дней. После чего программа уже в исправленном виде вместе с исходником снова лежит на сервере. Понятно, что при таком подходе никакой организации быть не может. Но практика недвусмысленно показывает, что и этот метод вполне заслуживает право на существование и стоит серьезного рассмотрения. Именно так создавался сам LINUX. Другой любопытный аспект – техническая поддержка. Ясное дело, что и ее тоже нет. Зато есть громадное количество самой разнообразной документации (очень много материала переведено и на русский язык), число ее все возрастает. На мой взгляд, это является наилучшей технической поддержкой. Системный администратор, в полной мере владеющий программированием и исходным кодом, ни от кого не зависит. Любая проблема вполне решаема. Даже если какой-то вопрос и ставит в тупик, то можно с ним обратиться в конференцию, посвященную LINUX, и найдется немало людей, готовых помочь. Как говорится, одна светлая голова – хорошо, а полный Internet таких вот голов – куда лучше.



Графический редактор для LINUX

Как и любая интеллектуальная собственность, LINUX и его приложения защищены авторскими правами. Это означает, что данная программа является не произведением народного творчества, а написана конкретным автором. Любая программа под LINUX распространяется свободно, но на автора накладываются обязательства предоставлять с ней исходный код. Думаю, понятно, по каким соображениям. При этом заниматься коммерцией тоже не запрещено. Предположим, вам не нравится ни один из представленных дистрибутивов. Пожалуйста, делайте свой, включайте туда все, что сочтете необходимым и продавайте на здоровье! Но вы не имеете права запретить другим заниматься тем же. Живи сам и дай другим. По-моему, замечательный принцип! Такая вот демократическая медаль имеет и свою обратную сторону: под LINUX по сравнению с другими реализациями слишком мало коммерческого ПО. Тем не менее это не мешает ему быть основным конкурентом на рынке ОС.

При всех положительных качествах эта система имеет тяжелое наследие прошлого (а может вовсе и нет?): все управление происходит посредством командной строки. Я думаю, дорогой читатель, тебя интересует вопрос насчет столь популярного сегодня графического интерфейса? Вопрос очень хороший. Так вот, графический интерфейс, разумеется, присутствует. А самое замечательное, что он является стандартным для всех UNIX-систем. Зовется он X-сервером. Идеология его весьма любопытна: все приложения, использующие графику, называются клиентами. Они пользуются ресурсами, которые им предоставляет программа – сервер. Задача клиента – сказать, чего она хочет (открыть окно, нарисовать линию, вывести картинку), а сервер уже это все выполняет. В число его задач входит также работа с видеоадаптером. Так как сервер – цельная программа, которая пишется под конкретный видеоадаптер (никаких драйверов!), соответственно и скорость вывода графики очень высокая. Само собой разумеется, что под каждый видеоадаптер существует свой сервер. В последнее время расширяется так называемый SVGA-сервер, который поддерживает сразу несколько типов видеоадаптеров. Как я уже говорил, все остальные приложения, включая и графическую оболочку, являются клиентами. Отсюда следует, что дизайн оболочки может быть абсолютно любой. В Internet можно найти несколько типов оболочек и установить себе наиболее понравившуюся. А если ничего не нравится, то пожалуйста – есть исходный текст, который можно легко переработать и сотворить что-нибудь свое. Возможностей – море. Для знающего человека, конечно. Более того, постепенно появляются графические приложения для X-сервера. Например, существует уже несколько неслабых графических программ типа Adobe PhotoShop. К тому же есть еще неплохой 3D-конструктор. Для яростных поклонников Internet существует NETSCAPE NAVIGATOR GOLD, IRC (я не знаю, есть ли ICQ, но думаю, что если нет, то скоро появится). Также имеется великолепная реализация языка JAVA. Остальное мне пока не известно.

Надо сказать, что все это меня крайне заинтересовало. Чем больше я узнавал, тем сильнее зрело острое желание поставить LINUX и самому поэксперимен-

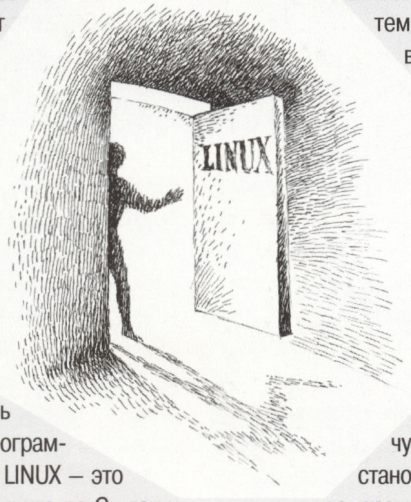


тировать с ним. Так сказать, вкусить UNIX-го пирога. Слишком заманчиво все выглядело: полная документация, исходники, истинная многозадачность, устойчивость, товарищи по общению... Словом, когда отпали последние сомнения и страхи, а желание превратилось в навязчивую идею, я наконец-то решился совершить это уникальное в своем роде

Путешествие во мрак

«Это было божественное видение,
и оно не для тебя сейчас, Вильям Блейк.»

Вообще, желание изучить LINUX пришло ко мне чисто подсознательно. Все начиналось с, казалось бы, невинных шалостей. Очень давно, когда я был молод (в компьютерном смысле), мне в руки попался журнал со статьей о том, как «без головной боли» установить LINUX. Сидел я тогда под старым добрым DOSом. Интересы мои распространялись не дальше игр, а глобальной мечтой было написать свою собственную игру. Попутно, в порядке развлечения, я изучал ассемблер. Статья меня заинтересовала. Я и сам не пойму, почему в памяти моей надолго отложились отдельные мысли: «...Приготовьте две загрузочные дискеты boot и root... Система является свободно распространяемой... Разбейте ваш жесткий диск на разделы... Укажите нужный раздел... Оставьте раздел для DOS...» Прочитав статью, я уразумел, что система в общем-то неплохая, но вот программ для нее маловато... А игр нет вовсе. Спустя некоторое время я об этом забыл. Сфера интересов пала на компьютерную графику, я стал закоренелым пользователем WINDOWS, но статья эта иногда всплывала в памяти. Помимо всего, когда я изучал язык Си, в книгах по нему постоянно ссылались на совместимость с каким-то UNIX: такая-то функция реализована так потому, чтобы обеспечить совместимость на уровне текста программы... Из той статьи я уже знал, что LINUX – это вольная трактовка UNIX. А в одной книге по Си так и сказано, что этот язык неразрывно связан с тем самым UNIXом. С тех пор прошло довольно много времени. И вот я, блуждая как-то по просторам Internet, натыкаюсь на сайт одного товарища, который переписал известную игру DOOM под WINDOWS 95 с использованием графического ускорителя 3DFX. А исходный текст, который он переработал, был написан под LINUX и опубликован для свободного изучения. Так-так... Информация эта побудила меня копнуть глубже. К моему величайшему удовольствию выяснилось, что все драйвера устройств поставляются тоже в исходных текстах. Это очень хороший путь повышения квалификации по компьютерному «железу», тем более, что моя работа с этим связана напрямую. Узнав еще немного (см. выше), я решился. И вот компакт-диск с дистрибутивом у меня в руках. Инсталляция прошла вроде бы успешно. На диске находились два дистрибутива: Debian и Red Hat. Я выбрал второй, так как он не требовал инсталляционных дискет и ставился прямо с CD. Надо сказать, что успешная инсталляция получилась не сразу. О подробностях установки я узнал, прочитав книгу, взятую на время у знакомого. После некоторых усилий (я разбил диск на разделы, как советовали авторы книги) LINUX встал-таки.

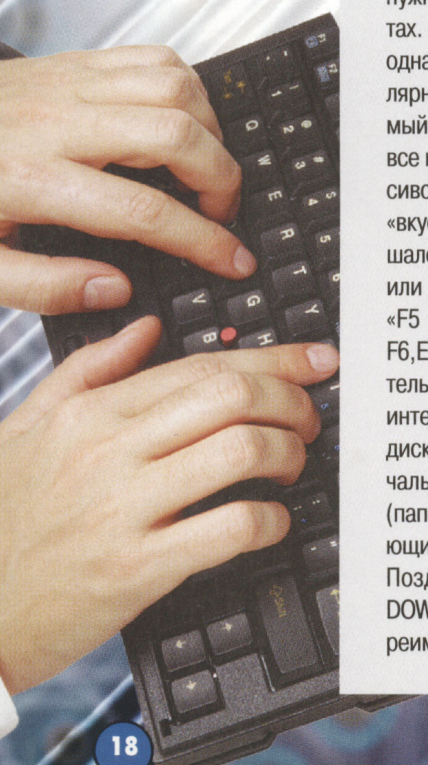


Боже, что это?! Куда-то резко исчезли яркие краски ставшей уже привычной WINDOWS 95. Экран из разноцветного стал черным-черным. Где-то посередине одиноко болталось приглашение командной строки с вяло мигающим курсором. Мое пользовательское нутро едва не взбунтовалось. Душа требовала вернуть картинки на место. Однако мозги прекрасно понимали, что это только с непривычки. Пришло время чтения описаний и документаций. Ткнувшись пару раз в командную строку, я осознал, что все мои предыдущие знания как бы ничего не стоят и здесь совершенно не нужны. Это вполне могло поднять панику еще больше. Но я взял себя в руки. В книжке подсмотрел команду ls, что в переводе на русский означает выдать лист файлов, как Dir в DOS. Глаза потихоньку привыкали к «темноте». С помощью этой самой команды я стал изучать незнакомое мне дерево каталогов. Такое уж незнакомое? Сразу же бросилось в глаза то, что организация системных каталогов, их названия и, вероятно, содержание очень напоминает организацию какого-либо языка программирования. Например, в директории BIN скорее всего находятся команды самой системы (бинарные файлы). Каталог DOC наверняка хранит документацию, LIB содержит динамически подгружаемые библиотеки. Проведя эту аналогию и поняв, что так оно и есть на самом деле, я почувствовал себя лучше. Что-то уже становилось на свои места. Нужно было срочно читать документацию. Но вот беда: вся она находилась на CD, который компьютер вообще не «видел». Значит, надо каким-то образом его подключить. Читая внимательно имеющуюся книгу, я начал понимать, что ни с чем подобным в жизни не встречался. Может быть, уважаемый читатель, ты застал DOS, прежде чем окончательно пересел под WINDOWS. А может, тебе еще посчастливилось увидеть OS/2? Так вот, там все довольно просто и привычно, если рассматривать с позиции пользователя файловую систему. Есть диск, обозначаемый буквой, на диске располагаются файлы и каталоги. А вот теперь представь, что в LINUX файловая система представляет собой один сплошной каталог! Без всяких

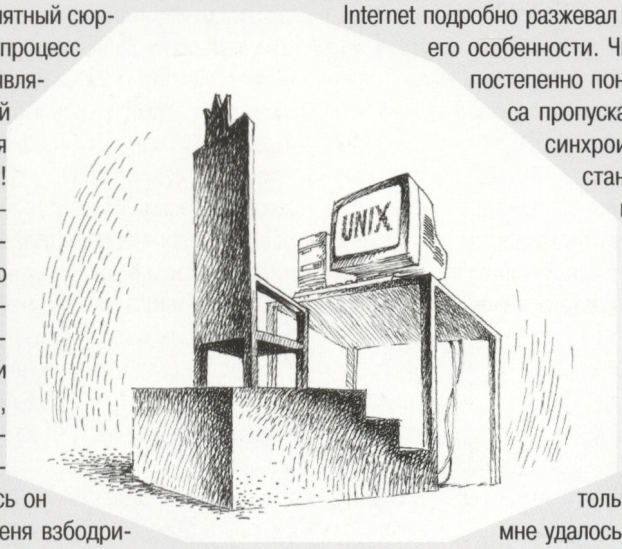
дисков! В моем случае, чтобы почувствовать себя счастливым обладателем CD-ROM, его нужно смонтировать в системе! На деле это происходит так: в корневом каталоге создается каталог с названием /cd (или как угодно, по вкусу). После этого при помощи специальной команды этот каталог ассоциируется с вашим приводом. Это и называется смонтировать. После этого, если все прошло успешно, обращение к CD-ROM происходит как к обычному каталогу. То же самое касается и других накопителей. Впоследствии, размышляя над подобным устройством файловой системы, я пришел к выводу, что этот подход несет массу скрытых преимуществ. Например, если из-за нехватки места потребуется перенести программу просто на другой жесткий диск. Можно скопировать эту программу, а диск назвать так, как раньше назывался ее рабочий каталог. Ведь обращение к этому диску происходит по данному нами имени, без всяких там букв! Этот метод имеет один чисто пользовательский недостаток: чтобы извлечь компакт-диск, надо опять-таки при помощи команды размонтировать CD-привод (тогда его можно будет открыть), поменять диск и смонтировать его снова. Жутко, не правда ли? Но истинного UNIXоида этим не испугаешь. Чтобы не мучиться с синтаксисом команд, он напишет (сам!) скрипт-файлы с названием EJECT и CLOSE, которые и будут это делать. Это также верно для флоппи-диска. Ну, чем вам не Макинтош, где управление этими устройствами ведется почти аналогично, из ОС?

Когда забрезжил свет

Надо честно признаться, что фокус с CD-ROM до меня дошел на второй день. Я обнаружил, что блуждать по нелегким дорогам LINUX с успехом можно при помощи ... обычного текстового WWW-броузера. Управляя им с помощью самых банальных курсорных клавиш, я легко перескакивал с файла на файл и смотрел нужную мне документацию в текстовом и html-форматах. И тут, дорогой читатель, меня ошарашила еще одна потрясающая мысль. Оказывается, столь популярный сегодня графический интерфейс, управляемый мышью – не самая удобная вещь! Клавиатура вовсе не собирается сдавать своих позиций! Как бы красиво не выглядели всякие там файл-менеджеры со «вкусными» папками да документами с иконками, а шаловливые ручонки так и тянутся запустить NORTON или посвежее – Диско-командир 95 и по старинке: «F5 – Copy, F8 – Delete,.. =F6,Enter,Tab – F6,Enter,Tab...= (I like to move it, move it...)». Неудивительно, что в свое время, пытаясь совладать с новым интерфейсом, я как-то неявно ощутил внутренний дискомфорт. Да, могу понять, что в Макинтош изначально повелось каталоги именовать фолдерами (папками), а файлы – документами для соответствующих приложений. Это была его «родная» концепция. Позднее она была неловко перенесена в WINDOWS 95, тогда все, включая и DOS-файлы, лихо переименовывалось на новый лад. Обычная DOS-директория ни с того ни с сего вдруг стала папкой. Очень сильно все это напоминает переименование ПТУ в колледж. А вот в UNIX-системах, несмотря на давно существующую графическую оболочку, все осталось по-прежнему. Каталог там – именно каталог, а не что-то еще. Файл там – это ФАЙЛ. С большой буквы этого слова (UNIX, кстати, в именах файлов различает прописные и строчные буквы). Мало того, он может быть закреплен за конкретным владельцем! И даже может иметь различные права доступа. К примеру, можно сделать так, чтобы кроме вас этот файл никто не мог прочесть или даже запустить. Можно поступить иначе. Хозяин файла может делать с ним что угодно (читать, модифицировать, запускать), дружественные хозяину лица могут его только запускать и смотреть (если это командный файл), а все остальные пользователи могут лишь запускать, не имея права знакомиться с его содержимым. Не знаю, как тебе, уважаемый читатель, но мне это пришлось по душе. Единственное, что в начале слегка удручало, – невозможность сразу отличить исполняемый файл от файла данных. В DOS и WINDOWS, к примеру, исполняемые файлы имеют расширение EXE. В LINUX же файл может иметь какое угодно расширение (и не одно), а его свойства зависят от того, как их назначили. Скажем, любой исполняемый файл должен получить право быть таковым (надо специальной командой установить соответствующее свойство). Также немаловажное значение имеет его начальная сигнатура. Если программа писалась на Си, то компилятор сам обо всем позаботится и система поймет, что это за файл. Если же это командный файл, написанный для исполнения оболочкой (вроде DOSовских BAT-файлов, но гораздо серьезнее) в текстовом редакторе, то уже забота пользователя – объяснить системе, чем выполнять данный файл. Как правило, это одна информационная строчка в его начале. Немного о командных файлах. Это один из важнейших аспектов UNIX-систем. Такие файлы называются чаще всего скриптами (сценариями). В легком варианте скрипт может представлять собой простую последовательность команд, которые лень каждый раз набирать с клавиатуры. А может оказаться достаточно непростым элементом настройки чего-либо. LINUX, являясь системой достаточно сложной, имеет множество самых разнообразных настроек. И делаются они помимо конфигурационных файлов еще и этими самыми скриптами. Только вообразите: имеется возможность какому-либо приложению диктовать его ПОВЕДЕНИЕ во время работы. Представляете, какие перспективы открываются! Другое дело, что далеко не у каждого хватит терпения изучить это как следует и применить на практике. Конечно, огрызочек этой прелести можно наблюдать и в DOS. Я уже упоминал, что это так называемые BAT-файлы. Но они со скриптами UNIX не идут ни в какое сравнение. В OS/2 был создан весьма приличный язык REXX. Но и он не принес счастья. Самым шикарным командным языком считается PERL.



Так вот, отвлекся я слегка. Путешествовал я, значит, броузером по англоязычным документациям да описаниям, но этого было недостаточно. Была масса информации на русском языке, но ее так и не удалось прочитать – моя консоль не была русифицирована. Вместо русских букв компьютер писал что-то непонятное. Оставалось одно. Я отыскал текстовый файл на английском, где достаточно ясно было написано, как инсталлировать русификатор. Я сделал это. Тут меня ждал еще один приятный сюрприз. Как выяснилось, процесс инсталляции для LINUX является самой стандартной процедурой и делается внутренней КОМАНДОЙ! То есть дистрибутив – это такой файл с расширением RPM. Чтобы его инсталлировать, достаточно просто скомандовать. И так практически для всего! Под DOS, WINDOWS, OS/2 программы имеют собственный инсталлятор, а здесь он «родной». Это сильно меня взбодрило, хотя впервые столкнувшись с таким подходом, я долго искал подобие программы SETUP. Консоль была успешно русифицирована! После перезагрузки системы я стал читать в ней на своем родном языке. Вот когда по-настоящему ощущаешь себя человеком! Что ж, надо двигаться дальше! Следующим шагом стало освоение графической оболочки. Не мудрствуя лукаво, я вычитал в книжке, как ее запускать и запустил... Автор книги по этому поводу скромно высказался, что обычно графическая оболочка не у всех конфигурируется при инсталляции, все равно приходится что-то доделывать руками. Но я пошел напролом... На экране было показано та-акое, что заставило меня резко заскучать по старым добрым WINDOWS. X-сервер не был сконфигурирован даже для шестнадцати цветов. Это резко поубавило оптимизм, и я вновь засел за чтение документаций. Я опущу все подробности борьбы с X-сервером. Скажу лишь, что удалось узнать. Как уже упоминалось выше, все графические ресурсы и предоставляет этот самый X-сервер. Это такая большая программа, которая пишется под КОНКРЕТНУЮ видеокарту. Это вам не общение с «железом» через драйвер, а гораздо быстрее! Все, что было необходимо сделать, так это найти X под свою карточку. Я очень опасался, что такового не окажется (у меня – RIVA128), но все волнения были напрасны. Нужный X вскоре оказался у меня, но дело не двигалось. Несмотря на мое повышенное внимание, оболочка взаимностью не отвечала. Вот тут я должен признать свою грубую пользовательскую ошибку. Во всех описаниях явно или нет, но указывалось, что необходимо конфигурировать монитор. «А что его конфигурировать, – думал я с наивностью типичного WIN-мена, – он у меня и так умный, выставил его стандартно, да и все тут». В WINDOWS 95 поставил монитор по умолчанию – и пользуйся. В LINUX все иначе. Коль скоро мы сами конфигурируем видеоадаптер, так ему нужно сообщить, какие синхроимпульсы подавать монитору, чтобы тот нормальное изображение выдал и при этом не сгорел. Монитор – мое слабое место. Спасибо одному доброму дяде, который на вполне сносном русском языке в Internet подробно разжевал устройство монитора и его особенности. Читая эту статью, я стал постепенно понимать, что такое полоса пропускания, как формируются синхроимпульсы, какие константы задаются видеокарте, чтобы она выдавала верные частоты. Произведя необходимые расчеты и посмотрев, как сконфигурированы другие мониторы, я подобрал нужные значения и для своего. Вот только после всего этого мне удалось увидеть X во всей красе. Зато теперь пополнились мои знания по монитору и принципам формирования изображения. Что ж, я считаю, что абсолютно ничего не потерял, а даже наоборот. На этом нехитром примере более или менее ясно отражен подход к изучению LINUX. Сначала внимательно читаем, потом – делаем. В этом кроется главный секрет успеха работы с ним.

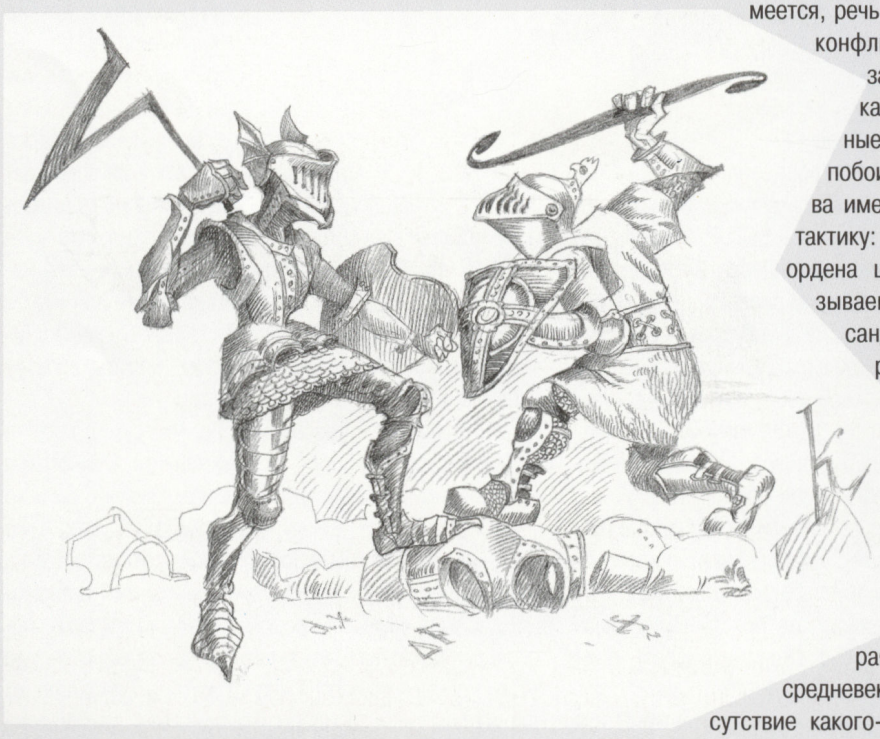


Я, правда, не совсем уверен, что сумел кого-то убедить. Даже наоборот, скорее напугал. О многом я не написал, так как все описать невозможно, да и не надо. Для более полной информации существуют различные страницы в Internet. Сходите хотя бы на www.tyumen.ru/~mc/linux/. Там очень много интересного. Сам я намерен продолжать в том же духе, поскольку решил, что это и есть та самая область, где можно приложить мозги и труд, который не пропадет даром. Легко жить не получается даже за большие деньги. Человек только сам может создать себе максимум комфорта, только сам знает, что ему нужно. Этот славный принцип является одним из основополагающих в системе LINUX. Так что, уважаемый читатель, если есть желание принести пользу себе и другим, то смело вступай в содружество пользователей LINUX. Если ты программист и напишешь что-то хорошее, то очень много людей скажут тебе «спасибо». Если ты владеешь английским, то твои переводы описаний будут для многих хорошим подспорьем. Если же ты просто будешь обычным пользователем, то все равно накопишь некоторый опыт, чтобы помочь хотя бы начинающим. Ну, а если сам окажешься в тупиковой ситуации, то не сомневайся, найдутся люди, готовые тебе с радостью помочь.

Динамика стратегических игр

Дмитрий Колядин

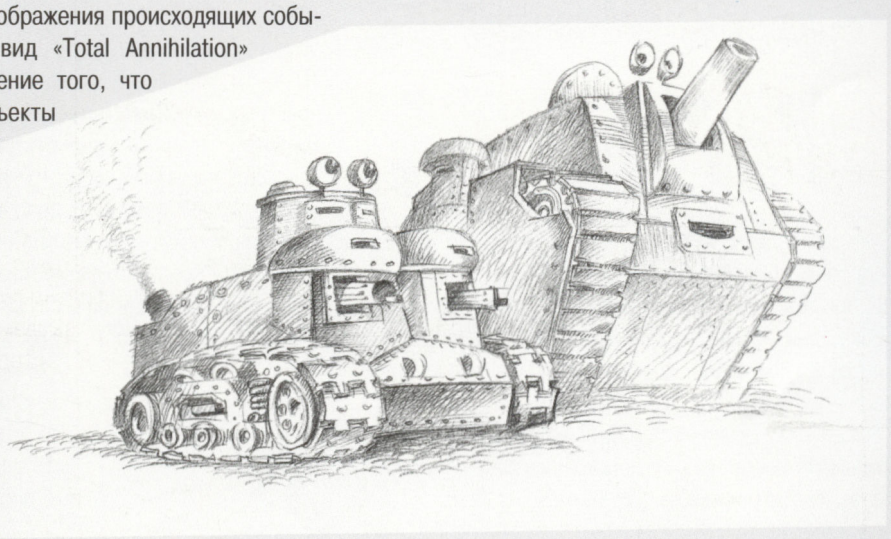
Общепризнан тот факт, что первой стратегической игрой в реальном времени была Dune 2. Последующие игры только развили ее основные идеи, и в настоящее время игрок видит внешний блеск и внутреннюю пустоту игрушек. Конечно, это утверждение очень спорно, но оно основывается на том факте, что эти игры с компьютером не очень-то и интересны. Для подтверждения этих слов укажем хотя бы несколько очевидных недостатков. С чего обычно начинается игра? Со строительства и оборудования игроком своей базы (впрочем, в Command&Conquer (Red Alert), далее по тексту C&C, компьютер также дооборудует свою базу в начальный период), в то время как у компьютера база уже есть и вовсю работает. Далее компьютер начинает посылать в атаку



небольшие группы солдат и технику. Согласитесь, ситуация крайне не жизненная, вместо того чтобы сразу, после того как разведана база игрока, навалиться и задавить противника всей своей мощью, компьютер отдает на растерзание все свои силы. Да, это все верно, но действуй компьютер «жизненно», игры бы просто не было – в этом заключается главный минус всех стратегических игр (причем, эта тактика берет свое начало от Dune 2). Таким образом, стратегия победы в игре с компьютером предельно проста: создать крепкую оборону и после этого бить противника. Возможность тактического разнообразия этой стратегии (метод выдавливания, авиационных ударов и т. п.) мало что меняет. При игре по сети ситуация несколько другая, но опять интерес к игре быстро угасает. У «хороших» игроков «партия» C&C продолжается не больше двадцати минут, т. е. все события происходят на уровне спинного мозга, побеждает тот, кто быстрее двигает мышкой. Интерес к таким играм по сети проявляется только на стадии ознакомления и поиска оптимальной тактики. То есть произошла девальвация самого понятия «стратегическая игра в реальном времени». По сути дела, вся игра свелась к перемалыванию как своих сил, так и сил противника. Сразу хочется задать читателю вопрос: «А как сражались рыцари в средневековье?» Предварительно отметим, что рыцарские доспехи стоили очень дорого, естественное следствие этого – малочисленность отрядов. Поэтому сражение с участием уже нескольких сотен рыцарей считалось крупным. Здесь и далее, разумеется, речь идет о междуусобных конфликтах средневековой западной Европы, так как «межгосударственные» сражения – Ледовое побоище, Куликовская битва имели четко выраженную тактику: рыцари Тевтонского ордена шли клином, так называемой свиньей; Александр Невский нанес решительный удар силами резерва, а Дмитрий Донской оставил в засаде своего двоюродного брата, чьи войска и поставили победную точку в исторической битве. Вторая характерная черта средневековой баталии – отсутствие какого-либо порядка. В начале сражения происходило «перемешивание» рыцарей, далее каждый сражался сам по себе. И последняя немаловажная черта: европейские мечи не могли пробить рыцарские доспехи – убить противника было делом проблематичным. (Большой вес доспехов часто приводил к курьезам: упавший рыцарь не мог встать на ноги без посторонней помощи. К слову, Фридрих Барбаросса погиб во время крестового похода, свалившись в ручей в доспехах.) Заметим, что все вышеперечисленное характерно для типичных стратегических игр, основная идея которых заключается в одном – собрать войско, а затем послать его на супостата. («Неубиваемость» рыцарей позволила бы избежать типичного «глюка» стратегических игр: достаточно поставить палатку за триста тугриков, и затем за

каждые проплаченные сто тугриков будет выбегать очередной боец.) Единственной целью этого отступления от повествования было показать, что можно создать хорошую, исторически оправданную игру и с использованием нынешних игровых технологий. Далее обратим внимание на существующие технократические игры. Подводя итог этому вступлению, заметим: не все так хорошо в жанре стратегических игр, как хотелось бы.

Наша дальнейшая цель – рассмотреть динамику стратегических игр на основе простейших систем дифференциальных уравнений (их основную суть можно охарактеризовать как попытку увязать скорость изменения какой-либо величины в виде функции от самой этой величины и, возможно, некоторых параметров) и провести некий анализ полученных результатов, а затем привести конкретные предложения по изменению сложившейся ситуации. (До последнего момента развитие шло по пути улучшения графического отображения происходящих событий, так внешний вид «Total Annihilation» производит впечатление того, что все игровые объекты просчитываются как трехмерные, а затем проецируются на двухмерную плоскость экрана монитора).



В наиболее чистой (рафинированной) форме идея сражения была предложена в стратегической игре «Zed» (далее – Z). Кратко об ее основной идее: имеются заводы, производящие роботов и технику, задача игроков захватывать эти заводы. Чем больше заводов у игрока, тем быстрее растет его мощь. Таким образом, сила армии (F) прямо пропорциональна контролируемой территории (S). Далее сформулируем еще несколько очевидных закономерностей: чем успешнее обороняется и нападает армия, тем лучше обстоят ее дела и тем быстрее увеличиваются размеры (площадь) контролируемой ею территории (круг замкнулся). Этих предположений уже достаточно, чтобы написать простейшую математическую модель. Но для начала проведем общие рассуждения, чтобы всем все стало ясно.

Первым ученым-демографом можно считать Мальтуса, который обратил внимание на тот факт, что население увеличивается в геометрической прогрессии, а производство продуктов всего лишь в арифметической (несмотря на прошедшие столетия, в правдоподобности этой теории может убедиться каждый, прочитав мрачные книги по экологии в духе записок Римского клуба). Модель роста населения по Мальтусу можно записать в виде дифференциального уравнения $dx/dt=ax$, где x обозначает число людей. Эта формула есть не что иное, как представление геометрической прогрессии в непрерывном времени, показывающая, что скорость роста прямо пропорциональна численности населения. Решением этого дифференциального уравнения будет экспонента как единственная функция, равная своей производной. Объективности ради надо сказать, что такая модель описывает размножение скорее амеб, а не людей. С позиций химической кинетики процесс увеличения численности людей можно записать символически в виде реакции $A + B \rightarrow C$, где A и B – концентрация (количество) мужчин и женщин. Считая, что мужчин и женщин примерно поровну ($A=x/2$, $B=x/2$), получим усовершенствованную модель роста населения Земли – $dx/dt=x^2$, которая более точно описывает этот процесс за последнюю тысячу лет. Решением этого уравнения будет гипербола (функция столь же хорошо известная, как и экспонента), которую можно записать в виде $x(t)=A/(T - t)$. Эта зависимость уже отличается неприятным свойством – наличием конца света, так как решение существует только на полуинтервале $0 \leq t < T$. С приближением к T количество людей стремится к бесконечности (в действительности этого, конечно, не произойдет из-за ограниченности ресурсов и провизии, к примеру при больших x уравнение Мальтуса следует переписать в виде логистического уравнения $dx/dt=ax(1 - x)$, которое уже не имеет бесконечных решений). Рассуждения на подобную тему можно найти в статье «Размышления на дороге в будущее» (ПЛ № 6).

Из всего вышесказанного становится ясно, что выражение, отвечающее за увеличение силы армии игрока должно принять вид закона Мальтуса $dF/dt=aF$. Пожалуй, единственный случай, когда вооружения делились по половому признаку, имел место в первую мировую войну: тогда английские танки делились на самцов, вооруженных орудиями, и самок, вооруженных пулеметами. Далее, прирост силы армии (ΔF) есть количество произведенных

вооружений, равное произведению мощностей заводов (kS) на время производства Δt: $\Delta F=kS\Delta t$. В последних формулах k – коэффициент пересчета контролируемых территорий в производственные мощности. Теперь необходимо выяснить роль, которую играет противоборствующая сторона. Примем простое предположение – войска постоянно воздействуют друг на друга, вне зависимости от сил сторон. И последнее замечание: вследствие равноправия игроков полученные уравнения должны быть симметричными относительно индексов.

Итак, все эти соображения относительно математической модели игры Z можно оформить в виде системы простых дифференциальных уравнений:

$$\frac{dF_1}{dt}=a_1F_1 + k_1S_1 - b_2F_2 \quad (1)$$

$$\frac{dF_2}{dt}=a_2F_2 + k_2S_2 - b_1F_1 \quad (2)$$

$$\frac{dS_1}{dt}=q_1(F_1 - F_2) \quad (3)$$

$$\frac{dS_2}{dt}=q_2(F_2 - F_1) \quad (4)$$

$$S_1 + S_2 = S \quad (5)$$

Исследуем полученную систему. Но сначала сделаем небольшие замечания. Коэффициенты a и b показывают эффективность действия армии игрока, тем не менее в них есть существенная разница. Коэффициент a показывает «качественный», а b – «количественный» уровень боеспособности войска. Такая классификация носит оттенок субъективности и просто показывает, где игрок воюет умением, а где количеством («воевать надо не умением, а количеством» – таков лозунг большинства современных игр этого жанра). Далее, если при переходе из рук в руки характеристики заводов не меняются, то $k1 = k2 = k$, а если в процессе игры площадь суммарной территории S, на которой идет сражение, не меняется, то $q1 = q2 = q$. Теперь мы можем со знанием дела продвигаться вперед.

Первым делом найдем стационарное состояние этой динамической системы. Для этого надо приравнять выражения (1)–(4) к нулю (это означает, что все производные (скорости изменения величин) равны нулю, т.е. нет изменений переменных). Исходя из (3) и (4), $F_1=F_2=F$. В результате из (1) и (2) получаем:

$$F = \frac{k_1S_1}{b_2 - a_1} \quad (6)$$

$$F = \frac{k_2S_2}{b_1 - a_2} \quad (7)$$

Так как по смыслу задачи $F>0$, то $b_1>a_2$ и $b_2>a_1$, это означает – для достижения равновесия необходимо, чтобы наступающая армия была фактически сильней обороняющейся. Очевидно, эта ситуация мало реалистична, например, караул с двумя автоматами Калашникова и четырьмя рожками с патронами, обороняясь, способен сдерживать взвод противника в течение нескольких часов. Следовательно, в рамках приведенной модели ситуация равновесия недостижима. Другими словами, в игре может быть только победитель или побежденный. Нельзя не отметить тот факт, что в первую мировую войну 1914–1918 гг. все было наоборот, боевые действия практически с самого начала приняли позиционный характер, в силу явного превосходства оборонявшихся (именно перед этой войной американский изобретатель Максим создал всемирно известный скорострельный пулемет, появились также эффективные полевые орудия). Большим недостатком приведенной модели служит экспоненциально быстрая расходимость траекторий F_1 и F_2 с течением времени, при ничтожной разнице в начальных значениях F_1 и F_2, что и демонстрирует приведенный рис. 1.



Тем не менее в рамках и таких простых дифференциальных уравнений можно получить интересные результаты. (В приложении Б приводится текст несложной программы, написанной на C, экспериментируя с которой, любой читатель сможет наглядно исследовать поведение приведенной системы.)

Рассмотрим игру Z. Как уже говорилось, коэффициент a можно трактовать как уровень «интеллекта» игрока, коэффициенты b_1 и b_2 обычно не зависят от него (ибо битва имеет характер «стадо на стадо» либо, возможно, «рыцарь на рыцаря», как указывалось в самом начале), а вот k вполне может зависеть от вре-

мени. Кстати, из-за «разбегания» F_1 и F_2, скорее всего, и происходила задержка выпуска игры на рынок, для уменьшения этого эффекта $k=k(t)$ в течение игры постепенно увеличивается и в конце концов выходит на насыщение (т. е. имеет постоянное значение). Процесс прохождения очередного уровня для человека заключается в увеличении коэффициента a. Типичная зависимость $F=F(t)$ приведена на рис. 2.

Сразу можно сделать вывод: в следующих поколениях игр коэффициенты a и b будут зависеть

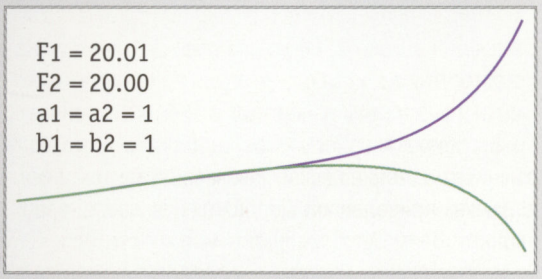


Рис. 1. Демонстрация расходимости близких траекторий

от времени, что означает наличие элемента обучения у компьютера, подстройки его тактики под действия игрока. Забегая вперед, скажем, что этот

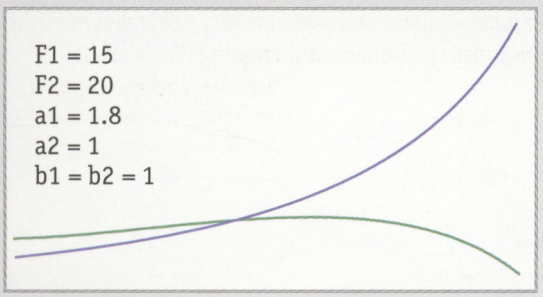


Рис. 2. Борьба сторон в игре Z

принцип построения не является приоритетным при разработке нового поколения стратегических игр.

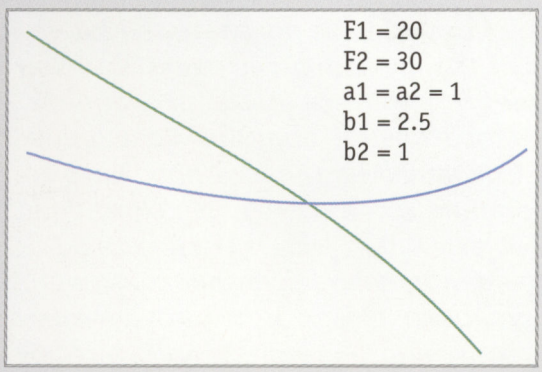


Рис. 3. Борьба сторон в игре C&C

В играх типа C&C нельзя привести четкой зависимости $k=k(t)$ по причине нерегулярности сбора ресурсов и размещения их на карте, из-за непостоянства работы заводов, а также из-за неравномерного распределения последних на местности. Тем не менее приведем типичную «диаграмму» игры класса C&C (рис. 3). Следует отметить, в Z «главный» коэффициент a, а в C&C – b. Тот, кто играл в эти игры, знает разницу между ними.

Еще больше упростим задачу, для этого рассмотрим только одну армию:

$$\frac{dF}{dt} = aF + kS \qquad (8)$$

$$\frac{dF}{dt} = qF \qquad (9)$$

Продифференцировав первое уравнение по t и подставив в него второе, получим уравнения колебаний математического маятника:

$$\frac{d^2F}{dt^2} - a\frac{dF}{dt} - kqF = 0 \qquad (10)$$

$$k < -\frac{a^2}{4q} \qquad (11)$$

$$\sum_i S_i << S \qquad (12)$$

В этих уравнениях обозначим коэффициент k как некий показатель, характеризующий связь между площадью контролируемой территории и силой армии. Решения этого уравнения с течением времени будут стремиться к бесконечности, если $k(t)>0$, $q(t)>0$. (Пояснения о том, как искать это решение, приводятся в приложении А.) Для нас такой вариант не является оптимальным, поэтому необходимо, чтобы с течением времени и увеличением территории «страны» k стал меньше нуля или, точнее, таким, как указано в формуле (11). Пусть k удовлетворяет условию (11) и постоянен. Тогда решением уравнения (10) будут значения функций колебаний в точках пересечения оси абсцисс с экспоненциально нарастающей амплитудой, но исходя из необходимого условия положительности силы армии, реальный смысл будет иметь только некий временной интервал, верхней границей которого будет момент времени, когда значение функции будет настолько близко к нулю, что при этом сила армии будет иметь нулевое значение. Ясно, что игрок, для того чтобы не потерять свою армию, будет вынужден ограничить масштаб своих действий. Таким образом, в силу зависимости $k=k(t,S)$ каждый игрок сможет контролировать только некую область – свою провинцию. Причем площадь всех контролируемых территорий должна быть существенно меньше общей площади, на которой ведется игра (формула 12). Последнее утверждение делается из следующих соображений: при выполнении условия (12) игроки будут обязаны развивать долговременную

стратегию, и игра может стать привлекательнее, так как им будет над чем подумать.

Каким образом добиться такой «хитрой» зависимости k от t и S ? Ответ напрашивается сам собой. Во всех современных стратегических играх имеется добывающая, перерабатывающая и производящая промышленность, при этом полностью отсутствует транспорт. Приведем наглядный пример: в 70-е годы прирост ВНП Японии составлял 10% в год, а США только 3–4% в год, и одна из причин этого заключалась в значительно меньшей относительной площади Страны восходящего солнца. (Про Россию с ее Транссибирской магистралью даже и говорить грустно.) Отсюда вывод: стратегическим играм необходима транспортная отрасль. Такое изменение в игре добавит больше стратегических возможностей. При таком подходе придется существенно увеличить размер карты, добавив новые боевые единицы (например, авианосцы) и постройки (например, железные дороги, вокзалы). При этом мне хотелось бы видеть один «настоящий» аэродром, а не десять ковриков с пунктирной линией по центру, как в Red Alert. Итак, на основании вышесказанного можно сделать следующий вывод: введение нелинейности в систему (1)–(4) в виде зависимости k от t и S может кардинально изменить сегодняшнее положение в жанре стратегических игр.

Такое увеличение игрового пространства вполне по «зубам» современным компьютерам (вспомним, что в свое время и Doom воспринимался как чудо). Дело в том, что количество техники на поле боя при этом возрастет незначительно (проблема ресурсов останется из-за невозможности собирать «урожай» с очень большой территории), а значит расходы памяти практически не увеличатся. Сравните: Dune 2 требовала примерно 1–2 Мбайт памяти (с хорошим звуком), а современные программы имеют в своем распоряжении более 12 Мбайт плюс место на жестком диске, при этом игровое пространство с тех времен выросло не на много.

Нельзя не упомянуть о концепции третьей силы, введенной в Dune 2, но до сих пор не развитой. Напомним, что эта игра создавалась по мотивам одноименного фильма, и поэтому в ней, как и в кино, присутствовали войска Императора, роль которых в самой игре была незначительна. Видимо, тем и объясняется игнорирование этой идеи в последующих клонах. Возможно, разработчики посчитали, что «третий лишний». Тем не менее введение в игру третьего игрока, преследующего свои собственные интересы, может чрезвычайно ее разнообразить. При наличии нелинейности, которую можно ввести описанным выше способом, игра может принять сложный и нерегулярный характер.

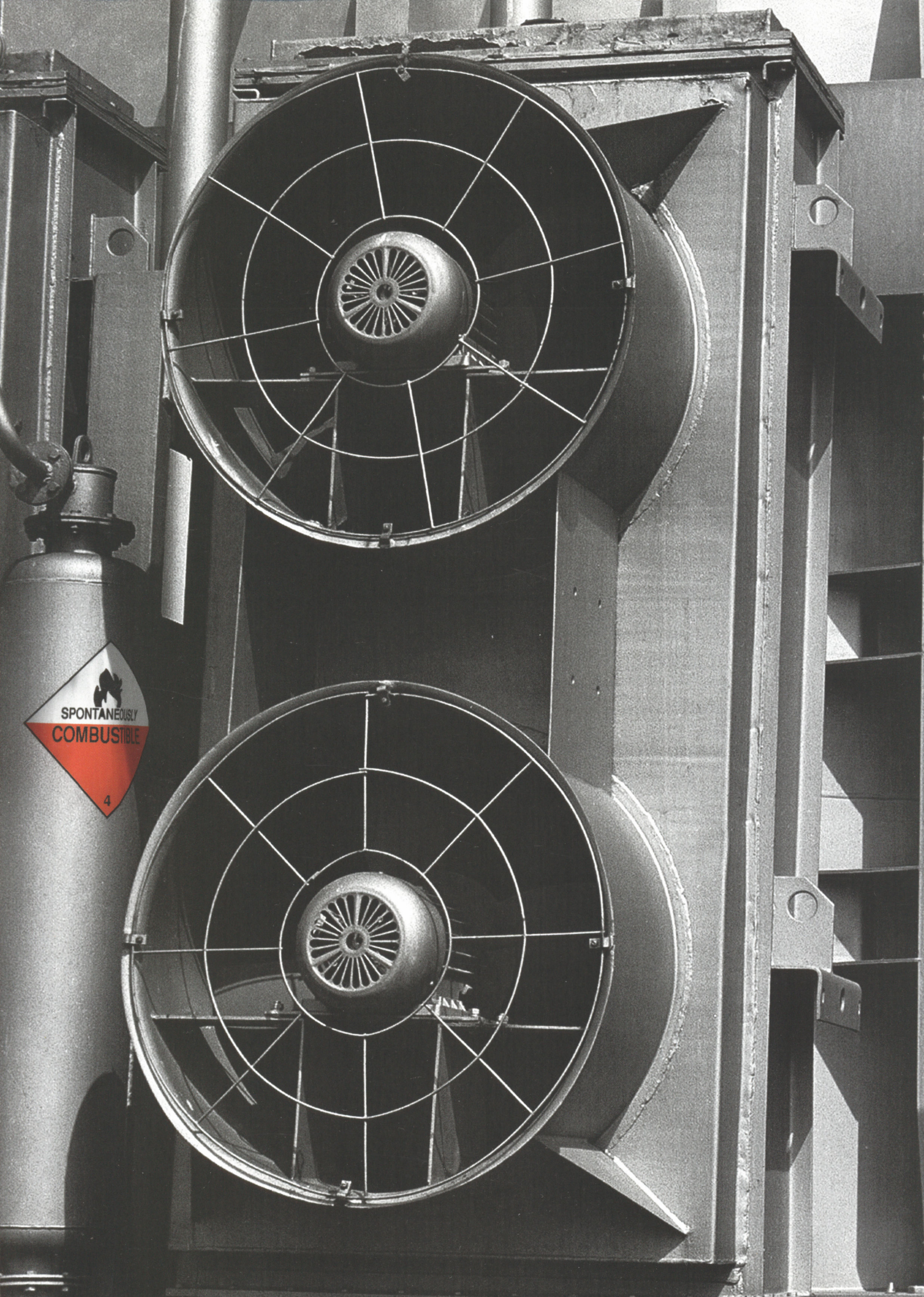
В заключение хотелось бы сказать, что эта статья является первой попыткой подойти к рассмотрению стратегических игр с таких позиций, поэтому за рамками повествования могли остаться некоторые спорные и интересные идеи.

Приложение А

Принимая во внимание широкую читательскую аудиторию журнала (среди которой, наверняка, есть и школьники), необходимо пояснить, как находятся решения уравнений вида (10). Уравнение (10) – линейное, это значит, что если X *и* Y *– решения, то и* $Z=aX+bY$ *будет также решением. Поэтому решение уравнения можно искать в виде суммы экспонент. Другими словами, решение задачи сводится к нахождению показателей экспонент. Для этого подставим в формулу (10) функцию* $F=e^{\lambda\tau} \equiv \exp(\lambda t)$. *При дифференцировании экспоненты будет получаться сама экспонента, умноженная на свой показатель. Следовательно, получим уравнение:* $\lambda^2 \cdot \exp(\lambda t) - a\lambda \cdot \exp(\lambda t) - kq \cdot \exp(\lambda t) = 0$. *Сокращая на (всегда положительную)* $\exp(\lambda t)$, *получаем квадратное уравнение* $\lambda^2 - a\lambda - kq = 0$ *для нахождения* λ. *Теперь ответ записывается в виде:* $F=C_1\exp(\lambda_1 t)+ C_2\exp(\lambda_2 t)$, *где коэффициенты* C_1 *и* C_2 *определяются из начальных данных. Если дискриминант квадратного уравнения меньше нуля (условие 11), то* λ_1 *и* λ_2 *будут комплексными числами и решение будет иметь вид:* $F=Ae^{at}\sin(\omega t+\varphi)$. *(Обратите внимание, что, несмотря на меняющуюся амплитуду, период колебаний остается неизменным. Это свойство изохронности колебаний математического маятника первым заметил Г. Галлилей.)*

Приложение Б

```
/*****************************************
*          (c)Dmitry Kolyadin,1998
*****************************************
*   Динамика двух конкурирующих популяций
*****************************************/
#include <stdio.h>
#include <alloc.h>
#include <process.h>
#include <graphics.h>
#include <dos.h>
#include <conio.h>

int main(){

    float
dt,df1,f1,df2,f2,a1,a2,k,q,b1,b2,ds1,s1,ds2,s2,tend,t;
int n;
    /*************************/
    // Исходные данные
    f1=20; f2=20;
    a1=1; a2=1;
    b1=1; b2=1;
    k=0.25; q=0.2;
    dt=0.1;
    tend=20;
    s1=10; s2=10;
    /*************************/
    // Может не хватить памяти, поэтому запись в
    файлы
    FILE *ff1,*ff2,*fs1,*fs2;
    if ((ff1 = fopen("tempf1.$$$", "wb+")) == NULL)
    {
    fprintf(stderr, "Cannot open file.\n");
    return 1;
    }
    if ((ff2 = fopen("tempf2.$$$", "wb+")) == NULL)
    {
    fprintf(stderr, "Cannot open file.\n");
    return 1;
    }
    if ((fs1 = fopen("temps1.$$$", "wb+")) == NULL)
    {
    fprintf(stderr, "Cannot open file.\n");
    return 1;
    }
    if ((fs2 = fopen("temps2.$$$", "wb+")) == NULL)
    {
    fprintf(stderr, "Cannot open file.\n");
    return 1;
    }
    n=(tend/dt);
    // Вычисления
    fwrite(&f1, sizeof(f1), 1, ff1);
    fwrite(&f2, sizeof(f2), 1, ff2);
    fwrite(&s1, sizeof(s1), 1, fs1);
    fwrite(&s2, sizeof(s2), 1, fs2);
    t=0;
    int i=0;
    while(t<tend) {
        df1=(a1*f1+k*s1-b2*f2)*dt;
        df2=(a2*f2+k*s2-b1*f1)*dt;
        ds1=q*(f1-f2);
        ds2=q*(f2-f1);
        t=t+dt;
        i++;
        f1=f1+df1;
        f2=f2+df2;
        s1=s1+ds1;
        s2=s2+ds2;

        fwrite(&f1, sizeof(f1), 1, ff1);
        fwrite(&f2, sizeof(f2), 1, ff2);
        fwrite(&s1, sizeof(s1), 1, fs1);
        fwrite(&s2, sizeof(s2), 1, fs2);

        if((f1<0) || (f2<0)) break;

    }//end of culc.
        //Вычисление коэффициентов масштабирования
        fseek(ff1, 0, SEEK_SET);
        fseek(ff2, 0, SEEK_SET);
        fseek(fs1, 0, SEEK_SET);
        fseek(fs2, 0, SEEK_SET);
        float maxf,maxs;
        maxf=maxs=0;

        for(i=0;i<n;i++) {
            fread(&f1, sizeof(f1), 1, ff1);
            fread(&f2, sizeof(f2), 1, ff2);
            fread(&s1, sizeof(s1), 1, fs1);
            fread(&s2, sizeof(s2), 1, fs2);
            if(f1>maxf) maxf=f1;
            if(f2>maxf) maxf=f2;
            if(s1>maxs) maxs=s1;
            if(s2>maxs) maxs=s2;
        }
        // Рисование графиков
        int gdriver = DETECT, gmode, errorcode;
        initgraph(&gdriver, &gmode, "");
        errorcode = graphresult();
        if (errorcode != gr0k)
        {
            printf("Graphics error: %s\n", grapher-
rormsg(errorcode));
            exit(1);
        }
        setlinestyle( SOLID_LINE, 0, THICK_WIDTH );
        int maxx,maxy,x,y;
        float kx,fky;
        maxx = getmaxx() + 1;
        maxy = getmaxy() + 1;
        kx=maxx/t;
        fky=maxy/maxf;
/*****************************************/
        fseek(ff1, 0, SEEK_SET);
        fread(&f1, sizeof(f1), 1, ff1);

        x=0;
        y=maxy-fky*f1;
        moveto(x,y);
        setcolor(1);

        for(i=1;i<n;i++) {
            fread(&f1, sizeof(f1), 1, ff1);
            if(f1<0) break;
            x=kx*(dt*i);
            y=maxy-fky*f1;
            lineto(x,y);
        }
/*****************************************/
        fseek(ff2, 0, SEEK_SET);
        fread(&f2, sizeof(f2), 1, ff2);

        x=0;
        y=maxy-fky*f2;
        moveto(x,y);
        setcolor(2);

        for(i=1;i<n;i++) {
            fread(&f2, sizeof(f2), 1, ff2);
            if(f2<0) break;
            x=kx*(dt*i);
            y=maxy-fky*f2;
            lineto(x,y);
        }
/*****************************************/
        getch();
        closegraph();

        fclose(ff1);
        fclose(ff2);
        fclose(fs1);
        fclose(fs2);

        return(0);
}// end of main
```


SPONTANEOUSLY
COMBUSTIBLE
4

Машинное отделение



В природе существует революция и круговорот, в которых при помощи совершенства и содействия других сил высшие вещи, падая, переходят в низшие, а низшие вещи в силу собственного превосходства и счастья, поднимаясь, делаются высшими.

Джордано Бруно

Накопители со сменными носителями: три технологических кита

Андрей Кожемяко

Долгое время устройства хранения информации со сменными дисками практически не развивались. Точнее, некоторое развитие было, однако большинство перспективных технологий не выходило за стены лабораторий. В большинстве же персональных компьютеров (да и не только в них) этот класс устройств был представлен только морально устаревшими накопителями на гибких магнитных дисках с объемом носителя 1,44 Мбайт. Последние были разработаны более пятнадцати лет назад, а заняли господствующее положение к концу восьмидесятых годов. Активное применение приводов CD-ROM, которые буквально за пять лет стали стандартными устройствами для массовых компьютеров, особого облегчения пользователям не принесло. Это случилось потому, что подавляющее большинство последних рассчитано лишь на чтение данных, но не на их запись. Однако в настоящее время уже невозможно сбрасывать со счетов возросшие требования к емкости носителей и скорости работы. Именно поэтому в настоящее время в этой области произошли некоторые изменения. Началась борьба за право стать новым массовым стандартом между традиционным флоппи-дисководом и другими устройствами. Какому типу накопителей достанется победа, покажет время, мы же сейчас попробуем объективно оценить достоинства и недостатки основных технологий хранения, применяемых в устройствах данного класса.

Три технологии и множество устройств

На данный момент основными являются три технологии хранения данных: магнитная, оптическая и магнитооптическая. Все они были созданы давно, просто до последнего времени последние две почти не применялись в массовых устройствах. Существуют и другие способы хранить информацию, например накопители, вообще не содержащие движущихся частей (в частности, флэш-память). Однако последние обычно применяются лишь там, где невозможно или неудобно использовать что-либо другое. Причина этого проста: при достаточно высокой цене все подобные накопители обладают не очень большой емкостью.

Однако, несмотря на наличие всего трех технологий, число представленных на рынке типов устройств не меньше десятка. За редким исключением, они абсолютно несовместимы друг с другом. Сильнее всего от этого пострадали магнитооптические устройства, что в значительной мере сдержало их распространение. Возможно, что если бы ситуация сложилась чуть-чуть по-другому, то сегодня MO-дисковод был бы установлен в каждом персональном компьютере. Нет общего стандарта и для магнитных дисков, причем большинство из имеющихся внутрифирменных разработок несовместимо не только друг с другом, но и со старыми дискетами. Последнему нельзя придумать никакого логичного объяснения: на переходном этапе возможность работы с имеющимися у пользователей дисками могла бы сослужить неплохую службу. С оптическими накопителями ситуация ненамного лучше: не успели стать полноценным стандартом дис-



ки, по чтению совместимые с CD-ROM, как появились DVD-диски, а через некоторое время и приводы, способные их записывать. Большое число конкурирующих друг с другом стандартов как раз и привело к

МЕТОД КОДИРОВАНИЯ БЕЗ ВОЗВРАЩЕНИЯ К НУЛЮ

Используется для работы с магнитными носителями информации и предназначен для кодирования двоичной информации в виде не электрических (как в электронных компонентах компьютера), а магнитных зарядов. Так метод называется потому, что в нем не используется нейтральное состояние магнитных доменов. В литературе также можно обнаружить термин NRZ (аббревиатура от Not Return to Zero) — это то же самое. Все магнитики имеют заряд, причем важна не их полярность, а ее изменение или отсутствие такового в течение какого-либо заранее определенного промежутка времени. В первом случае считается, что на данный участок поверхности записана логическая «1», во втором соответственно — логический «0».

На практике для работы по этому принципу используется электромагнитная головка чтения/записи. При записи головка создает магнитное поле какой-либо полярности (какой именно неважно). Поступление в нее электрического импульса (электрическая реализация «1») вызывает изменение полярности на противоположную, если же он отсутствует, не происходит ничего. При чтении же изменение намагниченности носителя приводит к возникновению в головке электрического тока. Таким образом происходит обратное перекодирование данных в электрические сигналы, более привычные центральному процессору, памяти и другим компонентам компьютера.

фактическому господству обычных дисководов. Но все это многообразие устройств работает по одному из трех принципов.

Старый конь борозды не испортит

Наиболее распространена на сегодня магнитная технология хранения информации – обычные трехдюймовые дисководы. Практически все новые накопители на гибких дисках отличаются от них только по емкости и скорости работы, принцип действия остается тем же самым. Да и дисководы для сменных жестких дисков используют его же – другие носители позволяют лишь еще больше увеличить емкость каждого диска и скорость его работы.

Обычную дискету видели все пользователи компьютеров. Многие наверняка хотя бы раз не устояли перед искушением разобрать ее корпус. Внутри обычно скрывается гибкий пластиковый диск, покрытый слоем магнитного вещества. Принцип работы дисковода (любого) близок к обычному магнитофону: магнитная головка меняет намагниченность определенных участков диска, записывая информацию. Каждый элементарный магнитик (он же домен), из которых и состоит рабочий слой, может находиться в одном из трех состояний: положительный магнитный заряд, отрицательный и полное отсутствие заряда. Вопреки распространенному мнению им не приписываются какие-либо определенные значения. Происходит это из-за использования так называемого метода кодирования без возвращения к нулю с инверсией (о нем можно прочитать на врезке). Теоретический предел емкости магнитных дисков еще не скоро будет достигнут потому, что для представления используется не один, а тысячи микроскопических магнитиков. Это, несмотря на то, что плотность упаковки данных ныне велика: порядка 200 бит на миллиметр и больше.

Магнитные диски используют разбивку на дорожки и сектора. Емкость диска можно повышать как за счет увеличения поперечной (число дорожек), так и продольной (число секторов на дорожке) плотности информации. Количество секторов на дорожке постоянно увеличивалось. Например, за время эволюции IBM PC оно выросло с 8 (первые дисководы) до 15 (диски высокой плотности IBM PC AT), а затем до 18 (трехдюймовые диски высокой плотности, применяемые и ныне). Также росло и число дорожек, однако резкое увеличение их количества произошло



только после отказа от сохранения постоянного числа секторов независимо от номера дорожки. В результате плотность дорожек достигла 1000 на сантиметр, а число секторов составляет от 51 на внутренних до 92 на внешних дорожках (параметры межфирменного стандарта LS-120; другие накопители имеют близкие характеристики). Это повысило емкость диска до 100–130 Мбайт, практически не меняя при этом его внутреннее устройство. Скорость обмена данными с диском также увеличилась в несколько раз. Сейчас ее пиковое значение для большинства накопителей на гибких дисках составляет 500 Кбайт/с и выше.

Все эти изменения носят эволюционный характер. Результатом этого стала возможность легкого перехода к новым стандартам со стороны промышленности. Сей факт позволяет рассчитывать на низкую стоимость устройств данного класса.

Оптическая технология

С ней, по крайней мере визуально, тоже знакомы практически все пользователи – привод CD-ROM ныне установлен практически в каждом компьютере. Всем хороши эти устройства: диски дешевы, долго хранят информацию, работают достаточно быстро. Проблемы начинаются при необходимости записывать информацию. Вообще говоря, первые компьютерные диски, основанные на оптическом принципе работы, допускали однократную запись. Эта возможность была отражена в их названии: «однократно записываемые/многократно считываемые», или, по-английски, «Write Once Read Many» (сокращенно WORM). В отличие от CD-ROM, работающих со спиральной дорожкой, они разбивались на дорожки и сектора. Интересно то, что данные диски поддерживали не только дозапись информации, но и ее

ОПТИЧЕСКАЯ ЗАПИСЬ

Запись на оптические диски производится путем изменения физических свойств различных участков поверхности. Данные изменения могут быть как обратимыми, так и необратимыми. Соответственно оптическую запись осуществляют двумя способами: разрушающим и неразрушающим. Первый применяется для дисков с однократной записью, второй — для перезаписываемых. Строго говоря, занесение информации на CD-ROM в процессе их изготовления тоже относится к разрушающей записи. Другим ее примером является технология записи на WORM. Изначально рабочая поверхность этих дисков была покрыта пузырьками, которые при помощи лазерного луча высокой интенсивности превращались во впадины. И в том, и в другом случае видно достаточно грубое воздействие на рабочий слой: либо механическое при штамповке, либо тепловое при записи. Неразрушающая запись работает с веществом на молекулярном уровне. Ее ярким примером является, например, технология фазового перехода. Сущность последней заключается в том, что, модулируя лазерное излучение, можно вызвать переходы между кристаллическим и аморфным состоянием некоторых веществ. При чтении они отражают свет по-разному, подобно классическим физическим неоднородностям.

«изменение». В последнем случае на диск записывался измененный сектор файла, который отныне становился действующим, а старый удалялся из таблицы размещения, и все о нем «забывали». Некоторое время считалось, что WORM-диски благодаря своим неплохим характеристикам станут стандартным устройством внешней памяти. Что касается систем высокого уровня, то там этот прогноз оправдался: для мощных серверов (например, IBM AS/400) или больших ЭВМ существуют специальные внешние библиотеки на WORM-дисках. Они предназначены для хранения и обработки больших объемов информации. Однако для обычных настольных систем фактическим стандартом стали не WORM, а накопители на компакт-дисках, изначально запись информации не поддерживающие.



Затем появились и устройства, работающие с неразрушающей записью, что позволило обеспечить стирание информации и ее перезапись, например PD-диски. На логическом уровне они также состояли из секторов и дорожек, однако все накопители, предназначенные для работы с ними, также способны читать и обычные компакт-диски. Именно по этой причине приводы PD достаточно широко распространились в мире. Были предложены и другие способы записи (например, на основе органических красителей), строго говоря, магнитооптические диски, о которых речь пойдет позднее, появились для того же.

И WORM, и PD оказались по сути технологическим тупиком потому, что они не совместимы с обычными приводами компакт-дисков. Приводы для PD-дисков способны читать CD, однако обратное неверно. Именно поэтому на рынок широким потоком хлынули сначала приводы CD-R и диски для них, а затем и CD-RW. Технологически ничего нового они не принесли: CD-R работают с разрушающей записью, CD-RW – с неразрушающей. Основным их преимуществом является совместимость друг с другом и с обычными устройствами для чтения CD-ROM. Необходимость полной обратной совместимости привела к использованию спиральной дорожки, что неудобно для компьютерных применений. Вознаграждением за это стала возможность записывать диски, которые будут гарантированно читаться практически у всех пользователей.



Будущее оптических дисков

Не так давно начали появляться новые оптические устройства хранения информации. Речь идет о технологии DVD. Приводы для чтения DVD способны работать и с обычными компакт-дисками, но в первую очередь они предназначены для других носителей. Специальные DVD-диски превосходят обычные CD практически по всем параметрам. Распространение данного типа дисковых устройств пока сдерживается в основном высокой ценой. Кроме того, стандарт DVD пока не совсем устоялся, что может вызвать проблемы у тех, кто покупают данные устройства сейчас. Совсем недавно начали появляться дисководы для перезаписываемых дисков DVD –

ОПТИЧЕСКОЕ ЧТЕНИЕ

Этот метод считывания информации применяется и в оптических, и в магнитооптических устройствах. Одним словом, он заключается в следующем: луч лазера низкой интенсивности при отражении от различных участков диска отклоняется в разные стороны. Для хранения двоичной информации достаточно двух различных направлений отраженного лазерного луча: одно из них рассматривается как «1», другое соответственно как «0». Угол между двумя этими направлениями очень мал, как правило, менее 5%, однако достаточен для того, чтобы схемы дисковода его обнаружили. В оптических дисках используется то, что разные участки их поверхности отражают свет по-разному. Первое время (в дисках CD-ROM) это достигалось за счет достаточно крупных неоднородностей материала, точнее, бугров и впадин на дорожке. Диски, допускающие запись или перезапись, используют внутренние однородности молекулярного характера. Например, технология фазового перехода (PD) применяет способность некоторых материалов находиться в двух устойчивых состояниях: аморфном и кристаллическом. Их разные оптические свойства как раз и используются. Магнитооптические диски основаны на более сложном эффекте. Дело в том, что, несмотря на то, что их поверхность физически абсолютно однородна, разные ее участки все равно отражают луч лазера по-разному. Связано это с эффектом поворота плоскости поляризации луча лазера в магнитном поле, называемого эффектом Керра (последняя фраза звучит жутковато, но такие уж люди физики). Большое преимущество оптического считывания в том, что головка расположена на достаточно большом удалении от рабочей поверхности, и этим предохраняет от случайных повреждений в процессе работы. Защита рабочей поверхности оптических дисков прозрачным для лазера слоем пластика повышает устойчивость этих устройств к сбоям.

DVD-RAM. Проблем с последними пока больше, чем даже с обычными DVD-ROM. Впрочем, тема DVD интересна сама по себе и требует для своего освещения отдельной статьи (и даже не одной).

Крококот

В одной сказке известного скандинавского писателя присутствовал такой персонаж, одна половина которого была крокодилом, другая – котом. Соответственно новое, выдуманное животное обладало характеристиками этих зверей в равной мере. Магнитооптические накопители, объединяющие в себе магнитную и оптическую технологии, не столь симметричны: лазерный луч используется в них и на этапе записи, и при чтении, хотя запись осуществляется магнитным путем. Впрочем, он отличается от принятого в магнитных накопителях, так как магнитное поле в MO-приводах очень слабое, а материал дисков обладает большой коэрцитивной силой (т. е. большой сопротивляемостью намагничиванию). Соответственно только магнитная головка не может изменять информацию. Полярность магнитного поля в доменах меняется лишь при помощи совместного воздействия записывающей головки и мощного лазерного луча. Последний нагревает участки диска до высокой температуры. Она должна быть не ниже так называемой температуры Кюри, используемой для изготовления диска материала. При этой температуре коэрцитивная сила падает практически до нуля, и даже очень слабого поля достаточно для изменения полярности элементарных магнитиков. Как правило, запись информации осуществляется в два этапа. На первом лазер постоянно включен, а магнитное поле устанавливает все домены в состояние логического «0», т. е. происходит стирание старого содержимого. При втором проходе направление магнитного поля в головке меняется на противоположное, а лазер включается только для нагрева точек, которым нужно приписать значение «1». Использование для записи двух проходов значительно замедляет ее, однако в рамках данной технологии с этим ничего нельзя поделать. Есть и некоторые преимущества данного механизма записи: магнитооптику, например, полюбили военные. Дело в том, что в данном случае уничтожение старой информации гарантировано, чего не обеспечивают большинство других технологий. Чтение происходит оптическим способом, поэтому магнитная головка на данном этапе вообще не применяется.



Такая комбинация технологий позволяет сохранить большинство достоинств оптического способа хранения информации, избавив накопители от многих недостатков последнего. Впрочем, как видно, законы Мерфи остаются в силе – вместо известных неприятностей пользователя могут подстерегать новые, доселе незнакомые.

Внутривидовые лидеры

В области оптических технологий выбор можно сделать сразу – это диски CD-R и CD-RW и предназначенные для них дисководы (на приводе CD-RW можно записывать и CD-R). Некоторое время способны прожить PD-устройства, однако очень небольшое: новые дисководы этого класса давно не разрабатываются, а старые постепенно снимаются с продажи. Возможно, некоторые коррективы внесет активное внедрение DVD-дисководов, однако если это и произойдет, то не очень скоро. Кроме того, покупка CD-RW или, на худой конец, CD-R все равно не станет пустой тратой денег, поскольку записанные на них диски можно будет с успехом читать и на дисководах DVD.



Что касается устройств со сменными носителями с магнитным типом записи, то здесь ситуация сложнее: очень уж их много. Однако некоторый прогноз сделать можно. Скорее всего экзотикой останутся накопители с объемом диска 1 Гбайт и больше: хотя стоимость хранения информации на них (пресловутые «долларов за мегабайт») и ниже, чем для менее емких устройств, требуются достаточно большие вложения капитала. Вряд ли всех победят мини-диски диаметром 2,5 дюйма от Sony – если бы это было возможно, то уже случилось бы. Практически остаются три вида накопителей (если не рассматривать устаревшие): межфирменный стандарт LS-120 и два внутрифирменных – ZIP от Iomega и UHC от Mitsumi. Последний появился достаточно поздно, тем более Mitsumi делает основную ставку на CD-RW. Итак, LS-120 и ZIP. Сила последнего в том, что он появился раньше, в остальном диски ZIP ничем не превосходят LS-120, да еще и меньше их на 20% (100 против 120 Мбайт). Поэтому вполне возможно, что некоторое время они будут существовать параллельно, а затем LS-120 за счет того, что его поддерживают сразу несколько ведущих производителей, вытеснит ZIP с рынка.

Все магнитооптические приводы отличаются только размерами диска: либо 3,5, либо 5,25 дюйма. Диски последнего размера останутся экзотикой из-за высокой цены. Впрочем, там, где нужно переносить около 10 Гбайт информации, они будут применяться весьма активно, конкурируя со стримерами и с DVD-RAM: емкость одного диска достигает 2,6 Гбайт, а работать с записанными на него файлами данных можно напрямую, никуда их не переписывая. Наиболее пристальное внимание стоит обратить на трехдюймовые модели, они работают с дисками объемом до 640 Мбайт. Те, кому столько не нужно, могут легко сэкономить, используя дешевые диски меньшего объема.

Емкость и скорость

По скорости работы недорогие дисководы с магнитным типом записи симметричны: и запись, и считывание осуществляются за одно и то же время со скоростью порядка 500 Кбайт/с (пиковая скорость при использовании буферизации). Много это или мало по сравнению с конкурентами?

Скорость хорошая для записи, но отвратительная для чтения. Впрочем, обычные дисководы работают еще медленнее – и ничего: все их ругают, но пользуются. По емкости же эти устройства – явные аутсайдеры: форматированная емкость не более 130 Мбайт (UHC), для наиболее перспективных же LS-120 на 10 Мбайт меньше. Конечно, существуют здесь и Iomega JAZ, и SyQuest SyJet, обладающие характеристиками жестких дисков совсем недавнего прошлого, но, как уже было сказано выше, массовыми им мешает стать цена.

Оптические устройства работают с дисками емкостью 650 Мбайт, причем с достаточно высокой скоростью. Наиболее активно сейчас продаются приводы CD-RW с характеристиками 6/4/2 и CD-R 6/4 (первая цифра – скорость чтения, вторая – записи на CD-R, если есть третья, то она характеризует перезапись на CD-RW; единица масштаба соответствует скорости 150 Кбайт/с). Как видно, перезапись RW осуществляется достаточно медленно, даже медленнее, чем на магнитные диски. Зато для чтения 900 Кбайт/с не предел: можно поместить диск в современный привод для чтения и получить пиковую скорость чтения на внешней части дорожки до 5,1 Мбайт/с. Велико время поиска – виной тому спиральная дорожка.

Магнитооптические устройства очень медленно осуществляют запись из-за своих технологических особенностей. В худшем случае скорость записи падает ниже 100 Кбайт/с. Впрочем, стандартный гибкий диск еще хуже. При чтении информации магнитооптике нет равных: скорость до 5 Мбайт/с, причем в отличие от компакт-дисков эта цифра верна для любого участка поверхности (для CD скорость чтения внутренних частей дорожки не превышает 1,5 Мбайт/с). Емкость магнитооптических дисков та же, что и для компакт-дисков – 640 Мбайт. Кроме того, если нет необходимости в достаточно большом объеме, используют менее емкие диски, гораздо дешевле.

ДОРОЖКИ И СЕКТОРА

Наиболее стандартным для компьютерных устройств является разбивка диска на концентрические окружности (дорожки), которые, в свою очередь, делятся на сектора. Объединение расположенных на одинаковом расстоянии от центра дорожек всех поверхностей всех дисков (если он не один) называется цилиндром. Все сектора адресуются абсолютно независимо друг от друга. Они идентичны по емкости хранения информации. Подобная идентичность позволяет операционной системе использовать сквозную нумерацию секторов, практически не учитывая номера дорожек. Естественно, что на низком уровне номер дорожки важен, так как именно он определяет, на какое расстояние оси нужно передвинуть головку для совершения дисковой операции. Старые форматы работали с одинаковым числом секторов на дорожке. Время показало, что такой подход является узким местом на пути повышения плотности записи, хотя и несколько облегчает работу дискового контроллера. Практически нельзя равномерно увеличивать количество хранимой информации на внутренних и внешних дорожках, так как первые меньше последних физически. Ориентация же на внутренние дорожки приводит к тому, что во внешних областях дисковое пространство расходуется нерационально. Поэтому сейчас стандартным является уменьшение числа секторов на дорожке по мере приближения к центру диска. Это требует несколько более сложной аппаратуры дисковода, зато окупается за счет увеличения емкости диска.

Надежность

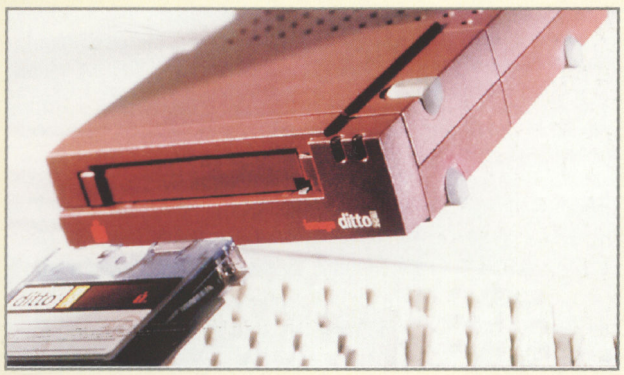
Надежность хранения записанных данных магнитной технологии значительно уступает своим конкурентам: любое, даже не очень сильное магнитное поле способно необратимо испортить данные. Это касается как недорогих, так и наиболее емких и скоростных дисков. Кроме того, сильно портит картину то, что в процессе работы с гибкими дисками головка прижимается к поверхности. Последнее, правда, не так плохо, как для старых дисководов, ввиду того, что за последнее время технология производства дисков и головок шагнула далеко вперед. Как правило, производители гарантируют не менее 70–100 млн проходов головки по каждой дорожке. Это эквивалентно примерно двадцати годам непрерывной эксплуатации. На практике гибкие диски часто выходят из строя раньше, не выработав полный ресурс. Виной тому пыль и подобные ей микрочастицы, постоянно находящиеся в воздухе и необратимо портящие поверхность. Впрочем, диск редко выходит из строя целиком, что позволяет его использовать по нескольку лет. А вот гарантированное время хранения информации невелико – порядка полутора лет. Это мешает использованию магнитных дисков для долговременного архивирования данных. Потери возникают из-за того, что практически все магнитные материалы способны самопроизвольно размагничиваться. Для переноса информации (при этом на одну запись приходится одно-два чтения) дискеты удобны: так как для них запись и чтение одинаково сказываются на ресурсе надежности, а последний достаточно высок. В общем можно легко рассчитывать по крайней мере на несколько миллионов циклов записи.

Для оптических устройств ситуация несколько иная. Храниться на диске данные могут практически вечно, независимо от того, насколько активно вы используете диск. Впрочем, не стоит забывать о бережном уходе: защитный слой все-таки достаточно легко царапается, а это (особенно глубокие царапины) может отрицательно сказаться на читаемости диска. Не стоит забывать и том, что в неблагоприятных условиях диски имеют неприятное свойство коробиться из-за того, что в разрезе представляют «слоеный пирог». С деформированным диском работать практически нельзя, а расправить его, не испортив, очень трудно, почти невозможно. Основные проблемы возникают с перезаписью информации. Дело в том, что, хотя официально RW-диски относятся к технологии с неразрушающей записью, частое изменение физических свойств



материала, из которого они сделаны, отнюдь не повышает его надежность. Напрашивается следующее сравнение: если для хранения информации использовать оштукатуренную стену, выбивая на ней слова зубилом, а для стирания замазывать старые надписи свежим раствором, то через некоторое время осыплется вся штукатурка. Грубо, но точно. Гарантированное число циклов перезаписи для RW-дисков не превышает нескольких тысяч. В дисках CD-R такая проблема не стоит в принципе, поскольку их нельзя перезаписать.

Надежность эксплуатации – это та характеристика, где магнитооптика берет реванш за низкую скорость записи и высокую стоимость. В отличие от оптической



технологии вечно хранить информацию не получится, так как основной характеристикой наличия или отсутствия данных является намагниченность. Однако высококоэрцитивные материалы диска в естественных условиях сохраняют намагниченность очень долго. По меньшей мере можно рассчитывать на двадцать лет хранения, что для практического применения ничуть не хуже тысячи лет или вечности. Магнитооптические диски безразличны к электромагнитным полям, даже очень сильным. Жесткое гамма-излучение, конечно, сотрет информацию, но если пользователь попадет под него вместе с диском, ему станет абсолютно все равно, что бы на данном диске ни хранилось. Несмотря на оптический способ чтения, магнитооптическим дискам не грозят царапины, поскольку их поверхность можно повредить разве что алмазным резаком или автогеном. Кроме того, диск практически невозможно сломать. К сожалению, нагрев поверхности при записи или стирании информации не проходит для диска бесследно, однако он менее заметен, чем для компакт-дисков. Производители гарантируют десятки миллионов циклов перезаписи, что просто не сравнимо с оптическими технологиями и существенно лучше магнитных. При чтении же диск абсолютно не портится.

Доступность и удобство

Стоит оценить устройства по доступности и удобству использования для покупателя. К этой же характеристике можно отнести и совместимость с другими устройствами.

Итак, магнитная технология. И ZIP, и LS-120 сейчас стоят примерно одинаково (около $100), как и дискеты для них (порядка $15). Впрочем, разработчики последнего устройства чуть больше года назад обещали, что через два года (с того момента, а не с сегодняшнего дня) данный дисковод будет стоить примерно $50 в розницу, а дискеты для него обойдутся в $1,5. Однако сейчас ему приходится конкурировать не только с появившимся ранее ZIP, но и со значительно подешевевшими оптическими накопителями. Хотя похоже, что в ближайшее время цена на него должна упасть, пусть и не до обещанной цифры, но довольно значительно. Во многом этому будет способствовать установка некоторыми фирмами этих устройств в свои компьютеры вместо обычного флоппи-дисковода. Он отлично работает с любыми трехдюймовыми дискетами, что позволяет его использовать в этом качестве. К сожалению, собственный формат дискет распознается только LS-120. Переносить информацию на его дискеты в 120 Мбайт – одно удовольствие: они отлично помещаются в карман, не царапаются, хорошо подходят к коробкам для стандартных дискет и т. д. Емкость дискеты хоть и не велика, однако иметь при себе больше данных, чем 500–600 Мбайт, приходится редко (практика показывает, что четыре-пять дискет совсем не мешают), обычно же переносу подвергаются 50–100 Мбайт, что с успехом вмещается на одну дискету. Нужна только самая малость: на месте приема информации тоже должен стоять дисковод данного типа. Именно это и сдерживает распространение устройств данного типа: приобретать их на будущее и использовать только для старых дискет расточительно, тем более что цены должны упасть. ZIP почти эквивалентен LS-120, кроме отсутствия обратной совместимости со старыми дискетами. Так как она будет нужна еще достаточно долгое время, ZIP, скорее всего, будет вытеснен более совершенным конкурентом.

Дисководы CD-R, и в особенности CD-RW, за последнее время подешевели, однако они пока менее доступны, нежели обычные приводы CD-ROM. Их цена в зависимости от модели составляет не менее $200, достигая в отдельных случаях $600–700. Порядка $20 стоят диски RW, CD-R же существенно дешевле – менее $3 за штуку. Столь низкие цены однократно записываемых дисков делают их практически идеальным средством резервного копирования данных. Этому способствует и их объем. Большой плюс этих устройств в том, что записанные на них диски могут быть прочитаны почти на



всех приводах CD-ROM. Впрочем, несмотря на столь существенное преимущество перед конкурентами, использовать эти диски для переноса информации очень неудобно. Во-первых, их объем, оптимальный для архивирования и хранения

больших объемов информации, несколько великоват для повседневного переноса рабочих файлов. Можно, конечно, воспользоваться дописыванием информации, однако на этом пути пользователя подстерегает множество неожиданностей. Дело в том, что первая сессия записи читается всегда и везде, а вот с чтением последующих иногда возникают проблемы. Стирать же старую информацию и записывать новую на RW – значит сокращать срок службы диска: 1000 циклов перезаписи – это очень мало. Во-вторых, проблемы совместимости иногда случаются и с дисками, записанными «в один прием»: приходилось встречаться с CD-R, которые читались только на том приводе, где были записаны, известен и курьезный случай, когда диск вел себя совершенно наоборот: легко читался где угодно, кроме того привода, где был записан. Виной тому – молодость технологии. Впрочем, данный недостаток, пожалуй, скоро будет исправлен – все-таки уже сейчас ситуация существенно лучше, нежели год назад. А в-третьих, наконец, компакт-диски просто не предназначены для того, чтобы их постоянно таскать. Здесь конкуренты превосходят их безоговорочно. CD слишком большие – их некуда положить, коробки постоянно трескаются; если за диском не следить, то он коробится от перепада температур... и т. д. и т. п. В свое время начала развиваться технология трехдюймовых компакт-дисков. Последние, хотя и имели меньший объем, но были более компактными (почти каламбур) и соответственно более удобными для транспортировки. К сожалению, полным и безоговорочным стандартом стали пятидюймовые диски, а жаль.

Магнитооптические диски по описываемым характеристикам – явные аутсайдеры. Собственно привод стоит достаточно дорого (рассчитанный на диски до 640 Мбайт стоит порядка $450, работающий с менее емкими дискетами – 230 Мбайт – можно приобрести за $250). Кроме того, практически все дисководы максимальной емкости являются SCSI-устройствами, что отнюдь не способствует снижению цены и удобству подключения. В плане переноса информации действуют те же ограничения, что и для магнитных дисководов. Причем здесь ситуация несколько хуже: не стоит радоваться, если известно, что «на другом конце пути» есть трехдюймовый магнитооптический накопитель, но... старый. Даже если вы отформатируете диск на 125 Мбайт (первые дисководы этого класса работали с такой емкостью), старый дисковод может не суметь считать информацию: стандарты на магнитооптические устройства устоялись не сразу. Для долговременного хранения информации диски CD-R существенно удобнее. Невысокая стоимость носителей (порядка $20 за диск емкостью 640 Мбайт, около 10 – 230 Мбайт) делает MO-накопители реальным конкурентом гибким магнитным дискам высокой плотности, однако несколько высокая цена самих устройств способна легко свести все преимущества на нет.



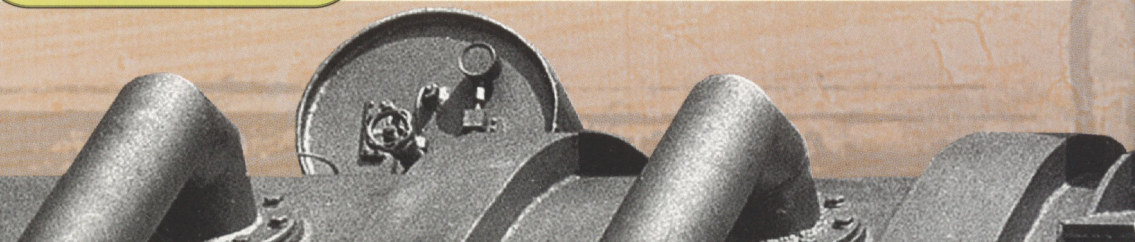
СПИРАЛЬНАЯ ДОРОЖКА

В диске CD-ROM используется одна спиральная дорожка, как в грампластинках. Отличие от последних заключается в том, что компакт-диски читаются от центра к краю. Такая организация данных досталась «по наследству» от музыкальных CD. Наиболее удобна она для последовательного потокового чтения данных. При работе же с цифровой информацией, разбитой на дискретные порции (практически все ОС «мыслят» на уровне секторов), это создает очень большие неудобства. Во-первых, для работы с компакт-дисками приходится использовать специальные программные драйвера, транслирующие сектора в абстрактные участки спиральной дорожки. Но это преодолимо, а вот со вторым неудобством бороться практически невозможно — затруднено обращение к диску случайным образом. Именно поэтому приводы CD-ROM и совместимые с ними устройства имеют такое большое время поиска информации. Хотя данный подход и неудобен, его приходится сохранять для обеспечения совместимости между различными типами компакт-дисков (музыкальными, CD-ROM, CD-R, CD-RW).

Немножко субъективности

С фактами покончено. Остался только один вопрос: какое устройство предпочесть. Если говорить честно, ответ на него мне неизвестен. Однако некоторое мнение на этот счет сложилось.

Магнитооптические диски превосходны с точки зрения чистой технологии и способны заменить как CD-ROM, так и дисководы. Однако для того, чтобы получить от них реальный выигрыш, нужно сделать такую замену случившимся фактом. CD-RW-диски, как и вся оптика, малооптимальны для переноса информации, а для ее хранения лучше использовать существенно более дешевые CD-R (в таком случае и на накопителе можно сэкономить). Таким образом, идеальной конфигурацией является следующая: высокоскоростной привод CD-ROM (нужен для чтения дисков с высокой скоростью), привод CD-R (для резервного копирования и создания больших архивов данных) и дисковод LS-120 (для работы со старыми дискетами и переноса информации). Возможно, что кому-то данная схема совсем не понравится, однако это лишь один из возможных вариантов. Вообще, делать прогнозы в компьютерном мире, с его чудовищно высокой плотностью изменений,– занятие неблагодарное. В конце концов, нельзя сбрасывать со счетов даже такой ход событий: развитие глобальных сетей за два-три года сделает практически все устройства со сменными носителями (кроме, может быть, приводов DVD-ROM) абсолютно ненужными.



Разгон процессора — мода или необходимость?

Александр Иванов

Тема разгона центральных процессоров волновала и волнует умы многих пользователей. В определенных кругах считается даже, что обладатель компьютера с неразогнанным процессором недостоин считаться продвинутым пользователем и, соответственно, не заслуживает никакого внимания со стороны «высших мира сего». Обсуждения того, какой процессор лучше разгоняется и что для этого нужно, занимают немалое место на электронных конференциях. Складывается интересная ситуация: информации, причем достаточно противоречивой, настолько много, что «за деревьями уже не видно леса». Не претендуя на истину в последней инстанции, попробуем, наконец, разобраться с вопросом разгона (надеюсь, что окончательно).

Для начала, прежде чем начнет излагаться собственно обещанная информация, хочется сделать небольшое предупреждение. Операция разгона технически не сложна, поэтому ее легко может проделать в домашних условиях любой пользователь, умеющий читать. Последнее ему понадобится для того, чтобы прочесть данную статью и пару страниц в инструкции, прилагаемой к материнской плате. Может быть, понадобится умение держать в руках пинцет, впрочем, необязательно. Однако отсутствие технических проблем в проведении операции отнюдь не означает, что никаких проблем не будет и в дальнейшем. Сгореть, в принципе, ничего не должно, хотя ничего, в данном случае, гарантировать невозможно. В общем и целом материал, хотя и содержит некоторые практические рекомендации, отнюдь не является инструкцией по выполнению разгона. Появился он совсем не для того, чтобы обучить всех пользователей «разгонять» свои компьютеры, а лишь для ознакомления читателя с данной проблемой. В конечном итоге выбор остается за владельцем ПК, но мы не рекомендуем использовать на практике приведенные ниже сведения.

Разберемся с терминологией

Прежде чем приступить собственно к изложению различных фактов, стоит определиться с названиями, так как собственно термин «разгон» является слишком уж общим. Так как никаких устоявшихся стандартов в этой области нет, будем использовать собственные термины. Словами «чистый разгон» обозначим такую операцию, при которой увеличивается только скорость работы самого процессора, без влияния на остальные компоненты компьютера. «Псевдоразгоном» назовем операцию, при которой процессор продолжает работать на той же тактовой частоте (иногда и меньшей), что и положено, а «разгоняется» исключительно материнская плата и другие внутренние устройства. Ну и, соответственно, возможна комбинированная ситуация, когда разгоняется все. Ее мы назовем для ясности «комбинированным разгоном». Возможны, конечно, и другие термины, но разница в них сути не меняет. Далее по тексту «новорожденные» слова и словосочетания будут употребляться без кавычек.

Процессор Intel Pentium 150 был установлен на тактовую частоту 166 МГц (83x2). Через некоторое время компьютер начал зависать в среднем один раз за час работы. После замены материнской платы проблема исчезла. В таком режиме система работает уже около года без каких-либо заметных ошибок. Ускорение работы — порядка 10%.

За счет чего это возможно

Выше как синоним слова «скорость» было употреблено слово «частота». Дело в том, что несмотря на всю свою сложность, практически все микропроцессоры являются достаточно «тупыми» устройствами. Это заключается в том, что в качестве единицы времени в них используется не секунда или что-нибудь подобное, а достаточно абстрактная единица, называемая «такт». О длительности же этого такта процессору совершенно ничего не известно, так как тактовая частота задается внешними схемами. Как правило, для этого используется кварцевый генератор колебаний, подобный применяемым в электронных часах. Полученная на выходе частота после дополнительных преобразований подается на материнскую плату для синхронизации подключенных к ней устройств и на процессор. «Заметить» увеличение тактовой частоты последний не способен. В результате процессор продолжает затрачивать все то же, заранее «зашитое» в архитектуру число тактов на все свои внутренние операции, независимо от длины такта. Это приводит к тому, что если повысить тактовую частоту, например, вдвое, то вдвое увеличится количество выполняемых за единицу времени операций и, соответственно, производительность процессора. Абсолютно то же самое происходит с другими устройствами при псевдоразгоне и комбинированном разгоне. Вот, собственно, и вся физика явления.

Исторические сведения

Изначально процессоры линии Intel x86 работали с той же тактовой частотой, что и материнская плата. Более того, несмотря на то, что все кристаллы имели модификации, работающие на разной тактовой частоте, материнская плата обычно выпускалась только под одну, конкретную тактовую частоту. В результате пользователь, желающий модернизировать компьютер на базе процессора i386/25 до уровня более производительного i386/40, был вынужден вместе с центральным

процессором сменить и материнскую плату. Через некоторое время желающие сэкономить обнаружили, что оные платы отличаются только одним компонентом, а именно – тактовым генератором. Таким образом можно было сменить процессор и перепаять генератор, что существенно дешевле. На дальнейшие «подвиги» умельцев подвигнуло то, что в то время процессоры тестировались на более высоких частотах, нежели те, на которых их планировалось эксплуатировать впоследствии. В результате появился новый, очень дешевый способ модернизации. Некоторые доводили частоту центрального процессора в собственном компьютере до 50 МГц. Кстати, рекомендации по перепайке тактового генератора встречались во многих тогдашних книгах, посвященных устройству персональных компьютеров. Неизвестно, правда, насколько большим оказалось число пользователей, решившихся взяться за паяльник.

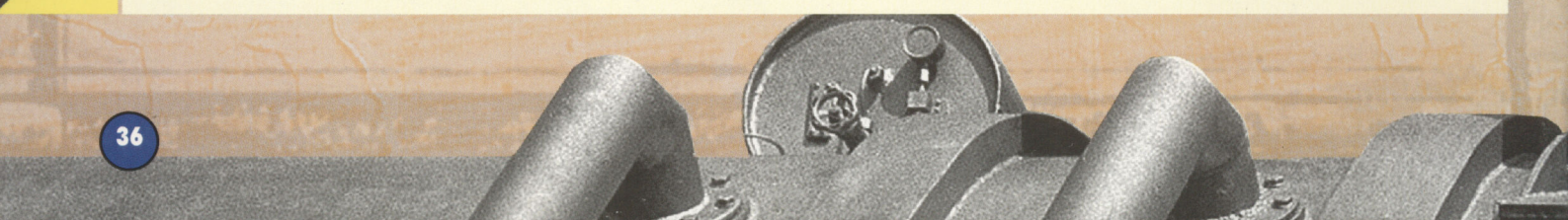
Ситуация коренным образом изменилась после появления 486-х процессоров. Именно тогда начали распространяться универсальные материнские платы, поддерживающие процессоры с разной тактовой частотой. С этого-то все, по большому счету, и началось. Теперь необходимость брать в руки паяльник отпала полностью. Простой перестановкой одной-двух перемычек на системной плате процессор i486/25 превращался, например, в i486/33. Общее ускорение работы было большим, нежели для более старых процессоров, так как новые шины (VLB и PCI) работали на внешней частоте процессора, что «подстегивало» подключенные к ним устройства, а не только процессор и память (старая шина ISA жестко ограничена частотой 8 МГц). Новый этап «разгонной эпопеи» начался тогда, когда в целях дальнейшего повышения производительности центрального процессора последний стал работать на частоте большей, нежели системная плата. После выхода в свет процессоров с внутренним утроением тактовой частоты, многие из которых (например, производства AMD) способны были работать и с удвоением. Именно тогда, наряду с уже привычным комбинированным разгоном, стал применяться псевдоразгон. Последний не дает никакого прироста к быстродействию собственно микропроцессора, зато в значительной степени повышает скорость его взаимодействия с памятью и системной шиной.

Настоящий «расцвет» начался с появлением процессоров Pentium. Дело в том, что, вообще говоря, для материнской платы различные модификации 486-х процессоров являются, как правило, различными устройствами. В процессорах же линии Pentium стандартизовано практически все. Вся информация берется из двух блоков перемычек, один из которых отвечает за внешнюю тактовую частоту, а второй определяет, на сколько ее нужно умножить, прежде чем подавать на процессор. А большой «запас прочности» новых процессоров позволил во многих случаях практически безбоязненно повышать их внутреннее быстродействие на треть. Например, очень многие процессоры Pentium 100 (66x1.5) способны работать на частоте 133 МГц (66x2), ничем при этом не отличаясь от настоящего процессора Pentium 133. Немаловажным оказалось и то, что параллельно поддерживались две внешние частоты – 60 МГц и 66 МГц. Большая внешняя частота без изменения коэффициента умножения позволяла повысить и внутреннюю. Естественно, что разгон процессора с частоты 120 МГц до 133 МГц давал очень малый прирост быстродействия, зато почти не снижал надежность работы и позволял сэкономить некоторое количество денег. Подобный разгон стал модным делом – все большее число пользователей отказывалось от Pentium 133 в пользу более дешевого Pentium 120, способного, как правило, работать на частоте 133 МГц. Появление клонов Pentium, использующих более высокие тактовые частоты, и поддержка последних производителями материнских плат создали новые просторы для любителей поковыряться внутри системного блока. Теперь практически любой центральный процессор можно было заставить работать в непредусмотренном производителем режиме, получить (может быть) некоторый выигрыш в производительности и гордо говорить своим знакомым: «Я разогнал процессор в своем компьютере».

Процессору Cyrix 5x86 100 (33x3) задали внешнюю тактовую частоту 40 МГц. Внутренняя частота повысилась до 120 МГц. Прирост быстродействия компьютера — примерно 15%. Работа сильно замедлялась из-за маленького объема ОЗУ (8 Мбайт), что приводило к постоянному обмену данными с диском. После установки еще 16 Мбайт памяти начались регулярные зависания системы, иногда в процессе загрузки. Тестирование памяти показало, что она исправна. После возвращения к нормальному режиму функционирования процессора нарушения в работе компьютера исчезли.

Естественно, что опыт, накопленный разгонявшими процессоры Intel пользователями, использовался и теми, кто приобретал клоны. Однако в данном случае ситуация несколько сложнее, так как их производители часто предусматривали несколько режимов работы для удобства пользователей. Например, процессор Cyrix 6x86MX-PR200 работает либо на частоте 150 МГц (75x2), либо на частоте 166 МГц (66x2.5). При этом вся система имеет, по заявлению производителя, одинаковое быстродействие – на уровне компьютера на базе Pentium MMX 200, что и отражено в названии изделия. Сделано это для того, чтобы процессор мог работать на материнских платах, не поддерживающих частоту 75 МГц, стандартную для Cyrix, но не поддерживаемую никакими процессорами других производителей. Этот пример, кстати, хорошо демонстрирует, что общая производительность существенным образом зависит и от внутренней и от внешней частот процессора.

Разгоняли и процессоры Pentium Pro, не избежали данной участи и



новые процессоры Intel – Pentium II. Первое время они подвергались исключительно чистому разгону, поскольку все модификации использовали одну и ту же внешнюю тактовую частоту. Теперь новый чипсет 440BX поддерживает кроме стандартных 66 еще и 100 МГц, так что пользователям процессоров этой линии (Pentium II и Celeron) ныне доступны все три вида разгона. Некоторые из производителей системных плат также поддерживают нестандартные частоты (например, 75 или 112 МГц), так что пользователи данного семейства имеют такую же, если не большую, свободу маневра, как и владельцы Pentium.

Противоядие

Нельзя сказать, что производители процессоров в данной ситуации вели себя как пассивные наблюдатели – ведь под угрозой оказывались их прибыли. Больше всего попыток раз и навсегда покончить с разгонщиками предпринимала фирма Intel. В процессоры Pentium MMX, например, она аппаратно «зашила» коэффициент умножения тактовой частоты. После этого заставить 166-мегагерцовый процессор умножать оную частоту не на 2.5, а на 3 (чтобы получить 200 МГц) стало невозможно. То же самое было сделано и с более производительными моделями. Впрочем, выход был быстро найден – достаточно использовать более высокую внешнюю тактовую частоту. Никто не будет спорить, что 188 МГц (75x2.5) или, тем более, 208 МГц (83x2.5) больше, нежели стандартные 166 МГц. От такого разгона процессоры Pentium MMX не застрахованы. То же самое касается и микропроцессоров Cyrix 6x86, правда, в них коэффициент умножения (в данном случае применялось удвоение внешней частоты) был «зашит» не для борьбы с разгоном, а по причинам, связанным с внутренним устройством кристалла. Когда появились процессоры Pentium II с внешней частотой 100 МГц специалистами Intel был предусмотрен специальный контакт, запрещающий использование такой частоты с более старыми процессорами. И что? А ничего: многие производители материнских плат оставили его наличие без всякого внимания. Если же данный контакт функционирует, то с ним тоже можно бороться, например, как указывалось в одной публикации, «заклеивая вывод B21 изолентой или закрашивая лаком для ногтей». Хотя, если честно, решить проблему можно целиком и полностью просто, предусмотрев в процессоре специальную ячейку с однократной записью, куда после изготовления и тестирования записывается нужная процессору тактовая частота. Проверив данную ячейку и сверив ее содержимое с реальными данными, «умный» чипсет может при несовпадении цифр отказаться функционировать, выдав соответствующее предупреждение. От псевдоразгона этот метод не спасет, но с ним можно бороться, раздельно сохраняя рекомендуемую внешнюю частоту и коэффициент умножения. И все – проблема решена. Почему это до сих пор не сделано, никому неизвестно.

Техника разгона

Теперь на время оставим общие вопросы и поговорим о том, как совершить разгон «в домашних условиях». Поскольку на сегодняшний день реально существует два семейства процессоров и, соответственно, материнских плат – для процессоров Pentium и для семейства Pentium II, разберем их отдельно.

Сразу после покупки процессор Pentium 120 был установлен на частоту 133 МГц. Разгон не вызвал никаких проблем. В этом режиме процессор работает полтора года. Ускорение — менее 10%.

Итак, материнская плата для Pentium. Возьмите в руки инструкцию по эксплуатации и определите, каким образом выставляется тактовая частота на данной модели платы. Возможно несколько вариантов.

Классическим является наличие на плате двух блоков перемычек (как выглядят последние, обычно можно узнать, заглянув в начало руководства). Далее как синоним слова «перемычка» будет также использоваться калька с английского «джампер» – этот термин часто встречается в технической литературе. Один из блоков отвечает за внешнюю тактовую частоту, другой – за коэффициент умножения. Прикиньте, какую тактовую частоту вы хотите получить внутри процессора. Затем определите метод ее получения: некоторые частоты можно установить двумя способами, например, 166 МГц это либо 66x2.5, либо 83x2 – как было указано выше, это обычно приводит к разным результатам. На странице, посвященной указанным выше блокам джамперов, по рисунку определите требуемое расположение перемычек и поставьте последние в нужное положение. Это лучше всего делать при помощи пинцета – орудовать голыми пальцами не очень удобно. Не закрывая системный блок, включите компьютер. Если не заработал, выключите и описанным выше методом установите более низкую тактовую частоту. Если работает, не стоит обольщаться – лучше всего заставить его выполнять какую-нибудь сложную работу (например, в бесконечном режиме гонять процессорные тесты) и оставить часа на три (можно больше). В случае нормальной работы закройте системный блок и трудитесь на здоровье. Возможно, что снижение надежности работы станет заметно далеко не сразу. В этом случае снизьте частоту, не откладывая это в долгий ящик,– если этого не сделать, последствия могут быть любыми. Иногда для того, чтобы значительно увеличить внутреннюю частоту процессора, приходится повышать напряжение питания. Делать это категорически не рекомендуется, поскольку может сгореть если не сам процессор, то преобразователь напряжения на материнской плате. Последнюю в данном случае придется менять.

Другой случай – на плате нужно сообщать, какой именно процессор используется. Обычно это делается следующим образом. На материнской плате находится длинная полоска, а тип процессора и его частота выставляются одной перемычкой. Какой процессор (Intel Pentium, Cyrix 6x86 или 6x86MX, AMD K5 или K6) и на какой частоте он должен работать, определяется только его положением. В

этом случае, как правило, невозможно использовать нестандартные частоты, что значительно сужает возможности. Впрочем, установить Pentium вместо 150 на 166 МГц или сделать что-нибудь подобное можно, причем более простым способом – переставлять придется всего одну перемычку, а не две-три. Разогнать процессоры Pentium MMX с «зашитым» коэффициентом умножения и Cyrix 6x86 на таких платах невозможно.

И третий случай – так называемые JumperLess-платы. Перемычки на них отсутствуют, а все изменения рабочей частоты осуществляются при помощи BIOS Setup. В данном случае можно даже не брать в руки руководство. Впрочем, заглянуть в него может быть и придется – чтобы определить, что нажать для входа в Setup (обычно это клавиша Del в момент загрузки) и что делать, если компьютер не захочет работать. Что касается методологии, то она остается той же, причем возможна как раздельная установка внешней частоты и ее множителя, так и программная реализация второго случая. Таким образом, все сказанное выше остается справедливым и в этом случае.

Теперь поговорим о процессорах линии Pentium II. Материнские платы для них делятся на два больших семейства: не поддерживающие частоту 100 МГц (на наборах 440FX, 440LX и 440EX) и, соответственно, поддерживающие ее (реализованные на чипсете 440BX). На первых из них можно «играть» лишь с коэффициентом умножения, со вторыми работают так же, как и с платами для обычных Pentium. Впрочем, многие производители материнских плат предусматривают в своих изделиях также и нестандартные для этой линии процессоров частоты – как обычные для более старых изделий 75 и 83 МГц, так и новые, типа 112 МГц. Что касается изменения доступных параметров, то так же, как и в случае Pentium, оно может производиться двумя способами – либо при помощи перемычек, либо используя Setup. Поэтому, в конечном итоге, технология разгона абсолютно идентична описанной выше. Единственное, что можно к этому добавить – не стоит забывать о контакте, запрещающем использование частоты 100 МГц старыми процессорами. Если он функционирует, лучше установите другую внешнюю частоту – для Pentium II (но не для Celeron) ее значение менее важно, нежели для Pentium. Можно, конечно, отключить данный контакт, например упомянутым выше способом, но перед этим стоит взвесить все за и против, поскольку, если вдруг случится что-нибудь неприятное, обмен по гарантии заляпанного лаком для ногтей процессора может вызвать большие проблемы.

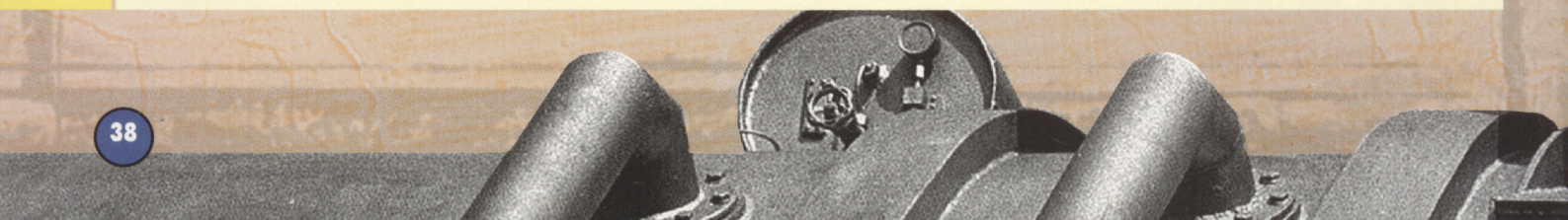
Во всех случаях стоит также позаботиться об охлаждении системы – более быстрые компоненты выделяют больше тепла в процессе работы. Впрочем, тема терморегуляции важна не только в данном случае, поэтому мы осветим ее в одном из ближайших номеров нашего журнала.

Установка процессора Intel Pentium 100 на частоту 133 МГц вызвала появление неожиданных ошибок через случайные интервалы времени. В среднем неприятности происходят раз в два-три часа. Ускорение — около 25%.

Сколько можно «выжать»

Смотря до какой степени разгонять и каким методом. Первое очевидно, а про второе почему-то постоянно забывают, хотя в некоторых случаях, не трогая внутреннюю частоту процессора, можно достичь куда большей производительности. Впрочем, положение с Pentium и Pentium II различно, поэтому рассматривать нужно оба случая.

Начнем с самого простого варианта – псевдоразгон. Так как в данном случае внутренняя частота процессора не повышается, прироста вычислительной мощности не будет. Работа ускорится только за счет оперативной памяти и других внешних, по отношению к процессору, систем. Заметней всего это на примере процессоров Pentium, Pentium MMX и их клонов. Во-первых, эти процессоры получают практически все данные по шине, так как размер кэша первого уровня у них небольшой. Во-вторых, на материнских платах для этого семейства (конструктивы Socket 7 и Super 7) частота системной шины PCI равна половине внешней частоты процессора. При ее повышении ускоряется обмен данными с картами расширения. Особенно данное ускорение заметно для видеокарт, которые «прокачивают» по шине большие объемы информации. Для процессоров Celeron увеличение быстродействия будет несколько менее заметным: системная шина в материнских платах для них, как правило, тактируется независимо от внешней частоты процессора и поэтому практически всегда равна 33 МГц. Даже если ее можно повысить, особого эффекта это не даст, поскольку наиболее чувствительные к скорости шины устройства (видеокарты) в компьютерах на базе Celeron обычно устанавливаются на специальную, ни от чего не зависящую, шину AGP. Таким образом, эффекта можно добиться лишь от увеличения скорости работы оперативной памяти. Практически ничего не даст псевдоразгон систем с процессором Pentium II. Для него верно почти все, что касается Celeron и, кроме того, он менее привязан к оперативной памяти, так как содержит кэш-память второго уровня объемом 512 Кбайт (что существенно превышает размер кэша первого уровня во всех процессорах), работающую на половине внутренней частоты процессора, которая при псевдоразгоне не увеличивается. Стоит также посмотреть, какой тип оперативной памяти установлен в компьютере. Дело в том, что активно применяемые ранее в компьютерах на базе процессора Pentium FPM DRAM и EDO DRAM не способны работать даже на частоте 20 МГц, не говоря уже о более высокой. Для нормального функционирования они используют так называемые такты ожидания, в результате чего реальная тактовая частота при обменах с памятью падает в несколько раз. Поэтому простое увеличение тактовой частоты материнской платы приведет в данном случае лишь к тому, что увеличится число тактов ожидания, во время которых процессор простаивает. Решить эту проблему способна лишь память типа SDRAM, способная без холостых циклов



работать на частоте до 100 МГц. В новых компьютерах, как правило, применяется именно она, а вот в Pentium возможны варианты.

С чистым разгоном все более или менее ясно – производительность ядра процессора растет практически линейно, что показывают процессорные тесты. Общая же производительность возрастает далеко не линейно. Например, увеличение внутренней тактовой частоты в два раза (практически невозможное при разгоне) дает рост производительности системы лишь на 70%. «Виновниками» этого являются память и платы расширения, которые продолжают работать с той же скоростью. Кэш-память второго уровня в процессоре Pentium II помогает значительно улучшить положение, а Celeron и Pentium (любые, включая клоны) оказываются в аутсайдерах. В общем, ситуация – обратная псевдоразгону.

Наибольший прирост быстродействия можно получить при комбинированном разгоне. Тут суммируются все преимущества предыдущих методов, так как ускоряются абсолютно все компоненты системы.

Впрочем, реально оценить выигрыш можно только поработав некоторое время на разогнанном компьютере с наиболее часто используемыми программами. Дело в том, что каждый класс программного обеспечения предъявляет к системе свои требования. Например, при работе с офисными приложениями зачастую невозможно на глаз определить разницу в скорости процессоров Pentium 100 и Pentium 200, не говоря уже о тех 5–10% (в лучшем случае) быстродействия, которые можно «выжать» при помощи разгона. А вот для трехмерных компьютерных игр, где большая нагрузка ложится именно на центральный процессор, выигрыш может оказаться значительным.

Проблемы

Русская пословица гласит, что бесплатный сыр бывает только в мышеловке. И не стоит думать, что производители процессоров – глупые люди, закладывающие в процессоры «резерв прочности» вместо того, чтобы маркировать их на более высокую частоту и продавать дороже. По этому поводу вспоминается одна история, не связанная с компьютерами, но очень поучительная. Не так давно в городе Жлобине, что в Белоруссии, австрийские специалисты построили металлургический завод. Среди прочей импортной техники там был интересный агрегат, выдающий 100 м стальной проволоки в минуту. Привыкшие к перевыполнению плана советские инженеры поинтересовались у простодушных австрийцев, может ли он работать быстрее. Получив утвердительный ответ, они сразу после отъезда забугорных специалистов настроили автомат на выдачу 106 м проволоки в минуту. А через полгода австрийские инженеры вернулись – техника такого режима не выдержала. Этот пример приведен для того, чтобы не лезть в скучные дебри теории устойчивости сложных систем – он хорош своей наглядностью. Абсолютно то же самое касается и микропроцессоров, только в этом случае возможны промежуточные между нормальной работой и полным отказом ситуации. Так, например, пользователь может нехорошими словами поминать «криворуких программистов», даже не задумываясь о том, что постоянные зависания новой игры связаны совсем не с ошибками ее создателей, а с несложной технической операцией, проведенной самим пользователем недели за две до этого. К счастью, до физической поломки дело обычно не доходит как раз из-за того, что уставший от постоянных «глюков» любимой машины ее владелец, в конце концов, догадывается вернуть процессор в его нормальное состояние. Наиболее безопасным является псевдоразгон, если, конечно, материнская плата сертифицирована на используемую тактовую частоту. Так что не стоит бурно радоваться, найдя положение перемычек, устанавливающее большую частоту работы платы, нежели максимальная из указанных в документации. Практически безопасно в большинстве случаев увеличение тактовой частоты на величину, не превышающую 15% ее нормального значения. Однако общий выигрыш от такого разгона, скорее всего, не окупит потери нервных клеток в процессе размышления на тему: заработает или не заработает. На врезках приведены примеры из жизни.

Процессор Cyrix 6x86-P120+ (50x2), близкий по мощности к Pentium 120, был установлен на частоту 133 МГц (66x2) для достижения производительности на уровне Pentium 166. Компьютер не заработал. После установки частоты 120 МГц (60x2) и небольшого повышения напряжения питания система начала функционировать нормально. Определить рост быстродействия не удалось, так как примерно через 3 часа сгорел преобразователь напряжения, что привело к необходимости менять материнскую плату.

Каждый должен решать сам, что ему более подходит. Разгонять процессоры не стоит тем, кто желает иметь компьютер, способный при необходимости спокойно работать без вмешательства оператора неограниченное время, без появления непонятных ошибок, и вообще не заставляя пользователя задумываться о функционировании своего электронного помощника. В противном случае вместо нормально работающего компьютера можно получить систему, демонстрирующую «чудеса быстродействия», но при этом зависающую каждые пять минут, выдавая все остальное время массу сообщений о разнообразных неполадках. Разгон, правда, позволяет получить некоторое моральное удовлетворение, которое ни в коей мере не помогает ни выполнению какой-либо полезной работы, ни использованию компьютера для развлечений.

Intel Celeron — новое имя, новые свойства

Андрей Кожемяко
Андрей Кузнецов

Не так давно (по историческим, а не по компьютерным меркам) фирма Intel, называя свои процессоры, перешла от безликих буквенно-цифровых комбинаций к именам собственным. Еще меньше времени прошло с момента появления процессора Intel Celeron. Зачем он вообще появился на свет, что собой представляет и что сей факт дает пользователям персональных компьютеров, мы и попытаемся разобраться.

Факты

Итак, что же такое Intel Celeron с точки зрения техники. Фактически это процессор, ядро которого аналогично применяемому во все более распространяющемся ныне Pentium II той же фирмы. В Celeron используется тот же самый кристалл, что и в старших моделях Pentium II с частотами 333, 350 и 400 МГц. Выполнен он по стандартной на сегодняшний день технологии 0,25 мкм, работает с напряжением 2 В и рассеивает при этом 19 Вт тепла. Соответственно Celeron обладает практически всеми достоинствами Pentium II. К ним в первую очередь относится способность выполнять за один такт несколько команд, как обычных, так и инструкций MMX, предназначенных для работы с числами с плавающей запятой, а также достаточно большой размер кэш-памяти первого уровня, что позволяет ускорить работу. Работа с программами этих двух процессоров практически идентична. Таким образом, почти все, написанное про Pentium II, справедливо и в отношении Celeron. Однако эти два процессора имеют еще несколько общих черт. И тот и другой предназначены для нового, но ставшего уже популярным разъема Slot 1, запатентованного Intel, и поэтому не подходят к старым материнским платам для процессоров Pentium и Pentium Pro, рассчитанным на Socket 7 и Socket 8. Из этого следует, что для этих процессоров нужно одинаковое окружение и одинаковые материнские платы (последнее – с некоторыми оговорками). К тому же процессоры Celeron работают на той же тактовой частоте, что и младшие модели Pentium II – 266 и 300 МГц.

Впрочем, есть и некоторые отличия. Самое существенное заключается в том, что новый процессор не имеет кэш-памяти второго уровня. Это приводит к значительному падению производительности – вплоть до уровня Pentium MMX. Последний, работая на частоте 233 МГц, на некоторых тестах показывает даже лучшие результаты, нежели Celeron 266 МГц. Это связано с тем, что материнские платы для Pentium MMX обычно содержат кэш-память второго уровня, с которой данный процессор работает, а Celeron не поддерживает кэш второго уровня на сегодняшний момент. Отсюда и резкое снижение быстродействия при активных обменах данными с оперативной памятью. Если же обращения к памяти редки, а большая часть времени работы процессора тратится на вычисления (особенно с плавающей запятой), то новый процессор работает практически с той же скоростью, что и «настоящий» Pentium II. Более того, на реальных приложениях падение производительности менее заметно, чем можно было бы ожидать. В компьютерах этой линии активно используется память типа SDRAM. Последняя хоть и не позволяет пока полностью отказаться от кэширования, но все же работает значительно быстрее, нежели широко применяемая вместе с Pentium EDO DRAM.

Другие отличия Celeron от «старшего брата» напрямую связаны с отсутствием кэш-памяти. Благодаря использованию меньшего числа микросхем, стала менее острой проблема теплоотвода. Плата процессора теперь также не нуждается в экранировании: если ранее посторонние помехи были далеко не безопасны для шины «процессор-кэш» из-за ее функционирования на тактовой частоте, существенно превышающей 100 МГц, то теперь данная проблема решена радикальным способом – вместе с кэш-памятью. Поэтому и Celeron выглядит как «препарированный» Pentium II – простая печатная плата с процессором без всяких кожухов, вентиляторов и тому подобного. Данный тип корпуса специалисты Intel назвали SEPP – Single Edge Processor Package. Напомним, что стандартный картридж для Pentium II называется SECC – Single Edge Contact Cartridge. Существенных отличий между ними практически нет, оба они предназначены для архитектуры Slot (в данном случае речь идет о Slot 1, хотя в виде SECC выпускается также процессор Pentium II Xeon, рассчитанный на разъем Slot 2). Впрочем, нельзя сказать, что новое внешнее оформление можно оценивать только с эстетической точки зрения. Есть у «нового лица» и некоторые изъяны: вырезы для крепления расположены несколько по-новому. По замыслам разработчиков это должно воспрепятствовать использованию нового процессора на старых, не рассчитанных на него, материнских платах. Однако практика показывает, что закреплять процессор в разъеме необязательно – он «сидит» в нем достаточно плотно. Впрочем, это может «утешить» лишь тех, кто самостоятельно собирает свой компьютер. Крупным же фирмам придется ориентироваться исключительно на новые материнские платы, разработанные под Celeron.

И наконец, наиболее важное для пользователей Intel отличие нового процессора от уже имеющихся – цена. Сейчас она не столь мала, как хотелось бы – нужно ждать, пока не насытится рынок. Скоро это произойдет, и тогда Celeron будет стоить практически столько же, сколько сопоставимые по производительности клоны.

Почему он должен был появиться

Дело в том, что, прекратив выпуск процессоров Pentium MMX, фирма Intel практически ушла с рынка дешевых микропроцессоров. Этим, естественно, мгновенно воспользовались конкурирующие производители. Следует отметить, что в

«ценовой войне» последние и раньше, как правило, одерживали победу. Теперь же на рынке процессоров ценой до $200 (в розницу) они остались полновластными хозяевами. Немаловажным является и то, что все разработки конкурентов рассчитаны на Socket 7 и соответственно на обычные материнские платы для процессоров Pentium. Такие платы уже давно производятся многими фирмами, что приводит к снижению цен на них. Конечным результатом является то, что полная стоимость компьютера на базе процессора Pentium II существенно превышает цену PC на основе клонов. Разумеется, на рынке наиболее производительных персональных систем Intel вне конкуренции, однако основной объем продаж приходится отнюдь не на них. В последнее время отмечается наиболее значительный рост продаж так называемых Basic PC, т. е. компьютеров стоимостью порядка $1000. За один год их доля на мировом рынке увеличилась с 17 до 25%. В нашей же стране подавляющее большинство продаваемых компьютеров относится именно к категории Basic PC. А для тех, кто приобретает компьютер для дома, лишняя сотня долларов имеет очень большое значение – как-никак это не менее 10% стоимости компьютера этого класса. В результате перед инженерами Intel встала задача разработать недорогой, но достаточно производительный процессор. Причем переходить обратно на Socket 7 было нельзя, поскольку в продвижение на рынке нового стандарта Slot к этому моменту уже были вложены немалые средства. К тому же нужно было снизить цену на материнские платы для нового процессора до уровня базирующихся на Socket 7, дабы повысить привлекательность нового решения для недорогих компьютеров. После выхода в свет процессора Celeron и нового набора микросхем поддержки 440EX (о нем будет сказано позднее) эти задачи можно считать успешно решенными.

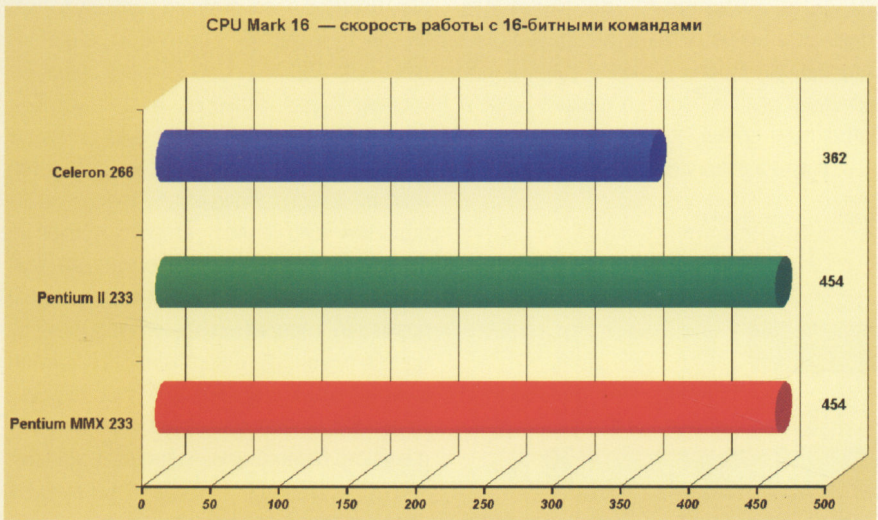


Рис. 1. CPU Mark 16 — скорость работы с 16-битными командами

Новый чипсет

Практически одновременно с появлением нового процессора фирма Intel выпустила на рынок два новых набора схем поддержки – 440BX и 440EX. Первый из них рассчитан в основном на наиболее производительные процессоры семейства Pentium II, хотя в принципе способен работать и с младшими моделями этой линии и с Celeron. Чипсет же 440EX рассчитан именно на процессор Celeron. В принципе он не представляет собой ничего нового по сравнению с уже широко используемым набором 440LX. Более того, он поддерживает меньшее число функций, хотя дополнительные возможности 440LX почти не заметны для пользователя. А вот по цене он значительно дешевле, что позволяет уже сейчас создавать материнские платы на его основе по цене примерно на 20% ниже аналогичных 440LX. Разработка же новых плат скорее всего не составит особого труда для производителей, поскольку по выводам новые микросхемы полностью совместимы со старыми. Единственное, что придется переработать,– механизм закрепления процессора на плате. К сожалению, задержки все-таки есть: процессор Celeron 266 МГц активно продается в Москве примерно с мая, а материнские платы начали поступать в розничную сеть только в июле.



Кому он нужен

В первую очередь Celeron должен «порадовать» производителей компьютеров, и в особенности тех немногих (по количеству представителей, а не по объемам продаж), кто самостоятельно производит материнские платы для своих машин. Этим компаниям не придется ждать, пока новые микросхемы поддержки будут освоены сторонними производителями материнских плат. Время же, которое придется потратить на разработку собственных системных плат, все равно будет несколько меньше, нежели обычно затрачиваемое на запуск серии новых моделей PC. Благодаря новому процессору и чипсету собранный ими компьютер начального уровня с наклейкой «Intel Inside» будет стоить практически столько же, сколько и аналогичный, но без желанной для многих пользователей наклейки. Для Intel это очень важно, поскольку многие крупные нынешние производители перешли на использование в младших моделях своих компьютеров процессоров от AMD и Cyrix. Остальным производителям придется дождаться новых материнских плат, но в конечном итоге они получат те же выгоды.

Что касается пользователей, то для них складывается неприятная ситуация. Тем, кто собирается покупать новый компьютер в ближайшее время, стоит обратить внимание на системы с процессором Celeron: они будут недорогими, а производительность их вполне достаточна для

большинства приложений. Впрочем, значительных преимуществ перед новыми моделями AMD или Cyrix (точнее, уже National Semiconductor) и даже Pentium MMX этот процессор не имеет, так что можно выбирать любой из них. Компьютер на базе Celeron стоит купить, например, потому что это позволит впоследствии установить в него обычный Pentium II, не меняя материнскую плату и большинство комплектующих. А тем, кто желает, заплатив не слишком дорого, модернизировать уже имеющийся компьютер, процессор Celeron может и не подойти. Им придется менять материнскую плату, чего не пришлось бы делать при выборе любого из клонов. Если же это для вас не проблема, то стоит учесть, что на сегодняшний момент практически все процессоры и материнские платы, рассчитанные на Celeron, поставляются в первую очередь производителям компьютеров. Можно, конечно, приобрести плату на 440LX или, что еще лучше, 440BX (последнее позволит потом перейти на существенно более производительные процессоры), однако они стоят дороже, к тому же использовать их придется на свой страх и риск, так как официально они не поддерживают Celeron. Что же касается собственно процессора, то он редко появляется в розничной сети, поэтому Celeron 266 МГц стоит совсем ненамного меньше, нежели Pentium II 233 МГц. Последний, несмотря на меньшую тактовую частоту, обладает существенно большей производительностью и его выгодно купить (при наличии финансовых средств, разумеется). Возможно, правда, что через некоторое время Intel просто снимет с производства младшие модели Pentium II, дабы проложить дорогу Celeron, но произойдет это не скоро.

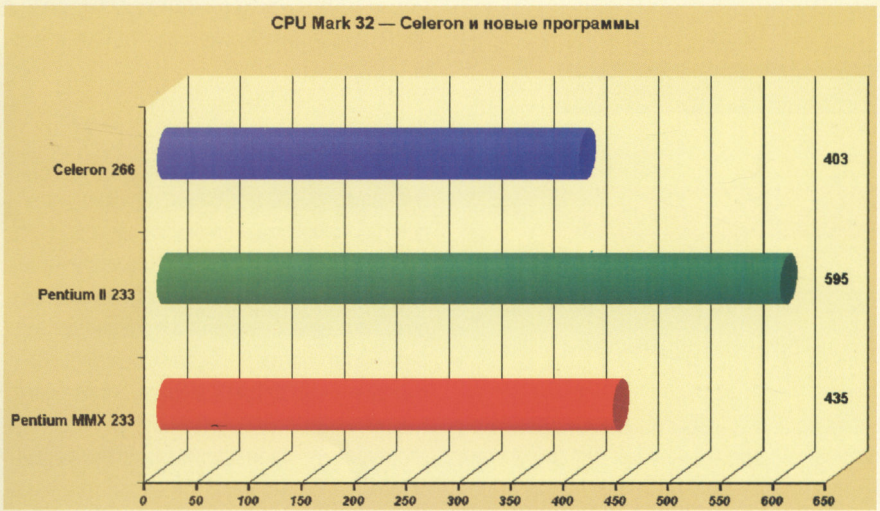


Рис. 2. CPU Mark 32 — Celeron и новые программы

Перспективы

Выход в свет процессора Celeron с частотой 300 МГц показывает, что фирма Intel сочла свое новое детище достаточно перспективным. Соответственно данная линия будет развиваться, по крайней мере в ближайшее время. Уже в начале следующего года на очереди стоит выпуск нового процессора (проектное название Mendocino). Он будет представлять собой нечто среднее между сегодняшним Celeron и «полноценным» Pentium II, обладая кэш-памятью второго уровня. Ее размер составит всего 128 Кбайт, т. е. в четыре раза меньше, чем 512 Кбайт у Pentium II, однако производительность будет выше, так как в последнем кэш-память работает на половине тактовой частоты процессора, а в Mendocino она будет функционировать с той же скоростью, что и ядро. В новом процессоре тактовая частота также будет повышена – изначально до 333 МГц, потом, скорее всего, еще больше. Более высокая тактовая частота и кэш-память второго уровня позволят новому процессору работать практически со скоростью Pentium II 300. Если она будет повышаться и далее, то вполне реально разделение линии процессоров Pentium II на три семейства. Родоначальником первого станет Celeron и будет использоваться в недорогих персональных компьютерах. Второго – собственно Pentium II, но с внешней частотой 100 МГц и внутренней – от 350 МГц, для систем среднего уровня. А для серверов и компьютеров максимальной производительности будут использоваться процессоры семейства Pentium II Xeon, обладающие увеличенным объемом кэш-памяти второго уровня и прочими подобными усовершенствованиями. О правильности подобного суждения позволяет говорить и то, что новый процессор семейства Celeron будет рассчитан и на другой корпус PPGA (Plastic Pin Grid Array). В данном случае в отличие от сегодняшнего Celeron изменение окажется более существенным – процессоры в таком исполнении не подойдут к Slot 1. Впрочем, от поддержки SEPP Intel отказываться не собирается.

Естественно, что во многом производительность всей системы сильно зависит от микросхем поддержки. Набор 440EX скорее всего будет использоваться лишь на первом этапе. Роль чипсета в недорогих компьютерах, возможно, будет выполнять набор под кодовым названием Whitney, объединяющий 440LX и видеоакселератор i740. Такой подход значительно снизит цены на младшие модели PC. Ждать всего этого осталось недолго.

Исследования показали...

Специально для тех пользователей, которые не собираются ждать до завтрашнего дня, а желают оценить, что может дать использование Intel Celeron в том виде, в котором он существует сегодня, наша тестовая лаборатория провела сравнительные испытания этого процессора (с частотой 266 МГц), а также (для сравнения) Pentium II 233 и Pentium MMX 233. Проверялись процессоры при помощи тестовых пакетов WinBench 97 и 3D Bench 98. Чтобы сравнить процессоры для Slot 1 (Pentium II



и Celeron) и Socket 7 (Pentium MMX), пришлось использовать различные материнские платы. Первые устанавливались на материнскую плату ASUStek P2B (на чипсете Intel 440BX), Pentium тестировался на Lucky Star «Lyra» 5I-TX2A (чипсет Intel 430TX) с кэш-памятью второго уровня 512 Кбайт. Применение абсолютно различных материнских плат, естественно, сказывается на конечных результатах, однако другого варианта не существует – данные процессоры несовместимы по выводам. Все остальные компоненты были идентичны в обоих случаях: 32 Мбайта оперативной памяти типа SDRAM PC-100, видеокарта S3 Virge DX2 с видеоОЗУ 2 Мбайта (использовался графический режим 1024x768 HiColor), винчестер Quantum Fireball 3.1 Гбайта в режиме UDMA-2. Тестовые задачи запускались под управлением Windows 95 PE с установленной библиотекой DirectX 5.0.

Очень интересными оказались результаты теста CPU Mark 16, определяющего быстродействие процессора при выполнении 16-разрядных инструкций. На рисунке можно увидеть, что в данном случае Pentium MMX 233 ничуть не уступает Pentium II на той же тактовой частоте и существенно обгоняет Celeron 266. Следует учесть, что до сих пор используется большое количество старых 16-битных приложений, рассчитанных на работу под управлением MS DOS или Windows 3.X. Даже операционная система Windows 95 хотя и относится к 32-разрядным, до сих пор содержит некоторые 16-разрядные модули. В некоторых новых программах также применяются только инструкции старого типа. Так что если компьютер используется в основном для того, чтобы играть в старые и некоторые новые игры или работать с каким-либо другим программным обеспечением, то для этого лучше всего подходит Pentium MMX. Покупка же Pentium II не имеет смысла из-за более высокой цены. Celeron в данном случае проигрывает по всем параметрам.

Ситуация меняется при полном переходе на 32-разрядное программное обеспечение. Это видно из рис. 2, иллюстрирующем результаты теста CPU Mark 32. Заметен существенный рост производительности Pentium II и Celeron, а для процессора Pentium MMX, наоборот, наблюдается некоторое снижение быстродействия. Преимущества Pentium II при решении этого класса задач будут особенно заметны при работе с такими операционными системами, как Windows NT, UNIX или OS/2. Впрочем, одной ОС мало – необходимо еще 32-разрядное ПО. Последнее становится все более распространенным и скорее всего в ближайшее время окончательно вытеснит старые программы. Процессор Celeron и в данном случае отстает по производительности от Pentium MMX, пусть и не столь значительно, как в предыдущем тесте. Соответственно замена в уже купленном компьютере Pentium MMX 233 на Celeron 266 не имеет смысла: зачем тратить деньги, если имеющийся процессор быстрее. Ситуация с менее мощными процессорами Pentium и Pentium MMX более сложная, но в данном случае замена процессора на какой-нибудь из клонов будет более выгодной. Однако ориентация на Celeron при покупке нового компьютера разумна: при необходимости можно перейти на Pentium II с минимальными затратами (не надо будет менять материнскую плату).

Тем, кто больше всего интересуется трехмерной графикой, стоит обратить внимание на рис. 3, демонстрирующий, насколько быстро испытываемые процессоры с ней работают. Лидером остается Pentium II, однако Celeron отстает от него незначительно, занимая второе место. Отрыв же обоих процессоров от Pentium MMX 233 заметен даже на глаз – более 10%. Поэтому Celeron достаточно выгодно купить для дома, где компьютер активно используется для трехмерных компьютерных игр и работы с другими мультимедиа-приложениями. С учетом возможной последующей модернизации Celeron еще более привлекателен. Хотя, может быть, имеет смысл сразу ориентироваться на Pentium II: его стоимость выше, но зато он производительнее при работе с любыми приложениями.

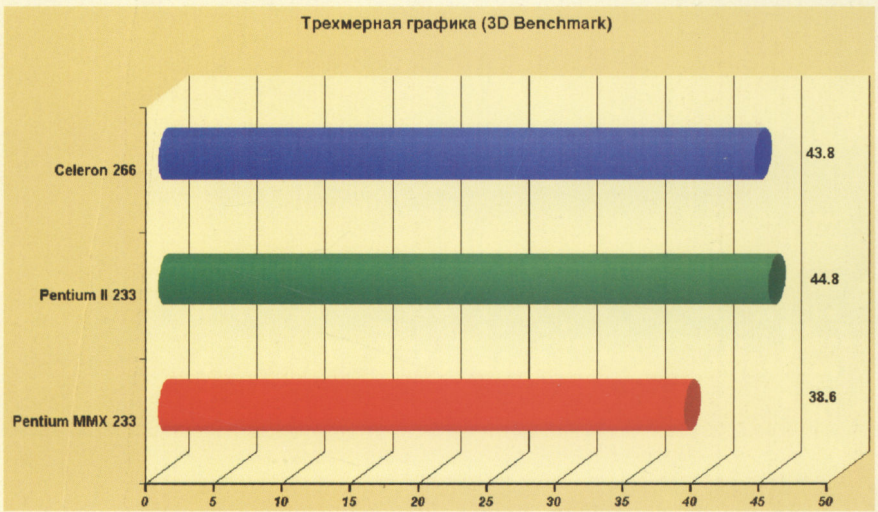


Рис. 3. Трехмерная графика (3D Benchmark)

Общий вывод после тестирования сводится к следующему: Intel Celeron не показывает чудес производительности. Его нельзя также назвать самым дешевым из имеющихся на рынке процессоров со сравнимым быстродействием. Однако его можно порекомендовать тем, кто при покупке техники ориентируется на Pentium II, но не желает или не может сразу выложить достаточно большую сумму за обычный процессор этого семейства. Таким образом, выбор Celeron – удачный компромисс между быстродействием процессора Pentium II и ценой Pentium MMX.



AMD

> противопоказания : нет
> показания : Socket7
> пульс : 266Мгц
> совместимость : Windows95, NT, OS/2, Netware, Unix
> побочные явления : снижение цены

КОМПЬЮТЕРЫ FORMOZA НА БАЗЕ ПРОЦЕССОРА AMD-K6™

FP516KL	AMD K6-166/512K/16MB EDO/2,1GB/3"/2M S3 Trio 64V2/DOS+3CD
FP520K	AMD K6-200/512K/16MB EDO/2,1GB/3"+16xCD/2M S3 Trio 64V2/SB ESS1868/DOS+3CD
FP523K	AMD K6-233/512K/32MB EDO/3,2GB/3"+24xCD/2M S3 Trio 64V2/SB ESS1868/WIN95+3CD
FP523KM	AMD K6-233/512K AGP/32MB SDRAM/3,2GB/3"+24xCD/4M AGP/SB AWE64/WIN95+3CD
FP526KM	AMD K6-266/512K AGP/32MB SDRAM/3,2GB/3"+24xCD/4M AGP/SB AWE64/WIN95+3CD

Исполнение UltraDMA HDD, FDD 3.5, SVGA 2M S3 Trio64V2/4MB SIS AGP, CD24 24-скоростной CD ROM, SC16 звуковая карта 16 бит с FM-синтезом (ESS 1868), SB64 звуковая карта Creative AWE64, IBM PC DOS 7.0 или Windows 95 + 3 компакт-диска с приложениями

AMD K6 MMX™ ENHANCED PROCESSOR

AMD, логотип AMD и логотип AMD-K6 являются товарными знаками Advanced Micro Devices, Inc.
MMX является товарным знаком Intel Corporation



ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ОФИС: ст. м. "Авиамоторная", ул. Авиамоторная, 57. (095) 234-21-64 (5 линий)
оптовый, дилерский отдел: (095) 234-21-65 (5 линий)
http://www.formoza.ru/avia

FORMOZA®

Безумная мечта

Андрей Кожемяко
Сергей Самарин

Лето, пора отпусков. Так и тянет вырваться за город, нырнуть в реку, глотнуть холодного пива или лимонада – да много чего еще. Одним словом, хочется отдохнуть. Но приходится сидеть в пыльном городе, в комнате перед монотонно жужжащим компьютером. К концу рабочего дня шелест вентилятора становится все более убаюкивающим, кресло все мягче обволакивает усталое тело, в голову лезут мысли совсем несвязанные с выполняемой в данный момент работой. Хочется откинуться поудобнее, снять руки с клавиатуры и сомкнуть их в замок за головой и помечтать. О чем? Ну раз уж даже в такое приятное время года приходится неотрывно сидеть за компьютером, то хотя бы о нем. Впрочем, сам компьютер давно уже перестал быть предметом мечтания на одной шестой части суши и превратился в скучное орудие труда. Нет, мечтать нужно не о том ширпотребе, что стоит сейчас на каждом рабочем столе. Если уж чего-либо хотеть, то «такого эдакого, чтобы было некоторое парение души», как говаривал, если верить Гоголю, непревзойденный мечтатель помещик Манилов. Хотя спокойно помечтать не удается, даже сидя одному в комнате. Стоит только бесу-искусителю, несущему свою нелегкую службу на левом плече, предложить что-нибудь «эдакое», как в правое ухо несется нудный шепот ангела-хранителя. Последний, конечно, желает только добра, но такой зануда – все ему не так, все неправильно, так что и помечтать спокойно нельзя.



Ангел-хранитель. *Да уж, зануда. Ну как можно работать с такими людьми: все-то я им не нравлюсь. Естественно – мечтатели. Вот возьмет один из таких разом семейный бюджет, купит агрегат, с которым потом не знает, что делать, и начинает еще обижаться: мол, не предупредил, не сохранил, какой ты, вообще, хранитель. А сам-то о чем думал? Единственно вразумительное, что может сказать потом, так это «Бес попутал».*

Ну вот, опять. В общем, как мы ни старались, полностью от этого зануды отмахнуться не удалось, так что его брюзжание и дальше будет перебивать наш рассказ. Но кое-чего мы все-таки добились. Причем в своих мечтах мы пошли дальше Манилова (над ним пол-России смеялось), и не только придумали некий диковинный сверхагрегат, но и собрали его, так сказать, во плоти. За это большое спасибо бесу, который не только давал советы, но и гонял потом по всей Москве, в поисках им же насоветованного, да и после этого успокоился только тогда, когда задуманный компьютер мечты гордо расположился на столе в полностью работоспособном состоянии.

Ангел-хранитель. *Ага, так уж и работоспособном. Да не так все было... Впрочем, об этом позже.*

Быстрее, выше, сильнее

Каким же должен быть компьютер мечты? Ну, конечно же, как рекомендует искуситель, самым быстрым. Настолько быстрым, насколько это возможно. А самый быстрый компьютер состоит, очевидно, из самых быстрых комплектующих. В первую очередь процессор должен быть самым мощным, какой только можно найти, то же самое касается видеокарты, привода CD-ROM винчестера и оперативной памяти. Последние два должны быть не только быстрыми, но и емкими. Ну и, естественно, нельзя забывать о материнской плате – именно она объединяет практически все компоненты.

Итак, процессор. Выбор был остановлен на Intel Pentium II с частотой 400 МГц. На сегодняшний день он один из самых быстрых процессоров этой серии. Есть у фирмы Intel и две более мощные модели (Pentium II Xeon), но они предназначены совсем не для индивидуального использования. После непродолжительного спора с бесом-искусителем, решено было остановиться на одном процессоре – два нам незачем.

Ангел-хранитель. *Хоть меня послушали и то радует. На самом деле, этим мечтателям волю дай, так они в компьютер четыре «Ксеона» бы вставили. Только вот маленькая незадача: их в розницу купить практически нереально, вот и пришлось довольствоваться обычным Pentium II. А почему одним, а не двумя – так это тоже не от здравомыслия. Просто с двумя процессорами Windows 95 работать не умеет, а под другими системами не все игры бегают, да и не только они. Вот и пришлось мечты сверху ограничивать.*

После того, как выбор пал на процессор с внешней тактовой частотой 100 МГц, стало невозможно особо мудрствовать при выборе памяти. В общем, установили мы в компьютер 128 Мбайт SDRAM/ECC в виде двух DIMM-модулей, отвечающих стандарту PC-100.

Ангел-хранитель. *Зачем именно 128 Мбайт – непонятно. Обычно такая память в компьютер устанавливается только для выполнения специфических задач. Для большинства же применений (примерно в 97% случаев) ОЗУ более 64 Мбайт практически не дает никакого выигрыша. Естественно, что в данном случае за модули памяти пришлось бы заплатить ровно в два раза меньше денег, а отдача была бы практически той же.*

DIAMOND

MULTIMEDIA



Компания Diamond Multimedia Systems Inc. широко известна как мировой лидер в производстве видеоакселераторов, коммуникационных, аудио- и других мультимедиа-устройств для ПК. Штаб-квартира компании расположена в г. Сан-Хосе (штат Калифорния, США), однако она имеет свои торговые, маркетинговые и технические службы в Германии, Великобритании, Франции, Канаде, Сингапуре, Японии. Продукция фирмы Diamond Multimedia продается через региональных, национальных и международных дистрибьюторов, а также через большинство интеграторов компьютеров, розничных продавцов и OEM-поставщиков во всем мире.

Первостепенная задача компании – обеспечение потребителей новейшими мультимедиа-продуктами для дома и офиса, среди которых ведущее место занимают 3D-акселераторы. Компания предлагает широкий спектр продукции, включающий мультимедиа-акселераторы серий Stealth и Monster 3D, профессиональные 3D и CAD-акселераторы серий Viper и Fire GL.

Ключ успеха компании Diamond Multimedia – в способности предугадывать направление на постоянно меняющемся рынке мультимедиа и Internet-технологий и вовремя подстраиваться к его новым потребностям. Компания внимательно следит за последними технологическими разработками и стандартами и использует самые лучшие в своих продуктах.

Из игровых ускорителей серии Monster 3D особенно впечатляет Monster 3D II – игровой 3D-ускоритель второго поколения, совместимый со всеми типами видеокарт. Он обеспечивает непревзойденную скорость в 3D-графике (рост производительности более чем в два раза по сравнению с ускорителями первого поколения) и исключительное качество изображения. Отличается разнообразием функциональных возможностей: текстурирование с перспективной коррекцией, затенения Гуро и Фонга, цветовое освещение, альфа-смешение, мипмэппинг, попиксельные спецэффекты (затуманивание, прозрачность, полупрозрачность) и другие 3D-операции.

Одним из примеров удачной маркетинговой политики компании Diamond Multimedia на рынке является появление летом 1998 г. набора Monster Sport, выпуск которого был приурочен к открытию Чемпионата мира по футболу и середине сезона Formula 1. Monster Sport – это необычный набор для игры на компьютере. В него входят игровой акселератор Monster 3D II и две игры: WorldCup'98 от компании Electronic Arts и Formula 1'97 от компании Psygnosis. Все три продукта можно купить отдельно у дилеров. Но цена на набор гораздо ниже. При этом покупатель получает полную гарантию и поддержку от трех производителей, как если бы он купил все продукты раздельно.

Компания постоянно следит за новинками в области компьютерной графики. Сразу после появления нового графического чипа Intel740 Diamond Multimedia выпустила на рынок карту базового уровня Stealth G460, отвечающую самым взыскательным вкусам пользователей. Новейшая 3D-архитектура Intel740 на Stealth II G460 использует максимальную скорость передачи данных Pentium II, что приводит к большому увеличению производительности и качества изображения.

Среди новинок, выхода которых все ожидают с нетерпением, можно отметить акселератор Viper V550, новый продукт из линейки ускорителей Viper. Этот новый акселератор использует 128-битную обработку данных. Графический процессор позволяет обрабатывать множество текстур за один проход, что приводит к получению высококачественной 3D-картинки. Специальные 3D-функции включают полную аппаратную поддержку треугольников, 24-бит-

ный Z-буфер и т. п. С помощью интегрированного 250 МГц DAC новый продукт Diamond Multimedia обеспечивает разрешение до 1920x1200 при true color и оптимизирован для популярных игровых программных интерфейсов, включая OpenGL и DirectX 5.0/6.0. Акселератор будет обновляем до поддержки DVD и ТВ-тюнера DTV 2000.

Серия высокопроизводительных SCSI-адаптеров FirePort – еще один пример великолепных аппаратных средств, производимых компанией. Все продукты серии обеспечивают значительное увеличение скорости передачи данных, что повышает производительность мультимедиа-систем.

«Accelerate Your World» – девиз, которому компания следует во всем. Серия модемов Supra Express 56 Кбит/с совсем недавно появилась на российском рынке и составила значительную конкуренцию модемам таких известных производителей, как US-Robotics и Zyxel. Это обеспечивается высоким качеством продукции, хорошим набором программного обеспечения и удивительно низкой ценой для конечного пользователя: около $99. Все модемы отличает предельная простота установки и возможность обновления до нового протокола связи на 56 Кбит/с – V.90.

Diamond Multimedia оказывает большое влияние на мультимедиа-рынок Internet за счет предоставления интерактивных и коммуникационных решений для домашних, деловых и профессиональных пользователей ПК, позволяя им создавать, внедрять и осваивать абсолютно новые источники информации со своих компьютеров через Internet.

Еще недавно 60% всей продукции компании продавались на внутреннем рынке США. А теперь Европейское отделение компании Diamond Multimedia планирует продавать не менее 35% всей производимой продукции непосредственно через европейских дистрибьюторов. Diamond Multimedia проявляет большой интерес к восточноевропейскому рынку, на котором Россия и страны СНГ занимают первое место.

КОНКУРС!

ВНИМАНИЕ

Дорогие читатели!

Очередной конкурс, в котором мы предлагаем вам принять участие, организован компанией **Diamond Multimedia** и редакцией журнала. На этот раз победители получат **пять уникальных наборов Monster Sport,** состоящих из новейшего акселератора Monster 3D II и полных версий игр Formula 1'97 от Psygnosis и World Cup'98 от Elecrtonic Arts, а также майки и кепки Monster 3D II.

Для того, чтобы принять участие в конкурсе, вам нужно прислать по указанному адресу письмо, в которое требуется вложить вырезанный из журнала купон вместе с ответами на вопросы конкурса.

А теперь – условия конкурса:

Вам предлагается испытать свои силы в составлении прогнозов развития рынка компьютерной графики. Напишите, каковы, по вашему мнению, технологические перспективы в следующих областях:

1. Ускорители трехмерной графики для игр.
2. Графические карты базового уровня.
3. Ускорители профессиональной графики.

Наиболее удачными будут считаться продуманные и обоснованные ответы – попробуйте провести маленькое собственное исследование.

К участию в конкурсе допускаются все письма, отправленные до 1 октября 1998 года (по почтовому штемпелю). Итоги конкурса и имена победителей будут опубликованы в ноябрьском номере ПЛ.

Помимо главных призов вас ожидают поощрительные призы от редакции.

Ждем ваших писем по адресу: 111024, Москва, абонентский ящик 101

Обязательно пометьте на конверте : «Конкурс Diamond Multimedia» и не забудьте указать свои координаты для обратной связи.

Желаем успехов и ждем ваших писем!

С винчестером и приводами (именно во множественном числе) для лазерных дисков все решили очень быстро. Разумеется, так как речь шла в первую очередь о скорости, то остановились мы на интерфейсе SCSI. Последний дает возможность выжать несколько процентов быстродействия. Самые быстрые винчестеры с интерфейсом Ultra Wide SCSI (самая мощная его модификация) производит фирма Seagate Technology. Винчестеры семейства Elite предназначены для серверов (как и процессоры Pentium II Xeon), поэтому в наш компьютер мечты был установлен представитель другого семейства устройств той же фирмы, а именно Seagate Cheetah объемом 9 Гбайт.

Ангел-хранитель. *Винчестеры с интерфейсом SCSI, действительно, несколько быстрее, нежели их более широко распространенные собратья, рассчитанные на EIDE. Проблема только в том, что сие ускорение невооруженным глазом не заметишь, а лишь под мощными операционными системами, при работе сразу нескольких задач. Что уж говорить о Windows 95 и одной-двух параллельно работающих программах — под ее управлением винчестеры разных типов и на тестах-то показывают практически одинаковые результаты. Ранее в некоторых случаях приходилось покупать SCSI-диск из-за того, что IDE ограничивал объем накопителя, однако эта проблема снята уже достаточно давно.*

Без привода CD-ROM в наше время обойтись невозможно, поэтому был добыт и установлен дисковод Toshiba XM-6202S, также, естественно, рассчитанный на интерфейс SCSI. Но мы хотели не только читать диски, но и их записывать. В данном случае не обойтись без привода CD-RW. Так как SCSI-интерфейс поддерживает и внешние и внутренние устройства, решено было взять внешний дисковод Yamaha CDR4260tx. Почему? Да понравился он нам. Кроме того, уж слишком много устройств планировалось запихать в системный блок, поэтому вынести хоть что-то наружу было совсем не лишним. Правда появились проблемы: кабель, прилагаемый к дисководу был рассчитан на стандартный разъем SCSI, а не на имеющийся у нас новомодный Ultra Wide SCSI. Впрочем, это решаемо при помощи специального переходника.

Ангел-хранитель. *В данном случае эти безумные мечтатели превзошли сами себя. Скорость обмена данными с приводом CD-ROM не очень-то и велика. В результате применение SCSI никакого выигрыша в скорости не дает. А вот денег приходится тратить больше. Абсолютно то же самое можно сказать и про внешний привод CD-R: при прочих равных условиях внешнее устройство всегда дороже внутреннего. И еще насчет денег: один лишь упомянутый переходник стоит порядка $30. По сравнению с ценой выбранных комплектующих это вроде бы немного, но...*



Что касается довольно сложного и неоднозначного выбора видеокарты, то после долгих размышлений решено было остановиться на ATI Xpert@play с видеопамятью 8 Мбайт для шины AGP. Она имеет достаточно высокое быстродействие при работе с двухмерной графикой и поддерживает высокое разрешение экрана при 32-битной цветовой глубине и большой частоте кадров. Значение последнего параметра для комфортной работы трудно переоценить. Хотя у этого видеоадаптера встроенный ускоритель трехмерной графики, мощность последнего невелика. Поэтому в дополнение к нему в компьютер мечты были установлены два дополнительных трехмерных видеоакселератора MIRO Hiscore 3D на чипах Voodoo II с 12 Мбайт памяти каждый. Эти карты способны работать параллельно в так называемом SLI-режиме. При этом один адаптер отрисовывает нечетные строки изображения, а второй — четные. Параллельная работа двух графических процессоров значительно ускоряет трехмерную графику, что приводит к очень высокому качеству изображения в соответствующих программах — например, в трехмерных играх.

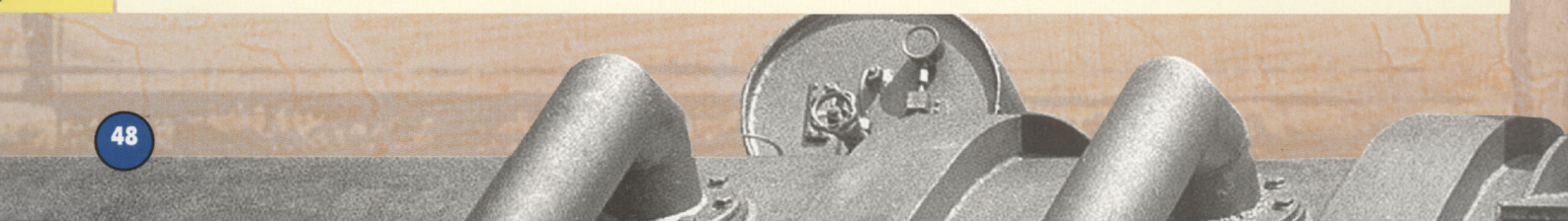
Ангел-хранитель. *Спору нет, такая конфигурация работает быстро. С одной стороны, это хорошо. Однако она работает не просто быстро, а слишком быстро. Между тем основная видеокарта стоит практически столько же, сколько и неплохой 2D/3D ускоритель на базе, например, процессора Intel i740. Каждый же из дополнительных ускорителей стоит намного дороже последнего. Естественно, что в абсолютных единицах видеосистема компьютера мечты обгоняет практически любую карту на i740. Однако нормальному пользователю, а не этим безумцам важны не результаты специализированных тестов, а его, пользователя, субъективные ощущения. Субъективная оценка и того и другого вариантов будет одинаковой: «отлично». Вот только тот вариант, который пришел в их плавящиеся от летней жары мозги, примерно в шесть-семь раз дороже.*

Что касается материнской платы, то здесь выбора у нас практически не было. Не было лишь потому, что процессору необходима внешняя частота 100 МГц, видеокарте — шина AGP, а дисковые устройства нуждались в SCSI-контроллере. Второе требование обеспечивается всеми системными платами для Pentium II, а первое — более чем третью последних. Что же касается встроенного SCSI-адаптера, то он есть на очень немногих платах, большинство которых рассчитано на двухпроцессорную конфигурацию. В общем, после долгих раздумий решили, что плата должна быть еще и выпущена известным и любимым народом производителем. Взяли мы, в конце концов, ASUStek P2B-LS.

Ангел-хранитель. *Здесь дополнительных возражений нет. Однако, если бы меня послушались и рассчитывали бы на EIDE-винчестер и дисководы, то встроенный SCSI-адаптер был бы не нужен, ну и так далее. Кроме того, на рынке сейчас имеется очень много плат, не худших, чем продукция ASUStek, но более дешевых. Впрочем, выбор платы — очень тонкий вопрос.*

Знойная техника — мечта поэта

Есть в каждом компьютере компоненты, которые нельзя оценивать с точки зрения скорости. К их выбору нужно подходить совсем по-другому. Речь идет об аудиосистеме, то есть о звуковой карте и колонках. В качестве последних взяли Altec Lancing ACS-48 Power Cube+. Эта система нас не



разочаровала. Звук был по-настоящему качественным. В общем, никакого сравнения с пятнадцатидолларовыми хрипящими колонками китайского производства, которыми завалены все рынки.

Ангел-хранитель. *Ну, не такие уж они и хрипящие. Тем более, что никто не заставляет ориентироваться на цену $15. Если потратить некоторое время, то на том же рынке можно за $30–50 приобрести довольно неплохие колонки. Очень хороший звук можно получить, подключив компьютер к музыкальному центру. Впрочем, последний не всегда под рукой. Однако это не повод приобретать колонки за $200 – добавьте еще чуть-чуть презренной зелени и, в конце концов, купите второй музцентр.*

Теперь что касается звуковой карты, точнее звуковых карт. Их пришлось установить две и вот почему. Прекрасные аудиоадаптеры выпускаются фирмой Turtle Beach. Они завоевали заслуженное признание профессионалов, а снижение цен сделало продукцию этой фирмы доступной многим пользователям. Именно поэтому мы выбрали карту Turtle Beach Pinnacle Pro. Однако ее использование вызывает некоторые проблемы. Дело в том, что стандартом дефакто для старых игр, рассчитанных на MS DOS, являются адаптеры Sound Blaster фирмы Creative Labs. С последними наш выбор несовместим. Новые игры не работают со звуковой картой напрямую, поэтому для них данная совместимость не важна. Однако отказываться от старого ПО не хотелось, поэтому в компьютере появилась еще и карта Turtle Beach Montego A3D Xstream для шины PCI. Она способна эмулировать Sound Blaster и, кроме того, обладает еще многими достоинствами. Немаловажно и то, что она рассчитана на PCI, а не на старую шину ISA. А поскольку в ближайшее время последняя шина, скорее всего, уйдет в прошлое, то поэтому стоит подумать о завтрашнем дне уже сегодня.

Тип устройства	Производитель	Модель	Цена, $
Материнская плата	ASUStek	P2BS-LS	350
Процессор	Intel	Pentium II 400	745
Память		64 MB SDRAM/ECC DIMM (2 шт.)	229 x 2 = 458
Винчестер	Seagate	Cheetach 9 GB	1350
CD-RW-дисковод	Yamaha	CDRW-4260tx	690
CD-дисковод	Toshiba	XM-6202S	150
Видеоплата	ATI	Xpert@play 8 MB memory	121
TV-тюнер	AverMedia	TVPhone	155
Видеоакселератор	MIRO	Hiscore 3D II (2 шт.)	320 x 2 = 640
Монитор	SONY	Multiscan 500PST	2649
Звуковая плата	Turtle Beach	Pinnacle Pro	490
	Turtle Beach	Montego A3D Xtream	115
Акустическая система	Altec	Lancing ACS-48 Power Cube+	199
Клавиатура	Cherry	MX 5000	125
Мышь	Logitech	Mouse Man+	65
Игровые манипуляторы	ThrustMaster	F-16 FLCS	162
	ThrustMaster	F-16 TQS	162
	ThrustMaster	Formula 1	189
Внешний накопитель	Iomega	ZIP+	160

Ангел-хранитель. *Профессионалы профессионалами, но надо и честь знать. Продукция Turtle Beach, безусловно, хороша, но все же достаточно дорога. А использование в одном компьютере сразу двух плат расширения, предназначенных для выполнения одинаковой работы, может вызвать проблемы. Собственно, они и возникли, но об этом позже. Многие же отлично используют карты для шины PCI стоимостью примерно $35, вполне удовлетворяющие практически всем требованиям. Конечно, писать на них музыку не очень удобно, но никто этим и не собирался заниматься на компьютере мечты. Если же кого-то по каким-либо особым причинам дешевая звуковая карта не устраивает, то можно приобрести Sound Blaster 16, отлично работающий во всех и новых и старых играх. Этой карте не хватает только волнового синтезатора, который стоит где-то $30 – столько же, сколько и сам SB 16. Работает такая конфигурация хорошо, если, конечно, не подходить к ней с мерками профессионального музыканта.*

Как с ним общаться

Для полноценной работы с любым, а не только с нашим компьютером мечты, требуется вводить в него информацию и получать результаты. Первое обычно выполняется при помощи мыши и клавиатуры, последнее – при помощи монитора. О разнообразных мышах и клавиатурах сказать особо нечего: каждый выбирает для себя, что ему больше нравится. Мы остановили свой выбор на клавиатуре Cherry MX 5000. Данная фирма один из лидеров рынка. Впрочем, тем, кто клавиатуры Cherry видел, нет особого смысла о них рассказывать, а те, кто не видел, много потерял. С выбором мыши тоже долго не тянули: всему многообразию «хвостатых» предпочли Logitech Mouse Man+. Почему не Microsoft Intellimouse или не Genius NetMouse Pro? А неизвестно – просто эта больше понравилась.

Ангел-хранитель. *По поводу клавиатуры и мыши сказать особо нечего: ну нравится и нравится. Вопрос в другом: желая объять необъятное, мечтатели совсем забыли о таких устройствах ввода и вывода информации, как факсмодем, принтер и сканер. Ну, допустим, первый становится все менее важным по мере развития других средств коммуникаций, но это еще не значит, что надо всех разом сбрасывать со счетов. Более того, лучше взять два принтера: недорогой лазерный для быстрого получения черно-белых распечаток и струйный для работы с цветом – в отличие от двух звуковых карт или видеоакселераторов такое дублирование устройств вполне оправдано. Сканеры тоже все активнее входят в каждый дом. Правда, мечтать о всех этих устройствах стоит отдельно, потому что прав был великий русский философ Козьма Прутков, когда говорил: «Никто не может объять необъятное».*

Теперь поговорим о мониторе. Начнем с параметра, который сразу бросается в глаза – диагональ экрана. Хочется, чтобы она была побольше. Пожалуйста, нет проблем – берем 21 дюйм. Как сказано в рекламе и документации, монитор обязательно должен удовлетворять стандарту электромагнитной безопасности TCO'95. В принципе, он идентичен более старому – TCO'92, но нам это неважно: компьютер мечты должен быть самым «крутым». Важна еще частота кадровой развертки: чем больше, тем лучше. В общем подумали мы и решили, что нужен монитор Sony Multiscan 500PST.

Ангел-хранитель. *Хороши мониторы Sony для того, чтобы ими гордиться. Однако их трубки изготовлены по технологии, пришедшей из мира телевизоров. Плюс к этому еще и цена, которая у Sony одна из самых высоких. Нет, не подумайте плохого – монитор хороший, помечтать о нем можно. Стоит еще сказать о диагонали экрана в 21 дюйм. Пожалуй, бессмысленно покупать монитор, если вы не знаете точно, зачем он такой большой нужен. Данные устройства громоздки, тяжелы, не в каждом углу его поместишь, а преимущества от столь большого экрана оценит лишь профессиональный верстальщик, да и то не обязательно.*

Пока ничего революционно нового в компьютере мечты нет. Все его компоненты есть в любой вычислительной системе. Единственное отличие – в мечте они наиболее «породистые», мощные, качественные, в конце концов. Далее речь пойдет именно о «таком-эдаком».

Газ до отказа

Для работы обычно используются клавиатура и мышь, которые, однако, не совсем удобны для игр. Впрочем, не для всех. Для стратегических игр, или «квестов», вполне достаточно стандартных устройств. Различные симуляторы, не суть важно какие – авиационные, космические или наземные – требуют использования джойстика. Играть в них на клавиатуре можно, но сложно, да и клавиатуру жалко – не успеешь пройти все миссии игры, как уже несколько кнопок отказались функционировать. С мышью ситуация еще хуже – после пары-тройки миссий в Tie Fighter (или в чем-нибудь посвежее) компьютерный «грызун» начинает так жалобно пищать и скрипеть, что его хочется покормить и отпустить на волю. Так что джойстик для игромана не роскошь, а необходимость.

Итак, о каких джойстиках лучше всего помечтать? Смотря в каком случае. Для различных гонок мы предпочли руль с педалями Thrust Master Formula 1. Если и существует что-либо более удобное, то, наверное, не в этой жизни. Если же хочется полетать, то стоит приобрести авиационный штурвал F-16 FLCS и дополнительную ручку газа F-16 TQS той же фирмы. После этого результат превзойдет все ожидания.

Ангел-хранитель. *Джойстик для игр важен, спору нет. Возможно, в идеале стоит еще добавить геймпад – такой же, как в приставках. Дело в том, что для всякого «мордобоя», типа Mortal Combat, он гораздо удобнее нежели стандартный манипулятор, а тем более штурвал. Проблема только одна – финансовая. Оборудование от Thrust Master, вызывающее восторг мечтателей, в том комплекте, который они выбрали для своей мечты, стоит примерно столько же, сколько вполне работоспособный компьютер, побывавший в употреблении. Не слишком ли дорого для того, чтобы всласть поиграть?*

Рюшечки-оборочки

Все бы хорошо, да только чего-то не хватало, чтобы придать мечте завершенный вид. К счастью, бес-искуситель подсказал: нужен еще TV-тюнер. Его установка позволит смотреть телевизионные каналы, не отрываясь от компьютера. Если смотреть телевизор неохота, то с его помощью можно и радио послушать без всяких проблем. А если еще и видеомагнитофон подключить... В общем, о таких возможностях помечтать не грех. Мечтали мы мечтали, и отдали предпочтение тюнеру AverMedia TVPhone, обладающему всеми необходимыми качествами.

Ну и надо подумать о каком-нибудь устройстве на сменных дисках вместо стандартного дисковода. Это в наше время уже не мечта, а необходимость. Решено было взять Iomega ZIP+. Об этих устройствах уже много сказано, так что не будем здесь о них рассказывать.

Ангел-хранитель. *От комментариев воздерживаюсь. Вот только почему-то TV-тюнеры не пользуются особенно большим спросом среди нормальных людей. Видимо, обычный телевизор все же удобнее, да и диагональ у него больше.*

Сборка и первые впечатления

Бес не желал успокоиться, пока не были добыты все необходимые комплектующие. А это отдельная история. Как выяснилось, мало придумать хорошую мощную конфигурацию, надо где-то еще достать и ее компоненты. Не так-то просто приобрести в Москве самые новые комплектующие. Появляются они в разных фирмах по какому-то случайному закону. Если бы не подначки беса, возможно, компьютер мечты так бы и остался красивой мечтой. Может, это было бы к лучшему.

Ангел-хранитель. *Вечная проблема, причем не только для Москвы. Приобрести что-то сверхновое, не так-то просто. От момента рождения новинки до ее реализации в торговой сети проходит достаточно много времени.*

Как только все составные части были привезены и распакованы, их сборка не составила никакого труда. Испугало лишь то, что после установки всех карт, на материнской плате не осталось свободных слотов расширения. Подумав, мы решили, что добавить все равно уже нечего. Проблемы начались тогда, когда мы попытались заставить все это заработать вместе. Слотов-то хватило, а вот свободных ресурсов, в частности прерываний, нет. Пришлось отключить принтерный порт, что отнюдь не лучший выход. Словно в насмешку, из четырех свободных векторов прерывания два были зарезервированы для контроллера EIDE, который мы не собирались использовать вообще, и два – для последовательных портов, из которых мог бы быть задействован разве что один, но в данный момент оба не использовались. Выяснилось, что использовать их невозможно.

Ангел-хранитель. *Архитектура IBM PC-совместимых компьютеров не рассчита-*

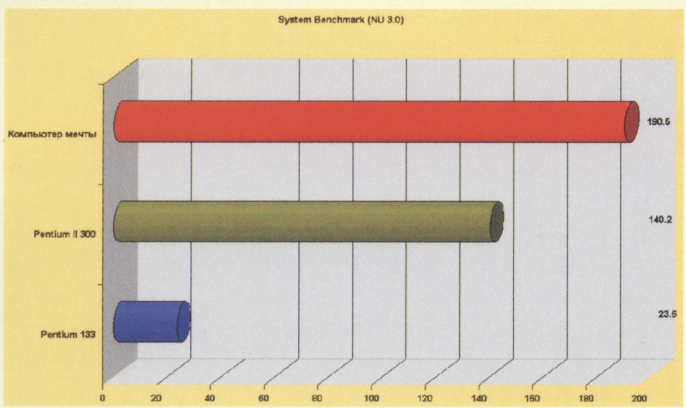


Рис. Результаты System Benchmark

Таблица. **Частота кадров в Quake**

Видеорежим	640x480	800x600	1024x768
Частота кадров	73,1	60,1	44,5

на использование такого количества устройств сразу. Более того, в каком-то смысле ей не хватает гибкости — некоторые номера не способны использовать прерывания карты. В результате ведется борьба за каждое свободное IRQ, и это при четырех абсолютно незанятых.

В конце концов, все устройства были настроены. Компьютер «задышал», но совсем не так, как хотелось бы. Чтобы проверить быстродействие «сверхнавороченной» графической системы, мы запустили новую трехмерную игру Unreal. По качеству графики она намного опережает «старый добрый» Quake, что повышает требования к аппаратуре. Несмотря на два дорогостоящих ускорителя, эта игра оказалась неспособной работать с максимальным разрешением, а в остальных режимах тормозила, как DOOM на трешке. Видать, что-то перемудрили с настройкой. Скрепя сердце, решено было от чего-нибудь отказаться, тем более, что принтерный порт все-таки нужно было включить. Сначала убрали звуковую карту TB Pinnacle, а заодно и TV-тюнер. Все заработало, как положено. Однако жизнь без тюнера нам не понравилась, поэтому все по-прежнему восстановили и убрали TB Montego, которая потребляла много ресурсов. Вот такая конфигурация нам и понравилась, тем более, что скорость работы с графикой еще немного возросла, так как сняли часть нагрузки с шины PCI. От совместимости с Sound Blaster пришлось отказаться.

Ангел-хранитель. *Сбылись, сбылись мои предсказания! Как говорится: «Боливар не вынесет двоих». Видно, мечты все-таки не всегда сбываются — от чего-то приходится отказываться. Самое неприятное, что при необходимости добавить еще какую-нибудь карту, придется снова методом проб и ошибок подбирать нужную конфигурацию. А добавить сюда есть что — мечтатели совсем забыли о сетевой карте, которая становится все более необходимым устройством по мере распространения локальных сетей в пределах жилого дома или района.*

Кстати, сборка компьютера мечты убедила нас в том, что не стоит доверять автоматическому определению устройств, встроенному в современные операционные системы. Windows 95, например, хотя и определяла устройства, однако при попытке выделить им ресурсы самостоятельно, зависала наглухо. Выручала лишь ручная настройка.

Тесты, тесты, тесты...

Разобравшись, что настоящий компьютер мечты, такой, который виделся нам в приятных снах наяву, никоим образом не получается, мы решили потестировать хотя бы то, что вышло. Результаты оказались отличными и по общей производительности, и по трехмерной графике. Общую производительность измеряли при помощи System Benchmark из пакета Norton Utilities 3.0 (см. рис.). Как видно, собранный нами компьютер превзошел наиболее производительную из известных тестовой программе систему более чем на треть. Естественно, такое быстродействие не может не порадовать.

Ангел-хранитель. *Да, производительность высокая. Однако неясно: чему тут радоваться. Для выполнения подавляющего большинства задач, вполне достаточно быстродействия Pentium II 300. Более того, больше чем половина наиболее распространенных приложений очень комфортно себя чувствует на компьютере с процессором Pentium II 233. Таким образом, можно с большой долей уверенности заявить, что более четверти, а то и трети мощности собранного компьютера мечты расходуется впустую, хотя деньги уже уплачены сполна.*

Быстродействие графики проверяли путем измерения скорости кадров в игре Quake II. Вообще-то кроме нее запускали и Unreal, и некоторые симуляторы, однако все это дало лишь качественные оценки скорости. Реально число кадров в секунду можно замерить лишь в Quake, так как в этой игре данный замер выполняется автоматически, что придает ему объективный характер. В остальных же играх специального режима, оценивающего скорость работы компьютера, либо нет вообще, либо выдаваемые ими результаты зависят от действий игрока. Что получилось в Quake, приведено в таблице. В наших утомленных душах возникло лишь одно чувство — восторг, чуть-чуть смешанный с не менее приятным чувством глубокого удовлетворения.

Ангел-хранитель. *Данная таблица — наглядная иллюстрация бессмысленности получения сверхвысокого быстродействия в играх. Как известно, человеческий глаз не в состоянии выделять отдельные кадры, если их в секунду следует не менее двадцати четырех. Критична только эта цифра — более высокие частоты ничего не дают, кроме морального удовлетворения. Собранный же компьютер даже в максимальном разрешении показывает в полтора раза больший результат, не говоря уже о том, что творится при меньшем количестве точек изображения. Зачем тратить лишние деньги? Все вопросы, конечно, к бесу.*

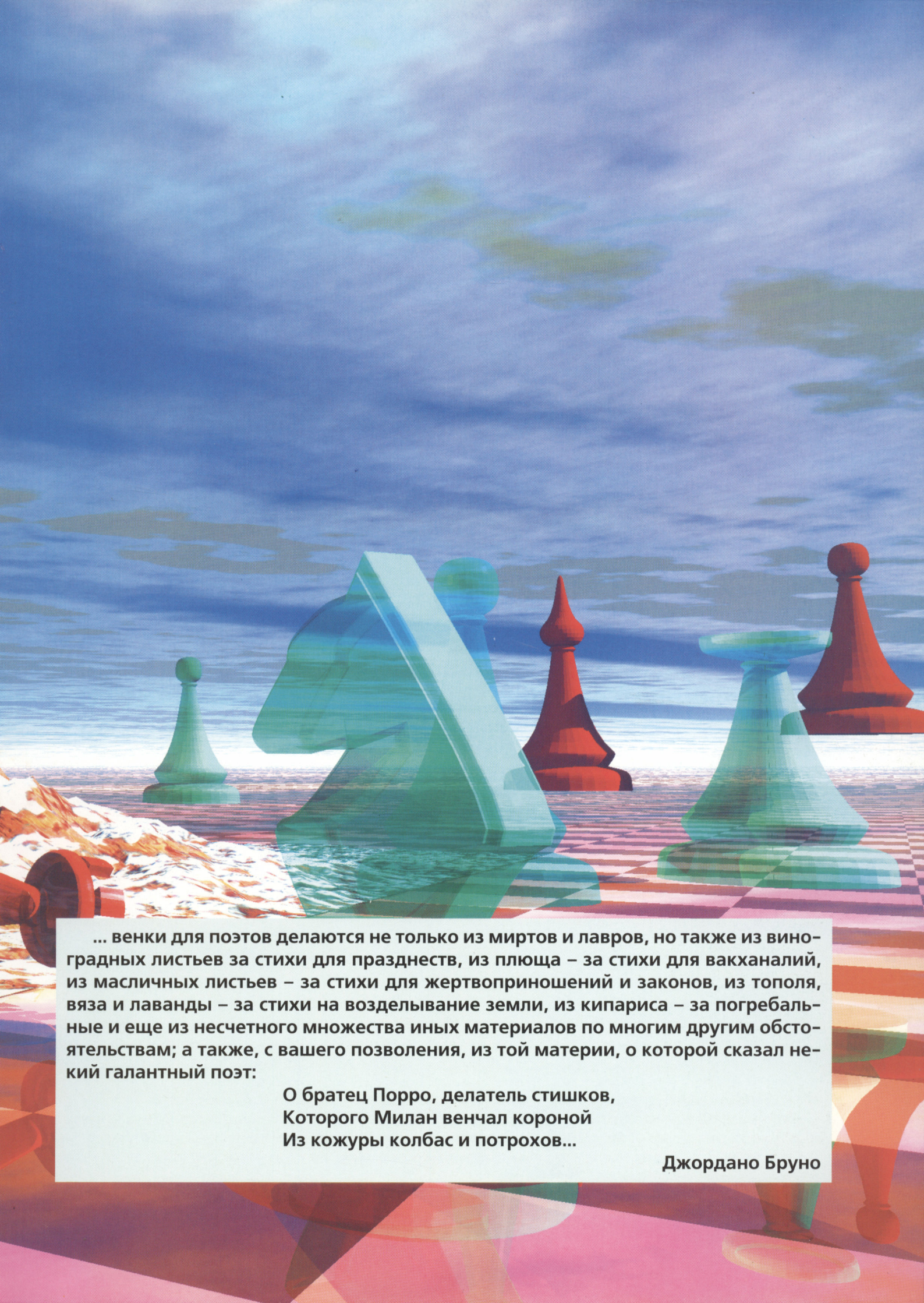
Послесловие

Итак, какие же можно сделать выводы? Да, собственно, никакие. Мечту удалось не только, так сказать, возлелеять умозрительно, но и водрузить на рабочий стол. Тем самым она лишилась призрачности и иллюзорности. Однако и более реальной не стала, так как практически со стопроцентной вероятностью можно утверждать, что на тот момент столь мощный компьютер стоял только на одном столе — на нашем (кстати, в связи с этим вспоминаются «пальцы веером» из анекдотов про новых русских). А впрочем, мечтайте на здоровье — вполне возможно, что вам повезет и вы увидите свою мечту наяву.

Послесловие Ангела-хранителя. *Я последние слова перефразировал бы так: «Возможно, вам повезет больше, чем нам». Результат-то налицо: осуществить мечту так ведь и не удалось. А в том, что получилось, собственно, какой смысл: огромные потенциальные возможности сего компьютера-монстра так и останутся практически нереализованными всеми нормальными, да и ненормальными пользователями. Пройдет еще немало времени, пока такие компьютеры станут реально нужны хотя бы двадцатой части пользователей. Да и те будут не совсем такие. А вот деньги (причем немалые) за подобную технику безумные мечтатели будут вынуждены выложить уже сейчас.*

Редакция выражает сердечную благодарность компаниям Marex и Multimedia Club за технику, предоставленную для тестирования.


SOFT



... венки для поэтов делаются не только из миртов и лавров, но также из виноградных листьев за стихи для празднеств, из плюща – за стихи для вакханалий, из масличных листьев – за стихи для жертвоприношений и законов, из тополя, вяза и лаванды – за стихи на возделывание земли, из кипариса – за погребальные и еще из несчетного множества иных материалов по многим другим обстоятельствам; а также, с вашего позволения, из той материи, о которой сказал некий галантный поэт:

О братец Порро, делатель стишков,
Которого Милан венчал короной
Из кожуры колбас и потрохов...

Джордано Бруно

Идеальный Office

Илья Бутенко

С появлением Microsoft Office 95 резко возросли системные требования, и один из основателей фирмы «Sun Microsystems» сказал, что он не удивится, если к 2000 году фирма Билла Гейтса выпустит офисный комплект, который будет занимать на диске не 40 Мбайт, а 40 Гбайт. Когда-то эта шутка могла бы восприниматься как некое пророчество, а сегодня свободные 40 Мбайт на диске – уже роскошь. Но тенденция сохраняется: офисные приложения не только занимают все больше и больше места на диске, но и их значение все возрастает.

И все чаще возникает вопрос: а нужно ли это? Стоит ли вообще работать с программой, которая напичкана функциями непонятными и оттого бесполезными? Иногда кажется, что еще год-два и интерфейс офисных программ будет напоминать пульт управления атомной электростанцией: они научатся читать мысли, отвечать на письма и следить за техническим состоянием автомобиля. Но работать-то нам нужно сегодня, сейчас. И где же отыскать ту кнопку, которую нужно нажать, чтобы отправить отчет в бухгалтерию? Не получается ли так, что работу обычного пользователя очередная версия XX Office Suite не сделала эффективнее, а запутала, не порадовала, а заставила ждать? Из-за чего, собственно?

Каждый из нас по роду своей деятельности выполняет ограниченный набор функций, не превышающий 20% от того, что заложено в каждый из офисных продуктов, и, в сущности, любой из них в той или иной мере подходит нам. Вопрос в деталях, удобстве, возможности настроить все это «под себя», в некоторой «безболезненности» решения задач. Чаще всего пользователь готов ждать лишние две секунды, если программа будет выполнять именно то, что он от нее хочет, не обременяя его ненужными анимационными эффектами и вопросами, до ответа на которые она (умная!) могла бы и самостоятельно додуматься.

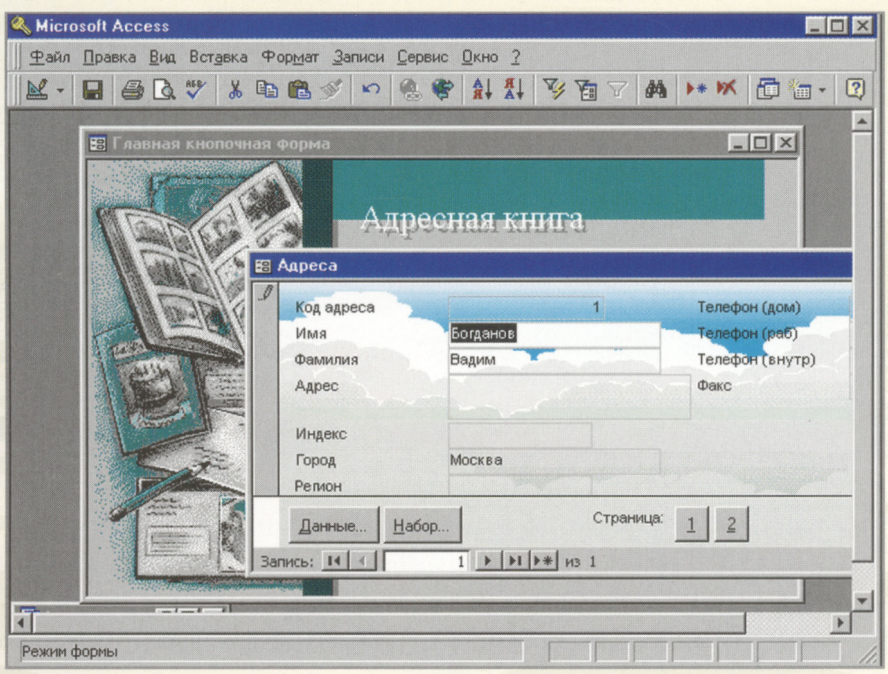


Рис.1. СУБД Microsoft Access 97

С другой стороны, разработчики офисного программного обеспечения тоже не зря едят свой хлеб и им прекрасно известны суждения подобного рода. У Microsoft, Lotus и Corel богатый опыт решения проблем, ежедневно возникающих перед пользователями. И у каждой фирмы – свой имидж, стиль, разрабатываемый годами. К примеру, Lotus имеет гигантский (16 лет!) опыт разработки электронных таблиц. Corel, в свою очередь, предоставляет своим покупателям текстовый процессор, который уже около 15 лет удерживается разработчиками на передовых технологических рубежах. За такое время накапливается огромный опыт, который невозможно приобрести иным способом: мозговые штурмы – хорошо, но...

Все это нисколько не умаляет заслуг тех участников «офисной гонки», которые вступили на это поприще позже. Тот же Microsoft поставил перед собой цель «догнать и перегнать», но в отличие от нашего бывшего генерального секретаря ему это во многом удалось, и сегодня «возраст» его программ не имеет значения: он вырвался в лидеры по многим показателям.

Критерии отбора

Каковы могут быть критерии отбора? Любой набор тестов и условий не будет полным и определяющим: каждый пользователь ожидает от офисного пакета чего-то особенного – логичности, быстродействия. Но если скорость еще можно измерить, то оценка удобства использования всегда будет субъективной – что бы мы ни придумали, с такой оценкой можно спорить до хрипоты и все равно ничего не доказать.

И даже четко определяемые параметры (скорость, совместимость, набор функций) не дадут нам однозначного результата: если поставить перед собой задачу, то для любого программного продукта всегда можно подобрать комбинации критериев и весовых коэффициентов, которые будут «неопровержимо» доказывать его превосходство над аналогичными.

Единственный выход – выявлять достоинства продукта исходя их того, что нужно конкретному пользователю. Работа

во всех трех основных офисных наборах (к каждому из продуктов свои претензии), а также неплохое знание предметной области и истории всех продуктов, поможет решить проблему «идеального офиса». Стоит выделить три основных критерия, которые будут примерно в равных пропорциях влиять на результат:

1. Заслуги перед пользователями. Каждый продукт пополняет свою технологическую нишу инновациями и находками, которые входят не только во все последующие версии, но и перенимаются конкурирующими фирмами.

2. Степень «оптимальности» продукта. Установленная на компьютере программа должна адаптироваться к потребностям и привычкам пользователя и оправдывать свое приобретение. С нашей точки зрения, не пользователь должен приспосабливаться к установленному софту, а программа должна настраиваться в соответствии с задачами пользователя. Конечно, можно потратить время и вникнуть в замысловатую логику программистов, но вряд ли вам этого хочется.

3. Дополнительные сервисные функции, делающие продукт уникальным и выделяющие его из ряда сходных. Поскольку всегда есть чему поучиться у конкурентов, мы будем стараться отмечать такие детали конкурирующих продуктов, которые могли бы украсить «идеальный продукт».

Общие рекомендации по формированию собственного настольного комплекса

Устанавливая офисные компоненты, с помощью которых вы собираетесь обрабатывать текстовые данные (текстовые редакторы, СУБД, редакторы электронных таблиц и т. д.), стоит иметь в виду, что для работы с русским языком лучше всего подходят локализованные версии программных продуктов. Из нелокализованных программ лучше всех проявил себя Microsoft Office, хотя для того, чтобы он заработал, надо «вручную» устанавливать русские шрифты. Кроме того, стоит обратить внимание на возможности взаимодействия программ друг с другом. Конечно, все современные программы, работающие в среде Windows 95, используют OLE и могут работать с объектами, созданными в других установленных программах. Но если вы постоянно используете в работе, например, табличный и текстовый редакторы, то лучше, если они будут из одного офисного пакета.

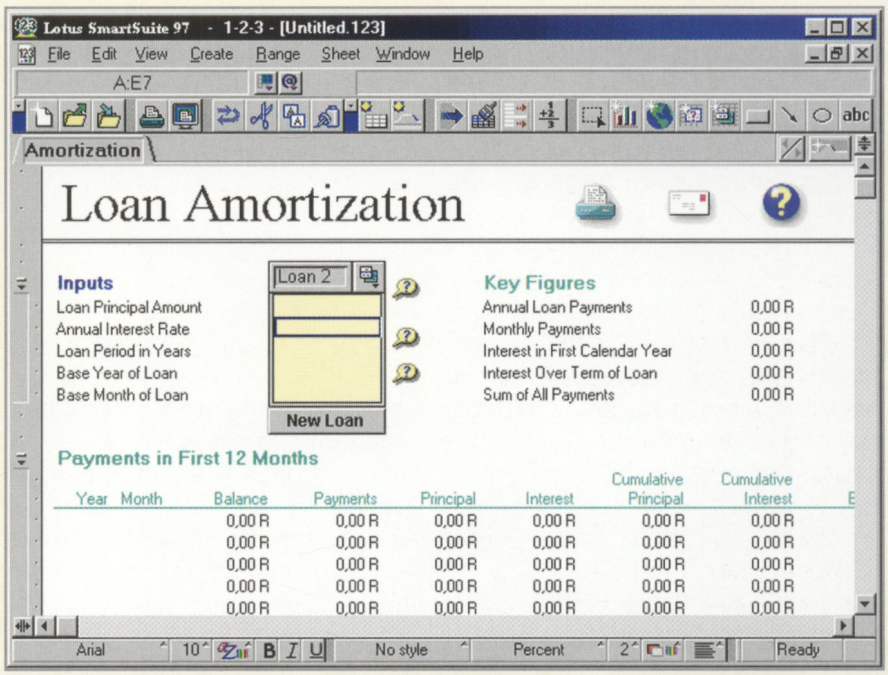


Рис.2.Табличный процессор Lotus 1-2-3 97

Один из возможных вариантов подбора офисной системы – установка всех трех пакетов одновременно и попытка выполнять необходимые задачи с помощью конкурирующих приложений. Через некоторое время станет ясно, какие программы больше подходят и почему. Однако этот вариант может оказаться достаточно дорогим, так как придется покупать все три пакета. Поэтому нужно выяснить, какой из «офисов» в большей степени подойдет вам в зависимости от рода выполняемых задач.

Пользователю домашнего компьютера подойдет пакет Corel WordPerfect Suite 8. Основное его преимущество перед конкурентами (в первую очередь, Microsoft Office 97) – цена. Пакет от Corel в максимальной конфигурации на 35% дешевле, чем офисный комплекс Microsoft с минимальным набором компонентов. Что касается функциональных особенностей текстового редактора и электронных таблиц, используемых чаще всего, то они во многих аспектах превосходят аналогичные программы конкурентов.

Из возможностей, которые пригодятся всем и не имеют аналогов в пакетах конкурентов, стоит отметить перенос готового документа для распечатки на любой компьютер под управлением Windows 95. С помощью компонента Envoy документ компилируется в exe-файл, который достаточно запустить на том компьютере, где вы захотите распечатать его. При этом

Таблица. **Средние цены на офисные пакеты в Online-магазинах (по данным CNET)**

Название пакета	Цена	
	Полный пакет	Upgrade
Microsoft Office 97 Professional	$520	$310
Lotus SmartSuite Millennium Edition*	$380	$140
Corel WordPerfect Suite 8	$330	$134

* Lotus SmartSuite Millennium Edition стоит столько же, сколько и Lotus SmartSuite 97

не важно, установлены ли на нем шрифты или программа, которые использовались при создании документа.

Разработчику стоит использовать Microsoft Office 97 Professional. Во все три пакета встроены языки программирования, но VBA (Visual Basic for Application), который применяется в офисе от Microsoft, предлагает наиболее удобные решения для платформы Windows 95. Кроме того, текст программ, написанных на VBA, может переноситься в профессиональную среду разработки Microsoft Visual Basic и использоваться на тех компьютерах, где не установлен Microsoft Office. Кроме того, в Microsoft Office 97 Professional входит лучшая, на наш взгляд, офисная СУБД Microsoft Access 97 (рис. 1). Используя ее возможности, можно легко организовать и поддерживать распределенную офисную базу данных, а с помощью VBA наладить обмен данными с другими офисными компонентами.

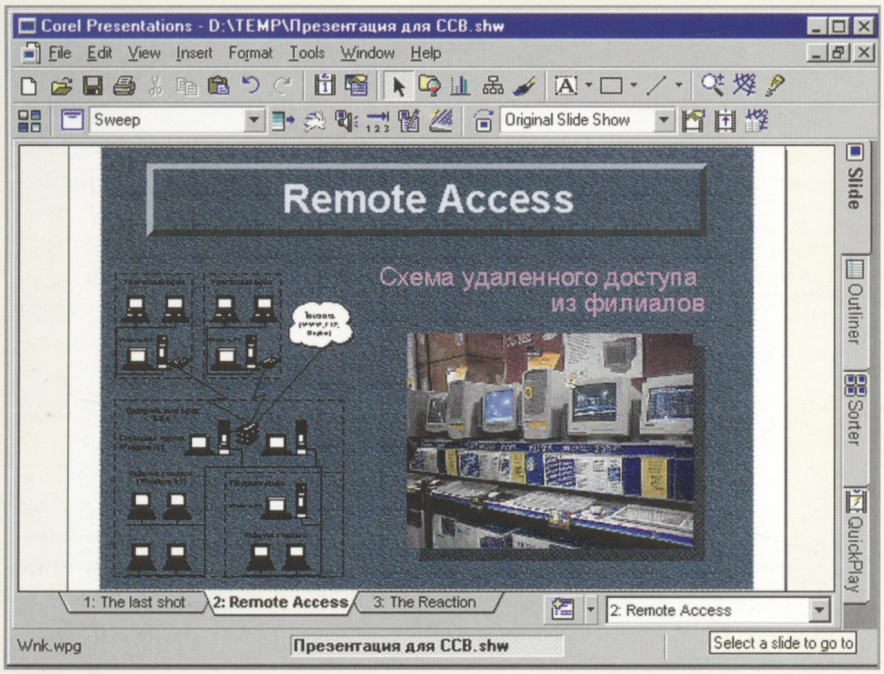


Рис.3. Редактор презентаций Corel Presentations 8

Для автоматизации полного документооборота в офисе или поддержки групповой работы с документами лучше всего подойдет пакет Lotus SmartSuite 97 или Millennium Edition. Дело в том, что групповая работа и все связанные с ней возможности программ (такие как работа с версиями файлов, рассылка листов права доступа и т. д. Microsoft же, догоняющая своих конкурентов, впервые внедрила поддержку версий только в Microsoft Office 97, которому до Lotus SmartSuite еще далеко.

Для подготовки документов к публикации или демонстрации лучше всего подойдет пакет Corel WordPerfect Suite 97. Во-первых, в нем представлены самые широкие возможности, связанные с Internet: от импортирования документов в Web-страницы на javascript до поддержки собственного сервера в Internet или intranet. Во-вторых, пакет ориентирован на работу с платформенно-независимым форматом SGML, который является мировым стандартом, и в него входят специальные приложения, значительно упрощающие подготовку документов для переноса на другие компьютеры. Кроме того, именно Corel принадлежит самый удобный пакет для создания презентационной графики – Corel Presentations 8 (рис. 3). Поскольку Corel разработала и пакет для издательской деятельности – Corel Ventura, то не случайно, что офисный набор имеет некоторые черты профессиональной издательской системы.

Короткое пессимистическое заключение

Фирмы-производители моделируют наше будущее, стараются выявить наши потребности, опередить друг друга в гонке технологий, поразить нас чем-нибудь замысловатым, что завтра забудется или, наоборот, станет обыденным и увеличит пакеты конкурентов еще на 5-6 Мбайт. Станет ли от этого легче? Пока не доживем, все равно не узнаем.

Все это можно было бы назвать стремлением к идеалу, если бы не иллюзорность этого идеала: многие критерии субъективны, а постоянная борьба, ставшая уже самоцелью, – это процесс, мешающий пользователям один раз выбрать «свой» офис и спокойно работать. В принципе, неважно, как называется программа, которая помогает решать задачи пользователя: текстовый процессор или графический редактор. Возможно, что условное разделение когда-нибудь тоже исчезнет, и нам будут предлагать что-то типа универсальной интегрированной среды «для решения общих задач». Она «упадет» на наш винчестер и будет старательно угадывать наши желания, чтобы заслужить звание «идеальной».

И если у каждого будет своя «идеальная» программа, то, может быть, мы успокоимся хотя бы на пару-тройку лет, перестанем выбирать и начнем работать. Уже пора.

Дожить бы.



В поисках затерянных файлов

Алексей Васильев

Поиск файлов с текстами – одна из наиболее частых операций при работе с компьютером. Аккуратные пользователи создают иерархию каталогов и дают файлам имена таким образом, чтобы можно было легко найти документы по нужной тематике. Вроде бы этих мер обычно бывает достаточно, тем более что Windows 95 позволяет работать с длинными именами файлов и каталогов и тем самым обходиться без малопонятных сокращений, еще недавно усложнявших работу с файлами. Но в названии файла, пусть даже очень длинном, трудно отобразить все особенности содержащегося в нем текста. Другой проблемой, возникающей при большом количестве текстовых файлов на жестком диске компьютера, является запутанность иерархии каталогов. Конечно, проблему упорядочивания хранения информации можно решить, создав базу данных, но это хлопотное дело. Да и поиск в базе данных можно осуществлять лишь по жестко ограниченному количеству критериев при большом количестве текстовых файлов.

Возникающие при работе с большим количеством текстовых файлов проблемы частично решаются при помощи утилит поиска по ключевым словам. Работают такие программы достаточно просто: ищут искомую последовательность символов во всех файлах на диске, отвечающих предварительно заданным условиям, и выводят список файлов, в которых эта последовательность встречается. В случае, когда известно одно или несколько слов в искомом документе, его можно найти на диске при помощи утилиты поиска по ключевым словам. Такая утилита входит, например, в состав Windows 95. Она способна искать по довольно сложным комбинациям критериев, а многозадачность Windows 95 организовывает поиск файлов параллельно с выполнением других приложений.

Поиск по ключевым словам, увы, не всегда быстро обнаруживает нужный файл. С одной стороны, в список попадают все файлы, где встречается указанное слово, так что, возможно, придется просматривать множество файлов вручную. С другой стороны, если искомый файл и не включает в себя ключевое слово, то может содержать однокоренное слово. Поэтому надо очень тщательно подбирать ключевые слова, а такая работа подчас сложнее ручного поиска. К перечню проблем следует добавить и то, что утилиты поиска обычно рассчитаны на поиск файлов в простейшем текстовом формате (*.TXT). Так что в общем случае они не могут искать документы, например, в формате Word.

Поиск документов на диске значительно облегчается программой, ищущей их по смыслу. Ей задается тема поиска в виде слова или фразы. В данном случае в отличие от поиска документов по ключевым словам выдаются не только те файлы, в которые входит указанное слово, но и те, в которых есть однокоренные слова и близкие по смыслу фразы. Казалось бы, поскольку при таком поиске будет выдаваться еще больше файлов, то и искать будет труднее. Но системы поиска по смыслу выдают упорядоченный список файлов, в котором чем текст ближе к заданной теме, тем выше он стоит в списке. При этом, если выбранный из списка текст не имеет отношения к заданной теме, можно быть уверенным (конечно, в пределах совершенства алгоритма поиска), что следующие ниже тексты тем более не связаны с ней.

Поиск документа по смыслу во многом похож на решение задачи аннотирования текста (см. ПЛ № 7 за 1998 год). Для него также используются элементы искусственного интеллекта – машинное моделирование человеческого мышления. Слова и фразы в просматриваемом документе проверяются на смысловую близость к заданной фразе. Если фраза полностью входит в документ, то степень соответствия наибольшая. Меньшая близость возможна, если обнаружится фраза, морфологически связанная со словами заданной фразы и имеющая такую же структуру. Если структуры заданной и просматриваемой фразы различны, то смысловая близость еще меньше. Слова заданной фразы, будучи в разных концах текста, еще меньше связаны с темой, по которой осуществляется поиск. Степень близости заданной фразы и фрагмента текста выражается числовым значением, которое тем больше, чем теснее связь. Для всех фраз документа, предположительно имеющих отношение к теме, выводятся соответствующие числовые значения, которые затем суммируются. Документы же располагаются в списке по мере числового убывания, а значит, степени близости по смыслу. Естественно, в список не попадают документы, никак не перекликающиеся с заданной фразой. Пользователь уже сам, руководствуясь порядком расположения файлов в списке, отбирает документы.

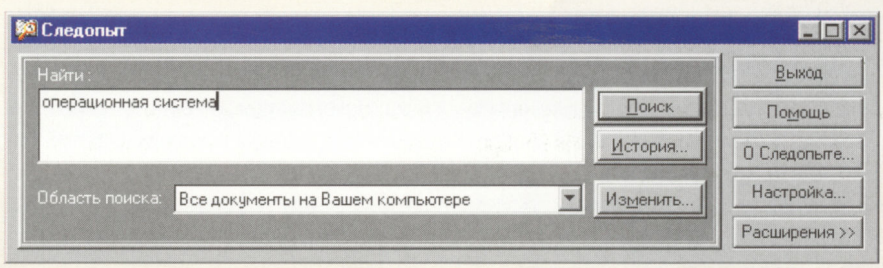


Рис. 1. Окно для задания фразы

Задачу поиска документов по смыслу решает программа «Следопыт» (другое название, рассчитанное на англоязычных пользователей – «TextPilot») российской компании MediaLingua. «Следопыт» ищет файлы в форматах «Текст» и «Документ Word».

После инсталляции «Следопыта», если ранее уже был инсталлирован текстовой редактор Word 6.0 for Windows или Word 7.0, программа добавляет в его меню кнопочку «Text Pilot» и кнопочку с

изображением следов. При необходимости эти кнопочки можно убрать, а впоследствии восстановить через раздел «Панели инструментов...» меню Вид. Кнопочка «Text Pilot» вызывает настройку параметров программы, а кнопочка со следами осуществляет поиск предварительно выделенного выражения.

Но программа «Следопыт» может использоваться и самостоятельно: после инсталляции в разделе «Программы» меню Пуск Windows 95 появляется папка MediaLingua, в которой находится пиктограмма «TextPilot». Рассмотрим подробнее работу программы отдельно от текстового редактора на примере поиска файлов статей, написанных ранее автором этой статьи для ПЛ и лежащих в каталоге C:\ARTICLES по фразе «операционная система».

После запуска программы на экране появляется окно (рис. 1). Первым делом следует задать область поиска. Вначале программа предлагает два варианта: поиск документов в компьютере пользователя и то же самое плюс поиск всех доступных через сеть документов. Под сетью понимается локальная сеть, к которой, возможно, подключен компьютер. В принципе можно искать документ и по всему компьютеру, тем более что программа обладает высоким быстродействием: на компьютере с процессором 486DX4 100 Мгц просматривается 27 млн символов в минуту. Но все равно, если известен диск и даже каталог на нем, то не хочется тратить время на лишние поиски по всему винчестеру, да и список файлов при этом может оказаться слишком длинным. К сожалению, указать область поиска для программы «Следопыт» не простое дело. Нажав на кнопочку «Изменить...», вызываете окно редактирования области поиска, а в нем, в свою очередь, нажимаете на кнопочку «Добавить...» и описываете новую область (рис. 2). Зато когда еще раз придется искать файлы в той же области, это можно будет указать всего лишь несколькими манипуляциями мышью.

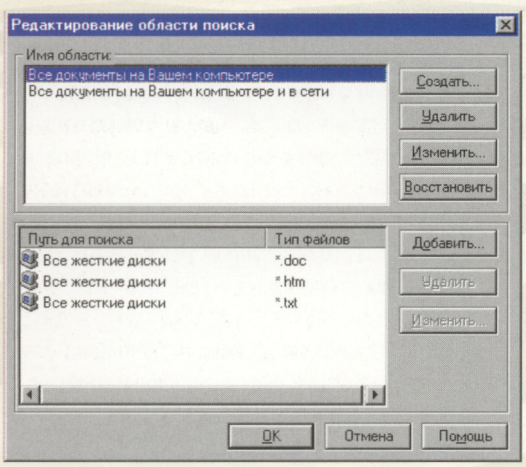


Рис. 2. Описание области поиска

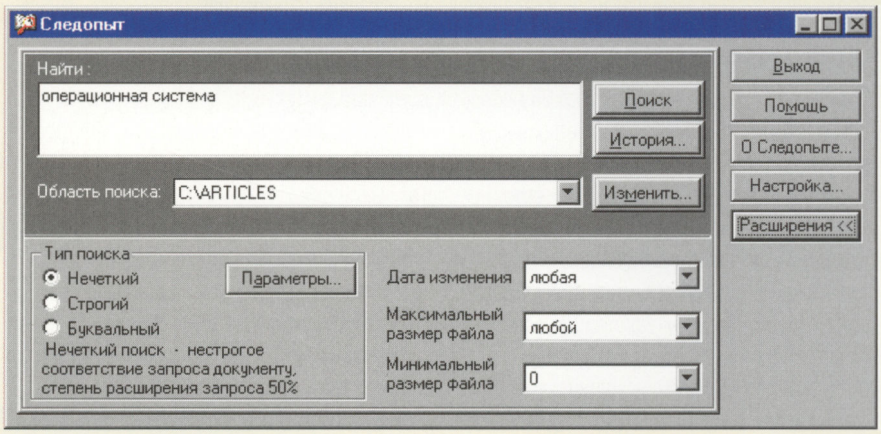


Рис. 3. Настройка программы для поиска по расширенным данным

Поиск осуществляется в пределах не только какого-то логического диска или каталога, но и даты файла и его размера. Пределы устанавливаются нажатием на кнопочку «Расширения», что увеличивает окно в размерах (рис. 3). Кнопочка «Расширения» вызывает и настройку типа поиска. Нечеткий поиск и есть тот самый (по смыслу), о котором шла речь. Строгий поиск подразумевает выделение в запрашиваемой фразе информативных слов (например, откидыванием предлогов и местоимений) и обнаружения документов, в которые входят эти слова.

Для нечеткого поиска можно указать степень строгости, окно настройки этого параметра вызывается нажатием на кнопочку «Параметры». Чем правее располагается движок в окне, тем более жестко будут выбираться файлы. Чем руководствоваться при установке движка, непонятно. Наверное, было бы лучше иметь небольшое число фиксированных значений строгости с подробным описанием каждого из них, а то приходится определять положение движка экспериментально. Проводить же эксперименты по изменению степени строгости было бы куда проще, если бы движок был снабжен шкалой с цифровыми метками.

Кнопочка «Настройка» обозначает выбор языка, на котором «Следопыт» выводит служебные сообщения. Программа может работать с документами как на русском, так и на английском языке. Поиск документов ведется на немецком языке посредством той же кнопочки «Настройка». Так как включение поддержки поиска документов на немецком языке несколько замедляет поиск, то при работе с документами только на русском и английском языках ее следует отключить.

Введя фразу, надо нажать на кнопочку «Поиск» и тем самым получить список имен файлов, расположенных в порядке убывания степени близости с заданной фразой. Файл можно просмотреть, дважды щелкнув мышью по его имени (рис. 4). К сожалению, при этом в файлах формата «документ Word» могут демонстрироваться служебные символы из начала файла. Возможно также редактирование файла, и, если программа запущена не из текстового редактора, то автоматически подключается Word. Правда, здесь следует быть осторожным: если уже был запущен Word, а «Следопыт» запускался вне его, то не исключена загрузка документа в активное окно текстового редактора с предварительной очисткой окна без сохранения находившегося там ранее документа. При запуске «Следопыта» из текстового редактора подобного явления не наблюдалось.

Итак, по результатам поиска (рис. 5) в списке оказались все файлы каталога. Но посмотрим, в каком порядке они располо-

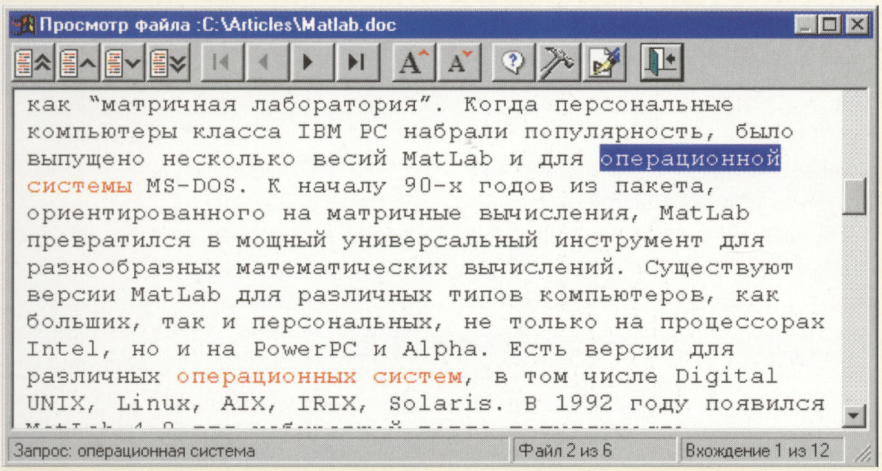


Рис. 4. Окно просмотра текста

жены. Вверху списка оказался файл со статьей, посвященной конкуренции IBM и Microsoft в создании операционных систем. Здесь понятие «операционная система» по смыслу является главным и вокруг него строится все повествование. Далее следует статья о системе автоматизации математических расчетов MATLAB, сильной стороной которой является наличие полностью совместимых вариантов для различных ОС. Здесь об операционных системах сказано достаточно много, но они не выражают главного смысла. Статья о машинном переводе, вероятно, заняла третье место, так как в ней часто употребляется слово «система», правда, в несколько ином значении. Наконец, в остальных статьях о программном обеспечении про операционные системы говорится постольку-поскольку, поэтому они имеют невысокий, практически одинаковый рейтинг.

Дальнейшее логическое развитие программы «Следопыт» – создание на ее основе одноименной поисковой службы Internet. От других поисковых систем «Следопыт» отличается по крайней мере двумя особенностями. Во-первых, запрос к ней может быть сформулирован в довольно свободной форме, например в виде обычного предложения. Во-вторых, «Следопыт» осуществляет автоматический поиск по широкому кругу справочных серверов, т. е. теперь не нужно в поисках информации посещать несколько Web-сайтов.

Располагается поисковая служба «Следопыт» на сервере компании MediaLingua (www.medialingua.ru). Вводится фраза и указывается перечень серверов, на которых осуществляется поиск, а без него поиск ведется по всем основным справочным серверам. Из фразы выделяются слова с основной информационной нагрузкой. На их основе формируется логическое выражение, являющееся запросом для справочных серверов. В случае необходимости запрос автоматически переводится с русского языка на английский или обратно, что обеспечивает одновременный поиск документов на двух языках. Информация от справочных серверов выводится в порядке убывания степени связи между заданной фразой и документом, точно так же, как и в программе «Следопыт» для поиска файлов на винчестере. Теперь уже не нужно рыться в огромных списках, выдаваемых «бестолковыми» справочными системами.

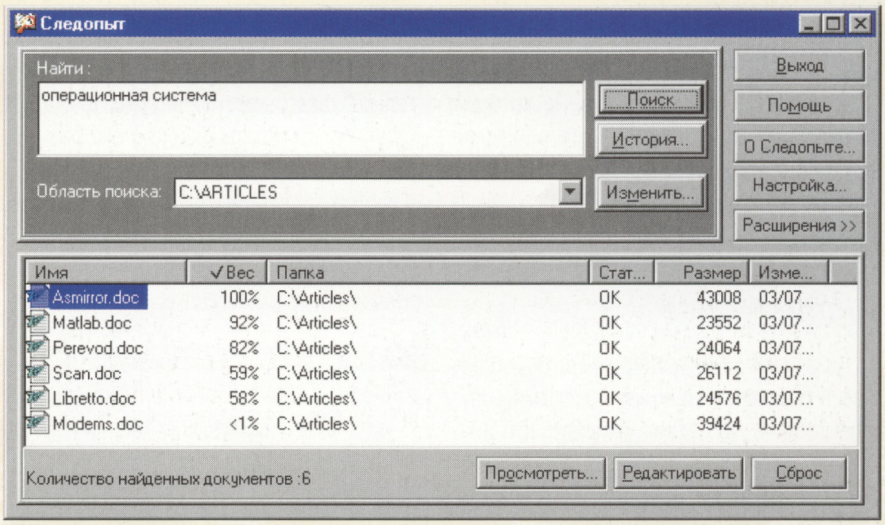


Рис. 5. Список найденных файлов

Для проверки возможностей «Следопыта» введем запрос «Подводная лодка». В списке, выданном системой, на третьем месте будет Web-сайт журнала с таким названием, а потом уже пойдут страницы, связанные собственно с подводными лодками. Возможно, пример не характерный, но довольно забавный. Ларчик открывается просто: словосочетание «Подводная лодка» вынесено в название Web-страницы и поэтому считается фразой особой важности.

Организация максимально дружественного взаимодействия человека и компьютера сегодня наиболее актуальна. Такие новинки, как графический и речевой интерфейсы, придают общению с компьютером более приятный характер, но сами по себе они не решают проблемы. Правда, по-прежнему есть и поклонники общения с компьютером в текстовом режиме и с построчным интерфейсом, против их доводов иногда нечего возразить. Нет большой разницы между вводом команд с клавиатуры голосом или манипуляциями с мышью, если сами команды по-прежнему выражены в четкой, однозначной форме. Программы типа «Следопыта» делают компьютер более человечным, так как посылают ему команды в привычной для человека форме. Вот совместно с такими программами и раскроются по-настоящему возможности современных технологий взаимодействия человека и вычислительной машины.

«Домашнее животное» для опытного пользователя

Вадим Богданов

В последнее время многие компании предлагают различного рода программные и аппаратные усовершенствования к самой, наверное, маленькой периферийной детали – мыши. Усовершенствования эти в основном направлены на возможность использовать одинарный щелчок вместо двойного (Active Desktop, описанный в ПЛ № 5, 1998) и среднюю кнопку мыши вместо полосы прокрутки (NetMouse и подобные). Но эти решения не всегда удобны: заплатив $60 за мышь с колесиком для прокрутки окон, вы, вполне возможно, не сможете пользоваться средней кнопкой в режиме DOS. А это может помешать, например, полноценной игре в Quake. В свою очередь, Active Desktop (Активный Рабочий стол) может существенно уменьшить производительность Windows 95. В то же время уже давно существует большое количество небольших бесплатных утилит для Windows, которые превращают мышь в очень полезный инструмент и даже позволяют управлять ей с клавиатуры, не уменьшая скорость работы системы.

Toggle Mouse

Из всех существующих утилит Toggle Mouse обладает наиболее богатыми возможностями. Достаточно сказать, что диалог ее настройки состоит из 16 (!) закладок (рис. 1). Начнем с того, что в комплект поставки входит несколько десятков курсоров для Windows, объединенных в темы (спортивную, овощную и т. д.), и при помощи самой утилиты ими можно заменить стандартные курсоры Windows. Затем Toggle Mouse устанавливает несколько эффектов видимости курсора. Например, при нажатии выбранной кнопки на клавиатуре и щелчке мышью рядом с курсором появится огромная красная стрелка. Это очень помогает, когда курсор пропадает из виду. Другая функция – VisiMouse – пригодится при проведении интерактивных презентаций. После включения соответствующего пункта настройки каждый щелчок мыши будет сопровождаться комментарием (рис. 2). Естественно, из Toggle Mouse можно настроить режим мерцания курсора, скорость двойных щелчков и перемещения кусора. Хотя это доступно в Контрольной панели Windows, все же приятно, что все необходимые возможности собраны в одной утилите.

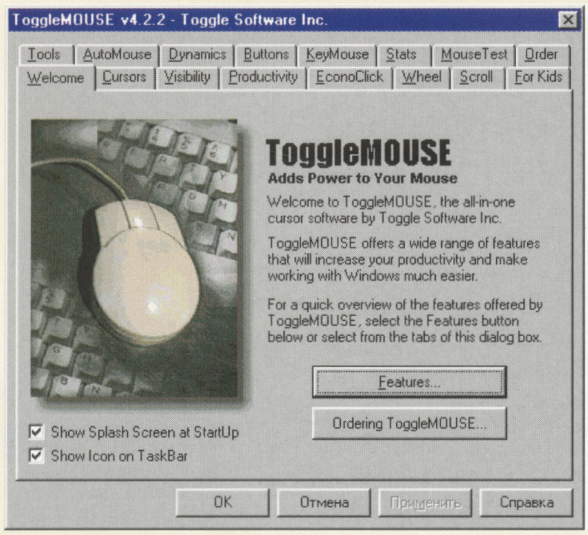


Рис. 1. Диалог настройки Toggle Mouse

Что касается непосредственных возможностей настройки мыши, то они разбиты на несколько разделов, один из них – «Производительность». Ее можно улучшить тремя способами: ScreenWrap (режим, при котором уходящий за границу экрана указатель мыши появляется с противоположной стороны), QuickPoint (автоматический перенос указателя на активную кнопку) и ActiMouse (мышка активизирует окно, поверх которого располагается). Первый будет полезен тем, кто используют trackboll, второй – всем, а к третьему надо очень долго привыкать. Пожалуй, самое важное в режиме ActiMouse – установить задержку, после которой окно должно активизироваться, иначе работать первое время будет очень сложно.

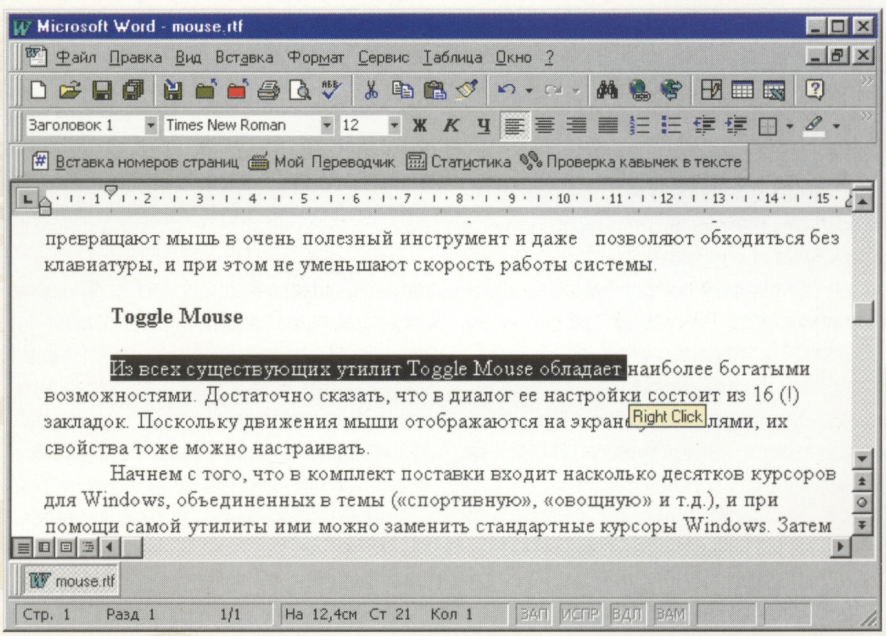


Рис. 2. Каждый щелчок мышью может сопровождаться комментарием

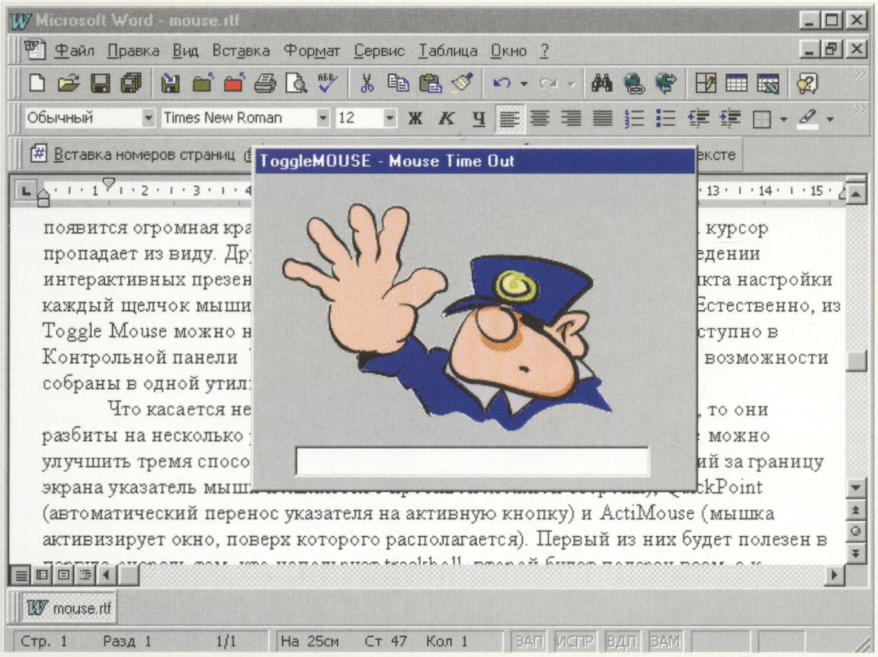


Рис. 3. Спокойно! Ситуация под контролем!

Одна из интересных возможностей Toggle Mouse – настройки для детей. Так, опция UniButtons делает все кнопки мыши левыми. Это полезно для тех, кто только начали пользоваться компьютером и еще не чувствуют различия между кнопками мыши. А PanicStopper остановит указатель, если ребенок просто без цели двигает мышью по коврику, и (в зависимости от настроек) попросит ввести пароль (рис. 3).

В утилиту включены и стандартные возможности по использованию одинарного щелчка вместо двойного. Во-первых, можно просто вместо double click использовать нажатие на среднюю кнопку или на правую и левую одновременно. Во-вторых, можно выбрать типы элементов среды Windows, которые будут открываться по одинарному щелчку: иконки Рабочего стола, элементы в древовидном списке (например, папки в Проводнике) и т. д. Такой подход даже удобнее, чем предлагаемый Microsoft в Active Desktop.

Используя «горячую» клавишу в сочетании с выбранной кнопкой мыши, можно «прокручивать» окно, не прибегая к помощи scroll bar. Но есть в Toggle Mouse и поддержка мышек с колесом прокрутки. Обладателям этих «зверей» утилита поможет полноценно работать в тех приложениях, которые не рассчитаны на их использование. Кроме того, используя колесико в сочетании с «горячей» клавишей, можно переключаться между активными приложениями.

Помимо настроек мыши и курсоров с помощью утилит можно быстро запускать приложения. Так, в Toggle Mouse включена функция PopDesk: при наведении указателя мыши на верхний левый угол экрана выпадает меню со всеми ярлыками Рабочего стола. Это позволяет не сворачивать открытые окна во время работы.

Самая забавная закладка в опциях настройки посвящена статистике: тут есть «мышиный» одометр, измеряющий количество дюймов, пройденных по монитору, и переводящий это число в мили. Кстати, вы можете узнать общее количество щелчков мышью и нажатий по клавиатуре со времени установки программы. Утилита содержит статистическую информацию о том, какое количество щелчков было сэкономлено за счет ее использования.

Mouse Launch-IT!

Mouse Launch-IT! – утилита несколько другого плана, чем Toggle Mouse. Она позволяет так настроить свою мышь, чтобы с ее помощью вообще обходиться без ярлыков на Рабочем столе. Можно выбрать восемь приложений (рис. 4), которые будут запускаться при совершении определенных движений мышью или при наведении указателя в один из углов экрана. Например, при движении вправо-влево-вправо откроется Проводник, а при наведении указателя в левый верхний угол – режим MS DOS. Естественно, что при конфигурации утилиты можно использовать не только исполняемые файлы (exe), но и командные bat, и конфигурационные pif.

У Mouse Launch-IT! есть одна существенно повышающая производительность возможность: если в процессе настройки поставить в соответствие какой-нибудь

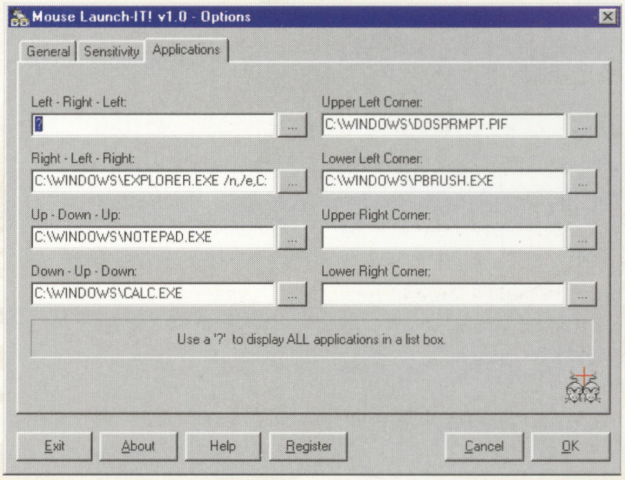


Рис. 4. Конфигурирование Mouse Launch-IT!

из операций вместо пути к приложению вопросительный знак, то при совершении этой операции будет открываться окошко со списком всех приложений, которые утилита в состоянии запустить. Это позволяет не запоминать все восемь комбинаций, которые надо совершать с мышью, чтобы запустилась та или иная

программа, а выбрать только одну из них, например, наведение курсора в угол экрана.

Mouse Tool

С помощью этой весьма полезной программы можно устанавливать эффект, создаваемый мышью при наведении на любой элемент графического интерфейса – будь то иконка на Рабочем столе или файл в Проводнике. Вы наводите мышь, а утилита «говорит» Windows 95, что вы нажали правую или левую кнопку или щелкнули по объекту. Кроме того, в меню настроек программа показывает, с каким элементом Windows 95 эффект был использован в последний раз, и для каждого элемента можно настроить индивидуальный подход. Например, при наведении указателя на полосу прокрутки утилита будет имитировать одинарное нажатие, а при наведении на крестик, закрывающий окно,– щелчок. Следует отметить два недостатка утилиты: во-первых, эти настройки не всегда срабатывают, а во-вторых, в свернутом виде она располагается на панели задач среди запущенных приложений, а не в системной области.

Cool Mouse 97

«Крутая мышь», а именно так переводится название программы, создана нашим соотечественником Кириллом Кирилловым и была обнаружена на сайте КГБ (http:// kgb.quarta.msk.ru). Естественно, установить ее стоит не только из-за этих двух интригующих деталей, но и из-за нестандартных возможностей. Во-первых, радует ее красочный интерфейс в стиле WinZip (рис. 5), во-вторых – возможность сворачивать мышью любое окно до узкой синей полоски (т. е. как бы «вверх») или в иконку в системной области Панели задач. Это очень удобно в том случае, когда идет работа с большим количеством приложений: иконка занимает намного меньше места на панели задач, чем закладка.

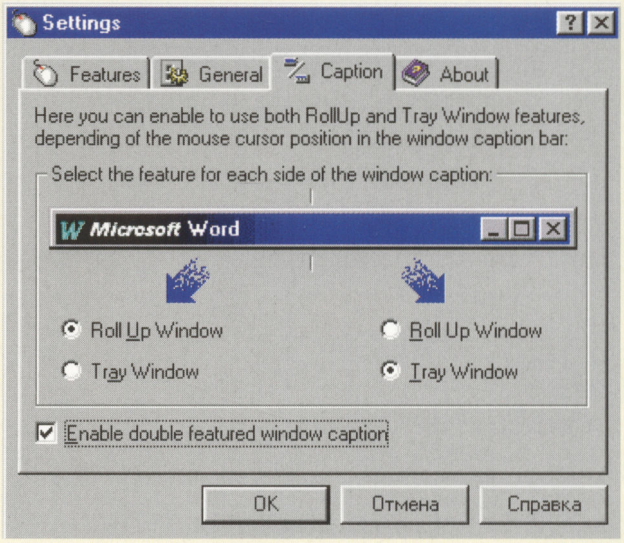


Рис. 5. Настройка Cool Mouse 97

Кстати, эта программа расширяет функциональность только средней кнопки мыши, и если средней кнопки нет, то можно использовать любую другую в сочетании с выбранной «горячей» клавишей.

Cat 95

Доподлинно неизвестно, почему столь необходимое устройство было так названо, но факт остается фактом, и у многих компьютерщиков это слово ассоциируется с периферийным устройством, а никак не с грызуном. Но, как оказалось, не у всех. У австрийского программиста Роберта Даннбауэра, члена клуба любителей кошек, ассоциации оказались нестандартными, и он поместил на виртуальную арену Рабочего стола кошку, постоянно гоняющуюся за указателем вашей мышки. Кошка, надо сказать, достаточно тактично ведет себя и не мешает работать в приложениях, давая о себе знать мяуканием. А поймав зловредный указатель мыши, она удовлетворенно садится рядом с ним. Автор программы приглашает всех присоединяться к клубу любителей кошек.

Утилиты очень хорошо «уживаются» друг с другом, и их можно с выгодой комбинировать. Например, если установить в Toggle Mouse опцию открытия ярлыков на Рабочем столе одинарным щелчком, а затем в Mouse Tool выбрать режим эмуляции щелчка при наведении мыши, то ярлыки будут открываться в тот момент, когда вы наводите на них мышь. На наш взгляд, использовать утилиты выгоднее, чем «тяжеловесные» программные продукты вроде Active Desktop. Хотя набор функций, предлагаемых утилитами, ограничен, но это именно те функции, которые нужны. В любом случае выбирать вам.

Таблица. **Описанные утилиты можно найти в Internet по приведенным адресам**

Название утилиты	Адрес в Internet
Toggle Mouse	ftp://ftp.zdnet.com/pub/private/sWIB/utilities/hardware_utilities/tm32.zip
Mouse Tool	ftp://ftp.zdnet.com/pub/private/sWIB/utilities/hardware_utilities/mousetul.zip
Mouse Launch-IT!	ftp://ftp.zdnet.com/pub/private/sWIB/utilities/system_utilities/moslit.zip
Cool Mouse 97	ftp://kgb.quarta.msk.ru/winutil/cmouse96.zip
Cat 95	http://stud2.tuwien.ac.at/~e8827713/cat/cat95.zip





Консервированная информация

Алексей Васильев

Один из важных навыков, которым должен владеть квалифицированный пользователь персонального компьютера,– это умение работать с утилитами. Как показывает практика обучения работе с компьютером, среди множества типов утилит архиваторы наиболее трудно осваивать. Дело не в сложности работы с самой программой: у современных архиваторов простой и понятный интерфейс. Архиваторы ставят перед пользователем ряд вопросов: для чего их применять и какой тип выбрать, да и нужны ли вообще эти утилиты. В предлагаемой статье мы попытаемся ответить на эти вопросы.

Сжатие информации

Размещение в памяти компьютера как оперативной, так и долговременной информации можно уподобить расстановке вещей в комнате. Более часто употребляемые вещи лежат как бы на виду, чтобы быть доступными. Они занимают больше места, но для их поиска нужно меньше времени. Редко используемые вещи складываются как можно компактнее и плотнее, иногда их перебирают, удаляя ненужный хлам. Они занимают мало места, но требуются какие-то затраты времени и сил, чтобы их найти. Подобная же картина наблюдается и в компьютере. Доступ к информации, наиболее, так сказать, популярной, максимально быстрый. Но если большой объем информации нужно сохранить как можно компактнее, то тут ее «складывают» предельно рационально с точки зрения занимаемой в памяти площади, и время доступа при этом обычно возрастает. Такое «складирование» называется сжатием информации, а процесс, обратный этой операции,– распаковкой (к сожалению, в русском языке пока употребляется этот почти жаргонный термин).

Методы сжатия информации подразделяются на две большие группы: в первой предполагается частично утраченная информация, во второй – информация полная. В первом случае усеченная часть информации либо субъективно не будет заметна, либо, будучи замеченной, не окажет существенного влияния на восприятие информации в целом. Обычно такие методы применяются для передачи изображения и звука, исходя из особенностей нашего восприятия. Так, на движущемся объекте мы не замечаем мелких деталей, поэтому при сжатии видеозаписи быстродвижущихся предметов их можно не передавать и подробнее прорисовывать только на статичных картинах. Воспроизводя музыку, мы в момент звучания громкого инструмента не обращаем внимание на одновременно звучащий, но более тихий инструмент. Значит, при громком звучании можно не заботиться о качестве синхронных тихих звуков, а передавать их с высокой точностью лишь в моменты низкого уровня громкости. Методы сжатия с потерями позволяют достичь коэффициента десятикратного сжатия, но без значительного ухудшения качества изображения и звука. Наиболее известны сжатия с потерями в форматах MPEG для видео и звука, а также JPEG для неподвижных изображений. Однако у десятикратного коэффициента сжатия есть оборотная сторона – это погрешности в записываемой информации.



При сжатии файлов с программами и текстами искажение хотя бы одного бита недопустимо, поэтому следует обращаться к методам сжатия без потерь. Их отличительной особенностью является то, что после распаковки в точности воспроизводится та же информация, что и перед сжатием, а коэффициент сжатия не превышает 10 и обычно составляет 1,5–4 раза.

Сжатие без потерь широко применяется в современной вычислительной технике, например во многих форматах записи графической информации. При передаче через модем информация сжимается без потерь по протоколам семейства MNP или протоколу V.42bis (подробнее об этом см. ПЛ № 7). Некоторые архиваторы осуществляют сжатие информации в выбранных файлах. Получаемый в результате сжатия файл называется архивом, а сам процесс сжатия – архивированием. Не следует путать архив с файлом, имеющим атрибут «Архивный», который устанавливается для вновь созданных либо измененных файлов. К архивам атрибут «Архивный» непосредственного отношения не имеет: главным образом он используется программами восстановления стертых файлов.

Раньше в вычислительных машинах для хранения больших объемов информации в течение длительного времени использовались накопители на магнитных лентах, которые обладали колоссальной емкостью, а сжатие информации на диске было нерациональным решением, так как работа с ней в таком виде отнимала драгоценное машинное время. Необходимость в архиваторах возникла, когда появились персональные компьютеры, и для хранения в них информации использовались дискеты и жесткие диски первоначально небольшой емкости. Повышение скорости работы процессоров персональных компьютеров в середине 80-х годов позволило создать утилиты, сжимающие информацию в два раза на всем логическом диске, организованном на винчестере. Причем работа со сжатым диском для пользователя ничем не отличалась от работы с обычным диском. Более того, из-за низкого быстродействия тогдашних винчестеров даже получался выигрыш в скорости работы, так как объем информации, физически записываемой на диск и считываемой с него за единицу времени, уменьшался в два раза. Но какой бы заманчивой ни была удвоенная емкость винчестера без его замены, утилиты сжатия диска не завоевали популярности. У них оказалась низкая надежность, так как в случае сбоя в аппаратном или программном обеспече-

нии, а также при вирусной атаке неповрежденные части информации практически не восстанавливались. Архиваторы же благополучно пережили быстрое увеличение емкости винчестеров и появление устройств резервного копирования большой емкости для персональных компьютеров.

Архиваторы по-прежнему активно используются в записи информации на дискеты. Почти десять лет исполнилось дискетам 3,5 дюйма емкостью 2,88 Мбайт и дисководам к ним, а три года тому назад появились дискеты того же размера на 120 Мбайт. Но, как ни продвигали эти форматы на рынок, они все так же являются экзотикой, поскольку большинство пользователей персональных компьютеров сохранили верность старым добрым дискетам 3,5 дюйма на 1,44 Мбайт, как наиболее популярному средству обмена информацией между компьютерами без использования Сети.

Как сжимают информацию без потерь

В компьютерной технике длину файла принято измерять количеством байт, которые он занимает в памяти. Но объем файла в памяти равен объему содержащейся информации только в случае, если он состоит из совершенно случайных чисел, т. е., просматривая его, нельзя определить занятый им байт на основе знаний о других байтах. В реально существующем файле байт можно определить с достаточно большой вероятностью, располагая информацией о других байтах. Поэтому объем заключенной в файле информации всегда меньше его размера. Задача сжатия информации без потерь и заключается в том, чтобы файл максимально уподобить набору случайных чисел, и тогда объем содержащейся в нем информации соответственно приблизится к его размеру.

Простейший способ сжатия информации – это длинная цепочка однотипных символов в виде комбинации, которая состоит из признака сжатия информации, повторяемого символа и числа повторений. Многие компьютерные файлы содержат в себе последовательности однотипных символов, так что в большинстве случаев можно рассчитывать на значительное сжатие информации. Подобный способ широко применяется, но в сочетании с другими, более эффективными, методами.

Анализ любого осмысленного текста на предмет частоты встречающихся в нем тех или иных букв показывает неравномерность распределения частот по знакам. Объем хранимой информации можно сократить, используя этот факт. В простом текстовом формате каждый знак представляется одним байтом, т. е. восемью битами. Наиболее часто встречающиеся знаки можно представить, например, двумя битами, а те, что появляются реже, – тремя и т. д. Чем реже встречается знак, тем большее число бит будет отведено на его представление. Так как короткие комбинации бит будут встречаться чаще длинных, то в итоге среднее число бит на один знак будет меньше, чем восемь. Принцип такого сжатия информации использовался еще в знаменитой азбуке Морзе. В ней длина комбинации тем меньше, чем чаще встречается буква в текстах. Но в азбуке Морзе комбинации точек и тире разделялись длительными паузами, т. е. имела место троичная логика: сообщения кодировались точкой, тире и длинной паузой. А можно ли разделять комбинации переменной длины при двоичной логике, где имеются лишь «0» и «1»? Оказывается, кодовые комбинации делятся при любой длине. Такой способ сжатия информации называется кодом Фано. Наряду с другими методами модификации кода Фано широко используются при сжатии информации в компьютере. Причем не только текстовой, так как неравномерность частоты появления тех или иных байтов характерна практически для любого файла.

Как известно, любая информация в компьютере обрабатывается в виде последовательности чисел. При этом, если речь идет о звуковой или графической информации, можно найти определенные закономерности. Так, в звуковом файле встречаются промежутки, соответствующие небольшой громкости, а в графическом – низкой освещенности. Если числа, представляющие звук и изображение, имеют прямую зависимость соответственно от громкости и яркости, то в файле очевидны длинные промежутки, где величины чисел будут небольшими и для их представления потребуется меньше двоичных разрядов. При методе сжатия ин-

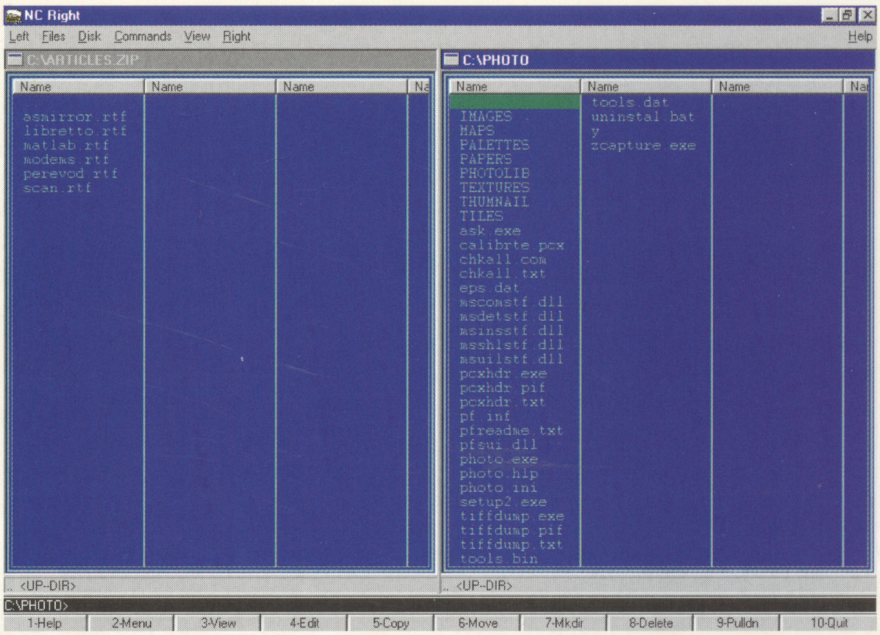


Рис. 1. Работа с архивированными файлами в Norton Commander мало чем отличается от работы с каталогами

формации, называемом блочным, такие участки объединяются в блоки, и в начале каждого из них указывается, сколько разрядов отводится на представление каждого числа. Хотя блочный метод прост в реализации, но степень сжатия сильно зависит от вида информации. Примером использования блочного метода является графический формат PCX.

Наиболее эффективным методом сжатия информации без потерь является метод Лемпелла–Зива (ЛЗ), названный так в честь двух израильских математиков, предложивших его в 1977 году. Основан он на том, что в каждом компьютерном файле, как правило, выделяется несколько часто встречающихся двоичных комбинаций. Например, в тексте программы на языке программирования высокого уровня постоянно будут встречаться комбинации символов (а в файле с текстом – комбинации соответствующих байт), относящиеся к операторам, процедурам и функциям языка. Можно выделить такие комбинации, составить их список и соответственно подобрать им какие-то более короткие комбинации. Затем заменить длинные комбинации на короткие, а в файл записать таблицу, по которой осуществлялась замена. Распаковка файла сводится к операции замен, обратных производимым при записи.

Метод ЛЗ имеет аналог в повседневной жизни. Каждый, кому приходилось иметь дело с научно-технической литературой, обращал внимание на аббревиатуры, заменяющие длинные слова. В итоге текст становится более компактным и удобочитаемым, а перечень использованных сокращений обычно выносят в начало или конец книги. Читатель либо сначала запоминает список аббревиатур, либо, увидя аббревиатуру, обращается к ее пояснению. Похожим образом действует компьютер, распаковывая файл, архивированный по методу ЛЗ. Сложности возникают при сжатии информации. Когда человек распределяет аббревиатуры по тексту, он интуитивно понимает, какие слова можно представить в виде сокращений. Для компьютера, которому не свойственна интуиция, объяснить задачу гораздо труднее. Слишком большое число аббревиатур приводит к тому, что длинный «список сокращений» частично поглощает выигрыш от замены длинных слов на более короткие. Заслуга Лемпелла и Зива состоит в том, что они создали четкий алгоритм, сжимающий информацию таким способом. Метод ЛЗ оказался на практике высокоэффективным для различных видов информации. Примером использования метода ЛЗ является графический формат GIF.

Типы архиваторов и форматы архивов

Архиваторы обычно создают архив в виде файла с расширением, соответствующим формату сжатия. Файлы извлекаются из архива тем же архиватором или же специальной утилитой.

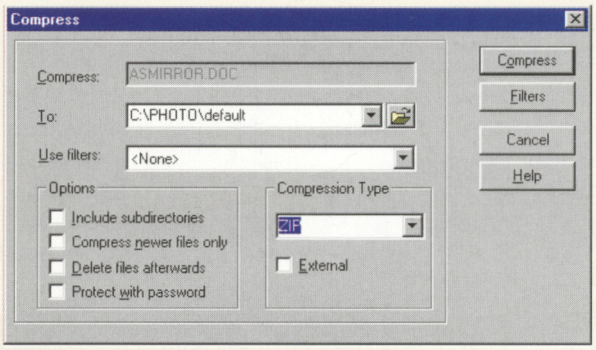


Рис. 2. Меню выбора формата архивирования в Norton Commander для Windows 95

В архиваторах обычно совместно используются несколько методов сжатия информации. Форматы архивов отличаются в зависимости от тех или иных сочетаний методов с разными принципами выбора параметров. Среди десятков форматов архивов наибольшую популярность в мире IBM PC-совместимых компьютеров завоевали ZIP, ARJ, LZH, RAR, LHA, ARC, ZOO, PAK. Эффективность работы архиваторов, использующих эти форматы, для большинства файлов приблизительно одинакова, за исключением RAR 2.0 со специальным режимом, в котором мультимедиафайлы сжимаются гораздо эффективнее благодаря учету некоторых их специфических особенностей, и выигрыш может достигать 30%. Хотя, конечно, есть и другие файлы, которые сжимаются гораздо эффективнее именно одним из архиваторов. В Internet есть суждения сторонников того или иного типа архиватора, считающих, что именно он сжимает любые файлы наиболее эффективно.

Употребление большого числа типов архиваторов затрудняет обмен информацией между компьютерами, поэтому постепенно естественным образом выделились два формата, которые сейчас в основном и используются для архивирования: ZIP и ARJ. Третьим по популярности форматом является RAR. Кроме уже отмеченной высокой эффективности сжатия мультимедийных файлов у этого формата еще одно преимущество – его многоплатформенность. Архиваторы RAR реализованы для операционных систем MS DOS, Windows, OS/2, всевозможные варианты Unix – одним словом, практически для всех ОС, используемых на IBM PC-совместимых компьютерах. Причем реализации архиватора RAR для различных платформ характеризуются практически полной совместимостью друг с другом.

Работа с архиваторами

Первые архиваторы для MS DOS были довольно неудобными для использования, так как ввод команд для них осуществлялся через командную строку. Появление оболочки Norton Commander упростило работу с архивами. В ее состав входит программа Nczip, позволяющая работать с форматом ZIP. Встроенная поддержка ARJ в Norton Commander отсутствует, хотя, немного покопавшись с настройками, можно подключить ARJ к оболочке. Работа с архивированными в формате ZIP файлами в Norton Commander очень удобна и для пользователя практически не отличается от работы с обычными каталогами (рис. 1). В начале файла архива в любом широко распространенном формате записана стандартная таблица с перечнем файлов, их параметрами и коэффициентами сжатия, так что эта информация в Norton Commander видна не

только для формата ZIP. Достаточно нажать на клавишу F3 для указанного архива, и на экране появится перечень входящих в него файлов. Для них указывается степень сжатия в виде отношения разности между первоначальным объемом файла и объемом, занимаемым им в архиве, к первоначальному объему файла. Наконец, можно ознакомиться с перечнем файлов архива, если указать на него и нажать «Enter» точно так же, как открывают каталоги.

Просмотр перечня файлов, входящих в архивы любого формата, может ввести пользователя в заблуждение. Привыкнув к простоте работы с архивами в формате ZIP, он, попытавшись проделать те же манипуляции с архивом в формате ARJ, внезапно обнаруживает, что список файлов по типу списка файлов каталога выводится, однако производить над ними операции нельзя. В Norton Commander для Windows 95 расширен перечень поддерживаемых форматов архивов: к ZIP добавились PAK, ARC и LZH (рис. 2).

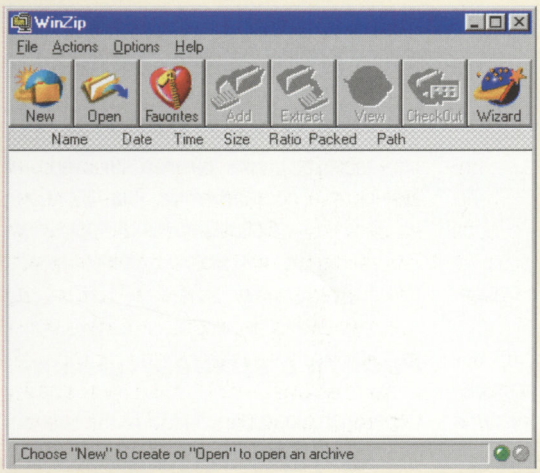


Рис. 3. Архиватор WinZIP 6.2

Наиболее популярными отдельными программами-архиваторами являются PKZIP фирмы PKWare (формат ZIP), ARJ фирмы ARJ Software (формат ARJ), WinZIP фирмы Nico Mak Computing Inc. (формат ZIP). Windows 95 в полной мере в состоянии использовать современные версии этих программ: PKZIP 2.6, ARJ 2.6 и WinZIP 6.2. Так как в Windows 95 используются длинные имена файлов, в среде этой операционной системы следует применять специально созданные для нее архиваторы с поддержкой длинных имен. Примером современного архиватора для Windows является WinZIP 6.2.

Как видно на рис. 3, окно WinZIP содержит меню работы над файлами. Нажатие на кнопку «Open» вызывает окно поиска архивов, кнопка «Favorites» помогает найти файлы среди заранее заданных. Нажатием кнопки «New» (рис. 4) создается новый файл архива, при этом появляется окно, в котором можно задать параметры архива. После инсталляции WinZIP 2.6 распаковывается архив двойным щелчком левой клавишей мыши по пиктограмме файла либо щелчком правой клавишей мыши по пиктограмме файла с выбором в появившемся меню пункта «Extract to». Выбранный файл или каталог (папку) можно также сжать, щелкнув по объекту правой кнопкой мыши и выбрав в меню пункт «Add to ZIP».

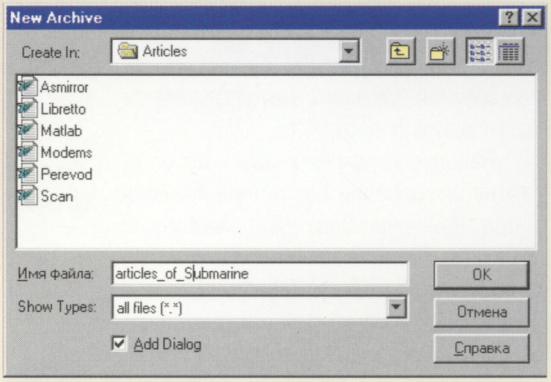


Рис. 4. Создание архива

В старых версиях архиваторов ZIP приходилось указывать разновидность метода сжатия, причем его поиск велся экспериментальным путем для того, чтобы сделать файл наиболее компактным. Для WinZIP 2.6 гораздо удобнее выбирать между максимальной эффективностью архивирования и максимальной скоростью, а программа сама подбирает необходимую разновидность метода (рис. 5). Для совместимости с предыдущими версиями архиваторов предусмотрена запись файла с укороченным именем.

Дополнительные возможности архиваторов

Кроме файла специального типа в большинстве современных архиваторов создается и саморазворачивающийся архив в виде EXE-файла, запуск которого приводит к распаковке архива. Для оформления такого архива в WinZIP 2.6 требуется выбрать «Make .EXE file» в меню «Actions». Применение саморазворачивающегося архива упрощает работу. Но если к вам попал EXE-файл сомнительного происхождения, предположительно саморазворачивающегося архива и если такой файл на самом деле является программой, зараженной вирусом, или же пакостной программой-«розыгрышем», то при его запуске могут быть ужасные последствия. Поэтому эти файлы лучше все-таки распаковывать при помощи архиватора, благо, что такая возможность предусмотрена. Вообще, из соображений безопасности лучше полностью отказаться от саморазворачивающихся архивов.

Некоторые архиваторы, например соответствующая утилита, встроенная в Norton Commander, организуют разбивку получающегося архива на несколько файлов с длиной, равной емкости дискеты, что позволяет использовать архиватор для быстрого и удобного резервного копирования. Однако если повредить информацию на одной из дискет, то невозможно будет провести распаковку всего архива. Поэтому с точки зрения надежности лучше создавать для каждой дискеты независимый архив.

Информацию в архиве можно защитить паролем и просмотреть список находящихся в нем файлов, но при этом нельзя будет производить над ними операции. Распаковка защищенного архива возможна только при вводе правильного пароля. При коммерческом распространении программ через Internet защита архива паролем широко используется. Можно бесплатно скачать архивированные файлы программы, но пароль для их распаковки вы получите тогда, когда оплатите покупку программы. По сравнению со специальными утилитами шифрования архиваторы слабо обеспечивают защиту информации

от взлома, но вместе с тем в большинстве случаев предоставляемых архиватором возможностей оказывается вполне достаточно.

Современной тенденцией в развитии архиваторов является введение в них дополнительных сервисных возможностей, непосредственно не связанных с процессами сжатия и распаковки информации. Но они автоматизируют операции после работы архиватора. Так, к архиватору можно подключить внешнюю антивирусную программу, и тогда распаковываемые архивы автоматически будут проверяться на наличие вирусов. Некоторые программы электронной почты требуют предварительной специальной обработки присоединяемого файла. Архиватор может автоматически осуществлять такую обработку создаваемого архива.

Архиватор или протокол V.29bis?

Передача информации через Internet с помощью архиваторов представляет собой особый случай их применения. Казалось бы, при использовании высокоэффективного протокола V.42bis архивирование информации при ее передаче становится ненужным. Правда, без предварительного просмотра всего передаваемого файла и подбора оптимального варианта метода сжатия эффективность протокола V.42bis несколько снижается по сравнению с архиватором ZIP. Но практически разница в степени сжатия незначительна. Вместе с тем при обмене файлами большой длины через электронную почту многие пользователи обращаются к архивам, и на Web-страницах и FTP-серверах встречается множество архивированных файлов, обычно в формате ZIP. Зачем это делается?

Далеко не у всех пользователей Internet есть модемы, поддерживающие протокол V.42bis. До сих пор модемы поддерживают лишь менее эффективные протоколы семейства MNP (подробнее об этом см. ПЛ № 7). Посылая большой неархивированный файл пользователю модема, работающего по протоколу семейства MNP, вы обрекаете его на длительную перекачку информации с почтового сервера. Но есть и другая причина, заставляющая пересылать архивированные файлы. Размер электронного почтового ящика ограничен обычно величиной 1 Мбайт. Если большой файл занимает собою целиком почтовый ящик, остальные же пользователи уже не смогут отправить туда свои сообщения. Иногда необходимость в архивировании возникает, если к письму нужно присоединить несколько файлов. У почтовых программ пользователей Internet больше разнообразных типов, чем у броузеров. Хорошо это или плохо, говорить сейчас не будем, заметим лишь, что некоторые программы электронной почты поддерживают присоединение только одного файла к письму. Поэтому, отправляя письмо с несколькими присоединенными файлами пользователю, почтовая программа которого неизвестна, нельзя быть полностью уверенным, что файлы корректно отсоединятся. Чтобы все же избежать пересылки такого рода писем, все файлы путем архивирования превращают в один файл, который пересылают с письмом.

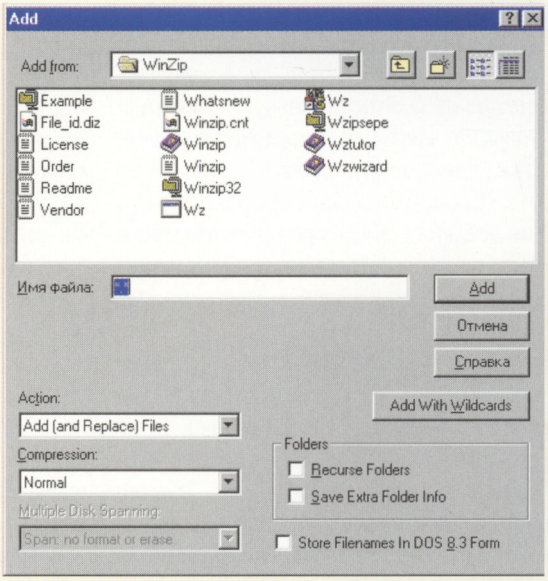


Рис. 5. Меню WinZIP, в котором задается разновидность сжатия

Протокол V.42bis за счет сжатия информации увеличивает скорость обмена информацией на участке клиент–провайдер. Но при передаче информации с Web-страницы или из FTP-архива скорость определяется не только этим участком, но и пропускной способностью каналов, соединяющих провайдера с Internet. Нередко скорость обмена информации на этом участке бывает ниже максимальной скорости обмена между клиентом и провайдером, а протоколы типа V.42bis уже не в силах исправить такое положение. Вот здесь и требуется применение архиватора.

Полезные сведения

Дополнительный выигрыш от применения архиваторов не только в более компактном представлении нескольких файлов, но и в том, что их можно представить в виде одного файла. В первоначальном варианте Windows 95 используется унаследованная от MS DOS файловая система FAT16, для которой характерна разбивка логического диска на зоны, называемые кластерами. В зависимости от размера логического диска размер кластера на винчестере составляет от 2 до 32 Кбайт, на дискете – 512 байт, каждый файл занимает целое число кластеров. В релизе Windows 95, выпущенном в 1997 г. для сборщиков компьютеров, и в Windows 98 для винчестера используется новая файловая система FAT32, в которой размер кластера в любом случае составляет 512 байт. Недостатки FAT16 (и, в меньшей степени, FAT32) проявляются при работе с файлами малого объема. Допустим, у нас есть 100 файлов по 100 байт (довольно редкий случай, но в практической деятельности приходится встречаться с большими россыпями маленьких файлов). Общий объем файлов составляет 10 000 байт (так как 1 Кбайт = 1024 байт, то это менее 10 Кбайт). Теперь запишем эти файлы на дискету, для которой размер кластера составляет 512 Кбайт. Файлы займут на ней 100 кластеров или же 50 Кбайт. Еще более впечатляющим будет результат для логического диска объемом, например, 1,5 Гбайт, у которого размер кластера составляет



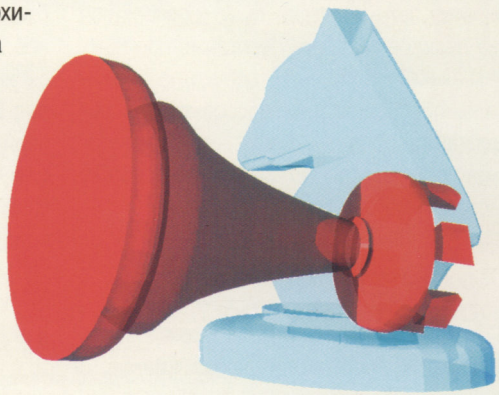
32 Кбайт. 100 кластеров для такого диска составляют 320 Кбайт! Даже если предположить, что архиватор лишь объединяет несколько файлов в один, то выигрыш только от этого для приведенного примера составит от 5 до 32 раз.

Файлы в форматах, таких, например, как JPEG или MPEG, предусматривающих высокоэффективное сжатие с потерями, сжимать бессмысленно. Мультимедиа-файлы в простом формате WAV и в формате AVI сжимаются большинством архиваторов очень слабо, исключение составляет лишь RAR 2.0. Архивирование графической информации, записанной в форматах Bitmap (BMP) и PCX, обычно уменьшает размер в несколько раз. Несмотря на высокую эффективность сжатия формата GIF, архивация графических образов, записанных в этом формате, как ни странно, может дать выигрыш.

Текстовые файлы в простейшем формате (*.TXT) при сжатии в популярном формате ZIP с удивительным постоянством уменьшаются в размере приблизительно на 50%. А вот для форматов «Документ Word» и RTF, содержащих элементы оформления и много служебных символов, коэффициент сжатия может быть намного больше.

Выводы

На сегодняшний день выделяются два основных направления применения архиваторов: запись информации на дискету для резервного копирования или переноса на другой компьютер и передача информации в Internet. Если цель архивирования только в резервном копировании, то выбор типа архиватора зависит лишь от личных вкусов пользователя. Но если речь идет о последующем переносе архива тем или иным способом на другой IBM PC-совместимый компьютер, то лучше придерживаться формата ZIP как наиболее распространенного в силу своей универсальности. В среде операционной системы Windows 95 рекомендуется использовать специально разработанные для нее архиваторы. Архивирование информации, сжатой с потерями, не дает выигрыша в размере файла.



FORMOZA®

РОЗНИЧНАЯ ПРОДАЖА:
(095) 234-2164 (5 линий)

ОПТОВЫЙ, ДИЛЕРСКИЙ ОТДЕЛ:
(095) 234-2165 (5 линий)

Электронная почта:
formoza@avia.formoza.ru — для коммерческих вопросов
support@avia.formoza.ru — техническая поддержка
http://www.formoza.ru

LG

Studioworks

БУДУЩЕЕ ОБРЕТАЕТ РЕАЛЬНОСТЬ

15" GOLD STAR STUDIO W5_D
15" GOLD STAR STUDIO W55I
17" GOLD STAR STUDIO W76I
17" GOLD STAR STUDIO W78D
17" GOLD STAR STUDIO W78I
20" GOLD STAR STUDIO W20I
21" GOLD STAR W28I

Studioworks



Что знает и умеет Statistica?

Алексей Васильев

Как много жизни, полной пыла, страстей и мысли,
глядит на нас со статистических таблиц!
И.Ильф, Е.Петров, «Двенадцать стульев».

Когда говорят «статистика», часто появляются ассоциации с горами отчетности, подчас никому не нужной, или официальными мероприятиями типа переписи населения. Но статистика давно уже шагнула дальше этих представлений и стала одним из главных разделов математики, методы которого распространяются на другие области науки и техники.

Хотя основные принципы статистики известны уже более 150 лет, их практическое применение во многих сферах деятельности тормозилось из-за большого объема вычислений, необходимых при статистических расчетах. Широкое внедрение статистических методов в наше время связано с использованием персональных компьютеров. Доступность компьютера должна подразумевать и наличие программного обеспечения, с которым может работать пользователь, имеющий лишь элементарные навыки работы с вычислительной машиной. Конечно, можно написать программу, осуществляющую статистическую обработку данных, на универсальном языке программирования, либо прибегнуть к универсальному математическому пакету типа MATLAB (см. ПЛ № 3 за 1998 год) или MathCAD. Но в таком случае от пользователя может потребоваться некоторое знание программирования и знакомство с рядом понятий вычислительной математики. В тех областях человеческой деятельности, которые далеки от техники, обращение к статистическим методам требует наличия мощного математического пакета, специально ориентированного на статистические расчеты и имеющего максимально дружественный интерфейс. Последний может быть легко освоен человеком, не владеющим навыками вычислительной техники. Таким пакетом является Statistica 4.5 фирмы StatSoft.

Следует отметить, что пакет Statistica состоит из нескольких самостоятельных частей, объединенных общим графическим интерфейсом. После запуска пакета на дисплей выводится меню, предлагающее выбрать тот или иной модуль в зависимости от характера решаемой задачи (рис. 1). В процессе работы можно переходить от одного модуля к другому. Такой принцип построения значительно облегчает работу с пакетом. Многими известными программами иногда трудно бывает пользоваться из-за нагромождения меню, сделанного, как говорится, «на все случаи жизни». В пакете Statistica такой проблемы не возникает: пользователь работает только с теми меню, которые нужны ему для решения конкретной задачи. К тому же, ограничение круга выполняемых операций позволяет избежать ряда ошибок.

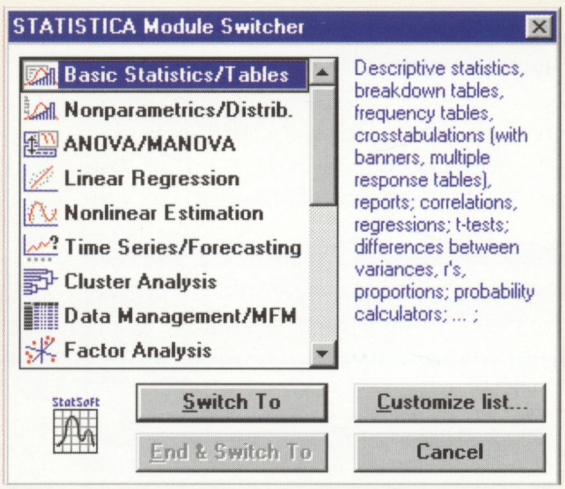
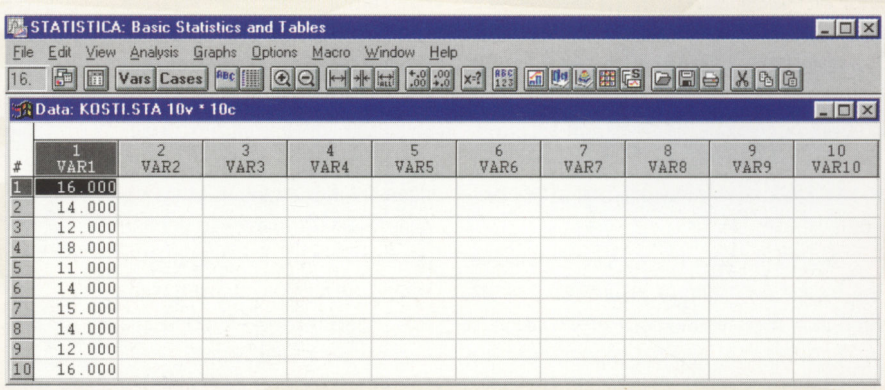


Рис. 1. Меню элементов пакета Statistica

Значительно упрощает работу с пакетом и то, что его интерфейс похож на ставшую уже классической форму электронных таблиц. Большинство пользователей персонального компьютера, как правило, хотя бы раз в жизни работали с электронными таблицами, поэтому изучение основ работы с пакетом не представляет особой сложности.

Начнем знакомство с пакетом Statistica с экспериментальной проверки одной из основ теории вероятностей – центральной предельной теоремы. Она гласит, что сумма большого числа не связанных между собой случайных процессов имеет гаусса распределение. В статистике есть понятие функции плотности вероятности. Если мы возьмем интервал очень маленькой длины на оси значений случайной переменной, то функция плотности вероятности для середины этого интервала по опре-



#	1 VAR1	2 VAR2	3 VAR3	4 VAR4	5 VAR5	6 VAR6	7 VAR7	8 VAR8	9 VAR9	10 VAR10
1	16.000									
2	14.000									
3	12.000									
4	18.000									
5	11.000									
6	14.000									
7	15.000									
8	14.000									
9	12.000									
10	16.000									

Рис. 2. Интерфейс пакета напоминает классическую электронную таблицу

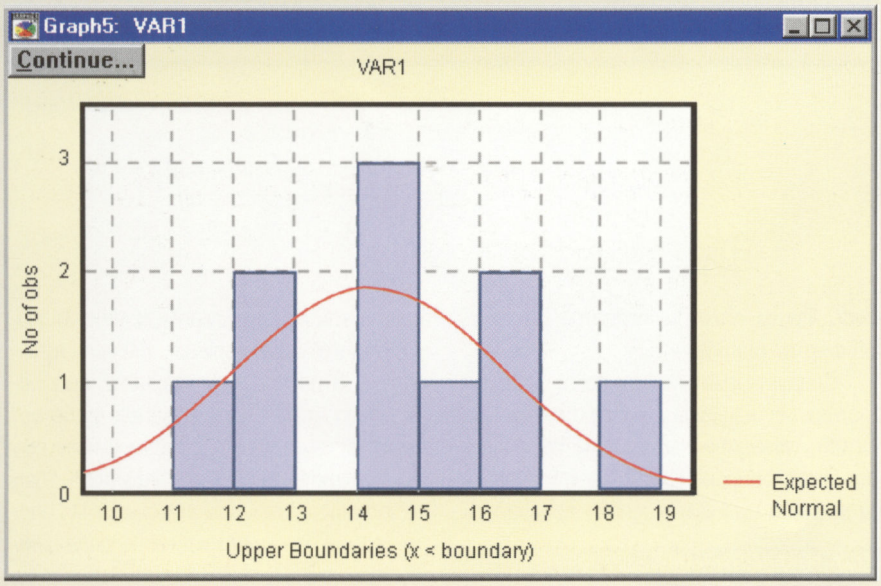
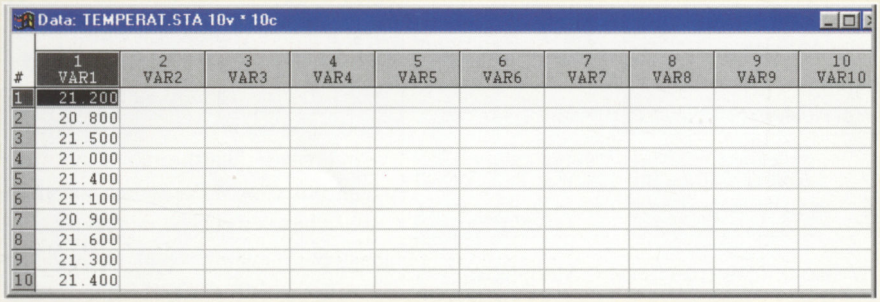


Рис. 3. Соотношение теории и эксперимента

делению будет равна отношению вероятности попадания числа в интервал к длине интервала. График плотности вероятности для гаусса распределения имеет колоколообразный вид, то есть существует некое, появляющееся очень часто, среднее значение, и чем больше число удалено от него, тем меньше вероятность, что оно выступит в качестве значения случайной переменной. Гаусса распределение имеет большой практический смысл, так как очень многие случайные величины, встречающиеся при описании природных процессов, получаются в результате сложения большого числа факторов, и, как следствие, подчиняются этому распределению.

Моделировать гаусса распределение мы будем с помощью игральных костей. На одной игральной кости может выпасть от 1 до 6 очков, причем вероятности выпадания для каждого из чисел равны. Будем кидать по четыре кости и суммировать очки 10 раз. Результаты эксперимента запишем в столбец VAR 1 таблицы (рис. 2), можно зафиксировать эти данные и на винчестер в виде файла с расширением sta. Теперь попросим пакет Statistica построить столбчатую диаграмму плотности вероятности – так называемую гистограмму. При бесконечно узких столбиках гистограмма переходит в график плотности вероятности. Одновременно на том же графике (рис. 3) построена теоретическая кривая плотности вероятности для гаусса распределения. Как видно из рисунка, очертания гистограммы вполне похожи на теоретическую кривую, а имеющиеся расхождения объясняются небольшим числом кидаемых костей.


Data: TEMPERAT.STA 10v * 10c

#	1 VAR1	2 VAR2	3 VAR3	4 VAR4	5 VAR5	6 VAR6	7 VAR7	8 VAR8	9 VAR9	10 VAR10
1	21.200									
2	20.800									
3	21.500									
4	21.000									
5	21.400									
6	21.100									
7	20.900									
8	21.600									
9	21.300									
10	21.400									

Рис. 4. Таблица температуры в комнате

При проведении некоторых измерений невозможно с одного раза получить достоверный результат. Например, измеряется температура в комнате термометром с точностью до ± 0,1°C. На такое измерение будет оказывать влияние перемещение воздуха в комнате, поэтому нужно взять несколько измерений в разные моменты времени. Встает задача определения точности измерения, которая в данном случае отнюдь не равна точности термометра.

Проведем n = 10 измерений температуры в комнате (рис. 4). Характеристикой степени разброса результатов измерений является дисперсия D – сумма квадратов разностей между средним значением M и каждым из значений измерений t°_i:

$$D = \sum_{i=1}^{n} (M - t^\circ_i)^2$$

Перейти от дисперсии к абсолютной погрешности D можно через соотношение:

$$\Delta = t(\alpha, n)\sqrt{D},$$

где $t(\alpha, n)$ – так называемый коэффициент Стьюдента (рис. 5), определяемый вероятностью α, с которой погрешность измеряемой величины не выходит за пределы Δ. Коэффициент Стьюдента вычисляется пакетом Statistica, для $\alpha = 0{,}95$ и n = 10 его значение равно 2,23. В итоге, так как D = 0,27, M = 21°C, то для данного случая $\Delta = 1^\circ C$, значит измеренная величина температуры равна 21 ± 1°C.

Наконец, на третье будет сладкое. Представьте себе, что вы являетесь технологом на хлебозаводе и озабочены тем, как обеспечить выпуск более пышных бу-

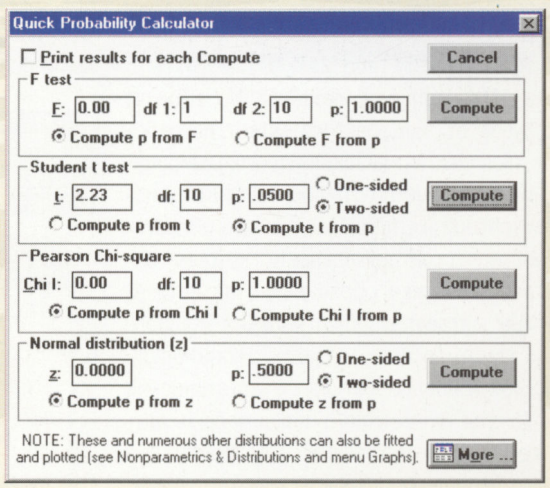


Рис. 5. Вычисление коэффициента Стьюдента

лочек. Порывшись в книгах по технологии пищевой промышленности, вы, наконец, нашли, что для получения более пышных булочек применяются три варианта специальных добавок, назовем их A, B и C.Каждая из них дает различное воздействие на различные сорта теста. Так как вы озабочены пышностью фирменных булочек, выпускаемых лишь на вашем комбинате, то только экспериментально можно установить, какую из добавок использовать в данном случае.

В ходе эксперимента мы будем добавлять каждый из сортов порошка в различной пропорции относительно общей массы теста и после выпечки измерим высоту булочек, оценивая тем самым степень их пышности. Далее производится анализ зависимости пышности булочек от концентрации порошка того или иного типа. Если порошок действенен для данного сорта теста, то будет наблюдаться сильная взаимосвязь между концентрацией добавки и пышностью. На языке статистики степень взаимосвязи двух величин выражается так называемым коэффициентом корреляции: чем больше этот коэффициент, тем сильнее одна величина зависит от другой.

Имея под рукой компьютер с пакетом Statistica, не нужно помнить формулу вычисления коэффициента корреляции и, тем более, как эта формула программируется. Заполняем таблицу значений (рис. 6). В столбец VAR 1 записывается концентрация добавки в граммах на килограмм теста, в столбцы VAR 2, VAR 3 и VAR 4 записывается, соответственно, средняя высота булочек в миллиметрах

Data: BULOCHKI.STA 10v * 10c

#	1 VAR1	2 VAR2	3 VAR3	4 VAR4	5 VAR5
1	.050	10.200	10.400	10.200	
2	.100	12.400	11.200	11.200	
3	.150	11.800	11.800	12.400	
4	.200	9.400	12.000	12.200	
5	.250	10.400	12.400	12.000	
6	.300	12.200	12.800	12.400	
7	.350	11.200	12.900	12.200	
8	.400	12.500	13.200	13.400	
9	.450	10.200	13.400	12.500	
10	.500	10.900	14.000	12.800	

Рис. 6. Таблица зависимости пышности булочек от концентрации различных добавок

для добавок A, B и C. Теперь в меню «Analyze...» выбираем пункт «Correlation matrix», что означает матрицу, заполненную коэффициентами корреляции. Далее, как показано на рис. 3, указываем, что в столбце VAR 1 записаны значения изменяемой переменной, а в других столбцах – значения, функционально связанные с ней. Результат показан на рис. 7. Как мы видим, добавка A практически не оказывает влияния на пышность фирменных булочек. Наиболее сильно действует добавка B, скорее всего, ее и нужно применять. Что же касается добавки C, то она действует не так эффективно, как B. Но ее все же можно выбрать из-за других особенностей, например, из-за особого вкуса, придаваемого ею булочкам.

Correlations (bulochki.sta)

Continue...

Marked correlations are significant at p < .05000
N=10 (Casewise deletion of missing data)

Variable	VAR2	VAR3	VAR4
VAR1	.03	.98	.79

Рис. 7. Таблица корреляции для пышности булочек

Если вам хочется похвалиться своими успехами в деле применения статистических методов в хлебопечении на научно-практической конференции работников пищевой промышленности, то Statistica поможет вам и в этом. Можно построить графики, иллюстрирующие применение статистических методов. Например, такой график для добавки C показан на рис. 8. Остается распечатать его покрасивее на принтере и нести на конференцию. А если график – промышленный секрет хлебозавода, то он может пригодиться для обучения других технологов при расширении производства.

Продемонстрированные примеры являются лишь простейшими случаями использования пакета Statistica. Но применение богатых возможностей пакета упирается уже не в освоение интуитивно понятного интерфейса программы, а в объем статистических знаний пользователя. Так что, если хотите прибегнуть к пакету Statistica, садитесь за книжки по статистике. Для тех, кто разбирается в ней, освоение приемов работы с пакетом не составит большого труда.

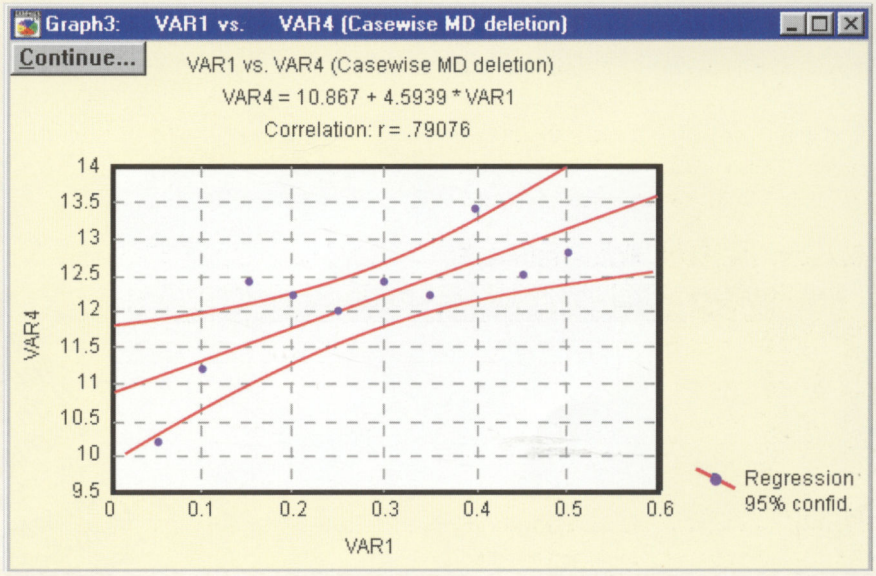


Рис. 8. График корреляции для одной из добавок




Представительство в Москве:
234 2165 (5 линий)
Supreme Performance
BM15G
★ 0.28mm Dot Pitch
★ Auto Degaussing
★ High Contrast, Flicker Free
★ OSD in Multi-Language
★ Max. Resolution: 1280x1024
(Non-Interlaced)
★ Multi-Scan H. Frequency:
30-69KHz (Continuous)
ELECT
QUIT/STATUS
PAGES
POWER
15" Digital OSD
Bridge®
ISO
9002
BCIG

Если бы компьютеры не ломались...

Мы все привыкли к бесконечному нытью по поводу того, что наши компьютеры и программы работают не так, как нам хочется. Что они ломаются, сгорают, зависают. Что они стараются коварным образом лишить нас результатов долгой и кропотливой работы как раз в тот момент, когда мы намеревались эти самые результаты сохранить. Мы без конца сетуем на лентяев и халтурщиков, которые только и жаждут что залезть в и без того худой пользовательский карман, дабы выудить оттуда последние гроши, которые еще не потратили на какое-нибудь новое порождение эры информационных технологий. Мы с упоением придумываем (или заимствуем из чуждых языков) разные каверзные словечки вроде «мастдай» или «глюк» и всегда готовы расточать драгоценное время на обсуждение «кривизны» той или иной программы или «железки», превращая это в любимую форму времяпрепровождения. ... (На месте этого многоточия предполагается тяжелый вздох автора.) Похоже, что мы все хотим, чтобы в один прекрасный день ВСЕ наши компьютеры перестали давать сбои, и ВСЕ наши программы стали бы работать абсолютно без проблем. А вы когда-нибудь пробовали себе представить, к чему это приведет... (автор прислушивается к тишине). Что-что?.. Нет?! Тогда слушайте.

Утро-Когда-Перестанут-Ломаться-Компьютеры будет началом самого мрачного периода в истории цивилизации. Миллионы людей вдруг ощутят себя никому не нужными в этом мире, потому что отныне нечего будет обслуживать, ремонтировать и приводить в рабочее состояние. Возникшая вслед за этим колоссальная безработица всколыхнет индустриально развитые общества, что приведет к социальному кризису и краху экономики.

Ключевые понятия компьютерного рынка, такие как надежность, гарантия, послепродажное обслуживание, стоимость владения и Brand-Name, станут абсолютно бессмысленными. Компьютерные гиганты будут уже не в состоянии объяснить своим покупателям, почему их компьютеры стоят в три раза дороже тайваньских. Рынок вычислительной техники рухнет, увлекая за собой фондовый вместе с кредитной системой и еще бог знает чем. Миллионы студентов престижных колледжей лишатся своих амбициозных планов – преуспеть на ниве информационных технологий. Та часть из них, которая не ударится от безысходности в пьянство и наркотики, соберется в огромную армию, которая, вооружившись чем попало, поскачет громить виновника всех их бед – Силиконовую долину.

Internet опустеет. Производство программного обеспечения сделается бесполезным, потому что ему не на чем будет работать. Разработчики и пираты, позабыв о былой вражде, соберутся вместе и, обнявшись, пойдут курить бамбук до лучших времен. Специальные подразделения по борьбе с нарушениями интеллектуальных прав останутся без бюджетов и, прихватив табельное оружие, разбегутся добывать себе пропитание на больших дорогах. Города переполнятся вооруженными людьми, больницы – пострадавшими, сумасшедшие дома – сами понимаете кем, а тюрьмы – теми, кому не хватило места во всех перечисленных заведениях.

Поскольку в одночасье истлеют сразу несколько столпов мировой системы, жалкие попытки правительств хоть как-то стабилизировать ситуацию только усугубят ее. Наступит всеобщий хаос, и лишь немногочисленные племена, благоденствующие в малодоступных уголках несчастной планеты, останутся в блаженном неведении, удивляясь, впрочем, почему над их головами перестали летать самолеты.

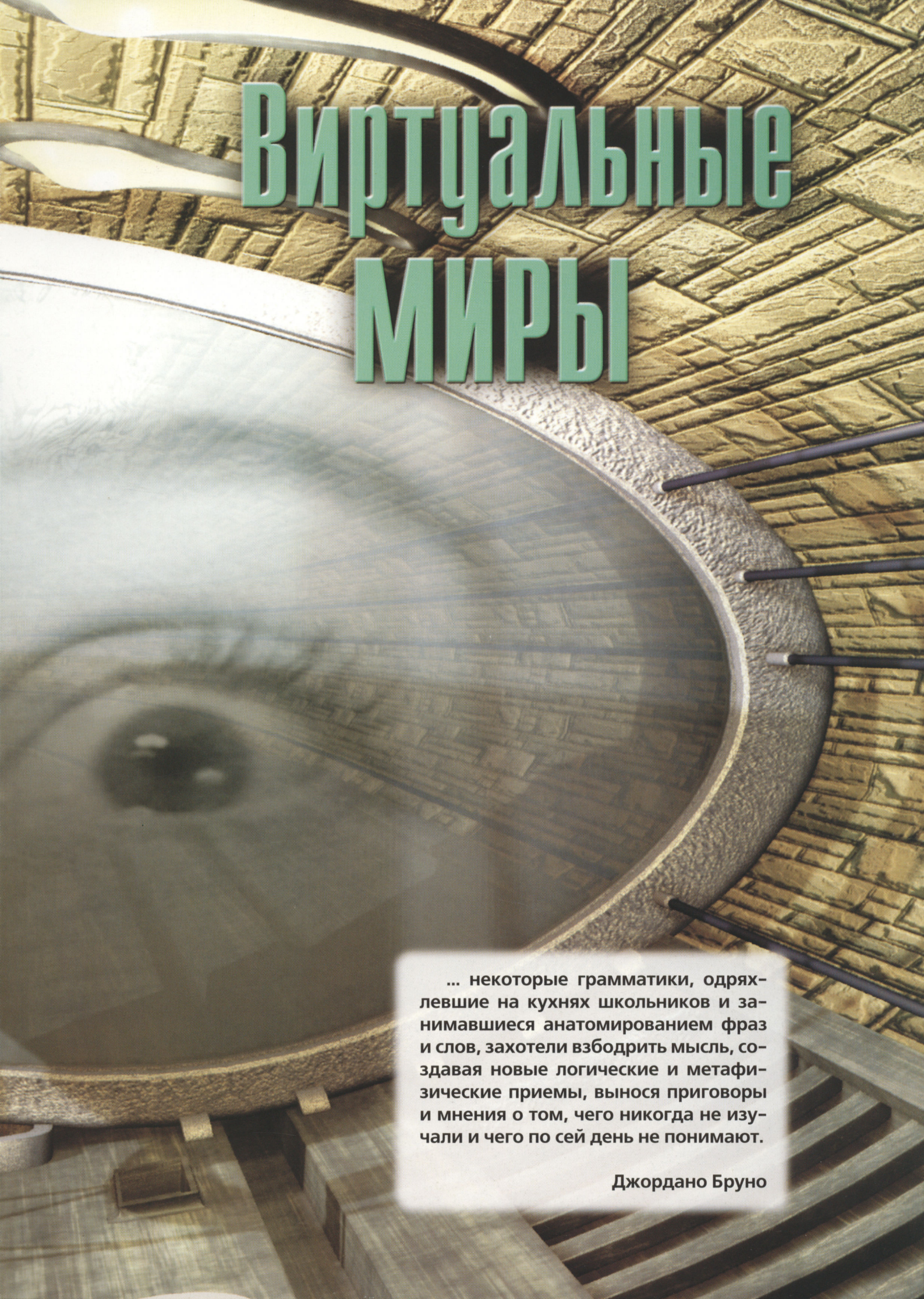
Как вам перспектива?.. Пофантазируйте над развитием сюжета, и ужасы термоядерной катастрофы покажутся вам детскими страшилками.

Если все вышесказанное показалось вам плодом больного авторского разума – дело ваше, однако напоследок хотелось бы еще раз напомнить: «Не буди лиха, пока оно тихо...» Так что случись вашему компьютеру в очередной раз сломаться – посмотрите на него с отеческим умилением. Затем бережно упакуйте и тащите в службу технической поддержки, воздавая хвалу Всевышнему за очередное проявление заботы о мировой гармонии. Радуйтесь каждому зависанию операционной системы, ибо это есть гарант стабильности нашей и без того непростой жизни. А если вас станут уверять, что вы сами – виновник своих компьютерных проблем – не судите этих людей строго. Расскажите им эту историю – вы увидите в их глазах слезы умиления и благодарности.





Виртуальные миры



... некоторые грамматики, одряхлевшие на кухнях школьников и занимавшиеся анатомированием фраз и слов, захотели взбодрить мысль, создавая новые логические и метафизические приемы, вынося приговоры и мнения о том, чего никогда не изучали и чего по сей день не понимают.

Джордано Бруно

Дур-сюр-Internet

Ольга Горюнова

Лето. Крым. Группа молодых людей взбирается на гору. Ее вершина представляет собой плато. Поднявшись, они наблюдают следующую картину: посередине площадки, находящейся на высоте 1500 м над уровнем моря, расположен шлагбаум, возле которого стоит стул...

Подобные истории частенько рассказывают приятели в сентябре. И в конечном счете не важно, врут они или нет. Сама история показательна. Она ярко демонстрирует стремление быть модным. А что сейчас модно? Странности.

Все началось в XIX веке, когда Ван Гог отрезал себе ухо. Или когда Бодлер впервые выкрасил волосы в зеленый цвет. Или когда... Теперь уже не разберешь, кто был законодателем моды на странности. Раз появившись на свет, она преследует безвозрастных эксцентриков, заставляя, в лучшем случае, выпивать в морге или здороваться только по четным дням, в худшем же, например, приводит к членовредительству. А членовредительство – поступок неординарный! Подарить любимому на память не прядь волос, а, например, палец, – кто не оценит?

«Победителями» по странностям стали сюрреалисты. У них необычность переросла в откровенную патологию, недаром же они вели борьбу с домами для умалишенных и писали манифесты против конкретных психиатров. Возлюбленная Бретона, русская по происхождению, послужившая прототипом героини программного романа сюрреалистов «Наджа», то есть Наденька, бессменно вдохновлявшая своего французского возлюбленного и открывшая ему все прелести шизофренического мировоззрения, закончила свои дни в дурдоме.

Нам, русским, вообще, есть чем гордиться в области странностей. Достаточно вспомнить Гала – Елену Дьяконову, жену Элюара, а потом верную/неверную музу великолепного Дали. Малоизвестный широкой публике чудесный русский писатель В. Гаршин сошел с ума. Да и Чаадаева объявляли сумасшедшим, правда, по другой причине. Маяковский, со своей набившей оскомину желтой кофтой и плохими манерами, странен же? А у него был друг – художник, более, чем своими картинами, вошедший в историю тем, что выходил из дома не иначе, как с нарисованным на лбу миниатюрным самолетом.



М. Врубель сошел с ума. А. Белого подозревали в сумасшествии. А в опасные 20-е – 30-е появились ОБЭРИУты! Введенский, Хармс, Заболоцкий. Теперь вываливающиеся из окна старухи, калека Пушкин и его приятель Жуков стали классикой.

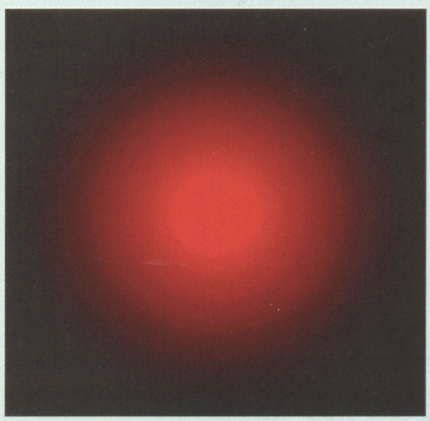
В наши дни чем странней, тем лучше. Если вы обойдете всех своих московских знакомых и понаблюдаете за их домашними животными, вам станет ясно, что если уж не обезьяны, а обыкновенные кошки и собаки ТАК себя ведут, то чего уж ожидать от хозяев. Если собака преданно лежала весь вечер у ваших ног и подсовывала морду под вашу руку, а провожая, вдруг прокусила вам щеку, не удивляйтесь. Она просто немножко больна. Как многие из нас. Что делать, мода такая.

Странный (синоним «модный») – ключевое слово этой статьи. У модных мальчиков и девочек дома есть компьютеры, на которых они играют, работают и лазят по Сети. Мы предлагаем посетить несколько сайтов, безумных и просто интересных Web-страниц, о которых приятно рассказать друзьям. И они скажут: «Ух!» А уж если «ух», значит современно, значит интересно, значит модно. И значит, Хармс жив.

http://pharmdec.wustl.edu/juju/lips/lips.html. Сублимация поцелуев? Статуемания? Издевательство над великими? На этом сайте представлены губы. Отнюдь не рты топ-моделей и политиков. Губы на всех фотографиях одни и те же. Медные. Они просто «расположены» на ... статуях. Губы на пальцах, губы на коленке. Губы на лице каменной девушки тревожно напоминают уроки в школе по надеванию противогаза. Чьи губы, установить не удается.

Элегантно, изысканно, завидно – *déjà vu*. Болезнь избранных. Угодно заразиться? Извольте. Посетите Web-страницу http://www.inme.com/deja.html. Постарайтесь не обращать внимания на эпитеты типа «amazing» в качестве рекламы. Займитесь содержанием. Все это вы уже где-то видели.

Web-page of Solitude. Одиночество. Несчастное, нелюбимое, вечно гонимое. Всегда от него хотят избавиться. Маленький серый шерстяной зверек. Кузен Недотыкомки. Не пытайтесь его выставить за



дверь в дождливый промозглый вечер, например влюбиться, – обязательно вернется. Изваляется в луже, заболеет, распухнет и непременно возвратится. Просне-

тесь от того, что трудно дышать – это он влез в окно и улегся на грудь. И будет только хуже. С ним лучше дружить. Кормить компотом и книжками. Можно показать сайт http://members.aol.com/djabaley/solitude/solitude.html. Как и полагается, он прост и грустен. Будете вместе смотреть его содержимое – большой красный шар. Может быть, это аллюзия на солнце? К сожалению, одиночество – не снег, под солнцем не сходит.

Знаете, как Дон Жуаны очаровывают дам? Их арсенал, конечно, разнообразен, но непременно используемое оружие – демонстрация способностей полиглота. Это когда вам говорят, как вы очаровательны, на всех возможных языках. Внезапное приглашение в постель на французском уже не шокирует. А в случае провала мероприятия всегда можно обратить его в шутку. Посетите сайт http://www.go2net.com/internet/useless/useless/language.html. Здесь вы найдете варианты некоторых фраз почти на всех языках мира. Если вы будете страстно шептать «Saya cintamu», «Saya sayangmu», что значит «я люблю тебя» на малайзийском, нежно добавляя при этом «poukena» (тыквочка) на языке маори, одновременно обнаруживая интеллектуальное пристрастие к романтическому эпизоду из «Криминального чтива» («I love you, pumpkin»), любая женщина – ваша.

Для подобных целей хорош и сайт http://members.aol.com/gulfhigh2/words.html. Здесь представлена коллекция странных слов. Поразите женское воображение своими знаниями. Например, ADCOMSUBORDCOMPHIBSPAC – самая длинная аббревиатура, обозначающая определенную команду в военно-морских силах. А «амбидекстор» – человек, способный одинаково пользоваться и правой, и левой рукой. Не премините продемонстрировать.

Сайт «Судебное дело винограда» http://www.sci.tamucc.edu/~pmichaud/grape/ – нечто среднее между рецептом приготовления и описанием научного эксперимента. Берется виноград, нож, разрезается, вам также потребуется микроволновка... Впрочем, не будем пересказывать, зайдите на страничку, почитайте, поэкспериментируйте. Заслуживающий внимания вопрос – каким образом совершили это открытие; как и кому могла прийти в голову идея заниматься подобной



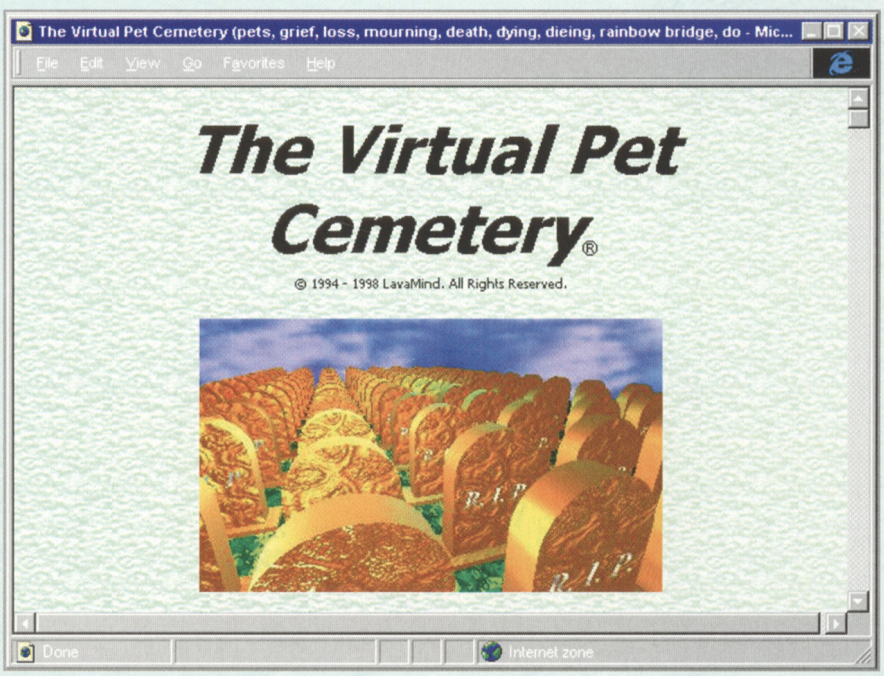
чушью. Ответ очевиден: ребенку. Вариант: взрослому ребенку. Одна из самых излюбленных игр детства:

1. Берешь сковородку, нагреваешь.
2. Кладешь масло, перемешанное со сметаной.
3. Добавляешь майонез.
4. Наливаешь кетчуп.
5. Обильно солишь, перчишь, сластишь, можно кинуть пару конфет и лавровый лист.
6. Сверху посыпаешь тертым сыром и зеленью. Остальное по вкусу.

«Недуг, подобный англицкому сплину (короче: русская хандра) им овладела понемногу», – на всех нормальных людей время от времени нападает тоска. Хандра, сплин, депрессия, как вам угодно. Не нужно в такие периоды изучать покрытие стены около вашего дивана, хотя это и самое привлекательное занятие. Зайдите на сайт http://www.mcad.edu/home/faculty/szyhalski/spl/Inward.html. Здесь плоды депрессии. Правда, есть опасность, что просмотрев плакаты под названиями «Доверие», «Будущее» и, особенно, «Рука», вы побежите за мылом и веревкой. Поэтому этот сайт лучше использовать в качестве профилактики сплина, рассматривая в спокойном состоянии духа. А вот уже когда вам будет плохо, – рисуйте, пишите, создавайте сайты.

Как говорят про необычных людей? Существо с другой планеты, инопланетянин. На сайте http://fi-www.arc.nasa.gov/fia/projects/bayes-group/Atlas/Mars/ вы найдете подробную карту Марса. Вы можете рассмотреть заинтересовавшее вас место, а можете просто ознакомиться с планетой. Вам звонит девушка/парень, спрашивает: «Чем занимаешься?» Тут хорошо ответить несколько небрежно: «Изучаю Марс, а ты?»

Если вы любите рукодельничать и дарить ближним сделанное своими руками, то для вас этот сайт – http://www.virtualinsults.com/send/bday/index.html. Здесь вы можете смоделировать открытку: выбрать текст, фон, дизайн, звуковое сопровождение. Вам предлагается оскорбить своих знакомых по разным поводам,



на Рождество и на Пасху, поиздеваться над их здоровьем или личной жизнью. Здесь придерживаются такого принципа: нельзя, но если очень хочется, то можно. Лучше послать врагу такую открытку и три дня промучиться угрызениями совести, чем безуспешно пытаться избавиться от разъедающей ненависти. И потом, тексты не слишком злые. Если вы пошлете давнишнему приятелю на день рождения открытку «У тебя День Рождения! Да! Ну и что?», он будет польщен: внимание оказано. Единственный недостаток этого проекта – тщательность подбора отправителем элементов открытки. Пока выберешь оттенок, каемку и т. д., уже не хочется расставаться со своим творением.



Вот и посылаешь себе открытку с надписью «Будь проклят тот день, когда я тебя встретил!»

Сайт для женоненавистников и любителей кофе – http://www.me.mtu.edu/~loew/coffee_women.html. Очень просто сделанная страничка, которая представляет сорок пять причин, по которым «кофе лучше, чем женщины». Чашка кофе ранним утром всегда хороша. Плохой кофе можно вылить. Не важно, насколько ты привлекателен, ты всегда можешь получить чашку кофе. Твой кофе с тобой никогда не разговаривает. А с ним всегда можно провести интеллектуальную беседу. Если ты кладешь в кофе шоколад, он не прибавляет в весе. И потом, кофе не занимает половину твоей постели. Попытаемся парировать. Сорок пять причин, по которым кофе лучше, чем мужчины, выдумывать не надо. Нужно просто заменить в заголовке сайта «женщ» на «мужч».

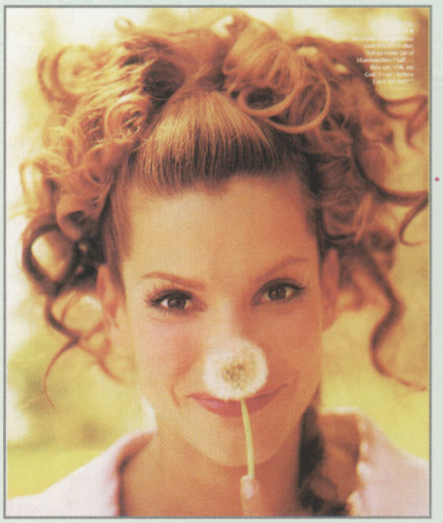
По адресу http://www.lavamind.com/pet_menu.html расположено кладбище животных. Там нет надгробий и цветов. Это сайт со множеством эпитафий кошкам, собакам, мышам, кроликам, попугайчикам и т. д. Сердечные излияния безутешных хозяев с фотографиями на много страниц в прозаической или стихотворной форме. Сайт получил немало наград, имеет электронную газету и магазин. Хулиганы могут послать туда всем известное стихотворение «У попа была собака...»

Вы все еще ходите без принцессы? И хотите найти свою принцессу старинным способом – на болоте в образе лягушки? Тогда этот сайт – http://frog.simplenet.com/froggy/ – то, что вам нужно. Огромный, чудесный сайт, в котором есть все: знаменитые лягушки, их фотографии, звуки, которые они издают, песни лягушек, книги, истории, шутки, клипы... Глупые лягушки, жабы из мультиков, шоу, лягушки из научных институтов, лягушки на льду. Позор французским гурманам! Да здравствует Тортилла, которая так любила своих маленьких друзей!

Сайт ковыряльщиков в носу – http://www.geocities.com/SouthBeach/Lights/8568/index.html. И не надо высокомерно кривиться. Все когда-нибудь да ковыряли в носу. В детстве, в чужом носу, в ванной. Весь мир делится на две части: тех, кто



ковыряет, и тех, кто лжет, что этого не делает. Здесь вы можете выпустить на свет божий свою тайную страсть. Можно, например, поиграть в «Tic-Tac Nose» – аналог наших крестиков-ноликов, где вы ходите шариком, а компьютер – большим носом. Выиграть невозможно, так как ход носа всегда первый. Он объявляет: «Хочешь проиграть? Ходи!» Если несколько раз сыграть вничью, заслужишь похвалу, но никакого подарка. Представьте, какие



подарки могут быть на этом сайте. Здесь вы также найдете фотографии знаменитостей, пойманных за этим приятным занятием. Том Круз, Джулия Робертс, Майкл Джордан и другие. Сандра Баллок, например, делает это с помощью одуванчика. И шедевр – путеводитель по ковыряниям. Большой палец – для профессионалов. Эксцентричные люди пользуются следующей хитрой комбинацией: средний и указательный палец складываются вместе, безымянный оттопыривается. Итак, счастливого носа!

«Косточки, звездочки, косточки в ряд: трамвай переехал отряд октябрят». Вполне подойдет для названия сайта http://www.shocking.com/~despair/gorey.htm. Байроническая тоска, блоковская ирония, черный юмор, – секрет их популярности в девизе «Жизнь нельзя воспринимать серьезно», в присказке «С юмором, господин барон, с юмором». Этот Web-сайт посвящен творчеству знаменитого иллюстратора Эдварда Гори, который здесь заявлен как «виртуоз ужаса». В премилой манере черно-белых рисунков выполнена, например, азбука. «А – для Ани, которая упала с лестницы; Б – для Бори, которого загрызли медведи», и так далее. Помните про десять негритят? Тот же мотив. По всей видимости, коллективное бессознательное. В режиме on-line вы можете прочитать книжку про мисс Сквил и черта. Не-

сколько десятков страниц с картинками и подписями повествуют о превращении добропорядочной мисс в ведьму. Поскольку Гори – великолепный иллюстратор, история доставляет глубокое эстетическое удовольствие. Рецепт плагиата: берется детская раскраска и черный карандаш. В качестве подрисуночных текстов используются детские страшные истории типа «Девочка, девочка. К твоему дому приближается гроб на колесиках...»



A is for Amy who fell down the stairs

Цинизм называют болезнью XX века. Сайт http://www.amz.com/cynic/fame.html полностью посвящен циникам. Скорее даже истории цинизма. Вашему вниманию предлагается список 22 ведущих циников всех времен и народов с портретами, краткой биографической справкой и показательными высказываниями. Первым в списке значится Диоген, присутствуют также Франсуа Вийон, Ларошфуко, Джонатан Свифт, конечно же, Шопенгауэр и Оскар Уайльд. И даже Марк Твен. В последние годы жизни, потеряв близких и испытывая затруднения с публикацией своих романов, Твен писал очень едкие произведения. Одно из его высказываний тех времен: «Если вы подберете подыхающую с голоду собаку и выкормите ее, она не станет вас кусать. Это и есть основное отличие человека от собаки». Есть также список лиц, претендующих на звание циника, но не заслуживающих его. Основание? Отсутствие неотъемлемой части идеологии даже среднего циника – смертельно раненого идеализма.



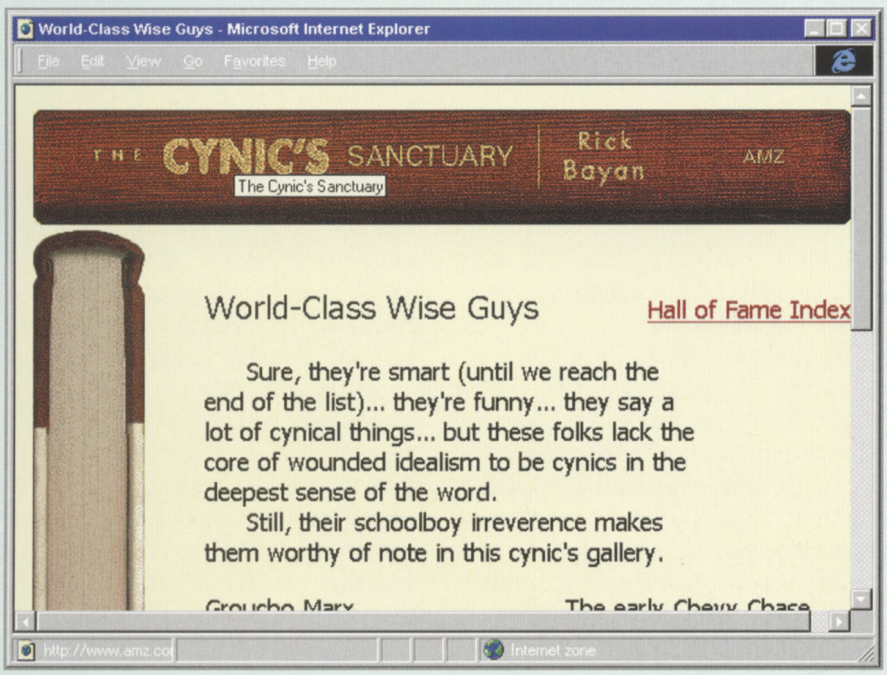
http://www.geocities.com/Heartland/7731/ – сайт ОУРННДД (общества по убеждению родителей не называть своих дочерей именем Дженнифер). Слишком популярное имя приводит к бесконечному травмированию детей. Характер большинства Дженнифер оставляет желать лучшего. А потом дети самих Дженнифер страдают от экзотических имен. И нам, по-моему, самое время основывать общество против наречения детей Катями (или Олями – *Ред.*).

Приобщиться к высокому искусству поэзии (правда, виртуальной) вы сможете, посетив сайт http://www.ieor.berkeley.edu/~andryan/fridge/. В сущности, от вас требуется минимум творческих усилий. Вам предлагается выбирать слова и составлять из них строчки. Сочинение на заданную тему. Наибольшее удовольствие приносит сам процесс создания стихотворения. Избрать жанр, язык. Нывести мышь на приглянувшийся суффикс, проследить, как он перемещается. Кивнуть Алладину. Все стихи, созданные до вас, можно прочитать. Восхититься, поиздеваться, посмеяться.

http://dopey.theglobe.com/tainted/weirdness_test/weirdness_test.html – финал нашего путешествия. Этот сайт предлагает тест на странность. Конечно, выбирая ответы, легко угадать самый странный из них и, соответственно наврав, повлиять на результат теста. Но зато эти отлично придуманные ответы, если вы очень хотите быть модным и блистать, можно использовать как учебник по странностям:

- Откуда вы обычно берете деньги?
- Деньги появляются у меня, как только они мне нужны. Вчера, например, я нашел $ 3000 в желудке кошки.
- Вспомните последнее блюдо, которое вы ели.
- Немного вафель, испеченных из смеси моей собственной крови, вороньей печени, пепла древнего папируса и овсяных отрубей.

Вы все прочитали и побывали на всех сайтах? Поздравляем! Теперь вы достаточно странны, чтобы завораживать, и еще достаточно нормальны, чтобы не попасть в больницу. Может быть, теперь вы будете лучше понимать наших сумасшедших или тех, которые казались вам таковыми. А у нас их хоть отбавляй. Меня, например, однажды в метро какая-то женщина за руку укусила. Хорошо, что не до крови, а то бы прививки пришлось делать. Я просто стояла, держалась за поручень, собиралась выходить. А она сидела. Повернула голову и укусила. Правда-правда.



Порталы

Вадим Богданов

Для многих работа с Сетью, когда не знаешь, куда именно хочешь пойти сегодня, начинается с поискового сервера. При поиске в Internet обычно интересуют страницы, связанные с работой (бизнесом) или интересами (хобби) – это зависит от того, для каких целей используется Сеть. А поскольку результатом могут стать несколько тысяч страниц, лучше, если в число первых попадут те, которые тем или иным образом согласуются с вашими интересами. Чтобы поисковая система знала о них, эту информацию ей нужно сообщить. Данные о предпочтениях пользователя хранятся, и в дальнейшем search engine «узнает» их и использует индивидуальный поиск.

Этот механизм называется персонализацией, и с его появлением пользователям стало выгодно постоянно работать с одними и теми же поисковыми машинами, поскольку те уже их «знали». Первой поисковой машиной, которая ввела персонализацию, стала Yahoo!, за ней последовали другие. Скоро, чтобы привлечь к себе пользователей, персонализации стало недостаточно. Следующим шагом стало появление услуг бесплатной электронной почты. Естественно, что серверы, предоставляющие такие услуги, существовали и раньше. Здесь важно, что эти возможности стали предлагаться вместе с персонализацией. Затем началась гонка возможностей: кто-то предлагал рассылки обновлений каталогов, кто-то – бесплатные Web-страницы, службы on-line-общения, биржевые сводки, прогнозы погоды и т. д. Главная задача внедрения такого обилия функций состоит в том, чтобы заставить пользователя *настроить домашнюю страницу броузера на адрес одной из служб*. Постепенно человек привыкает пользоваться одной и той же системой и работает только с ней. Например, вы «завели» себе почтовый ящик на сервере Yahoo!. Каждый день работа с Сетью начинается с проверки его содержимого. Прочитав почту, вы хотите начать работать с Internet и обратиться к поисковой машине. Вы обратитесь к машине Yahoo!, поскольку в вашем почтовом ящике есть ссылка на нее.

Порталы

Древние римляне называли красиво оформленный вход в здание «porta». От этого слова и произошло слово «портал», которое сейчас применительно к Internet означает «точку входа» в Сеть. Упрощенно говоря, это логотип, некоторое количество ссылок плюс поисковая система. Как говорит «второй» человек в Yahoo! Джефф Маллет, портал – «это дверь в Internet, через которую быстро проходит пользователь». Но на самом деле именно этого – чтобы через него проходили быстро – ни один портал не хочет. Поэтому-то порталы и обрастают службами бесплатной почты, Internet-пейджерами, предлагают бесплатно разместить странички и т. д. Портики превращаются в порталы, и набор ссылок плавно перерастает в content, т. е. в ценную информацию.

То, что порталы так или иначе начинают сами работать с content (к сожалению, у этого слова нет синонима в русском языке), заставляет вспомнить push-каналы. По сути и те и другие выполняют одну и ту же задачу: упрощение получения информации. И хотя push оказался, наверное, самым большим разочарованием прошлого года, вряд ли порталы ждет такая же судьба.

Уместно было бы вспомнить, что своим появлением информационные каналы обязаны, по большому счету, тем, кто сейчас известен в качестве владельцев крупнейших порталов: Yahoo!, Lycos, Microsoft, Netscape и т. д. На подобной технологии хорошо могли заработать именно владельцы поисковых систем и конкуренты в области производства программ для Web.

Когда пользователь щелкал по ссылке Sport на Yahoo!, попадая в ESPN SportsZone, то за все баннеры, которые он видел после этого, деньги получал не Yahoo!, а владелец «спортивной зоны», Starwave. Когда поисковые системы стали поддерживать информационные каналы, то им стала доставаться часть дохода от показа баннеров другими content-провайдерами. Что касается Microsoft и Netscape, то они просто не могли не принять участия в борьбе за формат push-каналов, выигрыш давал дополнительные преимущества в продвижении броузеров, серверного ПО и т. д.

Но судьба push «не сложилась». Существует большое количество мнений на этот счет, но все они делятся на две большие группы. Большинство аналитиков сходится на том, что информационные каналы оказались не нужны пользователям. Оставшееся меньшинство считает, что все испортила конкуренция между Microsoft и Netscape. На мой взгляд, все намного проще. Представим себе, что GeoCities, Lycos или Yahoo! в каждой рубрике сервера поместили бы ссылочку Add Active Channel. Во-первых, это тут же стало бы всеобщей сетевой модой, а во-вторых, каждый день из нескольких сотен тысяч посетителей сотня-другая щелкала бы по этим ссылкам, и через несколько месяцев количество подписавшихся просто обязывало бы серверы поддерживать обновления каналов. Самая простая причина того, что события не стали развиваться по такому сценарию, – владельцы поисковых машин решили, что лучше расширять свои серверы, чем рекламировать конкурентов. Конечно, процесс «разрастания» поисковых машин начался задолго до появления информационных технологий, но пик его популярности пришелся именно на недавнее время.

Золотая лихорадка

Наверное, было бы правильнее сравнить портал не с дверью, а с аэропортом. Всем известно, насколько прибыльно владеть им. Не менее выгодно иметь магазин на территории аэропорта. Портал – это «точка отлета» в Сеть, на которой пользователь проводит подчас довольно много времени, за которое на этом пользователе можно немного заработать. Учитывая количество Web-серферов, ежедневно проходящих через порталы (ему позавидует любой аэропорт), деньги можно заработать немалые. И после того, как один из родоначальников Yahoo! стал

миллиардером, в этом уже мало кто сомневается. Инвестиции в порталы в этом году составили уже несколько сотен миллионов долларов. При этом образовалось несколько крупных конкурирующих альянсов.

Yahoo! – одна из старейших поисковых машин в Сети и самая посещаемая. В 1997 году Yahoo! стал сайтом года, первым по посещаемости он остался и в июне 1998-го. Из крупных приобретений стоит отметить покупку в конце прошлого года поисковой службы Four11 и в этом году части акций компании Viaweb. Кроме того, Yahoo! инвестировала 5 млн долл. в GeoCities. На сайте работает собственная служба новостей, есть разделы погоды, спорта, дорожные карты, chat и т. д.

Из всех изменений, произошедших с сайтом на протяжении последнего времени, самое интересное – покупка доли в компании Viaweb, которая обошлась в 49 млн долл. Все дело в том, что эта компания занимается электронной торговлей (e-commerce), и у нее есть 1100 работающих сетевых магазинов. Yahoo! тоже собирается в самое ближайшее время начать активную торговлю в Сети.

Это отражает общую тенденцию: практически все компании-держатели порталов смотрят на Сеть именно как на дешевое средство для быстрой продажи большого количества товаров. Yahoo! собирается зарабатывать деньги на «членских картах» покупателей: пользование магазинами планируется сделать платным.

AOL – крупнейший провайдер в США – недавно приобрел компанию-провайдера CompuServe. Об этих двух компаниях стоило бы рассказать отдельно, так как они обладают совершенно особым статусом. Каждая из них до объединения образовывала как бы собственный маленький Internet, доступный только клиентам фирмы. В него входило большое количество форумов, у них были свои поисковые механизмы и т. д. Естественно, что их посещаемость совершенно не зависит от сетевой моды или каких-либо других факторов.

Недавно AOL за 287 млн долл. приобрела ICQ – крупнейшую сеть для обмена сообщениями по Сети. Поскольку у AOL уже была разработана собственная аналогичная служба (AOL Instant Messenger), то, вероятно, покупка была интересна AOL не с точки зрения приобретения технологии, а для получения базы данных пользователей. Видимо, на ее основе будет сформирована поисковая система типа Four11, ведущей поиск людей по e-mail-адресам. На самом деле такая система уже существует, и ей можно пользоваться из клиентской части ICQ, но можно сделать и on-line-версию с расширенными возможностями поиска по стране проживания и другим дополнительным характеристикам.

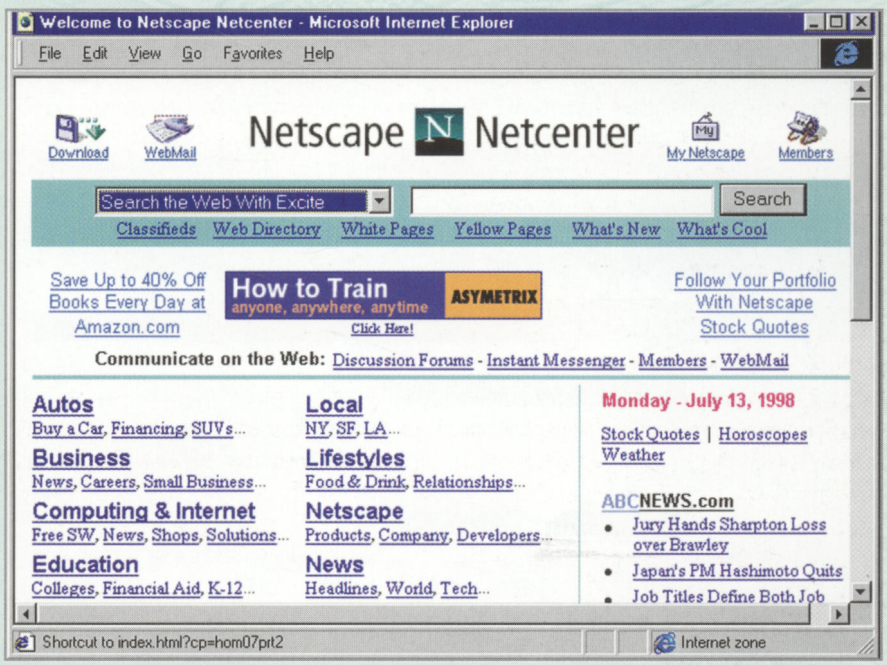


Рис. 1. «Сетевой центр» от Netscape

Не осталась AOL в стороне от e-commerce. Поскольку пользователи AOL уже зарегистрированы, реализовать сетевую торговлю в их системе намного проще. По крайней мере, существует гарантия защиты от генераторов кредитных карточек и т. п., а это уже немало. Кроме того, AOL является провайдером, поэтому безопасность совершения покупок по Сети их клиентами выше, чем если они захотят купить что-нибудь, например, на Yahoo!. Итак, для сетевой торговли AOL приобрела компанию Navisoft.

Lycos – в десятке самых посещаемых сайтов Сети и тоже расширяется. В феврале этого года компания купила Tripod (сервер бесплатных Web-страниц) за 58 млн долл. Таким образом, портал обогатился еще одной необходимой возможностью. Кроме того, Lycos – пока первая из поисковых машин, которая получила патент на лицензирование поискового механизма и теперь продает системы крупным компаниям, обладающим большими сайтами.

Сервер **AltaVista**, числящийся в десятке самых посещаемых мест Internet, тоже не остался в стороне от всеобщей «порталомании» и заключил в этом году несколько весьма важных для себя сделок. Очевидно, в самом ближайшем будущем он присоединится к остальным порталам. Пока что Alta Vista союзничает только с поставщиками информации: ABCNews.com стал эксклюзивным партнером по поставке новостей, за InteliHealth закреплен раздел «Здоровье», за TheTrip.com – «Путешествия», «Развлечения» отданы Wild Wild Web, а семейную часть сервера (Family Zone) поддерживает поисковый механизм компании Net Shepherd.

В ПЛ №3 за 1998 год я писал о том, что в Сети очень много информации для детей, на этом делаются очень большие деньги. Соответственно уважающие себя порталы обзаводятся разделами и поисковыми системами для детей. Но **Disney** пошла еще дальше и открыла портал для детей под названием DIG (Disney's Internet Guide).

Интерес к Сети как части индустрии развлечений Disney проявляет давно, и сейчас это проявилось в покупке 43% акций (т.е. фактическом объединении) одной из крупнейших поисковых машин **Infoseek**. Кроме того, за 6,7 млн долл. Disney купила сайт бесплатных Web-страниц WebChat Broadcasting System и имеет почти все, что нужно для формирования полноценного портала. Не осталась в стороне сетевая торговля: Disney приобрела часть акций «Музыкального бульвара» (Music Boulevard), одного из крупнейших музыкальных магазинов. Кстати, Infoseek посещают в день в среднем 14 млн человек, а Disney – 9 млн, и, судя по всему, этот союз, объединяющий рекламный потенциал Disney и мощь поисковой машины Infoseek, может составить серьезную конкуренцию Yahoo!.

Одной из самых хитрых поисковых машин оказалась **Excite**. Мало того, что на ее основе был сформирован интересный портал, она умудрилась поучаствовать в образовании как минимум трех других: CompuServe, части AOL, и у двух извечных конкурентов – Netscape и Microsoft. Что касается самого портала, то из набора предлагаемых там возможностей стоит выделить гороскоп и нетрадиционный поиск новостных групп в Internet.

Netscape не только успел организовать портал **Netcenter** (рис. 1), но и один раз обновить его. Поскольку задачей Netscape, по словам руководства, является быстрое создание полнофункционального портала, было решено использовать готовые решения партнеров фирмы. В качестве службы поиска людей в Сети будет использована известнейшая машина WhoWhere, бесплатные почтовые ящики обеспечит популярная USA.net, поисковые возможности – уже упомянутая в этой связи Excite. Netscape называет свой портал «местом встречи деловых людей и совершения сделок», и, конечно же, на сайте реализованы возможности e-commerce, «белые» и «желтые» страницы (предоставленные Infospace). Но мало того, Netcenter будет включать в себя еще и виртуальное кадровое агентство, которое будет поддерживать MonsterBoard. Такого пока нет ни на одном портале.

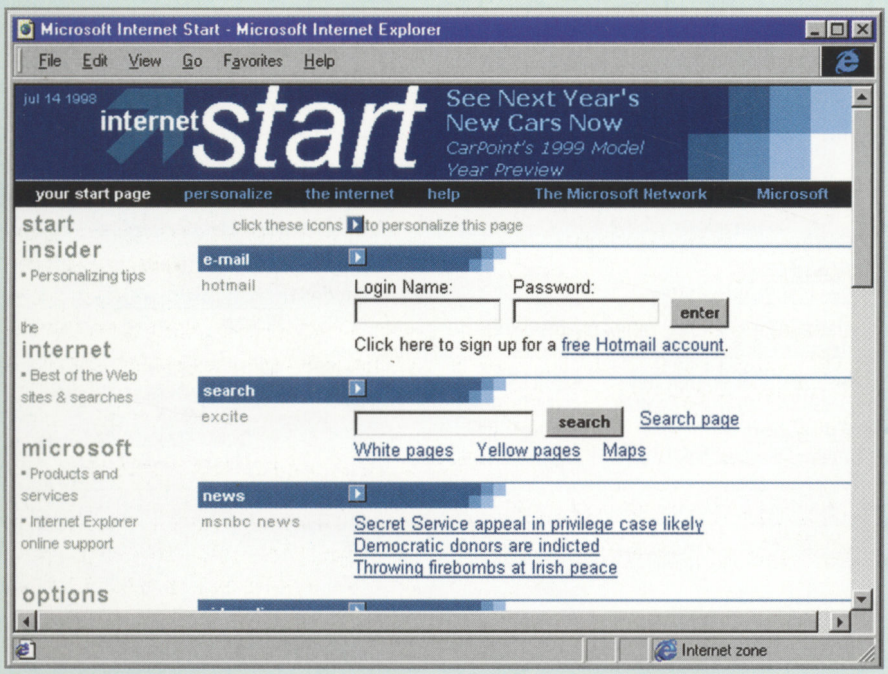


Рис. 2. Сайт Microsoft растет не по дням, а по часам. Уже появилась ссылка на CarPoint

Ни одно мало-мальски важное событие в мире компьютеров не проходит без Microsoft. И хотя эта компания вступила на портальную стезю одной из последних, ее потенциал очень велик. Один из главных козырей Microsoft в «раскручивании» **Start.com** (рис. 2) – недавно купленная за 400 млн долл. служба бесплатной почты Hotmail (по неофициальным данным). И с недавнего времени при выходе из своего почтового ящика (log off) 18 млн зарегистрированных пользователей стали автоматически переадресовываться на сайт www.start.com.

Как сказал менеджер Microsoft's Interactive Media Group (отдел, занимающийся Internet-проектами) Эд Крачик, «Hotmail – это голова и плечи, к которым будет прикрепляться все остальное». Все остальное – поисковая система, бесплатные Web-страницы и прочее – скоро появится. Пока в качестве поисковой системы используется Excite, но известно, что Microsoft заключила договор о сотрудничестве с достаточно известной поисковой системой Inktome. Условия опять же не известны, но очевидно, что союз с Excite – явление временное.

Некоторый сумбур и бедность содержания портала сейчас вызваны, конечно же, спешкой, гонкой за конкурентами. Это так, потому что чем позже Microsoft открыла бы свой портал, тем больше пользователей успели бы завоевать конкуренты. Ясно, что вскоре Microsoft станет действительным лидером среди порталов, ведь у этой компании есть огромное количество сайтов, которые только и ждут, чтобы их присоединили к центральному порталу. Из наиболее важных сайтов стоит выделить новостные, развлекательные и торговые точки Сети.

Компания Билла Гейтса обладает четырьмя службами on-line-новостей: купленной в 1995 г. за 500 млн долл. MSNBC, iNews (бизнес-новости), MSBET (новости и развлечения) и журналом в Сети Slate. В Microsoft Network входят игровые сайты Internet Gaming Zone (1,1 млн зарегистрированных пользователей) и Spike's World of Games и развлекательный Sidewalk.com.

Еще в 1996 году Microsoft приобрела компанию eShop и технологии безопасных платежей по Internet. Интерес Microsoft к e-commerce совсем не угас, и сейчас функционируют Microsoft Plaza (виртуальный магазин), Microsoft Investor (биржевые операции), Microsoft CarPoint (подбор и покупка машин).

Имеет ли смысл входить через порталы?

Пользователям выгодно использовать порталы как минимум по трем причинам.

Во-первых, страницы, формируемые поисковой машиной, как и большинство остальных страниц портала, представляются в текстовом виде с минимальным количеством графики. Поэтому не требуется быстрого соединения с Internet.

Второе большое преимущество использования портала – возможность получения доступа к большому количеству ресурсов одним-двумя щелчками мышью. Концентрация большого количества ссылок на одной странице создает впечатление насыщенности. Кроме того, рубрики, которыми обладают теперь все порталы, наполнены проверенной информацией и приведут именно туда, куда вам надо.

И в-третьих, когда постоянно пользуешься одним и тем же порталом, настроив на нем персонализацию, создается чувство фамильярности в общении с Internet.

Главный недостаток порталов, отличающий их информацию от предоставляемой специализированными content-провайдерами, – среди ссылок никак не выделяются наиболее интересные. Yahoo!, правда, отмечает новые ссылки, но это не очень помогает.

Кстати, развитие порталов в каком-то смысле влияет на эволюцию броузеров. Как уже было отмечено, одна из главных задач создателей порталов – заставить пользователя настроить домашнюю страницу броузера на свой сайт. В лучшем положении в этой ситуации были, конечно, AOL и Microsoft, которые распространяли броузеры с необходимыми параметрами. Yahoo!, кажется, даже договаривался с поставщиками компьютеров, чтобы те до продажи настраивали броузеры на его главную страницу.

Если же пользователь решался сам настроить свой броузер на какой-то сайт, то попадал на страницу с подробными инструкциями, в каком пункте меню надо написать адрес. Все шло к тому, что броузер будет «уметь» делать это автоматически. И действительно, в IE 5.0 встроена такая возможность (по сути, необходимая именно для удобной работы с порталом), но проверить ее пока можно только на Start.com.

В июне Yahoo! снова признан самым популярным сервером месяца. Десятка самых посещаемых сайтов:

1 — yahoo.com
2 — aol.com
3 — netscape.com
4 — microsoft.com
5 — excite.com
6 — geocities.com
7 — infoseek.com
8 — lycos.com
9 — msn.com
10 — altavista.digital.com

(Подсчет проводился фирмой RelevantKnowledge, http://www.relevantknowledge.com/)

Порталы – очередная ступень в развитии Internet?

Очевидно, что на порталах развитие Сети не остановится. На мой взгляд, следующий логический шаг – хабы (hubs). Хаб – это не проходная точка, наоборот, «центр по интересам». Порталы содержат информацию общего характера: они помогают пойти «туда, не знаю куда» и принести «то, не знаю что». Хабы, напротив, специализированы. Чтобы стать хабом, сайт должен располагать содержанием, продавать товары, предлагать форумы и т. п., ориентированные на определенную аудиторию. К примеру, Beatrice's Web Guide (http:// www.bguide.com/) – женский хаб (рис. 3). Некоторые порталы приближаются к хабам в своих каналах по интересам.



Рис. 3. Специализированный женский сервер, сделанный некой Беатрис

День, когда погибнет...

С каждым нововведением, как правило, что-нибудь «погибает». Что случится на этот раз, с заменой портиков большими порталами? Вряд ли что-то существенно изменится. Те, кто захотят продолжить пользоваться своей любимой поисковой системой, пусть и не имеющей бесплатной службы электронной почты, могут продолжать. Те, кто хотят получить «все в одном», будут входить через порталы. Главное, чтобы лепнина не обвалилась, а то еще прибьет кого-нибудь...

Перевести любой текст на компьютере,
с английского, французского, немецкого
на русский и наоборот.

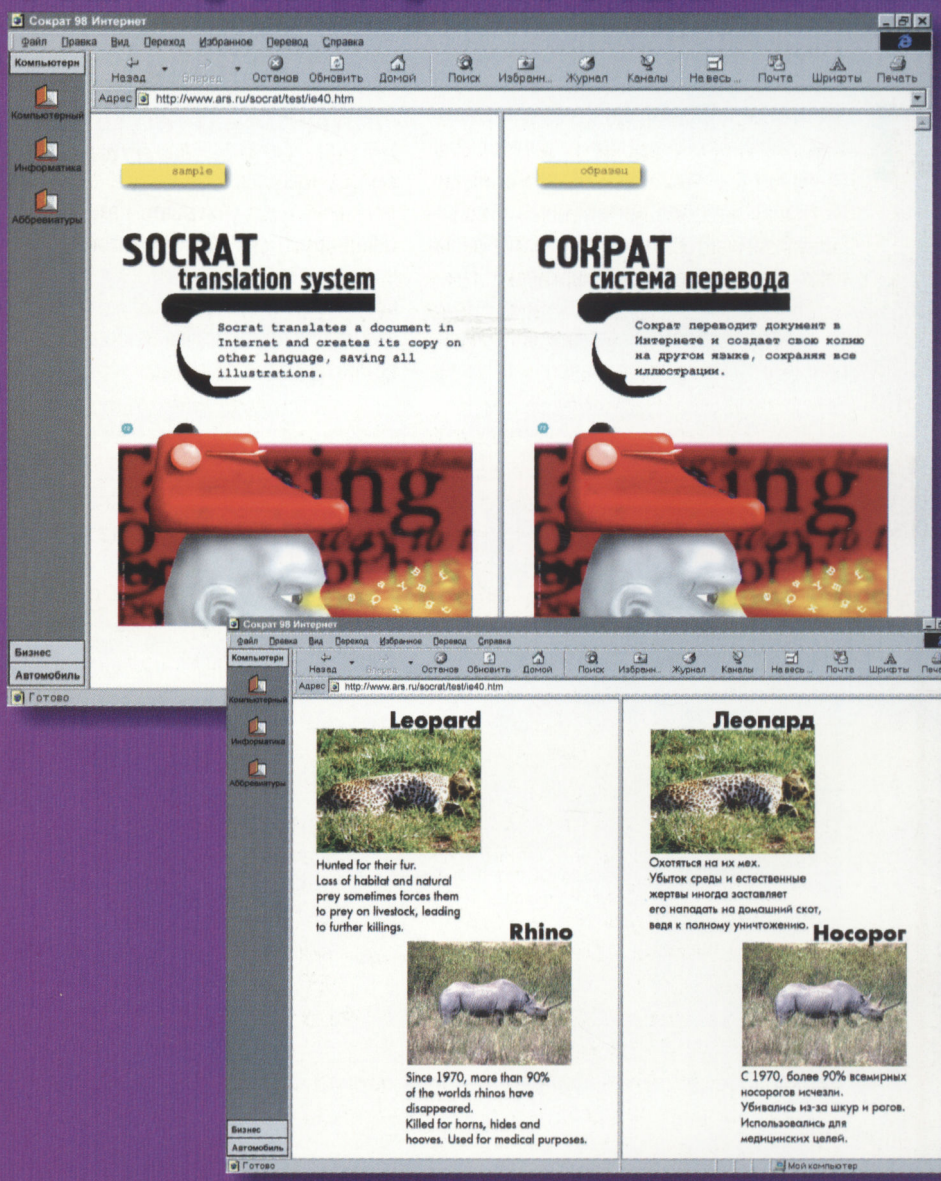
$ 25

для ИНТЕРНЕТ

Сократ 98
INTERNET



Весь мир заговорит на Вашем языке...



Синхронный перевод страниц Интернет...

Полное сохранение всех картинок, шрифтов - никаких потерь в деталях Ваших любимых страниц.

Всегда в фокусе...

Следуя за Вашим вниманием, Сократ 98 Интернет на ходу определяет тематику каждой страницы и подключает нужные тематические словари для точного перевода текста.

Компания Арсеналъ

тел.: 974-7989
факс: 974-7991
http://www.ars.ru

РУССКИЙ ОФИС

В предыдущих номерах ПЛ мы рассказали об основных принципах создания собственной Web-страницы. Теперь настало время подбирать удобные инструменты для этого, и в ПЛ №7 мы подробно остановились на HTML-редакторах. Продолжает это направление статья о графических редакторах для Web.

Сделаем Сеть красивее

Анатолий Зиновьев

Несколько лет назад в Сети не существовало никаких иных средств оформления страниц, за исключением форматирования текста. Но стремление авторов оформить свою страничку привело к тому, что сегодня мы обладаем разнообразнейшими средствами для этого. Стало возможным применение различных способов оформления, например форматирование текста с помощью таблиц, стилей, внедрения программных элементов типа ActiveX и Java Script, и, конечно, размещения различных изображений.

Несмотря на такое разнообразие, традиционным решением большинства авторов страничек остается оформление текстовой информации с помощью графических элементов. При этом многие забывают о «тяжеловесности» картинок и руководствуются при создании страниц теми же принципами, что и при создании обычных текстовых документов.

Между тем различия есть, и они весьма существенны. Во-первых, для печатной продукции самое главное – качество вывода на печать, и не так уж важен размер изображений (картинки для качественной печати могут занимать по нескольку десятков мегабайт). В Сети же размер графического файла, даже если требуется высокое качество, не должен превышать сотни килобайт. В крайнем случае, если все же необходимо разместить высококачественное изображение большого размера, на него делают ссылку с небольшой картинки с низким разрешением. Тогда пользователь заранее знает, что его ожидание при загрузке оправдано.

Во-вторых, в книге можно на одной странице разместить сколько угодно картинок, а в Web важен не только размер отдельного изображения, но и их суммарный объем, потому что страничка, «перегруженная» графическими изображениями, открывается довольно долго.

И наконец, наиболее важное отличие заключается в том, что изображения для публикации в Сети должны быть строго определенных форматов: GIF (Graphics Interchange Format) или JPEG (Joint Photographic Experts Group), для печати же допустимо использовать любой формат. Конечно, на своей страничке можно поместить картинку в формате TIFF или BMP, но вряд ли даже обладатели высокоскоростных модемов будут ждать момента, когда они увидят вашу картинку. А ведь почти такой же по качеству файл в формате JPEG будет занимать на порядок меньше! И хотя выбор формата для картинки, которую вы собираетесь разместить в Сети, небольшой, надо учитывать некоторые особенности каждого из форматов.

Формат JPEG

В формате JPEG используется алгоритм сжатия с потерями, это означает, что какая-то часть данных теряется. При преобразовании в JPEG выделяется и отбрасывается информация о пикселях, которые не являются существенно необходимыми для передачи изображения, например особенно сильно сжимаются большие области, заполненные одним цветом. Как правило, отсутствие отброшенной информации незаметно. Сжатое в формате JPEG изображение практически неотличимо от оригинала, но во много раз меньше его. Одним из преимуществ JPEG является его поддержка в языке PostScript уровня 2, который долгое время был стандартом Internet. В отличие от стандартного GIF в формате JPEG могут быть сохранены изображения с 24-битной глубиной цвета.

JPEG идеально подойдет вам в том случае, если вы хотите поместить на странице картинку, первоначально обладающую большим объемом, с достаточно высоким разрешением и глубиной цветности.

Формат GIF

Этот формат графических файлов был разработан в онлайновой службе CompuServe для быстрого обмена изображениями по телефонным линиям. Время передачи файла в формате GIF уменьшается за счет того, что изображение в нем хранится в сжатом виде. GIF-формат позволяет сохранять изображения с индексированной цветовой палитрой, черно-белые или полутоновые рисунки. Но, к сожалению, используемые в Internet форматы GIF могут содержать только 256-цветную палитру.

Существуют две версии формата GIF: GIF89a, GIF87a. В формате GIF89a имеется признак прозрачности. Если определить для некоторой области изображения «прозрачный» цвет, то текущий цвет фона экрана в этой области не будет перекрываться отображаемым рисунком. Это дает возможность накладывать изображения одно на другое. Чересстрочный формат файлов (interlaced image) позволяет постепенно «проявлять» изображение по мере его приема из Сети. При загрузке такого рисунка возникает эффект «жалюзи». Использование чересстрочных изображений дает возможность видеть документ уже тогда, когда из Сети загружена лишь часть GIF-файла.

В последнее время необычайно популярным стало использование мультипликационных способностей формата GIF. Оказывается, формат GIF89a, помимо прочих своих достоинств, допускает сохранение в одном файле сразу нескольких изображений-кадров и указание, сколько времени держать на экране каждое из них, прежде чем сменить следующим. Броузеру остается лишь подчиниться этим инструкциям, чтобы прямо в HTML-документе возникло движущееся и циклически повторяющееся изображение. Достоинством этого метода является то, что пользовате-

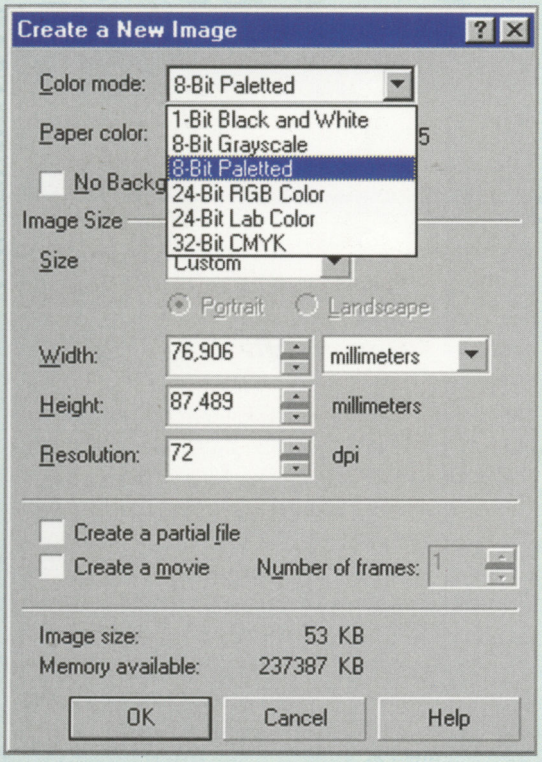


Рис. 1. Выбор типа палитры

ли броузеров, не умеющих работать с GIF-мультфильмами, почти не пострадают – просто вместо движущегося изображения они увидят его первый кадр.

Этот формат стоит применять тогда, когда вы хотите воспользоваться его уникальными особенностями: прозрачным фоном или анимацией.

Графические редакторы для Internet

Сейчас существует довольно много программ, работающих с основными сетевыми графическими форматами, среди которых можно выделить несколько групп. Во-первых, редактирующие GIF и JPEG традиционные профессиональные программы для издательской деятельности, такие, как Corel Photo Paint 8, Adobe Photoshop версий 4 и 5 и т. д.

Во-вторых, существует большое количество специализированных приложений, различающихся по своим возможностям. Одни позволяют работать только с неподвижным изображением и не поддерживают анимацию. Другие, напротив, «знают», как обращаться с Animated GIF, но этим круг их возможностей ограничивается. Третьи совмещают в себе функции и тех и других, но из-за стремления к универсальности какие-то специальные эффекты или возможности теряются.

Чтобы разобраться, какую же программу выбрать для создания картинок на собственной Web-страничке, давайте пристально рассмотрим некоторые из них. При этом надо иметь в виду, что для нас важно «умение» программы анимировать файлы и сохранять их в подходящих для Сети форматах.

Corel Photo Paint 8
(www.corel.com)

Эта программа представляет собой универсальный инструмент для создания различных изображений для Internet, будь то просто изображение или анимированный GIF. Для обработки картинок существует множество различных эффектов, с помощью которых возможно редактировать и изменять изображение по своему вкусу. При желании, хорошенько изучив Photo Paint, вы будете создавать практически любые изображения. При помощи множества различных инструментов, используя слои вместе со специальными возможностями, вы сможете сделать действительно профессиональное изображение и потом, преобразуя его, получить анимированный GIF.

Для того чтобы создавать изображения в формате GIF89a с прозрачным фоном, во-первых, нужно открыть документ с 8-битной палитрой, так как нужный нам формат не поддерживает большего количества цветов (рис. 1).

Затем, пользуясь различными инструментами, назначение которых довольно легко понять, поработав с ними, вы делаете свой рисунок. Помните, если вы создаете рисунок, то старайтесь не пользоваться тем же цветом, что и фон, так как прозрачным становится обычно какой-нибудь определенный цвет.

Потом вам требуется в меню File нажать Save As и выбрать формат CompuServe GIF. Далее необходимо нажать кнопку Save, и перед вами появится диалог (рис. 2).

Внимательно посмотрите на открывшийся вам диалог. На данном окне присутствует параметр Transparency (прозрачность). Под этой надписью есть две опции прозрачности: None (нет) и Image Color, для получения прозрачного фона нужно выбрать Image Color. Рядом находится регулятор, позволяющий переключать Index (номер, соответствующий како-

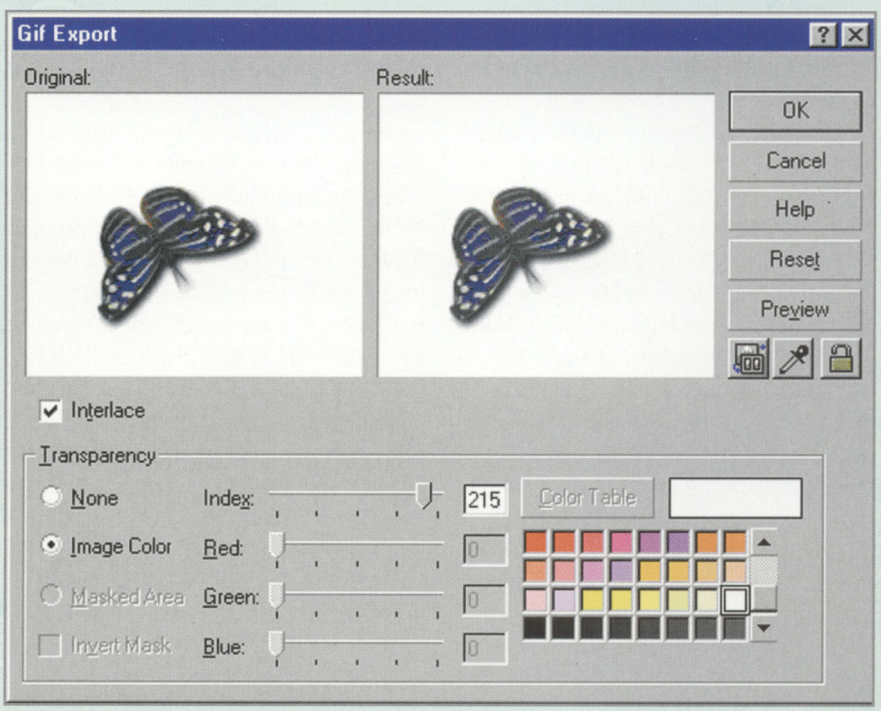


Рис. 2. Диалог экспорта в GIF

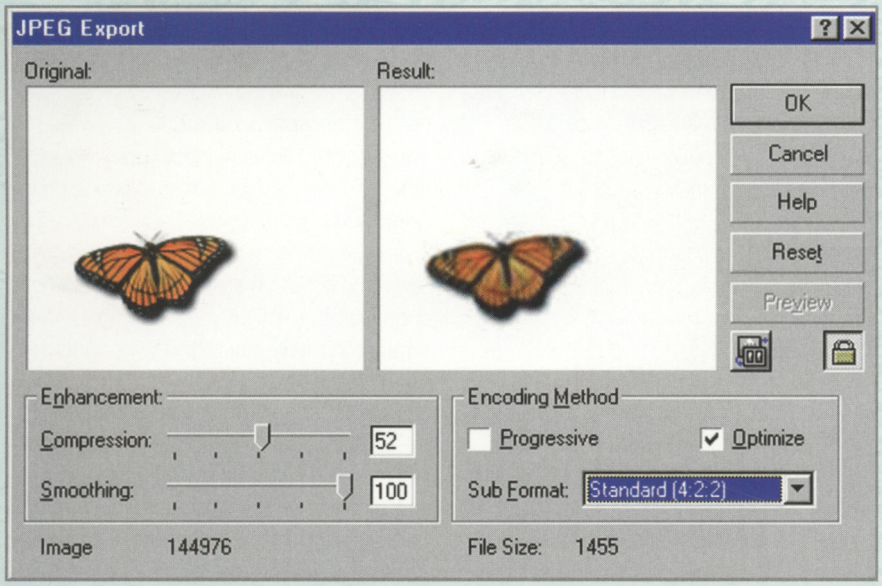


Рис. 3. Диалог экспорта в JPEG

му-то определенному цвету в данной палитре), он задает цвету соответствующего индекса параметр прозрачности. Для простоты можно выбрать цвет на палитре рядом. Так как вам нужен прозрачный фон, вы, естественно, выбираете цвет, соответствующий фону рисунка.

Еще одна полезная особенность Corel Photo Paint – это возможность предпросмотра при сохранении файлов в формате JPEG (рис. 3). В этом режиме также видны размеры изображения и файла, в котором будет сохранено изображение. В зависимости от ваших целей устанавливается способ компрессии Optimize (оптимизировать) и Progressive (прогрессия).

Способ Optimize позволяет вам уменьшить размер файла по существу без ухудшения качества изображения. Используя Progressive, вы создаете изображение, которое при загрузке в Internet будет проявляться с низким разрешением, и по мере загрузки страницы разрешение будет увеличиваться до тех пор, пока не достигнет своего первозданного вида. Этот способ обычно используется для того, чтобы еще до окончательной загрузки страницы увидеть целиком все изображение.

Подобные параметры и способы компрессии существуют во многих программах, а не только в Corel Photo Paint 8. Хотя эта программа предоставляет большое количество функций для работы с изображениями, она изначально не создавалась как аниматор, и поэтому не имеет многих специальных эффектов для анимации.

Corel Photo Paint – это универсальная программа, прекрасно подходящая для создания графики в Internet, только размер самой программы приближается к 100 Мбайт, да и к тому же она довольно требовательна к системным ресурсам и процессору. Как решение для графики в Internet эту программу можно использовать с аниматором GIF-файлов, например с программами WWW GIF Animator или GIF Animator.

Adobe Photoshop 4 и 5
(www.adobe.com)

Adobe Photoshop – одна из самых распространенных программ для издательской деятельности. Различные панели инструментов, комбинации специальных эффектов позволят вам создавать оригинальные изображения в Internet. Сделать GIF-файл с прозрачным фоном в нем гораздо легче, чем в Corel Photo Paint 8. Вы просто создаете новую картинку с изначально прозрачным фоном, рисуете ваше изображение и экспортируете его в формат GIF89a.

Единственный недостаток Photoshop заключается в том, что в нем не предусмотрена работа с анимированными изображениями, поэтому вместе с ним стоит использовать для этой цели какой-нибудь небольшой редактор, например Animation Shop.

LView Pro

LView Pro не отличается такой простотой интерфейса, как Adobe Photoshop, и вначале вам предстоит потратить довольно много времени, чтобы разобраться в нем. Это стоит сделать, поскольку редактор имеет достаточно функций, чтобы нарисовать картинку и сохранить ее в формате для Internet. Эта программа поддерживает лишь основные форматы: BMP, PCX, TIFF, GIF, JPEG. Тем не менее LView Pro вполне можно использовать для конвертирования различных типов графических файлов в сетевые форматы. К сожалению, специальных средств анимирования у редактора нет, а вот отредактировать уже имеющийся файл вы сможете легко, достаточно заглянуть в меню Image, пункт Animation.

Одна из приятных способностей программы – выделение областей при помощи специальной кисти, что очень помогает. Несколько подобных мелочей позволит нарисовать в LView Pro довольно сложное изображение. В меню Image можно обнаружить достаточное количество эффектов и фильтров, чтобы сделать профессионально выглядящую картинку. Большинство операций и настроек отражается на нижней панели, т. е. если вы выбрали инструмент кисть, то там появляются ее настройки, если текст, то соответственно вместо настроек кисти появляются настройки для него и т. д. Несмотря на универсальность LView Pro, ей необходима дополнительно анимационная программа, например очень неплохую пару составило бы приложение Animagic GIF.

Paint Shop Pro 5

В отличие от предыдущей программы этот редактор представляет неплохое решение для графики в Internet. Он сочетает в себе довольно широкие возможности для рисования и обработки изображений, имеется набор эффектов для создания картинки на профессиональном уровне.

Paint Shop Pro 5 загружается и устанавливается в сочетании с Animation Shop, которая будет описана ниже, и в комплекте с ней дает практически полное решение графических объектов для Internet. Версия 5 поддерживает большое количество различных графических форматов и умеет их

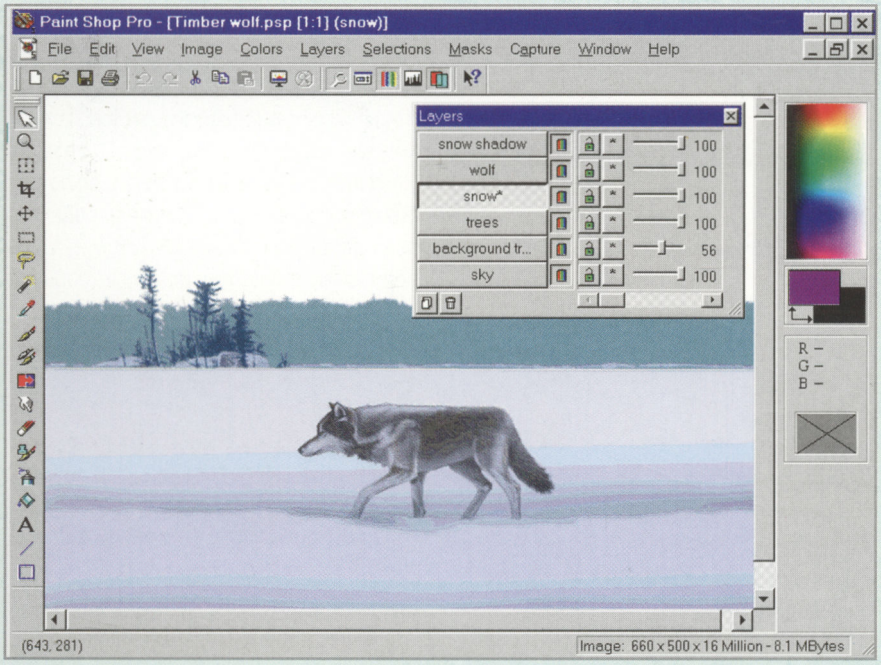


Рис. 4. Paint Shop Pro 5, как и Adobe Photoshop, позволяет работать со слоями

правильно открывать. Простой и доступный интерфейс позволит вам быстро овладеть редактором, многим напоминающим Adobe Photoshop, например и у того, и у другого имеется поддержка слоев, благодаря которой создаются очень сложные изображения. Если у вас нет Adobe Photoshop, то Paint Shop Pro 5 может достойно заменить ее (рис. 4).

Animation Shop

Довольно простая для понимания программа, так как в ней наглядно показываются почти все последствия ваших действий и негде запутаться. Она поставляется вместе с Paint Shop Pro 5 и представляет собой элементарный графический редактор в сочетании с возможностью поддержки покадрового показа изображений. Программа предназначена для создания различного вида анимированных рисунков. Одно из достоинств – это возможность формирования анимированного GIF на прозрачном фоне.

Существуют также два типа специальных эффектов: для текста и для изображения. Так, для изображений предлагается около 30 спецэффектов, которые могут удовлетворить практически все ваши потребности. Animation Shop составляет идеальную пару с предыдущей программой.

GIF Construction Set

Эта программа предназначена исключительно для редактирования Animated GIF, причем довольно простым способом. Она позволяет изменять в основном только параметры анимации, но не само изображение, хотя есть и несколько эффектов, влияющих на картинку. Эти эффекты похожи на некоторые настройки телеизображения: изменяется цветность, размер и т. д. Таким образом, GIF Construction Set можно использовать только как вспомогательное средство, например, к GIF Animator. Как конструктор файла она незаменима, потому что многие аниматоры не редактируют некоторые параметры, которые легко регулируются этой программой.

GIF Animator

Приложение предназначено для создания и редактирования анимационных роликов, поддерживает более 30 графических форматов и является практически полным решением анимации для Internet. Прекрасные специальные эффекты, дружественный интерфейс, возможность преобразовывать изображения, предварительный просмотр сделанных анимированных картинок в броузерах Netscape Navigator и Microsoft Internet Explorer, поддержка слоев и т. д. – все это делает GIF Animator одной из лучших среди существующих в Сети анимационных программ.

Но в этом аниматоре есть еще и функция оптимизации. Если при стандартном режиме сохранения файл займет 20 Кбайт, то при использовании этой функции тот же самый файл уменьшится до 5–15 Кбайт. В качестве необходимого дополнения к GIF Animator стоит установить программу для рисования, например Adobe Photoshop или LView Pro.

Animagic GIF

Эта программа больше всего напоминает рассмотренный выше Animation Shop, но по количеству специальных эффектов немного уступает ему, однако имеет больше возможностей для редактирования параметров анимации.

Помимо всего прочего, в нее включены уже знакомые нам возможности оптимизации, более богатые, чем в Animation Shop. Программа предлагает несколько алгоритмов, например сжатия информации о цветах, основной принцип которого состоит в том, что из палитры убираются неиспользованные цвета, и таким образом уменьшается количество байт, записываемых в файл.

К сожалению, реальное использование этого программного продукта невозможно без исходных картинок или какого-нибудь графического редактора, например, Corel Photo Paint 8.

WWW GIF Animator

Это приложение (рис. 5) обладает удивительно большими возможностями для столь маленькой программы. Она содержит в себе более 25 специальных эффектов, 23 способов анимирования неподвижных изображений, поддерживает достаточно большое количество форматов и позволяет быстро создать из обычного, скучного изображения подвижную картинку, которая, несомненно, привлечет внимание. Необычно простой интерфейс предоставляет вам возможность практически сразу приступить к работе, а сочетание специальных эффектов и способов анимации – получить очень широкий спектр преобразований изображения. Используя эту програм-

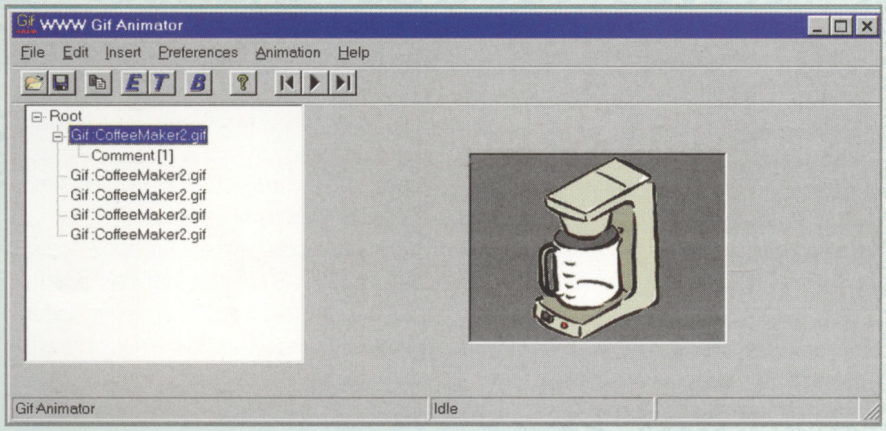


Рис. 5. Работа в WWW GIF Animator

му в сочетании с LView Pro, вам удастся создать анимационные картинки, которые безусловно, украсят вашу страничку.

Xara Webster 2

К сожалению, вы не сможете сохранять в форматах GIF и JPEG созданные вами рисунки в данной демо-версии этой программы, но зато вы сможете воспользоваться всеми простейшими средствами и удобствами очень известного программного продукта, такого, как COREL DRAW!. Конечно, Xara Webster 2 не может реализовать все возможности мощнейшего программного продукта компании Corel, но тем не менее ее можно с успехом использовать и как графический редактор, и как аниматор. Единственный объективный недостаток – начать работу с программой можно, только купив ее. Правда, после покупки программы в дополнение к ее полной версии вы получите CD с большим количеством картинок, как простых, так и анимированных.

Используя при помощи редактора различные удобства векторной графики, вы сможете создавать буквально за считанные минуты достаточно сложные картинки, которые будет легко опубликовать в Сети, а также навигационные карты (Image map) для Internet.

Но, как уже упоминалось, все рисунки, сделанные в этой программе, невозможно конвертировать в нужный вам формат, однако, если вам удастся купить ее, она будет незаменимым инструментом.

Gif gIf giF

Эта программа предназначена для создания в Internet презентации: она «снимает» информацию с выделенной области экрана и покадрово записывает в память, после чего можно сохранить записанное в формате GIF89a и просмотреть либо в анимационном редакторе, а заодно там отредактировать, либо сразу же просмотреть в одном из броузеров Microsoft или Netscape версии не ниже 3.

Однако пригодится она только ограниченному числу Web-дизайнеров, так как мало кто будет размещать на своей страничке анимированные изображения такого рода. Тем более, что пока программа не зарегистрирована, посредине каждого кадра будет проявляться посторонняя надпись.

Подводя итоги, стоит сказать, что была рассмотрена лишь небольшая часть из представленного в Сети графического ПО, из которого лишь некоторые приложения по отдельности могли предложить все возможности, необходимые для оформления странички. При выборе софта для работы стоит осознать, насколько серьезны ваши дизайнерские планы: собираетесь ли вы создавать сложные объемные изображения или простые баннеры, как часто собираетесь обновлять свою страничку и т. п.

Чтобы полностью обеспечить себя средствами для создания графики в Internet, вам придется сочетать различные программы, начиная с мощного графического редактора и заканчивая 3D-студией, системные требования которой будут очень высоки. Для простых целей лучше использовать специализированные редакторы или сочетать определенный набор довольно простых небольших программ, так как при этом экономится и время на освоение, и место на жестком диске. Так, для подготовки домашней странички вполне подойдут и те бесплатные программки, которые можно найти и загрузить из Сети, хотя оптимальным допустимо считать сочетание Adobe Photoshop 4 или 5 с WWW GIF Animator и GIF Construction Set (эти программы занимают примерно 24 или 61 Мбайт на диске в зависимости от версии Adobe Photoshop).

СВЕДЕНИЯ О ПРОГРАММАХ, УПОМЯНУТЫХ В ОБЗОРЕ

Название программы	Домашняя страничка (URL)	Время бесплатного пользования (дни)	Размер установочного файла (Мбайт)	Размер программы после установки (Мбайт)
LView Pro	http://www.lview.com	21	1,3	3,5
Paint Shop Pro 5 и Animation Shop	http://www.jasc.com	30	6,7	18,4
GIF Construction Set	http://www.mindworkshop.com/alchemy/gifcon.html	–	1,39	3,2
GIF Animator	http://www.ulead.com/webutilities/ga/ga_downf.htm	15	4,1	7,29
Gif gIf giF	http://www.peda.com/ggg	–	0,8	0,9
Xara Webster 2	http://www.xara.com/webster	15	7,9	15
Animagic GIF	http://rtlsoft.com/animagic	30	0,51	0,99
WWW GIF Animator	http://stud1.tuwien.ac.at/~e8925005/	–	0,3	0,72

Кто написал «Smoke on the water»?

Олег Терехов

Количество Web-страниц, посвященных музыке, способно обрадовать любого меломана, попавшего в Сеть. Число музыкальных сайтов неизвестно, однако можно с уверенностью сказать, что для того, чтобы посетить их все, потребуется немало времени. В музыкальном Internet можно найти самые разные сайты: от официальных представительств групп до поделок тринадцатилетних поклонников того или иного стиля или направления. Причина, по которой люди делают свои домашние странички о каком-то музыкальном направлении, так и не ясна, однако очень часто именно любимая музыкальная группа становится объектом, которому посвящена страница.

В виртуальном пространстве хорошо «уживаются» все стили, поскольку панк не будет приходить на страничку, посвященную рэпу или рейву только для того, чтобы написать в Guestbook ругательства по поводу этого стиля, и точно так же поступит поклонник любого направления.

Большое число музыкальных страничек посвящено творчеству групп, работающих в стилях rock и metal. Конечно, не стоит сбрасывать со счетов немалое число страниц, сделанных поклонниками других музыкальных направлений, однако такого многообразия сайтов, как у рокеров и металлистов нет ни у кого. Естественно, существуют сайты, посвященные разнообразным коммерческим группам-однодневкам, но сделаны они за приличное вознаграждение, и потому авторы их не вкладывали в свои произведения того душевного настроя, который ощущается при просмотре страниц, посвященных группам, которые по-настоящему нравятся тем, кто эти страницы создал.

Количество музыкальных страниц на русском языке настолько велико, что говорить о том, что русский музыкальный Internet не развит, было бы несправедливо. Немалое число простых HomePages, под которые выдается место на сервере провайдера, посвящены у нас музыке, причем не коммерческой.

Deep Purple

Hard Rock зародился в семидесятых годах нашего века. Его основательницей по праву считается группа Deep Purple, записавшая в 1970 году альбом «In Rock», который и стал первым хард-роковым альбомом. О самой группе также стоит сказать несколько слов, поскольку эта команда является буквально легендой в мире музыки, известность которой ничуть не уступает знаменитым The Beatles. Пересказывать историю группы, естественно, не имеет смысла, поскольку ее можно найти на многочисленных сайтах, ей посвященных. Стоит лишь заметить, что музыканты записали и выпустили новый альбом в 1998 году, что говорит о том, что эта группа, несмотря на уже солидный возраст участников (кла-

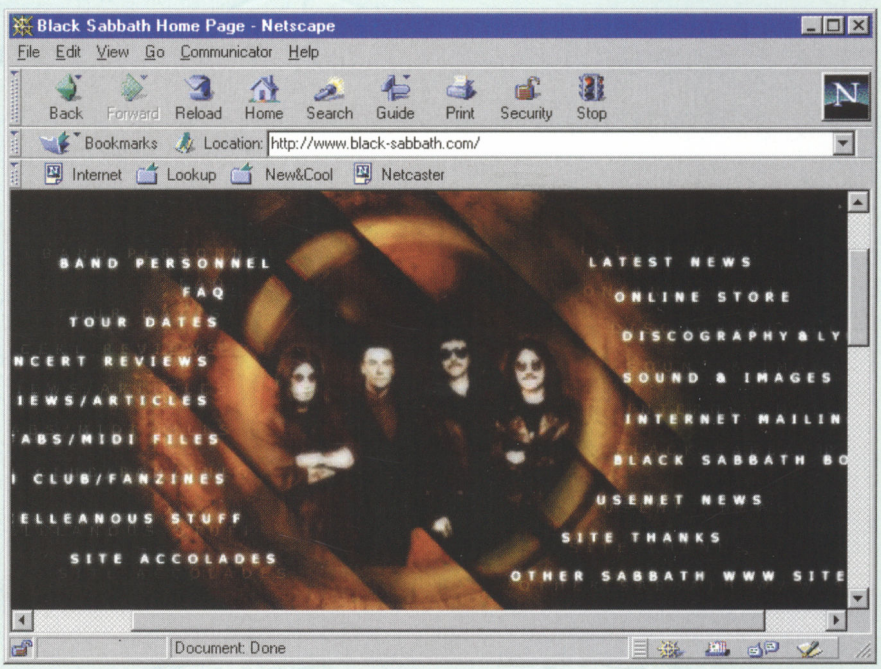


Рис. 1. Официальный сервер группы Black Sabbath

вишнику Джону Лорду, например, 57 лет) до сих пор сохраняет неплохой творческий потенциал, которому можно позавидовать.

Самая подробная информация о группе находится в ее **официальном сетевом представительстве** (http://www.deep-purple.com). На этом сервере можно узнать все о новостях группы, датах концертов, прочитать репортажи с концертов, биографии музыкантов, ответы на наиболее часто задаваемые вопросы, полную дискографию. В общем, этот сайт достоин визита человека, который интересуется музыкой, бывшей на пике популярности двадцать лет назад, но не забытой и сейчас. На сайте также находится немало ссылок на страницы, посвященные музыкантам, так или иначе относящимся к творчеству группы Deep Purple. Одна из них ведет на замечательный сайт под названием **Deep Purple Diary 1968 – 1998** (http://members.aol.com/nigelyoung/), созданный Найгелом Янгом. Сайт будет интересен настоящим поклонникам группы, поскольку на нем собрана впечатляющих размеров коллекция дат концертов, записей и т. п. К сожалению, есть ошибки в оформлении, например, некоторые графические файлы просто отказываются загружаться из-за неправильных ссылок на них, однако представленная на сайте информация от этого не становится менее интересной.

В России, к сожалению, оказалось невозможно найти ни одного полноценного

сайта, посвященного великой группе. Может быть, таковой и существует, но его адрес либо с усердием скрывается, либо по какой-то другой причине недоступен широким массам. А ведь почти наверняка многим поклонникам группы хотелось бы почитать о своих кумирах на родном языке.

Black Sabbath

Стоит обратить внимание и на другую известную группу – Black Sabbath, которая является родоначальницей стиля Heavy Metal. Группа записала свой первый альбом в 1970 году. Музыка оказалась достаточно похожей на Deep Purple, однако в ней присутствовали более тяжелые гитарные риффы, да и вообще она казалась несколько более мрачной и «вязкой» по сравнению с Deep Purple.

Как всегда, много интересного содержится на **официальном сайте** группы (http://www.black.sabbath.com). Сервер ведет очень известный среди «сетевых» металлистов человек – Джой Сиглер, и надо сказать, у него это неплохо получается (рис. 1). Одной из полезных черт сервера является Black Sabbath Mailing List – дайджест из писем фанатов. Вообще, Mailing List по своим функциям напоминает группу новостей UseNet. Но на списке рассылки интересные черты сервера не заканчиваются. Например, можно ознакомиться с биографиями музыкантов, играющих или игравших в группе за все время ее существования, посмотреть гитарные таблатуры, загрузить MIDI-файлы, почитать новости с концертов, многочисленные интервью с музыкантами, узнать историю группы, которая изобилует самыми разными подробностями, поскольку изменений в составе было достаточно. На сайте представлена также большая коллекция ссылок на сайты, посвященные группе и музыкантам, имевшим отношение к Black Sabbath.

Например, ссылка на **официальный сайт** бывшего барабанщика группы **Коузи Пауэлла** (http://www.cozypowell.com), который, кстати, ведет сам Джой Сиглер*.

К сожалению, Коузи Пауэлл погиб в автокатастрофе через неделю после открытия своего официального сервера, о чем и сообщается на первой странице. Эта печальная информация, судя по счетчику посещений, интересна и поклонникам группы (точнее, многих групп, поскольку Коузи принимал участие в немалом количестве проектов). Как говорится на самом сайте «If you are really in heavy metal, you must know about it's founder – Black Sabbath», что можно перевести как «Если вы – поклонник хэви-метала, то вы должны знать об основателе жанра – группе Black Sabbath». И эти слова являются правдой. Для человека, который считает себя настоящим поклонником такой музыки, просто стыдно ничего не знать о бирмингемской четверке. Тем более, дизайн сайта сделан очень профессионально и хорошо справляется со своим предназначением – созданием у посетителя такого же мрачного настроения, как и сама музыка группы.

В России существует приличное количество сайтов, посвященных творчеству Black Sabbath. Причем, если вы думаете, что все они сделаны представителями поколения семидесятых, когда группа была особенно популярна в нашей стране, то вы ошибаетесь. Большинство русских Web-мастеров, посвятивших ей свои произведения, не являются «семидесятниками», ну если только в том смысле, что родились в конце того десятилетия. А одна страница была создана убежденным тринадцатилетним поклонником группы, который, по его собственному выражению, учится в школе, где вообще не знают, что такое Black Sabbath. Страница, конечно, не является шедевром ни в информационном плане, ни в плане дизайна, однако сам факт, что подросток является преданным поклонником металлической группы семидесятых, отлично подтверждает, что она не забыта в наше время засилья «Spice Girls».

Dio

Рассказывая о Black Sabbath, нельзя не упомянуть такую фигуру в рок-музыке, как Ронни Джеймс Дио. Этот человек стал легендой в музыке благодаря своим уни-

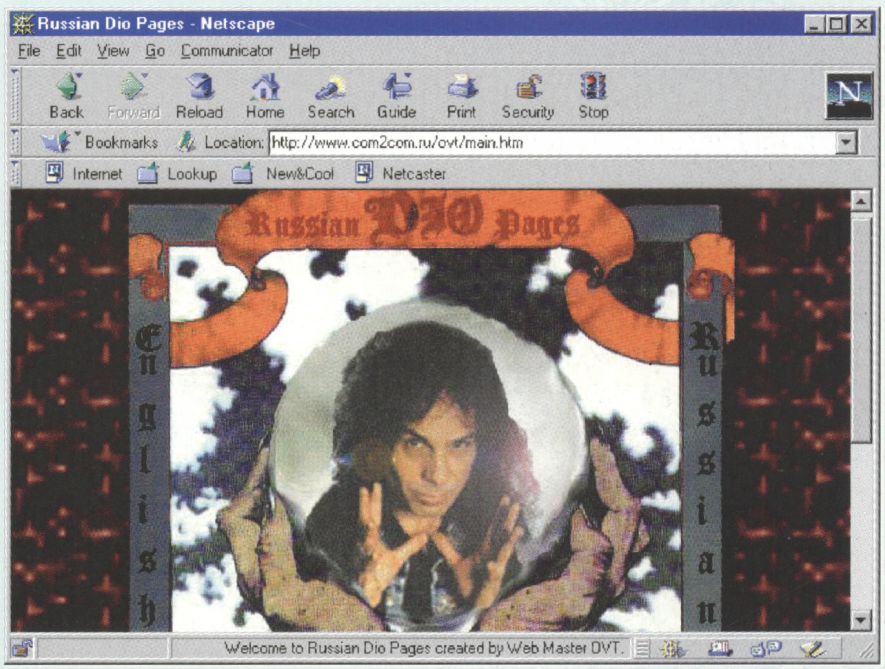


Рис. 2. Russian Dio Pages

кальным вокальным данным. Голоса, похожего на голос Дио (настоящая фамилия – Padovana) не встречалось в рок-музыке еще никогда. Этот человек также замечателен тем, что создал свою первую группу в восемь лет в далеком уже 1957 году, и до сих пор создает прекрасную музыку. В 1998 году он выпустил свой последний (на данный момент) концертный альбом Inferno. Часть своей музыкальной карьеры Ронни посвятил таким

* Известный Web-дизайнер и программист игр. Его голосом говорит Duke Nukem в Duke Nukem II, он был одним из двух разработчиков уровней в Extreme Rise of the Triad.

известным группам, как Black Sabbath (1980–1983 и 1992 гг.), Ritchie Blackmore's Rainbow (1975–1978 гг.) и, естественно, своему сольному проекту, который назван Dio (1983). Дио снискал достаточно громкую славу благодаря «фирменному» звучанию, свойственному только тем командам, в составе которых на позиции вокалиста Ронни Джеймс Дио. Вообще, рассказывать об этом человеке можно сколь угодно долго, но лучше прочитать о нем на многочисленных посвященных его таланту сайтах.

Недавно у Ронни Джеймса появился **официальный сервер** (http://www.ronniejamesdio.com). Но поскольку сервер был создан не так уж и давно, он не предоставляет полной информации о персоне. О причинах недоработанности сайта можно лишь гадать, но, судя по всему, Web-мастера просто принудили открыть сервер для посещения тогда, когда еще не все материалы были готовы. Но несмотря на это, сервер полезен тем, что на нем всегда можно найти самые последние новости, а поскольку группа Dio сейчас дает концерты, то это трудно переоценить. В течение нескольких часов после окончания шоу на сервере появляются репортажи, которые делает известный поклонник таланта Дио Тапио Кейханен.

Кстати, страницы, сделанные Тапио (http://www.hut.fi/~dio/bio/), были когда-то первыми посвященными Ронни Джеймсу Дио Web-страницами. А также, благодаря своей информативности, до открытия официального сервера сайт Тапио считался официальным, и на него давались ссылки на всех страницах, где был упомянут Ронни Джеймс Дио. Дизайн же сайта, созданного Тапио, оставляет желать много лучшего, однако информативность его компенсирует этот недостаток.

В России существует всего лишь один сайт, посвященный творчеству Дио. Он так и называется – **Russian Dio Pages** (http://www.com2com.ru/ovt/). У этого сайта (рис. 2) есть преимущество перед всеми остальными для русскоязычных посетителей. Автор сделал версию на русском языке, причем информации в ней нисколько не меньше, чем в англоязычной. Эти страницы замечательны также тем, что, отвечая на вопрос об Internet-страницах в одном из интервью, Ронни Джеймс Дио наряду со своим официальным и сайтом Тапио назвал и единственный русский сайт, что доказывает положительное к Russian Dio Pages отношение самого музыканта. Минусом Russian Dio Pages является то, что обновляются они не часто. Но зато если обновляются, то почти всегда глобально. Эти страницы достойны посещения, в особенности русскоязычными поклонниками творчества Ронни Джеймса Дио.

Manowar

Manowar отличается от собратьев по «тяжелому цеху» большей скоростью. Может быть, поэтому очень многие критики относят группу к жанру speed metal, а не heavy metal, который, по утверждениям самих музыкантов, они играют. Раньше даже ходили слухи, что музыканты каким-то образом обрабатывают свои произведения с той целью, чтобы у слушателя возникало впечатление какой-то мощной энергии, идущей из колонок. Неизвестно насколько эти слухи правдивы, однако быстрый и не очень сложный барабанный ритм, скоростные гитарные риффы и мощный вокал дают звуку тот эффект, благодаря которому слухи и поползли. Многим непонятен тот культовый статус, который приобрела команда, но поклонников группы, в том числе посвящающих ей свои страницы в Internet, действительно много во всем мире.

Как и у любой группы, обладающей статусом культовой, у Manowar есть свой **официальный Web-сайт** (http://www.manowarkingsofmetal.com/). Тут нет такого изобилия информации, как на сайте Black Sabbath, но сайт привлекает своим дизайном (рис. 3). Несколько Java-скриптов, фреймы, симпатичные графические файлы создают при просмотре атмосферу, похожую на ту, которая создается при прослушивании музыки группы. Кстати, музыке уделен достаточно большой раздел. Файлы хранятся в основном в формате Real Audio, и хотя качество звука в этом формате не самое лучшее, он позволяет прослушать композицию, не загружая ее себе на компьютер.

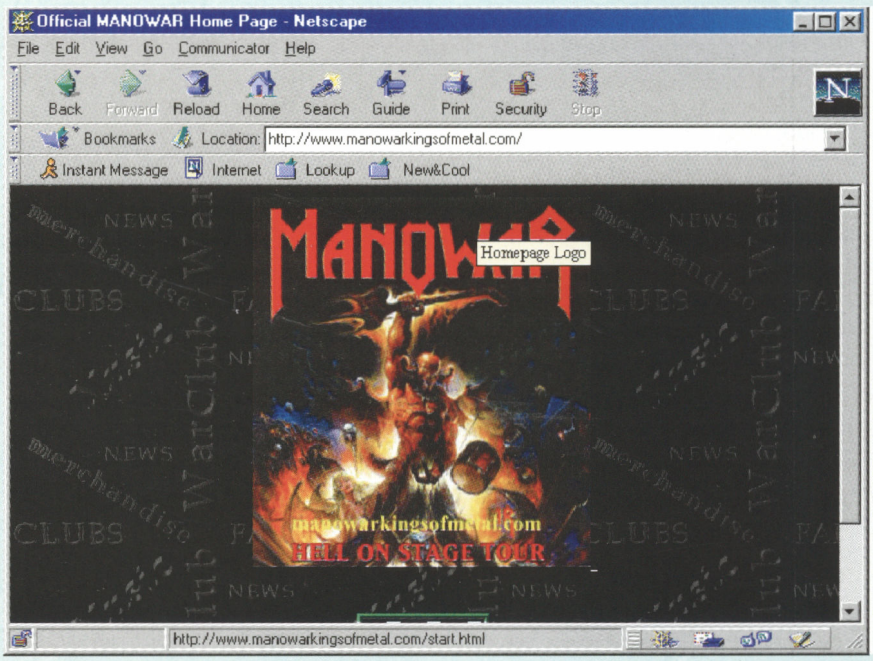


Рис. 3. Официальный сайт Manowar

В русском Internet наиболее известны два сайта, посвященных группе. Один из них находится по адресу: http://inserelarn.relarn.ru/~styaa/manowar.html. Он за время своего существования (около двух лет) претерпел большие изменения, к сожалению, не всегда в лучшую сторону. Достоинством сайта можно считать обилие информации, в том числе той, которая не присутствует на официальном сервере. Минус же банален: с сервером, на котором расположены страницы, очень плохая связь, и ждать загрузки приходится долго.

Вообще, этот сайт стоит посетить тем людям, которые настолько преданы группе, что длительное время ожидания при загрузке страниц их не пугает. А вообще, если у вас есть несколько свободных минут и вам нравится музыка Manowar, то вам стоит появиться на этом сайте хотя бы раз.

Другой отечественный сайт, посвященный творчеству «королей металла», как скромно сами себя называют музыканты, находится по адресу: http://www.mai.ru/~manowar/. Появился он намного позже своего собрата и отличается от него в лучшую сторону дизайном, несколько напоминающим официальный сервер, только с меньшим количеством Java-скриптов.Этот сайт является представительством в Internet российского фан-клуба группы, поэтому достаточно информативен. Причем, на нем присутствует некоторая информация, не содержащаяся ни на одном из вышеперечисленных сайтов. Но там представлены далеко не все интересные сведения о группе, а лишь дополняющие информацию с официального сервера группы.

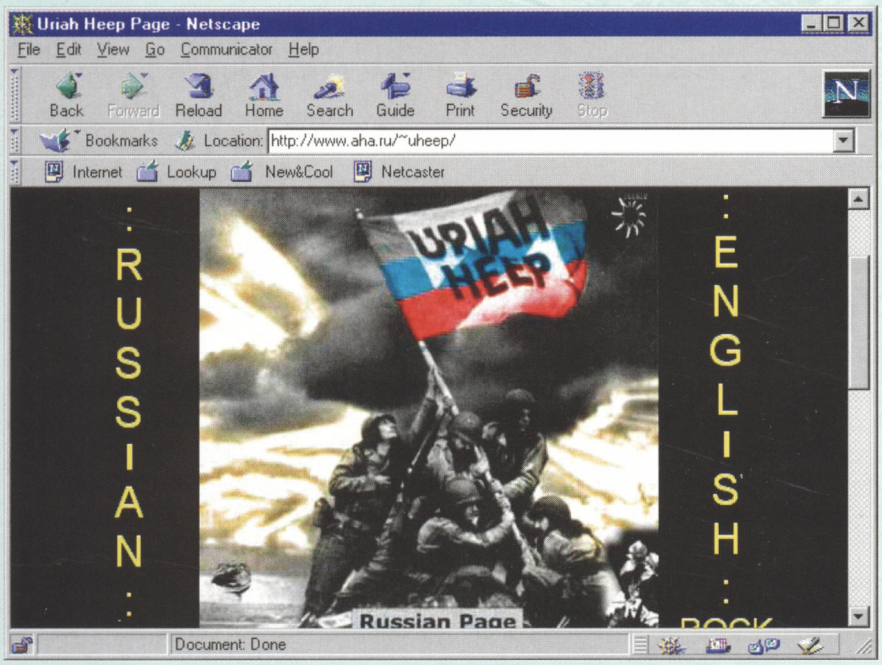


Рис. 4. Russian Own Uriah Heep

Uriah Heep

Эта рок-легенда семидесятых годов, вопреки всем перипетиям, обрушившимся на нее в разные времена, записала свой новый альбом, выпустить который планирует в 1998 году. И, что удивительно для нашего времени, погрязшего в рэйв-дискотечной музыке, аудитория, которой предназначен альбом, совсем не мала. В основном, конечно, поклонниками группы являются те люди, которые слушали ее в период расцвета – в семидесятые годы, однако и среди тех, кто в семидесятые был слишком мал для того, чтобы научиться ценить музыку, найдется немало поклонников Uriah Heep.

Официальный сайт у группы появился где-то в 1997 году, объединив два самых крупных на то время Web-проекта, посвященных Heep. Адрес сайта интуитивно предсказуем – http://www.uriah-heep.com. Сайт получился действительно мощным – информации с двух крупных проектов хватает для того, чтобы узнать все сведения о группе, которые когда-либо были опубликованы. Плюс ко всему в создании информационной части сайта активно принимали участие музыканты группы, что дает дополнительные данные, интересные поклонникам группы. Дизайн сайта получился вполне приятным и привлекает внимание, даже если вы не являетесь страстным поклонником группы. Кроме того, создана так называемая Heepnet – сеть, в которую включаются адреса всех людей и их страниц, посвященных команде.

Пожалуй, самый замечательный русскоязычный сайт, посвященный Uriah Heep,– **Russian Own Uriah Heep** (http://www.aha.ru/~uheep/). Этот проект был создан «Хип-мастером», как он сам себя называет, Владимиром Миловидовым (рис. 4). Содержит на своих страницах он такое количество информации, которое лишь немногим уступает представленному на официальном сервере. Причем информация эта на русском языке, что, безусловно, полезно для российских пользователей Internet. Кстати, на этом сайте можно найти некоторые сведения, которые не появлялись на официальном сервере, например, несколько (!) вариантов истории группы.

Ария

Когда мы говорим о русском Hard Rock и Heavy Metal, сразу приходит в голову первая наша металлическая группа, очень сильно схожая по звучанию с таким монстром, как Iron Maiden – Ария. Эта образованная в 1985 году группа резко изменила представление о том, что в России (тогда в СССР) «металла» нет и быть не может. Первый же альбом заставил громко говорить о себе, особенно учитывая то, что в то время британский Heavy Metal пользовался у нас популярностью. Тогдашние власти резко отрицательно отнеслись к появлению группы с тяжелым звучанием, какое было присуще командам из стран «загнивающего капитализма», и не очень старались дать «раскрутиться» молодой группе. Однако популярность стиля была настолько велика, что никакой специальной «раскрутки» не потребовалось. Звучание а-ля Iron Maiden и русскоязычные тексты позволили группе стать лучшей metal-командой на отечественной сцене.

Наиболее полную информацию о группе можно найти на ее **официальном сервере**, расположенном при технической поддержке Internet-провайдера GlasNet (http://www.aria.ru). Здесь расположены практически все сведения о группе, ее участниках, альбомах. Также на сервере находится много, по сравнению с другими, музыки в форматах MPEG-3 и Real Audio. Отличает сайт хороший дизайн, который представляет те образы, о которых поется в песнях группы, записанных на последнем альбоме «Генератор

Зла», вышедшем в 1998 году. На сервере находится chat-комната, где любой желающий может пообщаться с себе подобными поклонниками группы. А иногда в chat заходят и сами музыканты, которые рассказывают о своих планах на будущее и дают массу полезных сведений.

Так же, как дополнение к официальному серверу, существует **Альтернативный сайт Арии** (http://www.geocities.com/Hollywood/Set/7129/). Существует он дольше, чем официальный, и долгое время считался основным источником информации о группе в Сети. Однако с появлением официального сервера он стал «альтернативным». На этих страницах можно найти некоторую информацию, дублирующую http://www.aria.ru и немного размышлений автора по поводу музыки группы, а также несколько фотографий, которые не «лежат» на официальном сайте и гитарные таблатуры некоторых песен. Эти странички достойны посещения в том случае, если вам не хватает информации с официального сервера.

Мастер

Команда образовалась в результате раскола группы «Ария» в 1986 году. Раскол произошел потому, что бас-гитарист группы хотел играть более жесткую музыку, нежели Ария того времени. Большинство музыкантов группы не согласились с ним, и он был вынужден уйти из команды, прихватив с собой второго гитариста, и образовать новую группу. Этой группой и стал «Мастер». Музыка команды сначала была очень похожа на музыку Арии, однако от альбома к альбому Мастер приобретал все более тяжелое и жесткое звучание, и последний их студийный альбом «Песни Мертвых» по музыке больше похож на трэш а-ля Pantera.

Официальной страницы в Сети у группы нет, однако на сайте **Russian Metal** есть немного информации о коллективе. Ну, как говорится, на безрыбье и рак – рыба, так что если вам нужны сведения о группе, ждите появления их сервера или все-таки сходите на http://www.rusmetal.ru/master/.

Сайты о многих группах

Russian Metal

Наиболее известным сайтом, на котором рассказывается о нескольких командах, является Russian Metal (http://www.rusmetal.ru), который ведет музыкант группы Mental Home Михаил «Maiden» Смирнов. Сайт, в основном, является коллекцией ссылок, посвященных русским, точнее пост-советским, группам, играющим музыку в стиле Thrash-, Doom-, Death-, Black-Metal. Также есть ссылки на официальный сервер Арии, немного информации о группе Мастер. В основном же сайт будет интересен поклонникам экстремальных направлений в металле.

Russian Metal Pages by Darkest sD

Этот сайт (рис. 5) также будет интересен в первую очередь поклонникам Black Metal. Но, в отличие от Russian Metal, на этих страницах находится впечатляющее количество информации о командах, играющих black. Сделан сайт любителем, однако с использованием Java-script. Вообще, этот сайт достоин посещения только в одном случае: если вы действительно интересуетесь экстремальными направлениями в русском металле.

Rock Conquest

Этот проект был создан Владимиром Миловидовым (автором русской страницы о Uriah Heep) с целью собрать ссылки на русскоязычные музыкальные сайты. Здесь (http://members.tripod.com/~rockconquest) можно найти русскоязычные страницы самых разных групп, но все эти группы объединяет одно – они все играют музыку в стиле Rock'n'Metal. Вообще, если вам хочется побродить по страницам, выполненным на русском языке – этот сайт сослужит хорошую службу.

Конечно, рассказать обо всех музыкальных страницах – это план сродни наполеоновскому. К сожалению, за бортом этого обзора остались такие монстры музыкального творчества как Iron Maiden, Metallica, совсем не упомянуты сайты, посвященные другим стилям, кроме Hard Rock и Heavy Metal. И хотя электронная же музыка среди населения Сети почти так же популярна, как и тяжелая, рассказывать о двух популярных в Internet жанрах в рамках журнальной публикации – то же самое, что гнаться за двумя зайцами.

Вообще, побродив по тем сайтам, которые описаны выше, подумайте: может и вам сделать страничку, посвященную любимой группе. И если она даже будет пятидесятой страницей, посвященной этой группе – все равно это будет собственное творение, которое всегда приятнее, чем чужое, пусть самое официальное и красивое.

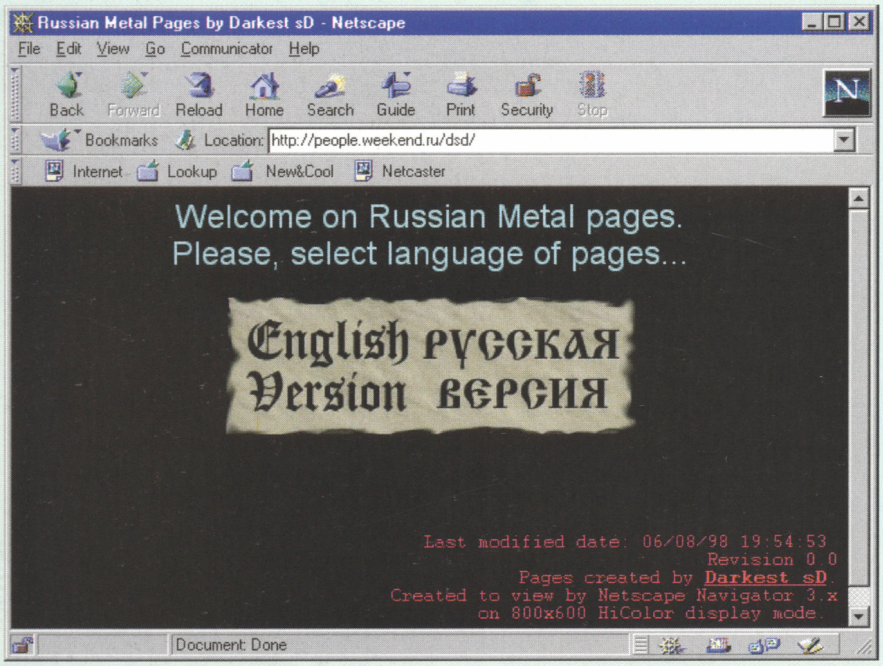
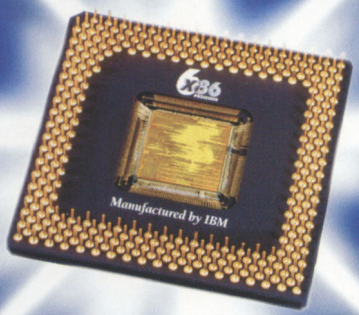


Рис. 5. Russian Metal Pages by Darkest sD

6x86MX™ PROCESSOR
MANUFACTURED BY IBM

ВСПЫШКА СВЕРХНОВ ЗВЕЗДЫ



Компьютеры

FORMOZA®

на базе процессора

IBM 6x86MX™



КОМПЬЮТЕР И... ГЕОЛОГИ

... Сжимаю топор в волосатой руке,
И грудь моя ветром лохматится.
Иду я по пояс в якутской реке,
Которая в картах не значится...
(Гимн одного Косматого Геолога)





Ульянов Александр Владимирович,
геолог-динамик

Компьютер для меня как для геолога – железо. То есть, когда я был геологом, то с компьютером, как с таковым, сталкивался очень мало. Хотя в современные дни он приобретает для геологии новое значение – при помощи машины можно обрабатывать большое количество информации, что делалось раньше вручную и отнимало уйму времени. Результаты получались не всегда предсказуемые. Сейчас можно все это устроить гораздо лучше. Создавать карты геологические. То есть, в основном, это база, база огромная. Это всевозможные реконструкции прошлого, а также химический состав Земли.

Сейчас я занимаюсь несколько другим профилем, и компьютер мне помогает обрабатывать много информации. Опять же графические построения выполнять.

Хотел бы приобрести машинку и для дома. Для ребенка, для жены – чтобы они тоже учились на ней что-нибудь делать. Мне компьютера хватает на работе.

Из игрушек я играю только в «ралли», остальные меня как-то не привлекают.

Местом, откуда я черпаю информацию в последнее время, стал для меня Internet. Чаще всего это данные по фирмам, которые находятся за рубежом. К нам они поставляют свою продукцию и оборудование.

В будущем компьютер, скорее всего, будет реагировать только на голос, то есть он будет выполнять команды без каких-либо физических усилий с нашей стороны.



Трояновский Алексей Игоревич, геолог-петролог*

К компьютеру я отношусь как к чему-то вспомогательному в моей жизни. Чтобы он смог бы в чем-то помочь, когда это понадобится. С ним я работаю как пользователь.

Общаюсь я с компьютером исключительно на работе. Пользуюсь им для составления всевозможной личной отчетности в некой стандартной бухгалтерской системе, при написании писем, текстов, статей и т. д.

Дома компьютер есть – переносной, работаю на нем я достаточно редко, исключительно в командировках, и то только для того, чтобы читать почту (для связи с офисом).

В игрушки я никогда не играю.

Internet пользуюсь крайне редко, и если мне нужно что-нибудь с ним сделать, то прошу, чтобы мне кто-то помог. На самом деле руки не доходят научиться с ним общаться.

В компьютерных журналах читаю только те статьи, которые подходят мне по тематике нынешней работы, то, что касается кабельных систем. И некоторые другие сопряженные вещи. Узнаю о том, что есть статьи такие у своих знакомых, которые регулярно читают подобную литературу.

Компьютеры, которые устанавливаются дома, и те, что используются для бизнеса, будут развиваться по-разному. Сложно сказать, как это будет в бизнесе. Для себя компьютер я рассматриваю в виде инструмента – так же, как перфоратор или отбойный молоток...Что же касается использования домашнего компьютера, то для меня в идеале это должно быть такое устройство, которое было бы и домашним кинотеатром, и играть на нем можно было бы, и работать.



Клещев Анатолий Анатольевич, геолог-геохимик, кандидат наук

Для меня компьютер – это девайс, который постоянно нужно куда-нибудь подключать.

На работе я провожу за ним порядка 10–12 часов, и положительных эмоций этот процесс у меня не вызывает.

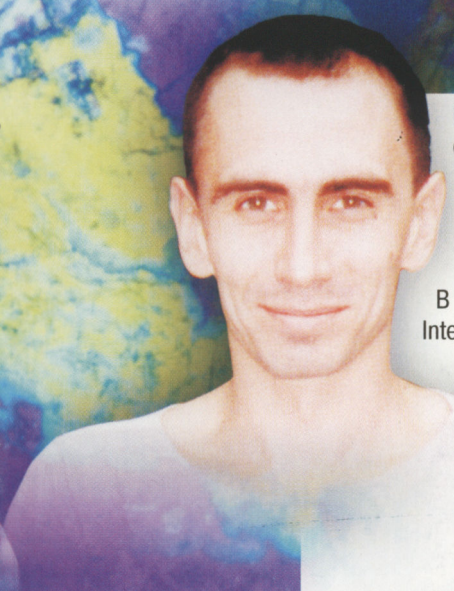
Когда в анкетах при трудоустройстве просят ответить на вопрос о том, в каких вы отношениях с компьютером, то я пишу – опытный пользователь. И вообще, у меня есть дома машинка, которой я практически не пользуюсь.

В игрушки я не играю принципиально.

Журналы компьютерные читаю. Мне нравятся такие, где описывается, как и из чего устроен компьютер, а также про то, как сделать в Internet свою страничку. В общем, для таких «геологов», как я.

Internet – это могучая вещь, с каждым днем ее возможности становятся все более неограниченными. В основном я сталкиваюсь с Internet на работе, он помогает мне зарабатывать деньги.

Во что разовьется этот ящик (компьютер), предсказать совершенно невозможно. Я думаю, что со временем все то, что компьютер представляет собой сейчас – отомрет. Будет некий синтез между компьютером, телевидением, радио и еще чем-нибудь. Все идет к унификации.



Ларин Николай Владимирович, геолог-петролог

Компьютер – телевизор, с ним рядом коробочка. Страшно непонятно, как он работает, но я научился работать в AutoCAD, Word и прочих необходимых мне программах.

Когда я работал в институте, то общался с программами, написанными под DOS, а также с различными петрологическими пакетами.

Я считаю, что компьютер дома – это вредно. Вообще думаю, что они вредные, потому как их я не люблю. Я называю их симуляторами мозговой деятельности.

В игрушки я не играю совсем, а журналы читаю, какие попадаются.

Internet – вообще удобная штука, если нужно найти какую-то информацию о чем-нибудь. Как-то меня интересовал вопрос, что такое GPS (система для определения координат). Я нашел в Internet исчерпывающую информацию по всем фирмам, которые производят нужное оборудование.

Сейчас брожу по всяким парапланерным сайтам, по сайтам, связанным с серфами, с альпинизмом, экстремальными видами спорта.

* Петрология [«петро» – порода, «логос» – изучать] – наука, которая занимается вопросами происхождения магматических и метаморфических пород.


BENVENUTO CELLINI
PETER VISCHER
HANS HOLBEIN

Хроники мастерства

Умственная сила никогда не успокоится, никогда не остановится на познанной истине, но все время будет идти вперед и дальше, к непознанной истине. Так воля, которая устремляется к познанию, никогда, как видим, не удовлетворится оконченным делом.

Джордано Бруно

Непер – *Na peer!*

Юрий Полунов

Я всегда старался, насколько позволяли мои силы и способности, избавиться от трудности и скуки вычислений, докучливость которых обыкновенно отпугивает очень многих от изучения математики.
Джон Непер

... Враги яростно наступали и теснили шотландцев до тех пор, пока королевское войско под предводительством Давида II (1329–1371) не обратилось в бегство. Тогда юный граф Дональд Леннокс выхватил знамя из рук знаменосца и храбро встретил врага. Удача изменила неприятелю, и шотландцы одержали крупную победу. После битвы король сказал, что все воины сражались храбро, но Дональд – Na peer (не имеющий равных). В знак благодарности за достойную службу король велел изменить фамилию героя и впредь именовать его Непером. Знал бы Давид II, что много столетий спустя английский историк адресовал почти те же слова потомку графа Леннокса, сказав, что Джон Непер «заслуживает звание Великого Человека более, чем любой другой шотландец, когда-либо появившийся на свет». И как бы, наверное, удивился король, узнав, что эта высочайшая похвала дана не за ратные подвиги, а за мирные труды на неведомом ему поприще математики!

... 450 лет назад город Эдинбург состоял из одной улицы длиною в милю, постепенно поднимавшейся от ворот Холирудского аббатства – резиденции шотландских королей – до Эдинбургского замка, возведенного на мрачных и неприступных скалах. Маленькие, грязные узкие боковые улочки сбегались к «королевской миле», беря начало прямо в полях и поросших вереском торфяниках. Подступы к городу защищали замки: на юго-востоке возвышался величественный Крейгмиллар, на юго-западе одиноко стоял сравнительно небольшой Мерчистон. Замок имел в плане L-образную форму. Фронтальная (южная) его сторона длиной 43 фута была обращена к дороге, западная, имевшая 45 футов в длину, выходила в сад; с востока к замку примыкала площадка для игры в мяч, с севера – бассейн, источник воды для обитателей Мерчистона. По главной винтовой лестнице можно было попасть на любой из четырех этажей здания. Лестница заканчивалась в башенке, откуда был выход на зубчатую стену. Другая лестница вела из кухни в вырубленное в скале подземелье, где хранились пищевые запасы. Владельцем Мэрчистона был отец великого математика – лэрд (шотландский барон) Арчибалд Непер, помощник судьи и управляющий королевским монетным двором.

Род Неперов принадлежал к числу тех воинственных шотландских кланов, «этой эгоистичной, свирепой и беспринципной стаи гиен» (Т. Карлейль), которые всю жизнь воевали: друг против друга, против своих или чужих королей, вечно сбиваясь в шайки и клики. Совершенно необъяснимо, как в этой среде грубых и невежественных баронов, привыкших использовать пять пальцев руки для крепкого кулака, а отнюдь не для счета, появился великий математик!

Джаннет и Арчибальду Неперам не было еще и шестнадцати, когда в конце 1550 г. родился их первенец. Нелюдимый и замкнутый, слабого здоровья мальчик до тринадцати лет воспитывался дома, а затем был зачислен в один из колледжей университета Св. Андрея, где в течение примерно двух лет изучал грамматику, логику, теологию, каноническое и гражданское право, а также этику, физику и математику. Университет он не закончил, но продолжил образование на континенте, побывав во Франции, Италии и Дании. Вернувшись в Шотландию, Джон в феврале 1572 г. женился на дочери богатого землевладельца Элизабет Стирлинг. Молодые поселились в Гартнесе, в двадцати милях от Глазго, где на берегу полноводного Эндрика для них был выстроен просторный дом с садом и оранжереей. В Гартнесе Непер прожил без малого 35 лет. Здесь у него родились сын и дочь, здесь в конце 1579 г. умерла Элизабет, и спустя несколько лет Джон женился на ее троюродной сестре Агнесс (этот брак принес семье Неперов пятерых дочерей и пятерых сыновей).

В Гартнесе Непер вел жизнь «сельского джентльмена» и все свободное от присмотра за обширными земельными угодьями время отдавал занятию наукой – подозрительному и предосудительному, с точки зрения окружающих, делу. «Он имел привычку часто разгуливать в ночном халате и колпаке,– вспоминал современник. – Это наряду с некоторыми другими вещами, казавшимися простонародью довольно странными, утвердило за ним репутацию колдуна. Существовало мнение, что у него договор с дьяволом и что под предлогом занятий наукой он проводил время в изучении черной магии и беседах со *Старым Ником*» (так в Шотландии называют черта. – *Ю.П.*).

Джон Непер не пытался разуверить окружающих, а напротив, своеобразно использовал эту убежденность. Однажды у него дома случилась пропажа. Подозрение пало на слуг, но ни одного из них нельзя было обвинить наверняка. И тогда Непер объявил, что его черный петух обладает способностью открывать своему хозяину тайные мысли. Каждый слуга должен был войти в темную комнату, где находился петух, и дотронуться до него рукой. Было сказано, что петух

закричит, когда вор до него дотронется. И хотя петух так и не закричал, Непер все же определил вора: он предварительно обсыпал петуха золой, и чистые пальцы одного из слуг стали доказательством его виновности.

Надо думать, что и сам Непер верил в существование сверхъестественных сил. Сохранился любопытный документ – договор, согласно которому Непер брался, используя свое необычайное искусство заклинаний, открыть местонахождение клада в одном из старых и мрачных шотландских замков. «Рожденный в век, когда не признавать ведьм значило в глазах людей то же самое, что оправдывать их нечистые деяния, Домини сжился с этими легендами и верил в них так же свято, как верил в бога»,– писал об учителе Сэмсоне в «Гае Мэннеринге» другой великий шотландец – Вальтер Скотт. Эти слова, пожалуй, как нельзя лучше относятся и к Джону Неперу.

Увлекался Непер алхимией и астрологией, следствием чего явился опубликованный уже после его смерти «Кровавый альманах, содержащий много верных предсказаний относительно того, что произойдет в текущем 1647 году. Вместе с вычислениями дня Страшного суда составлен и опубликован знаменитым астрологом лордом Непером Мэрчистонским».

Но, видимо, с особым удовольствием Непер – владелец обширных угодий – занимался вопросами сельского хозяйства. Он пытался повысить урожайность хлебов, удобряя землю солью, изобрел несколько полезных сельскохозяйственных орудий, таких, как гидравлический насос, облегчающий поливку сада.

Впрочем, Непер изобретал орудия и пострашней: в 1596 г., когда опасность испанской интервенции была еще велика, он направил, говоря современным языком, докладную записку одному из придворных короля Иакова VI Шотландского: «Секретные изобретения, полезные и необходимые в наши дни для защиты Острова и борьбы с иноземцами, врагами божьей веры и религии».

«Секретные изобретения» включали:

- зеркало для сжигания вражеских кораблей на любом заданном расстоянии;
- устройство для плавания под водой с ныряльщиками, различными приспособлениями и военными хитростями для нанесения вреда врагу;
- круглую колесницу, непробиваемую выстрелами из сдвоенного мушкета и движимую теми, кто находится внутри;
- и, наконец, орудие, при выстреле из которого ядра летят не по прямой линии, поражая, как у других, лишь то, что случайно окажется на его пути, но движется, рыская, над поверхностью целого заданного района и не покидает его до тех пор, пока не израсходует свою силу.

«Врагами» для Непера, страстного приверженца протестантизма, были католики, паписты, которые всячески стремились вернуть Шотландию в лоно католической церкви. Для разоблачения «наглых идолопоклонников» Непер написал и в 1593 г. издал на английском языке книгу «Простое объяснение всех откровений Св. Иоанна», которая интересна для нас тем, что позволяет еще более приблизиться к личности великого математика.

Публикуя свои комментарии к апокалипсическим пророчествам святого, Непер преследовал две, тесно связанные между собой цели: теологическая цель состояла в том, чтобы показать антихристианский характер католической церкви, политическая цель заключалась в том, чтобы изменить отношение короля к делу установления новой религии.

В письме Иакову VI, предшествующем посланию книги, Непер писал: «... Сэр, пусть постоянным занятием Вашего величества... будет искоренение всеобщих гнусностей в вашей стране и... прежде всего в собственном доме, семье и дворе и очищение их ото всех подозрений в папизме, атеизме или предательстве. Ибо может ли быть государь... избавителем мира от антихристианизма, если он не очистил от него свою собственную страну? Очистит ли страну тот, кто не очистил свой дом? Или очистит ли свой дом тот, кто не очистился сам через созерцание своего Бога?»

Подобные поучения свидетельствуют – в условиях вероятной контрреформации – о несомненной смелости Непера.

В книге Непер с помощью числовой мистики расшифровывал апокалиптические пророчества, доказывая, что десятирогий зверь из бездны – Римская империя; Антихрист – римский папа, который одновременно является и Гогом, в то время как Магогом следует считать турков и других магометан; что Страшный суд наступит между 1688 и 1700 гг. и т. д.[1]

Любопытно, что книга заканчивается «Пророчеством Сивиллы», заимствованным из латинского текста Кастальо, но представленным автором своему английскому читателю десятью страницами терцин: по-видимому, Непер, как, впрочем, многие *homo universalis* того времени, был не лишен стихотворного дара. Об этом свидетельствует и возвышенный, поэтический, хотя и несколько цветистый – в традициях времени – язык, которым написана книга. Вот, например, какими словами завершается предисловие к ней:

«... Я уверен, что по стилю и выражениям мой язык ужасающе груб, и в этом отношении я ставлю себя ниже кого-либо другого; вряд ли я даже по зрелому размышлению мог бы найти слова, чтобы выразить свои мысли об этом высоком предмете... Но видя эти недостатки, Господь, быть может, обратит их в великое достоинство скромности и сломит тщеславие... И коль скоро наше доброе намерение и благочестивая цель воистину исходят из очень нежного и хрупкого сосуда, и так же, как все жидкости (как бы драгоценны они ни были), заимствуют часть вкуса от

[1] Примерно через полстолетия другой гений – Исаак Ньютон – также будет вычислять день Страшного суда.

содержащих их сосудов, так и этот праведный труд может в некоторых вещах (хотя и незамеченных мною) иметь привкус моих недостатков. Поэтому смиренно представляю я эти несовершенства для великодушного исправления каждому благоразумному и мудрому человеку, кто о движении господнего духа судит честно, но без зависти и пристрастия, и молю всех добрых людей простить меня за все, что написано неверно; ибо хотя я сделал это не настолько совершенно, насколько должен был сделать, зато так усердно, как только мог, зная, что скромная лепта бедной вдовицы будет угодна богу; ибо не у всякого человека есть золото, серебро, шелка и пурпур, чтобы предложить их для святилища; но мне (как говорит Иеремия) уже много, если я смогу купить шерсть или очески и отдать их для священных деяний».

Для нас представляются достойными гения Непера лишь его математические работы. Он занимался наукой исключительно ради удовлетворения прирожденной жажды знаний и неохотно отдавал свои труды в распоряжение печатного станка. По этой причине первое математическое сочинение Непера *«De arte logistica»*, посвященное некоторым вопросам арифметики и алгебры, вышло в свет лишь в 1839 г.; хотя заметки, из которых оно составлено, можно отнести к 70-м годам XVI в., а знаменитый трактат «Описание удивительных таблиц логарифмов» был издан только в 1614 г., примерно через 20 лет после того, как Непер пришел к идее логарифмических вычислений и подготовил первый вариант своих таблиц.

Трудно назвать другое сочинение, совершившее столь же глубокий переворот в прикладной математике. Сведение сложных операций к более простым осталось непревзойденным средством упрощения вычислений в течение последующих столетий. Перефразируя Норберта Винера, можно сказать, что если бы наука вычислений нуждалась в святом покровителе, то им следовало бы назвать Джона Непера.

Современники Непера высоко оценили значение его изобретения, столь отвечающего потребностям времени. Достойным преемником шотландского математика в Англии стал профессор лондонского Грэшем-колледжа Генри Бригс. Его биограф так описывал энтузиазм, с которым 54-летний ученый встретил появление «Описания...»: «Он берег книгу как зеницу ока и постоянно носил с собой либо за пазухой, либо прижимал к сердцу... Жадными глазами, отрешенно, внимательно перечитывал ее снова и снова... Она была предметом его восхвалений в повседневных беседах с друзьями и на кафедре, он излагал ее содержание ученикам...»

Восхищение Бригса было не созерцательным, а активным, творческим. Хотя в книге Непера были приведены лишь таблицы логарифмов синусов, косинусов и тангенсов, он быстро сообразил, что с помощью «удивительного изобретения» могут быть вычислены и другие таблицы. Он попытался найти логарифмы целых чисел, степеней, корней и частных, но обнаружил, что Неперова система более приспособлена для тригонометрических функций. И тогда он вознамерился улучшить ее! «Своими новыми и удивительными логарифмами Непер, лорд Мерчистонский, заставил меня усиленно работать головой и руками; я надеюсь увидеть его летом, если будет угодно...» – писал Бригс архиепископу Джеймсу Ашеру.

Во время летних студенческих каникул Бригс отправился в Шотландию, чтобы отдать Неперу дань уважения и обсудить с ним возможные изменения в системе логарифмов. Сохранился любопытный рассказ об их первой встрече.

Вследствие задержки в пути Бригс не приехал в заранее назначенное время, и Непер пожаловался на это одному из своих друзей, математику Джону Марру. «Увы, Джон,– говорил он,– мистер Бригс не приедет. Но в тот же момент кто-то постучал в ворота, Джон Марр поспешил выйти, и, к великому своему удовольствию, увидел мистера Бригса. Он проводил его в комнату милорда. Около четверти часа Непер и Бригс восхищенно смотрели друг на друга, не говоря ни слова. Наконец мистер Бригс начал: «Милорд, я предпринял это долгое путешествие только для того, чтобы увидеть вас и узнать, с помощью каких глубин разума и изобретательности вы пришли впервые к мысли об этом превосходном пособии для астрономов, а именно о логарифмах, но милорд, после вашего открытия, я удивился, почему никто не нашел их раньше настолько легкими они кажутся...»

Бригс провел у Непера месяц. Мерчистонский барон познакомил нового друга с рукописью своей книги «Устройство удивительной таблицы логарифмов», в которой объяснял способ их вычисления и попросил отредактировать и подготовить ее к печати (что Бригс впоследствии и сделал). В беседах ученых родилась идея десятичных логарифмов, более совершенных, чем те, что поначалу предложил Непер.

Лэрд Мерчистона, обремененный заботами о своем огромном семействе, жестоко страдающий от подагры – болезни, которая через несколько лет свела его в могилу,– уже не мог проделать огромный объем вычислений, необходимых для составления таблиц новых логарифмов. За эту задачу, вернувшись в Лондон, с жаром взялся Бригс. Вскоре, однако, ему пришлось на время отложить работу ради другой, не менее важной и благородной: подготовки к изданию английского перевода «Описаний...», выполненного Эдуардом Райтом, чьи труды занимают почетное место в истории навигационной науки.

Завершив труды по изданию перевода, появившегося на свет в 1616 г., Бригс вновь засел за вычисления таблиц десятичных логарифмов и летом 1616 г. отправился в Шотландию, чтобы показать первые результаты своего труда. Непер тем временем был занят подготовкой к печати своего последнего трактата – «Рабдология, или Две книги о счете с помощью палочек», в предисловии к которому писал: «Теперь мы также нашли значительно лучшую разновидность логарифмов и намерены (если бог дарует долгую жизнь и хорошее здоровье) опубликовать как метод

их вычисления, так и способ использования. Но по причине нашей телесной слабости само вычисление этих новых таблиц мы предоставляем людям, опытным в такого рода занятиях, и, прежде всего, ученейшему мужу Генри Бригсу, профессору геометрии и нашему дражайшему другу».

Бригс обещал Неперу незамедлительно закончить вычисления таблиц и летом следующего года привезти их в Шотландию. Однако этой поездке не суждено было состояться: 4 апреля 1617 г. закончил свой земной путь мерчистонский барон, великий *Na peer*.

Можно смело сказать, что дружба и совместная работа с Бригсом озарили последние годы жизни великого математика. Их отношения – образец сотрудничества ученых, решающих одну и ту же проблему. Эти немолодые уже люди относились друг к другу с глубочайшим уважением и трогательным вниманием. Бригс постоянно подчеркивал, что является всего лишь учеником Непера и проводником его идей, а Непер, в свою очередь, высоко оценивал способности лондонского профессора в своих высказываниях.

Вероятно, Непер установил «иерархию» важности своих трудов, поэтому, когда его здоровье резко ухудшилось, он распорядился издать не «Устройство...», а «Рабдологию», которой он придавал в то время, по-видимому, большее значение. Книга вышла в Эдинбурге в начале 1617 года.

Термин «рабдология» Непер объяснял как «счет с помощью маленьких палочек»[1]. В предисловии к книге он писал, что изобрел их для тех, кто предпочитает логарифмам вычисления с «естественными числами»[2], и решился на публикацию потому, что «палочки» понравились многим его друзьям и даже были перевезены в другие страны.

Эти палочки, изготовленные из дерева или из слоновой кости, под названием «палочки (или кости) Непера», как и сам метод умножения с их помощью, быстро получили распространение в Европе и были одно время даже более популярны, чем логарифмы. «Рабдология» была вскоре переведена на итальянский, датский, французский языки и только в 1667 г. – на английский (под названием «Искусство счета с помощью говорящих палочек, обычно именуемых костями Непера»).

Непер наверняка знал о приеме умножения, описанном в известном средневековом трактате Луки Пачоли «Summa de arithmetica» под названием gelosia (этот прием задолго до Пачоли был знаком индийцам). Суть его в следующем.

Счетную доску (или просто лист чистой бумаги) расчерчивали в виде сетки прямоугольников, разделенных диагоналями. По сторонам сетки (сверху и справа) записывали сомножители, а промежуточные произведения помещали в прямоугольники так, чтобы диагональ разделяла единицы и десятки (единицы помещались в нижний треугольник, а десятки – в верхний). Для получения произведений осуществляли суммирование «вдоль диагоналей», а результат записывали внизу сетки (младшие разряды) и слева от сетки (старшие разряды)[3].

Непер предложил разрезать «школьную» таблицу умножения на 10 полосок (включая нулевую) и числа разделить диагональю на единицы и десятки.

Пусть требуется умножить 2085 на 4 (рис. 1). Делали это так: брали палочки для цифр 2, 0, 8 и 5 и еще одну – единичную. Палочки прикладывали друг к другу так, как показано на рисунке, и против цифры 4 единичной палочки искали произведение 4 на цифры 2, 0, 8 и 5, из которых составлено множимое.

Суммируя числа, как в gelosia, получаем:

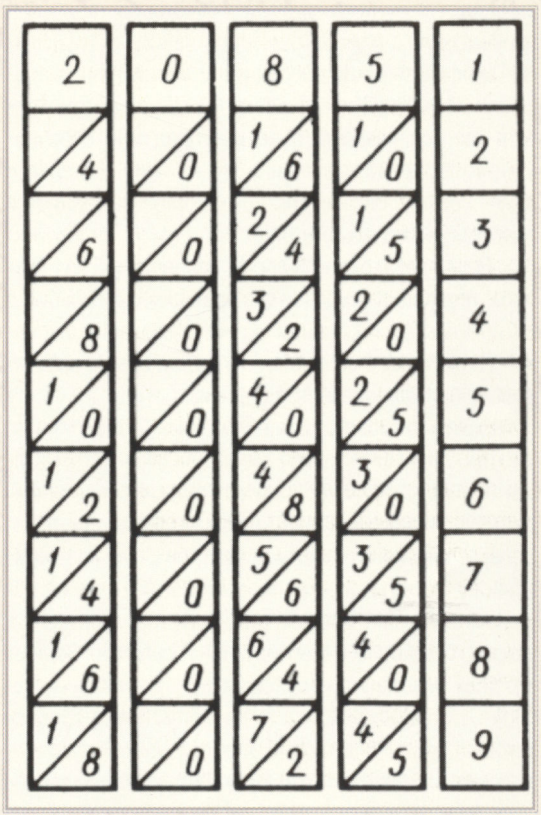


Рис. 1. Умножение на палочках Непера

2085 x 4 = 8; (0 + 3); (2 + 2); 0; = 8340.

Если множитель многозначный, то отдельные произведения выписывали, как обычно, со смещением на один разряд, а затем складывали. Для множимого, содержавшего несколько одинаковых цифр, приходилось иметь несколько одинаковых палочек. Поэтому Непер предложил выполнять палочки в виде прямоугольных параллелепипедов и наклеивать на них не одну, а 4 полоски (по одной на каждую грань) таким образом, чтобы первая палочка содержала по-

---

[1] Ραβδος – палка, прут.

[2] Непер иногда называл логарифмы numeri artificialis (искусственные числа) в противоположность numeri naturalis (естественные числа).

[3] По мнению Пачоли, запись выкладок при этом методе напоминает решетчатые оконные ставни, скрывавшие от взоров прохожих сидящих у окон женщин. Такие ставни называли *gelosia* (жалюзи), что по-итальянски означает «ревность».

лоски для 0, 1, 9, 8; вторая – для 0, 2, 9 и 7; третья – для 0, 3, 9 и 6 и т. д. вплоть до 10-й, содержавшей полоски для 3, 4, 6 и 5.

Таким образом, каждая палочка имела на противолежащих гранях полоски для некоторой цифры и ее дополнения до 9.

С помощью «палочек Непера» можно было выполнять не только операцию умножения, но и деления и извлечения квадратного корня.

Следует отметить, что содержание «Рабдологии» не ограничивается описанием «палочек». В книге автор подробно говорит еще об одном изобретении: «... раздумывая над тем, как облегчить тяжкий труд вычислителя, я пришел к идее некоторой табличной арифметики, с помощью которой наиболее трудоемкие арифметические операции выполняются на абаке или шахматной доске и которую можно рассматривать как развлечение, а не как труд; ибо с ее помощью сложение, вычитание, умножение, деление и даже извлечение квадратного корня выполняется простым движением жетона».

Речь идет о счетной доске, разделенной на квадраты, подобно шахматной и о правилах вычислений с ее помощью, основанных на использовании двоичной (!) системы счисления, что было первым практическим применением этой системы.

Завершая рассказ о изобретениях Джона Непера, уместно вспомнить слова одного знаменитого математика: «Для того, чтобы математическая теория была верна, она должна быть красива». Все изобретения Непера красивы, и, больше того, они, как все гениальное, просты и, на первый взгляд, очевидны (вспомним слова Бригса, сказанные им при первой встрече с Непером в Мерчистоне). А палочки? Ведь от таблицы умножения и метода gelosia до «палочек Непера» – один шаг! Но никто из математиков средневековья и Возрождения не обратил внимания на эту, казалось бы, очевидную возможность упрощения операции умножения, и этот единственный шаг был сделан Непером.

Наверное, ни одна идея в истории вычислительной техники не дала столько пищи изобретательным умам, как идея «палочек Непера». На протяжении трех веков было сделано множество улучшений и модификаций «палочек». Быть может, последней из них была брошюра «Настольная таблица умножения для сложных вычислений», вышедшая в Ленинграде в 1930 году! Сравнивая «быстроту чтения результата с работой на русских счетах», автор писал: «Преимущества на стороне таблицы, сохраняющей вам мышцы рук и шеи от лишних движений, а мозг – от лишней работы».

В 1892 г. француз Прюво ле Гюэ распространил идею Непера на двузначные числа. Его «счетные бруски» содержали произведения каждого из чисел (от 1 до 99) на 1, 2, ... , 8, 9. На одной стороне бруска изображались произведения для четного числа, на другой – для следующего за ним нечетного (например, 12 и 13, 26 и 27 и т. д.). Бруски помещались в ящичке, и для удобства поиска на их верхних торцах писались четные числа, а на нижних – нечетные.

Но, пожалуй, наиболее остроумная модификация «палочек» была предложена в 1885 г. двумя французскими изобретателями: железнодорожным инженером Женейем и сотрудником парижского Музея искусств и ремесел Эдуардом Люка. Набор Женейя и Люка содержал 11 брусков. Один из них, соответствующий множителю, имел боковую грань, разделенную на два вертикальных столбца. Левый столбец был разбит на 8 клеток с цифрами 2, 3, ... , 9, означающими множитель. Правый столбец разбивался на различное число клеток в зависимости от множителя: против множителя 2 были две клетки с цифрами 0, 1,

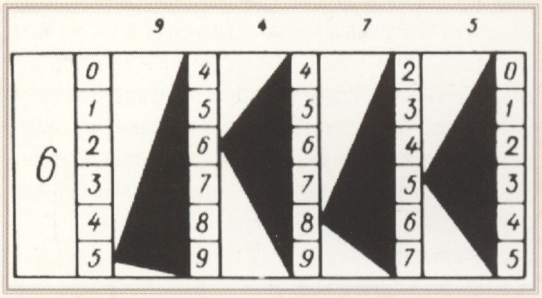


Рис. 2. Палочки Женейя—Люка

против множителя 3 – три клетки с цифрами 0, 1, 2 и т. д. (рис. 2).

У остальных 10 брусков использовались все боковые грани. Каждая из них также разбивалась на два вертикальных столбца. В самом верху грани справа была написана цифра множимого. Далее правая колонка разбивалась так же, как и на бруске, описанном выше.

Произведение однозначных чисел записывалось так: верхняя клетка правой колонки содержала цифру единиц произведения; в следующих клетках писались соседние цифры в порядке возрастания. Цифра десятков изображалась в левой колонке с помощью черного треугольника, вершина которого находилась на высоте нужной клетки. Благодаря этому, читая цифры результата против вершин, можно было избавиться от необходимости сложения для получения нужных значений разрядов.

Мы расстаемся с изобретениями достославного барона Непера ненадолго, поскольку в следующей статье познакомимся с попытками «механизации» его «палочек» и создания специализированных счетных множительных машин.

Потаенное судно Ефима Никонова

Юрий Полунов

В 1718 году из подмосковного села Покровское-Рубцово, что в шести верстах от Нового Иерусалима, ушла в столичный Санкт-Петербург челобитная царю Петру. А в той челобитной Ефим Прокофий Никонов писал, что «сделает... к военному случаю на неприятелей угодное судно, которым на море в тихое время будет из снаряду разбивать корабли, хотя бы десять или двадцать, и для пробы тому судну учинить образец, сколько на нем будет пушек, под потерянием своего живота, если будет неугодно».

Бюрократическая машина, созданная великим реформатором, безответно поглотила грамоту, и в следующем году Ефим повторно обращается к царю. На этот раз удача улыбнулась ему: царь, охочий до всяческих диковинных проектов, а особенно тех, что были связаны с флотом, заинтересовался идеей потаенного судна и повелел доставить челобитчика в столицу для личной беседы. Надо думать, что державному повелителю понравился девятнадцатилетний крестьянский сын, бравшийся «под потерянием своего живота» усилить мощь любимого Петрова детища, потому как приказал государь Адмиралтейств-коллегии построить небольшое «образцовое судно» (модель), «не в такую меру, которым бы в море подойтить под корабль, но ради показания и в реке испытания».

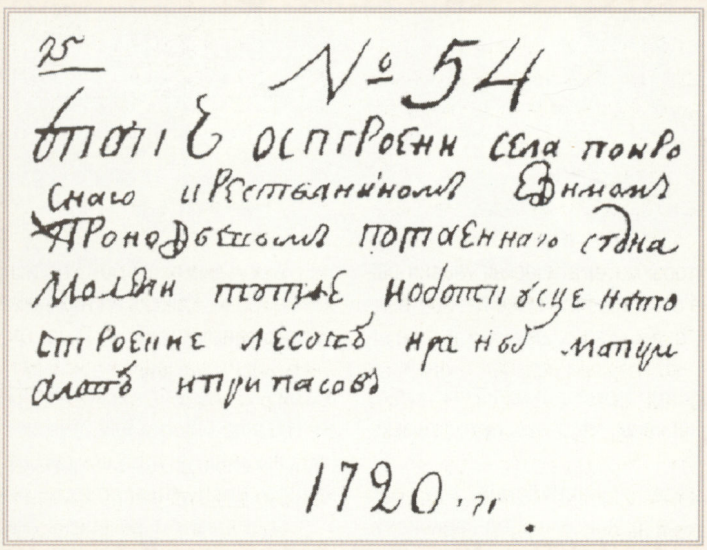

25
№ 54
Отпуске о построении села покро
снаго крестьянином Ефимом
Прокофьевым потаенного судна
модели тоже и о отпуске на то
строение лесов и разных матери
алов и припасов
1720 г.

Рис. 1. Обложка «Дела» о постройке судна Ефима Никонова

И чиновники Адмиралтейства со всех ног бросились выполнять приказ.

Перво-наперво было заведено «Дело о построении села Покровского крестьянином Ефимом [сыном] Прокофьевым потаенного судна модели, тут же об отпуске на построение лесов и разных материалов и припасов», а спустя немного дней Адмиралтейств-коллегия определила: «Крестьянина Ефима Никонова отослать в контору генерал-майора Головина и велеть образцовое судно сделать, а что к тому делу надобно лесов и мастеровых людей по требованию оного крестьянина Никонова отправлять из помянутой конторы, а припасы по его же требованию из конторы адмиралтейских дел. Денежное жалование с начатия его работы давать по три алтына две деньги на день, и ныне в зачет выдать пять рублей».

Генерал и обер-сарвойер Иван Михайлович Головин, помня приказание Петра – строить судно, «таясь от чужого глазу», выделил для Ефима строительную площадку на Галерном дворе. Здесь приданные Никонову в помощь «незаписные плотники» соорудили сарай, в котором в феврале 1720 года началась работа над «образцовым судном». Ближе к осени того же года, когда изготовление модели было близко к завершению, ее перенесли на специально построенный лихтер (баржу), огражденную палисадом.

Надо полагать, что далеко не все чиновники адмиралтейства разделяли энтузиазм «потаенного судна модели мастера» и его высокого покровителя. Однако, зная тяжелую руку «капитана бомбардирской роты Петра Михайлова», как именовал себя в некоторых ситуациях царь, они безропотно отпустили запрошенные мастером материалы и, как мы сказали бы сегодня, комплектующие: 20 футов досок пильных сосновых (в четверть дюйма и в 2 дюйма) длиной три сажени, 15 полос железа шириной около 2 дюймов и толщиной четверть дюйма, 3 фунта медной проволоки, 2 пуда сала говяжьего для пропитки досок, 4 пуда смолы, 40 аршин холста, 20 аршин «голантова полотна», 10 штук досок оловянных с 500 отверстиями тоньше волоса длиной 2 фута и шириной 1 фут[1], 3 черные бхотные кожи[2], а также медную и жестяные трубы («для выливания из той модели воды»), дубовые бочонки, медный котел на полведра, свечи и слюдяные фонари и т. д.

Никонов умело использовал «государево слово» и всякий раз, когда в работе случались задержки, обращался к авторитету Петра.

«Я ону модель в совершенство, что надлежит, привел,– писал он Головину,– а ныне у меня оста-

[1] Сажень – 2,113 м, аршин – 0,711 м, фут – 30,48 см, дюйм – 2,54 см, пуд – 16,38 кг, русский фунт – 409,51 г, ведро – 12,3 л.
[2] Изготовлялись из кожи тюленей и использовались для уплотнений выводов из корпуса судна и водоотливных насосов.

новка учинилась в оловянных досках, на которых подлежит провертеть по моему размеру пять тысяч дыр, о которых досках я подавал доношение наперед сего. И то мое прежде поданное доношение по сие время не отправлено. Того ради всепокорно прошу, дабы указом царского величества повелено

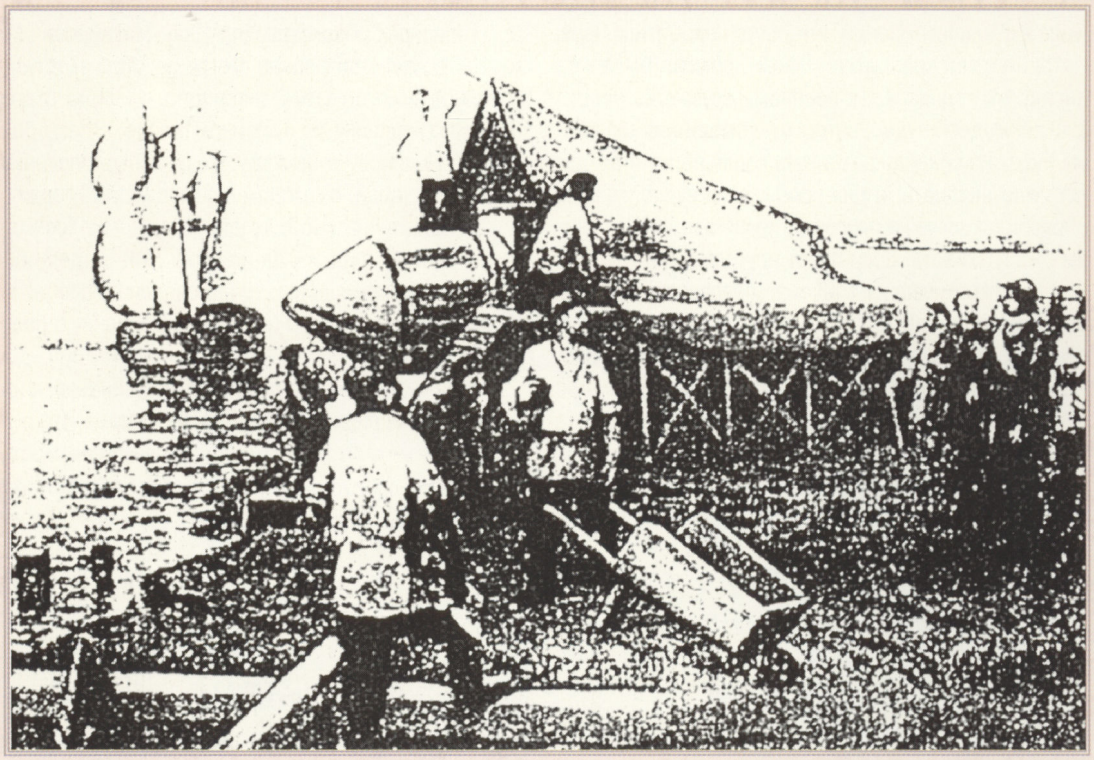


Рис. 2. Постройка «потаенного судна» на Галерной верфи. С рисунка худ. Ю. Иванова

было на оных досках провертеть пять тысяч дыр, а ежели не будут проверчены, чтоб нас того не взыскалось».

Но вот, наконец, все трудности остались позади. Осенью 1720 года Никонов доложил обер-сарвойеру, что модель готова и начал подготовку к испытаниям. Потаенное судно, которое назвали «Морель», спустили на воду и поставили на швартовы. Загрузили мешки с твердым балластом и приняли забортную воду в емкость-цистерну главного балласта. Проверили работу механизмов лодки и убедились в отсутствии протечек. На корме закрепили спасательный канат, а свободную его часть уложили на шлюпку сопровождения.

Когда прибыл государь, Никонов и члены его команды вывели лодку на середину Невы, закрыли рубочный люк, и испытание началось. Несколько раз лодка погружалась и всплывала на поверхность, но затем Никонова постигла неудача: в корпусе лодки образовались щели и она затонула. Чтобы спасти экипаж, шлюпку сопровождения подвели к берегу и с помощью спасательного каната вытащили «Морель».

Несмотря на не совсем успешное испытание модели, царь остался доволен увиденным и повелел приступить к постройке «потаенного огненного судна большого корпуса», иначе говоря, судна, оснащенного огнеметными средствами – «зажигательными трубами» (ракетами).

Такая труба-ракета содержала медную гильзу, наполненную порохом и обмазанную снаружи смесью селитры с серой. Эта смесь воспламенялась от нагрева гильзы выгорающим порохом и не гасла под водой. «Зажигательными трубами», представлявшими грозное оружие для деревянных судов, были оснащены многие корабли русского флота. Сам Петр написал инструкцию по их применению в бою:

«1. Надлежит во время боя фрегатам, зажигательные трубы имеющим, быть близь командующаго корабля, дабы приказ словесный слышать могли, над которым кораблем неприятельским повелено будет.

2. Ежели от стрельбы не будет слышать голосу, тогда будет поднят сигнал, а именно: зеленый гюйс на грот-стеньге при вымпеле, который для позывания того фрегата командира учинен. Но понеже не может знать офицер того фрегата, которому сигнал такой учинится, который неприятельский корабль зажечь, того ради при том же знаке поднят будет того капитана сигнал (который чинится для его позыву), с которым тот неприятельский корабль бьется, который велено зажечь.

3. Получая словесный или чрез сигнал указ, тотчас идти и зажечь неотменно, под наказаниям яко преслушателя указа. Но при сем случае надобно резолютно и бережно поступать: 1-е) чтоб придти не сбоку корабля, но сзади, или лучше между боку и заду, к галлереям; 2-е) чтоб недалеко быть, дабы эффект трубы довольно исполниться мог; 3-е) бережно прыскать, дабы своего корабля не зажечь».

Именно такими «зажигательными трубами» и предполагалось оснастить лодку Никонова, о чем свидетельствует решение, принятое чиновниками Адмиралтейств-коллегии: «В главную артиллерию послать премеморию и требовать, дабы к потаенному судну десять труб медных повелено было порохом начинить и селитрою вымазать от той артиллерии».

Но «судно большого корпуса» должно было отличаться от «потаенного судна модели» не только наличием «труб». Сразу же после испытания «Морели» Никонов предложил оборудовать лодку шлюзовым отсеком, через который подводники, облаченные в водолазные костюмы, могли бы выходить в море на глубине и возвращаться в лодку, а также всплывать на поверхность в случае аварии своего корабля: «А для хода в воде под корабли надлежит сделать для каждого человека из бхотных кож по два камзола с штанами, да на голову по обшитому или обивному кожею деревянному бочонку, на котором делать против глаз окошки и убить свинцом скважины... и сверх того привязано будет для груза к спине по пропорции свинец или песок, и когда оное исправлено будет, то для действия к провертке и зажиганию кораблей сделать надобно инструменты особые, которым подает роспись».

Историк подводного судостроения Ю. Никитин так пишет о предложенном Никоновым водолазном снаряжении: «Петровские военные модельеры знали свое дело. Военный камзол в те времена не имел воротника и обшлагов. Подбой на солдатские камзолы ставился холщовый. Штаны в длину заходили под колено, имели спереди откидной карман-лацбант, а сзади стягивались по фигуре тесьмой и суконным ремешком с пряжкой. У тюленьей кожи прекрасный густой короткий мех. Подбой из холста прикрывал мех и создавал теплую изолирующую прослойку.

Фраза «по два камзола с штанами» указывает на то, что штаны и камзол мыслились им как единое целое. Кроме того, в те годы камзол или гамбезон носили под латами. Вместо привычного ворота ему полагался стальной воротник-кольцо. Это дополнение существенно облегчало решение задачи крепления бочки-шлема к камзолу и безболезненной опоры тяжелого бочонка своими краями на плечи. Костюм дополняли положенные по аттестату матросу сапоги и кожаный жилет со свинцовым балластным грузом. Кроме основного комплекта предусматривался запасной. Водолаз мог после возвращения в отсек переодеться в сухой комплект и в комфортабельных условиях ожидать следующей очереди».

Осенью 1724 года «потаенное судно большого корпуса» было построено. Записи в «Деле о построении... потаенного судна модели» и в «Журнале Адмиралтейств-коллегии» позволили Ю. Никитину реконструировать его вид и описать принцип работы системы погружения и всплытия.

Лодка имела продолговатую бочкообразную форму. В ее носовой части был расположен проницаемый для воды отсек, который плотной перегородкой отделялся от отсека шлюзового. Наличие такого изолированного отсека давало возможность ус-

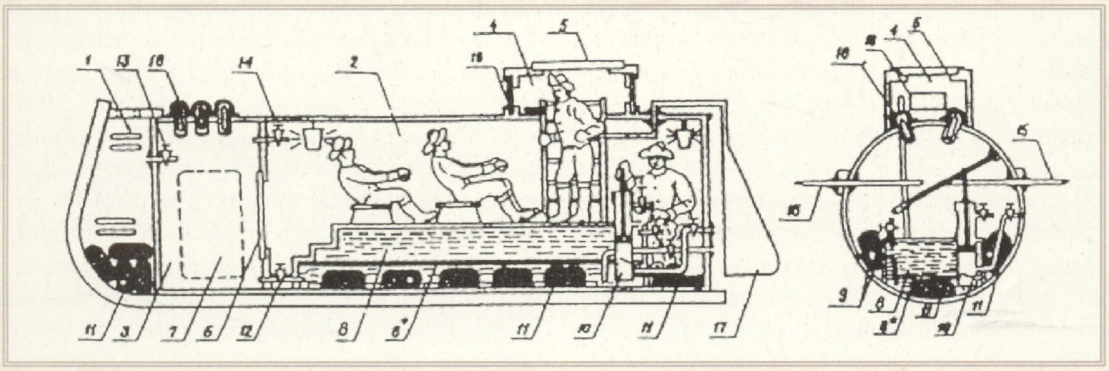


Рис. 3. Реконструкция «потаенного судна» (по Ю. Никитину): *1*— проницаемая часть корпуса; *2* — рабочий отсек; *3* — шлюзовой отсек; *4* — прочная надстройка; *5* — входной люк; *6* — люк входа в шлюзовой отсек; *7* — люк выхода в море; *8* — цистерна главного балласта (ЦГБ) с доской равномерного ее заполнения (8*); *9* — арматура заполнения и вентиляции ЦГБ; *10* — помпа осушения ЦГБ; *11* — твердый балласт; *12, 13, 14* — клапаны заполнения и осушения шлюзового отсека; *15* — весла; *16* — смотровые окна; *17* — руль; *18* — «зажигательные трубы»

тановить «зажигательные трубы» в безопасном для экипажа месте. К шлюзовому примыкал основной рабочий отсек, в средней части которого помещались гребцы. Кроме того, было, вероятно, два поста, обеспечивавших управление рулем (в корме) и системой погружения-всплытия.

В нижней части лодки находилась цистерна главного балласта (ЦГБ), перекрытая оловянными досками с «волосяными» отверстиями. Их небольшая суммарная площадь позволяла производить заполнение цистерны забортной водой с умеренной скоростью и равномерно по всей длине. Кроме того, для понижения центра тяжести и увеличения остойчивости в лодку помещались мешки с твердым балластом.

Экипаж входил в лодку через рубочный люк, сделанный в прочной надстройке. Внутреннее пространство лодки освещалось двумя фонарями, в

каждом из которых было по четыре свечи, а смотровые окна позволяли ориентировать лодку под водой.

Ю. Никитин пишет: «При открытии запора приемного кингстона забортная вода поступает в нижнюю часть цистерны главного балласта. По мере ее заполнения воздух через открытые вентиляционные патрубки на крыше цистерны вытесняется в рабочий отсек. При этом давление в нем несколько повышается, снижая его разницу с забортным... При переходе в подводное положение приемный кингстон закрывается. После удаления из цистерны воздушных пузырей перекрываются вентиляционные патрубки. Лодка, будучи под водой во взвешенном состоянии, совершает эволюцию при гребле веслами. При откачивании воды отливной помпой лодка облегчается и всплывает. При работе помпы необходимо открыть вентили на водоотливной трубке и центральном вентиляционном патрубке».

К несчастью для изобретателя первые испытания лодки окончились неудачей: при одном из «опусканий» ее деревянное днище оказалось поврежденным и вода начала проникать внутрь корпуса. Но настоящей бедой для Никонова стала тяжелая болезнь его высокого покровителя. Она в одночасье изменила отношение к нему чиновников Адмиралтейств-коллегии, которые 18 декабря 1724 года перевели Никонова на положение полуарестованного: «Крестьянина Ефима Никонова, который строил потаенное судно, отослать в Адмиралтейскую контору, где велеть ему, Никонову, оные с сего числа в месяц, и для того приставить к нему капрала или доброго солдата и велеть быть у того дела неотлучно. А имеющиеся у него припасы осмотреть и что к тому потребует, отпускать от той же конторы по рассмотрению, а чего в магазине не имеется, то купить, а по окончанию того дела представить его, Никонова, с рапортом в Коллегию».

Несмотря на возникшие затруднения, Никонову удалось «совсем достроить [лодку] и медные трубы сделать конечно» к весне 1725 года, о чем свидетельствуют следующие записи в «Журнале Адмиралтейств-коллегии»:

«1725 год. Марта 9. Читан от Адмиралтейской конторы рапорт, в котором объявлено, что крестьянин Ефим Никонов потаенные суда на пробу сделал, и, выслушав, предложили: об оных судах доложить генерал-адмиралу и адмиралтейской коллегии президенту графу Апраксину и о том же требовать совета и от генерал-майора Ушакова*, а упомянутого Никонова отдать до указу на расписку»;

«1725 год. Марта 16. Вице-адмирал Змаевич доносил коллегии словесно, что по коллежской сего марта 9 дня резолюции о сделанных Ефимом Никоновым потаенном и огненном судах е. с. графу Апраксину докладывал, на что е. с. приказал: когда нынешнею весною лед на Неве реке скроется, тогда об оных судах доложить ему, генерал-адмиралу».

Увы, весенние испытания вновь окончились неудачей: судно «пробовано-жь трижды и в воду опускивано, но только не действовало за повреждением и течью воды». Но изобретатель не терял надежды. Свои неудачи он объяснял тем, что «оное [судно] сделано только для пробы, как дух переводить; о чем доносил блаженныя и вечно достойныя памяти Его величеству».

В течение нескольких следующих лет, довольствуясь крайне скудной государевой помощью, Никонов тщетно пытался «довести до кондиции» свою лодку. Последние испытания потаенного судна, состоявшиеся в 1727 году, закончились очередной неудачей. Адмиралтейств-коллегия решила прекратить работу над лодкой, а Никонова разжаловали из мастеров в простые «адмиралтейские работники»: «1728 год. Января 29... Читано из конторы адмиралтейской выписки потаенных судов о мастере Ефиме Никонове, который поданным своим в прошлом 718 году блаженныя и вечно достойныя памяти Е. И. В. прошением объявил, что сделал такое судно: когда на море будет тишина и оным судном будет ходить в воде потаенно и будет разбивать корабли, а по подаче того своего прошения через десять лет не токмо такого судна, ниже модели к тому делу действительно сделать не мог, которое хотя и строил из адмиралтейских припасов и адмиралтейскими служителями и на строение тех судов употреблена из адмиралтейских доходов не малая сумма, но оная по пробам явилась весьма не действительна, того ради его Никонова за те его недействительные строения и за издержку не малой на то суммы определить в адмиралтейские работники и для того отправить его в астраханское адмиралтейство с прочими отправляющимися туда морскими и адмиралтейскими служителями под караулом, которому денежное и хлебное жалование и мундир давать против прочих адмиралтейских работников с вышеписанного числа, а для пропитания в пути ему при С.-Петербурге денежное и хлебное жалование против здешних адмиралтейских работников мая по 1 число сего 728 года».

Так печально закончилась история создания первой отечественной подводной лодки, идеи автора которой намного превосходили технологические возможности его времени.

* Весьма зловещим представляется упоминание в документе имени начальника Тайной канцелярии Андрея Ивановича Ушакова – «Берии» своего времени.

Наш журнал вы можете приобрести в следующих городах:

Абакан
ООО «Сити Линк»
ул. Щетинкина, 59
(39022) 5-98-08

Ангарск Иркутск. обл.
ООО «Альфа Маэстро»
квартал 278, дом 2, 3 эт.
(39518) 9-19-65

Архангельск
«Компьютеры от Формозы»
пр-т Троицкий, 60
(8182) 43-37-31

Барнаул
ООО «К-Трейд»
пр-т Комсомольский, 82, к. 51
(3852)23-99-84

Белгород
АО «Сети ЭВМ»
ул. Фрунзе, 35
(07222) 22-20-28

Благовещенск
Фирма «2 А»
ул. Амурская, 167
(4162) 44-47-63

Великие Луки
ТОО «Март»
ул. Карла Либкнехта, 18
(81153) 5-82-50, 5-94-50

Владивосток
ООО Комп. «Информационные Системы»
ул. Уборевича, 19
(4232) 26-90-55

Воронеж
«Компьютерцентр»
ул. XX лет Октября, офис 10
(0732) 77-94-49, 77-94-48
Магазин «Компьютерный Мир»
ул. 9 января, 48
(0732) 71-40-25
«Мир Компьютеров»
пр-т Революции, 39
(0732) 55-26-45, 926-57-72

Дзержинск
Компьют. салон «Фрегат»
ул. Удриса, 7
(8313) 52-54-14, 53-41-11

Екатеринбург
«Формоза-Екатеринбург»
ул. Ленина, 38 А, ком. 502
(3432) 59-18-68, 51-31-09

Иваново
Фирма «Гита»
ул. Набережная, 9,
г-ца Турист оф. 502-504
(0932) 41-93-95
ул. Крутицкая, 9
(0932) 41-80-28
ТОО «Фотон М»
пр-т Ф.Энгельса, 100
(0932) 37-84-74, 37-94-93
ЧП «Силин»
пр-т Ф.Энгельса, 1/25,
ком. 212
(0932) 41-23-75
ул. Громобоя, 18
(0932) 32-20-53

Ижевск
Компьютерная комп. «Элми»
ул. Кирова, 132
(3412) 23-20-26, 23-31-55

Казань
ЗАО ООО «Прогресс»
ул. Пушкина, 38
(8432) 38-71-75

Краснодар
ООО «Компьютерн. системы»
ул. Красная, 180
(8612) 55-99-94, 60-18-70
Трэйд Мастер
ул. Красная, 113
(8612) 55-49-87, 55-50-40

Красноярск
ОАО «Бит Имидж»
ул. Партизана Железняка, 18,
оф.108
(3912) 29-71-45

Липецк
ООО «Линк Технолоджи»
ул. Первомайская, 78
(0742) 77-64-27, 77-82-27
факс: 77-69-71

Махачкала
Фирма «АС ООО»
ул. Чернышевского, 104 Б
(8722) 67-57-37, 67-57-27

Москва
«Берг Оптима»
Ленинградский пр-т, 7
(095) 946-18-06, 214-38-56
Фирма «ЛИР»
Варшавское ш., 33
(095) 795-39-90
«Формоза-Театральная»
ул. Петровка, 24-26
(095) 200-75-79, 200-57-70
ООО «Ток Системс»
1-й Неопалимовский пер.,
11/22
(095) 246-26-73, 246-67-52,
246-50-18, 755-65-25
«Волшебный мир компьютеров»
ул. Сухонская, 7 А
(095) 472-44-64, 472-72-30
факс: 472-73-22
«Ф-центр»
ул. Мантулинская, 2
(095) 205-36-66, 205-39-12,
205-79-43
«Ф-центр плюс»
ВВЦ, 2 пав., 50 м от центр. входа
(095) 216-12-36

Набережные Челны
ООО «Планета Зигзаг»
пр-т Московский, 161
(8552) 59-77-88, 59-91-50

Н. Новгород
ТОО «ПСКФ Сигма-НН»
пр-т Ленина, 54 А, оф. 301
(8312) 55-53-96
факс: 55-14-76
«Эко Технология»
ул. Нартова, 2
(8312) 62-93-02, 65-88-45

Новосибирск
«Группа Квеста»
пр. АК. Коптюга, 1
(3832) 33-24-07, 33-26-07
«Эликом»
ул. Фрунзе, 5
(3832) 21-77-94
«Мультиштерн»
ул. Мира, 4
(3832) 52-61-95, 52-53-09
Торгово-выставочный зал комп. «Адитон»
ул. Дачная, 19
(3832) 28-54-53, 28-29-42,
25-45-57

Омск
ООО «Компьютер Трейд»
ул. Кароя Легети, 2 кор. 1
(3812) 25-85-27, 25-67-66
ООО «Домашний компьютер»
пр-т Мира, 1 А, каб. 6
(3812) 65-77-27
ООО «Салон Оргтехники Надежда»
ул. Степная, 73
(3812) 31-56-58

Орел
ООО «Бест»
ул. Гостиная 2, 3 этаж, офис 9
(08622) 5-64-09

Пермь
ООО «ИЦ Технология»
ул. Попова, 9
(3422) 33-58-20

Санкт-Петербург
Компьютерный дом «Ладога»
ул. Красноармейская, 3
(812) 325-82-02, 316-49-57
«Формоза»
ул. Новолитовская, 15
(812) 119-58-61
«Альфа-Компьютерс»
Левашовский пр-т, 12
(812) 230-15-15, 230-16-16,
327-65-56 дил. отдел: 327-
64-67, 327-64-68, 327-64-69
Магазины-салоны «Бета-Комп»
Литейный пр-т, 57
(812) 275-06-37
Васильевский остров,
1-я линия, 18
(812) 213-22-38
Ланское ш., 20
(812) 246-35-65
ул. Комиссара Смирнова, 15
(812) 542-32-50

Сочи
ТОО «Юпитер-юг»
Курортный пр-т, 18/1
(8622) 99-87-89, 62-03-06

Сургут
ЗАО «Техноцентр»
ул. Республики, 65,
маг. «Товары для вас»
(3462) 24-0357, 24-05-50

Сыктывкар
Тех. центр «Содействие»
ул. Куратова, 85
(8212) 44-76-06, 44-23-56

Таганрог
Торговый центр «Димир»
ул. Свердлова, 85
(86344) 6-26-36, 6-40-75

Тверь
ЗАО «Форта»
ул. З. Коноплянниковой, 9/34
оф. 18
(0822) 31-14-25
ООО «Панорама-Сервис»
пр-т Чайковского, 9
(0822) 42-27-12, 42-91-51

Тольятти
ООО «Компания Альба»
ул. Ушакова, 57
(8469) 22-94-53, 29-66-83
ООО «Компания Спайс»
ул. Революции, 52 А,
Торг. центр «Русь»
(3512) 61-86-19

Тула
ЗАО «Солвер»
ул. Менделеевская, 1
(Дом Науки и Техники)
(0872) 36-01-03, 36-08-85

Ульяновск
ЗАО «Венс»
пр-т Ульяновский, 9
(8422) 20-71-62, 20-65-04,
21-54-06, 41-38-85

Уфа
Офис Пр-т Октября, 56
(3472) 37-96-06
магазин № 1 «Форте»
ул. Российская, 159
(3472) 35-89-14
магазин № 2 «Форте»
ул. Революционная, 30/32
(3472) 50-70-88

Челябинск
«Элист»
ул. Цвилинга, 64 кор. 1
(3512) 61-86-19

Наш подписной индекс по объединенному каталогу 29073

Уважаемые читатели, вы можете подписаться на журнал «Подводная лодка»:

По каталогу Агентства "Книга-сервис"

117168 Москва, ул.Кржижановского, д.14, корп.1
тел.: (095) 124-94 49,129-20-09, 129-72-12

В Санкт-Петербурге

Альтернативная служба подписки
"Петербург Экспресс"
195196 Санкт-Петербург, ул. Таллинская, д. 6-в.
тел.: (812) 325-09-25

На территории Белоруссии

ООО "Красико-принт"
220114 Минск, пр-т Ф. Скорины, д.155, к.2
тел.: (8-0172) 205-554, (8-0172) 202-469
факс: (8-0172) 202-614

На территории Украины

ТОО "Киевская служба подписки"
тел.: (044) 245-26-96
факс: (044) 212-08-46
Подписка и доставка курьером.
Подписной каталог бесплатно.

Через редакцию

Стоимость одного номера по подписке 10 рублей (с учетом доставки).
Для оформления подписки от вас потребуется:

1. Перевести по безналичному расчету сумму в зависимости от срока подписки.
   Получатель:
   ООО "Рекламное агентство "Фантазия"
   ИНН 7710152963, р/с 40702810700000001078
   в ф-ле "Гостиный двор" КБ "Рублевский",
   к/с 30101810400000000218, БИК 044652218.
2. Прислать на а/я сообщение, где будут указаны ваши Имя, Фамилия, точный адрес и срок, на который вы хотите подписаться.
   Отправить почтой копию квитанции об оплате по адресу:
   111024 Москва-24, а/я №101, журнал "Подводная лодка".

Также подписные купоны вы можете найти в «Домашнем справочнике подписчика», в разделе «Компьютеры. Информатика. Коммуникации», который издается «Агентством подписки и розницы» и распространяется бесплатно.
Тел.: 974-11-11, http:\\www.apr.ru

ООО «Рекламное агентство «Фантазия»

Расчетный счет № р/с 40702810700000001078 к/с 30101810400000000218

в филиал «Гостиный двор»КБ «Рублевский»
наименование банка

ИНН 7710152963 БИК 044652218

другие банковские реквизиты

фамилия, и., о., адрес плательщика

Вид платежа	Дата	Сумма
Подписка на журнал «Подводная лодка» на ___ месяца		
Плательщик		

КВИТАНЦИЯ
Кассир

ООО «Рекламное агентство «Фантазия»

Расчетный счет № р/с 40702810700000001078 к/с 30101810400000000218

в филиал «Гостиный двор» КБ «Рублевский»
наименование банка

ИНН 7710152963 БИК 044652218

другие банковские реквизиты

фамилия, и., о., адрес плательщика

Вид платежа	Дата	Сумма
Подписка на журнал «Подводная лодка» на ___ месяца		
Плательщик		

КВИТАНЦИЯ
Кассир

ЖУРНАЛ "ПОДВОДНАЯ ЛОДКА" МОЖНО ПРИОБРЕСТИ В ФИРМАХ:

"Краснопресненское АП", тел.: (095) 253-03-54; "Маарт", тел.: (095) 128-99-80; "ОДА", тел.: (095) 974-21-32; "Логос-М", тел.: (095) 974-21-31; "Артисс", тел.: (095) 158-97-54; "Экто-пресс", тел.: (095) 245-54-26; "Пресса", тел.: (095) 434-50-45; "Центр-прессы", тел.: (095) 261-78-05; "Возрождение", тел.: (095) 915-39-67; "Общая газета", тел.: (095) 915-53-89; "Серда-пресс", тел.: (095) 235-54-53; "Титул-пресс", тел.: (095) 229-66-41; "Метропресс", тел.: (095) 270-22-28; "Мега-пресс", тел.: (095) 206-06-39; "Объединенная редакция МВД РФ", тел.: (095) 976-21-72; "Сатис"; "Библио-Глобус" по адресу: Москва, ул.Мясницкая, 6; "Дом Технической Книги", тел.: (095) 137-06-33; "Московский Запад АП", тел.: (095) 240-48-85; "Южное АП", тел.: (095) 275-29-98.

Предыдущие номера журнала Вы можете приобрести в "Новом магазине" по адресу: Москва, Шоссе Энтузиастов, 24/43.

Внимание!

КОМПЬЮТЕРЫ ДЛЯ ПОДПИСЧИКОВ

Редакция объявляет о небывалом розыгрыше призов среди подписчиков журналов Издательского дома «Фантазия».
Если вы уже подписались, или подпишитесь до 1 сентября 1998 года хотя бы на один из журналов «Подводная лодка», «F1» или «Цифровой жук», то вы автоматически становитесь участником нашей лотереи.

В сентябре мы подведем итоги лотереи и в октябрьском номере ПЛ сообщим имена победителей. Просто откройте номер и посмотрите нет ли в нем вашей фамилии.

А теперь — призы. Среди подписчиков разыгрывается три персональных компьютера а также множество мелких призов.

Первый приз — суперсовременный мультимедийный компьютер - мечта любого пользователя

Второй приз — замечательный компьютер для игр и обучения

Третий приз — надежный офисный компьютер

фантазия

Подпишитесь на журналы ИД «Фантазия» и вам непременно повезет!

Главный редактор
В. Зайковский

Зам. гл. редактора
Д. Еремин

Консультационный совет
О. Квас
В. Шаров

Редакционная коллегия
В. Богданов
О. Горюнова
К. Иванченков
А. Кожемяко
М. Макиенко
Н. Самонова (отв. секретарь)
А. Соломин

Литературная редакция
А. Галкин (руководитель)
Г. Герман
Л. Колобова
Н. Савельева
К. Халатова

Дизайн и оформление
Д. Бурусов
(«Машинное отделение»)
М. Гелейн
(«Плоды учености»)
В. Кромин
(«Хроники мастерства»)
А. Конкин
(«Виртуальные миры»)
О. Куликова
(«SOFT»)
С. Тимонов
(«Компьютер и ...»)
Н. Цибин
(обложка)
С. Чирков
(рисованные иллюстрации)

Верстка
И. Алексеева
М. Ким

Предпечатная подготовка
репроцентр РА «Фантазия»

Рекламная служба
В. Фольлмер
О. Хадеева

Служба распространения
А. Ермолаев
Д. Коваленко
С. Лодеев
(представитель в Санкт-Петербурге)
тел.: (812) 316-49-57
А. Селихов
(представитель в Новосибирске)
тел.: (3832) 22-52-37

Учредитель
РА «Фантазия»

Тираж — 30 000 экз.
Отпечатано в типографии
STROHAL, Австрия

Цена свободная



Реклама в номере:

Арсеналъ ..... стр. 84
Мобайл Экспресс Пэйджинг ..... стр. 6
Формоза ..... стр. 44
Brige ..... стр. 72
IBM ..... стр. 95
LG ..... стр. 68
LuckyStar ..... 4 полоса обложки
R.& K. ..... стр. 7 и 3 полоса обложки

Адрес редакции
111024 Москва
абонентский ящик 101
(095) 273-65-60
рекламная служба (095) 273-65-49, 362-13-32
служба распространения (095) 234-98-11

Издание зарегистрировано в Комитете РФ по печати
Рег. № 016742 от 03 ноября 1997 г.

Полное или частичное воспроизведение материалов, содержащихся в настоящем издании, допускается только с письменного разрешения редакции.

Редакция не несет ответственность за содержание рекламных материалов.

Посетите наш Web-сервер
http://www.submarine.ru

WIENER 2 series

ПРОДУКЦИЯ КОМПАНИИ R.&K.



Мультимедийные компьютеры на базе Intel® Pentium® II Processor 233...400 MHz



Товар сертифицирован.

Приглашаем посетить наш WEB - сервер http : //WWW. AIRTON. COM

Розничные магазины Аэртон в Москве: *ул. Пятницкая, 59, ст. м. «Добрынинская», тел.: 959-33-65, 959-33-66, 737-36-97. Ул. Воронцово Поле, 3, стр. 2-4, ст. м. «Чистые пруды», тел.: 230-63-50, факс: 916-03-24. Ломоносовский проспект, 23, ст. м. «Университет», тел.: 234-08-77, 938-27-40.*

Магазины ТЕХНОСИЛА: *Ул. Пушечная, 4, ст. м. «Кузнецкий мост». Ул. Профсоюзная, 16/10, ст. м. «Академическая». Ул. Монтажная, 7/2, ст. м. «Щелковская». Ул. Краснопрудная, 22/24, ст. м. «Красносельская». Площадь Победы, 1, ст. м. «Кутузовская». Справ. тел.: 966-01-01, 966-10-01.*

Магазины М.ВИДЕО: *Ул. Маросейка, 6/8, ст. м. «Китай-город». Столешников пер.,13/15, ст. м. «Кузнецкий мост». Ул. Никольская, 8/1, ст. м. «Площадь Революции». Чонгарский бульвар, 3, ст. м. «Варшавская». Ул. Автозаводская, 11, ст. м. «Автозаводская». Ул. Б. Черкизовская, 1, ст. м. «Преображенская площадь». Справ. тел.: 921-03-53.*

Магазины Электрический Мир: *Ул. Чертановская, 1в, корп. 1, ст. м. «Чертаново», тел.: 316-32-33. Жулебинский б-р, 9, ст. м. «Выхино», тел.: 705-83-09. Дмитрия Донского б-р, 2а, ст. м. «Пражская», тел.: 711-83-36. Ореховый б-р, 15, ст. м. «Домодедовская», тел.: 393-68-34.*

Виртуальный киоск: *234-37-77.*

Наши дилеры в Москве: *Пл.Тверская застава, 3, ст. м. «Белорусская», тел.: 250-46-57, 250-44-76. Ул. Новая Басманная, 31, стр.1, ст. м. «Красные Ворота», тел.: 267-52-39, 267-98-57. Ул. Татарская, 14, ст. м. «Павелецкая», тел.: 238-68-86, 230-03-61.*

Наши представительства: **Москва:** *(095) 232-64-00, факс: 232-02-29.* **Казань** *(8432): 35-84-73.* **Новосибирск:** *(3832) 49-50-38.*

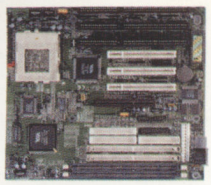
Наши сервис-центры: **Абакан (390-22):** *ул. Кирова, 100, тел.: 4-46-91.* **Астрахань (851-2):** *ул. Бакинская, 128, офис 506, тел.: 24-77-07.* **Брянск (0832):** *ул. Красноармейская, 60, офис 207, тел.: 740-777.* **Владивосток (4232):** *ул. Светланская, 89, каб. 4, тел.: 22-06-31.* **Ереван (8852):** *ул. Абовяна, 8, тел.: 561-482.* **Иваново (0932):** *ул. Парижской Коммуны, 16, тел.: 30-68-84.* **Ижевск (3412):** *ул. Школьная, 38-99 , тел.: 22-98-53.* **Казань (8432):** *ул. Щапова, 26, тел.: 36-1904.* **Калининград (0112):** *Советский проспект, 12, к. 404, тел.: 27-34-60.* **Киров (8332):** *ул. Герцена, 25, тел.: 67-51-10.* **Красноярск (3912):** *ул. Урицкого, 61, офис 319, тел.: 27-9264.* **Липецк (0742):** *пл. Победы, д. 8. тел.: 77-57-35.* **Мурманск (815-2):** *ул. Книповича, 41, ул. Полярные зори, 18, ул. Свердлова, 8, тел.: 54-39-28, 54-39-29.* **Нижний Новгород (8312):** *ул. Ванеева, 34, тел.: 37-65-03.* **Новосибирск (3832):** *Красный проспект, 35, тел.: 18-14-34.* **Норильск (3919):** *ул. Советская, 16, тел.: 34-05-43.* **Озерск (35171):** *ул. Монтажников, 20, тел.: 4-35-87.* **Омск (3812):** *ул. Индустриальная, 4, тел.: 539-539.* **Орск (35372):** *пр-т Ленина, 75, тел.: 2-07-01, 2-64-20.* **Ростов-на-Дону (8632):** *ул. 1-й Конной Армии, 15А, тел.: 52-78-76, 52-86-92.* **Самара (8462):** *ул. Некрасовская, 62, тел.: 33-44-68.* **Ставрополь (8652):** *ул. Ленина, 468, тел.: 76-15-23.* **Сызрань (84643):** *ул. Советская, 47, тел.: 3-27-83.* **Улан-Удэ (301-22):** *ул. Свердлова, 22, тел.: 1-44-58.* **Челябинск (3512):** *ул. Воровского, 36, тел.: 60-85-39.* **Череповец (8202):** *ул. Верещагина,47-12, тел.: 259-455.* **Южно-Сахалинск (42422):** *Коммунистический пр-т, 39б, тел.: 3-39-78.* **Якутск (4112):** *пр-т Ленина, 39, тел.: 44-68-00.* **Ярославль (0852):** *ул. Свободы, 87-А, офис 416, тел.: 21-88-24.*

R&K.

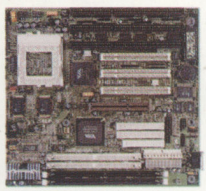
intel inside pentium® II PROCESSOR

WIENER – зарегистрированный товарный знак компании Р. и К. Логотип Intel Inside и Pentium являются зарегистрированными товарными знаками Intel Corporation.

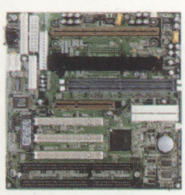
BOARD BUTTERFLY SERIES®



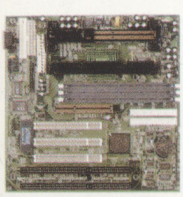
5VP3
- VIA VP3/97 CHIP W/AGP
- ACPI, ULTRA DMA-33



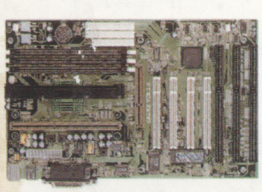
5MVP3
- VIA APOLLO MVP3 (100 MHz)
- ULTRA DMA (33 MB/SEC)



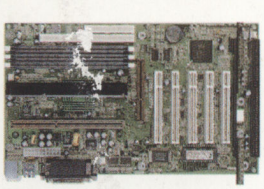
6EX2
- i440 EX
- ULTRA DMA (33 MB/SEC)



6LX2
- i440 LX
- ULTRA DMA (33 MB/SEC)



6ALX2
- i440 LX
- ULTRA DMA (ATA-33)



6ABX2V
- i440 BX 100 MHz
- ULTRA DMA (ATA-33)
- CREATIVE "SB-LINK"
- GL518SM THERMAL I. C.

VIA we connect

LUCKY STAR

Сияние счастливой звезды



LUCKY STAR TECHNOLOGY CO., LTD.
NO. 1–6, WU-CHUAN 1 ROAD, HSIN CHUANG CITY,
TAIPEI SHIENG, TAIWAN, R. O. C.
TEL: 886-2-2990222 (REP.)
FAX: 886-2-290112, 2992045
Представительство в Москве: (095) 234-2165 (5 линий)