НАУЧНО-ПОПУЛЯРНЫЙ ЖУРНАЛ О КОМПЬЮТЕРАХ

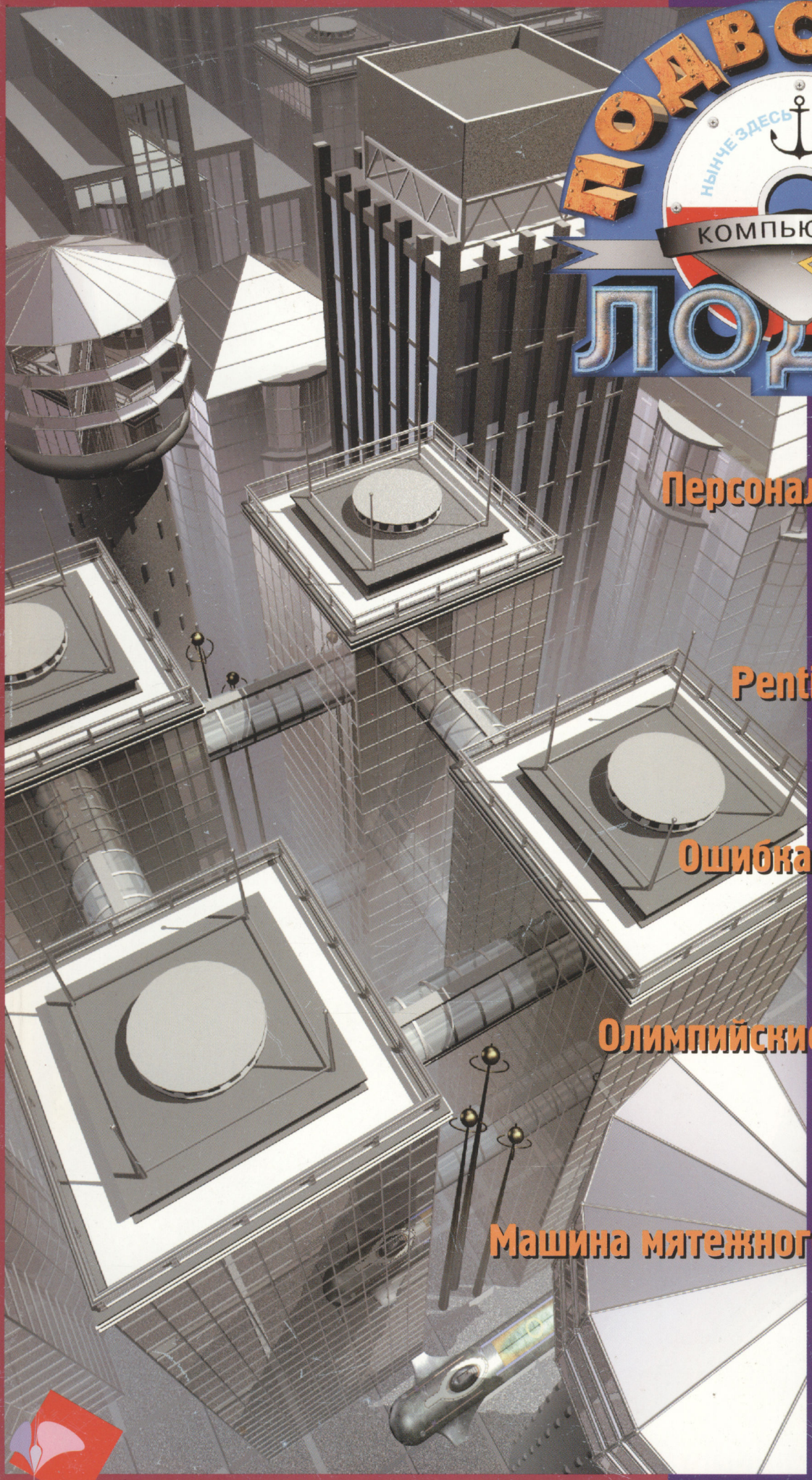
#4

АПРЕЛЬ, 1998

# ПОДВОДНАЯ ЛОДКА

НЫНЧЕ ЗДЕСЬ — ЗАВТРА ТАМ

компьютеры



## Персоналки на орбите

Земные проблемы космических экспедиций

## Pentium II изнутри

Последний довод королей

## Ошибка тысячелетия

Проблема и решения

## Олимпийские игры в Сети

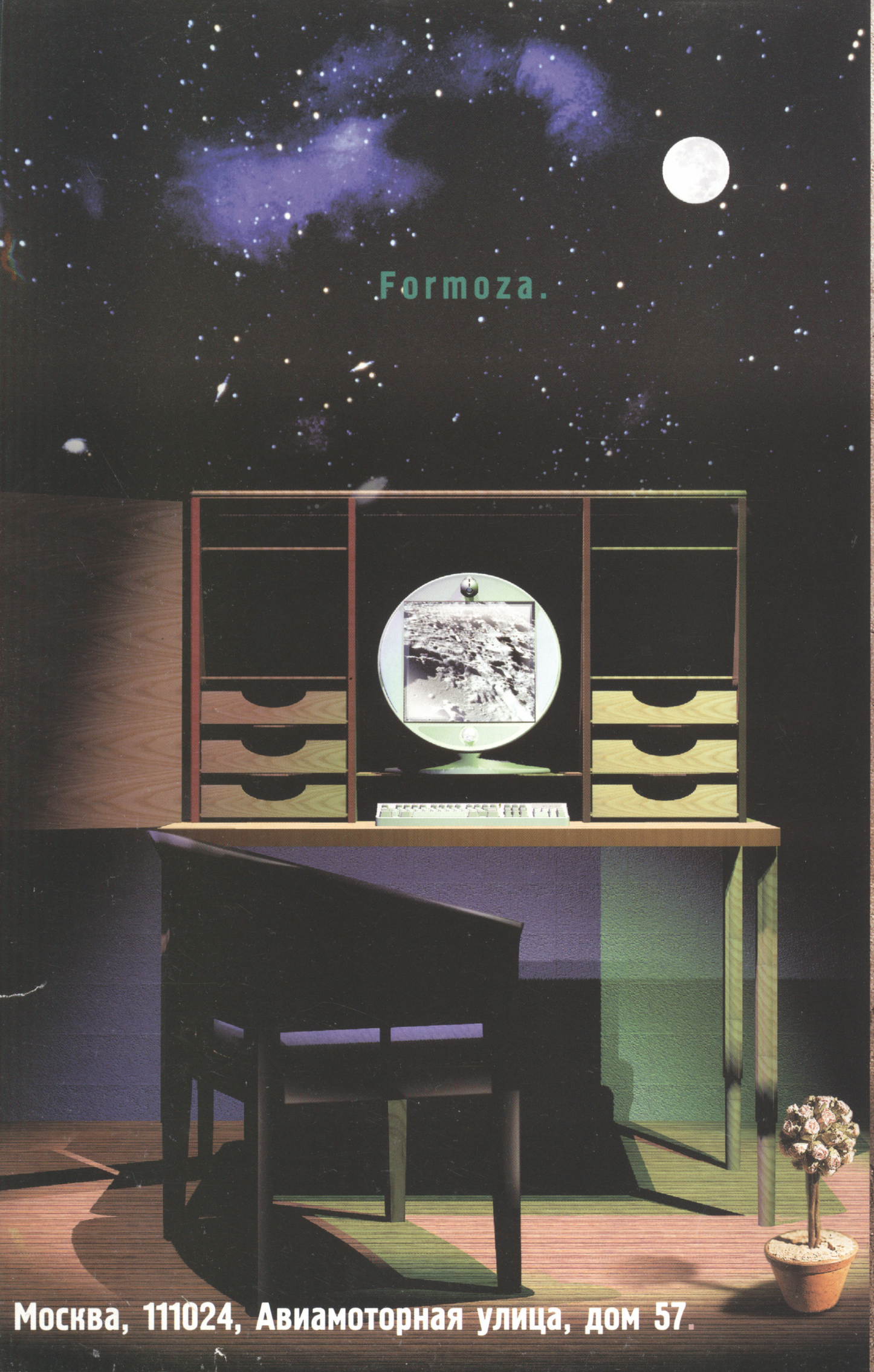
...которые нельзя посмотреть при помощи первого русского броузера

## Машина мятежного профессора

Страницы истории счетных устройств

фантазия

ПОДВОДНАЯ ЛОДКА
НАУЧНО-ПОПУЛЯРНЫЙ ЖУРНАЛ О КОМПЬЮТЕРАХ


Formoza.
Москва, 111024, Авиамоторная улица, дом 57.



Практически для всего российского компьютерного мира первая половина апреля пройдет под знаком последних приготовлений к выставке КОМТЕК'98. Затем будет сумасшедший дом, связанный с ее проведением, и, наконец,— желанная возможность расслабиться уже до следующего апреля. Такое впечатление, что десятидневная майская праздничная обойма была специально придумана, чтобы дать-таки возможность компьютерному народу перевести дух после комтековского марафона.

Что же такое КОМТЕК? В первую очередь — это место, где достигаются цели и решаются стратегические задачи. Причем спектр целей чрезвычайно широк: от простых вроде желания стать счастливым обладателем фирменной футболочки, до довольно сложных, связанных с воплощением в жизнь мудреных бизнес-планов и охмурением по возможности большего количества партнеров, дистрибьюторов, клиентов или рекламодателей. Это чудесное место, чтобы продемонстрировать всем, что ты еще (или уже!) живешь на этом рынке, что полон амбициозных планов, что ты надежен, солиден и полон сил. Традиционная формула «людей посмотреть — себя показать» приобретает здесь довольно забавное значение, а способы участия в этом форуме, как правило, в корне отличаются от таковых на других выставках. Очевидно, что это объясняется исключительностью мероприятия.

В мире существует несколько крупнейших выставок, посвященных информационным технологиям, которые выделяются из множества остальных. К их числу относятся только что завершившийся в Ганновере CeBIT, COMDEX и российский КОМТЕК. Для индустрии информационных технологий они значат примерно то же, что и премия Американской академии киноискусства или Каннский фестиваль — для мирового кинематографа. И как бесполезно пытаться учредить второго Оскара в Штатах, так нельзя, наверное, создать в России такую же по масштабам и значению компьютерную выставку.

Если вам случится побывать на КОМТЕК'98, мы приглашаем вас посетить наш стенд в **Павильоне № 4**. Стенд номер **4102**, слева от входа. Приходите, мы будем очень рады общению с вами.

Всегда ваш

Capt

Россия, 111024 Москва, ул. Авиамоторная, 59
Тел./факс: (095) 273-6549


$\max|f(P)-m|<T$
$m=$
МОСКОВСКИЙ ФИЗИКО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
$H_{верт}=$
$I_n(x)=\frac{2}{\sqrt{2\pi\sigma}}\int_x^\infty e^{-z^2}$




Уважаемые читатели журнала «Подводная лодка»!

Можно с уверенностью сказать, что XXI век будет веком компьютерных наук. Это будет век дискретной математики, изысканных компьютерных языков и совершенно новых поколений вычислительной техники.

Россия в течение многих лет успешно справлялась со многими научными и производственными программами, но, к сожалению, разработки в области вычислительной техники пока не достигли должного уровня. Поэтому всякая возможность распространения и популяризации разных аспектов компьютерных знаний, будь то периодические, книжные или иные издания, есть крайне полезное и достойное дело.

Академик О. М. Белоцерковский
директор Института автоматизации проектирования

# СОДЕРЖАНИЕ



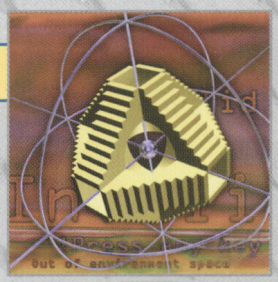
## ПЛОДЫ УЧЕНОСТИ


- **Этика в программировании** 10
  Простые правила, которым нелегко следовать
- **Компьютер на орбите** 13
  ... и как с ним бороться
- **Лиса и виноград** 18
  Об инструментах, Мастерах и правах на «вождение» компьютера




## МАШИННОЕ ОТДЕЛЕНИЕ


- **Компьютеры специального назначения** 24
  Необычные профессии компьютера
- **Последний довод королей** 27
  Хроники процессорных сражений
- **Время 3D-графики** 34
  Снова о технологиях ускорения графики
- **Домашняя фотолаборатория** 40
  Откройте для себя цифровое фото

## SOFT


- **Y2K, или «тысячелетний жук»** 48
  Компьютерная ошибка тысячелетия
- **Windows 98: Web-интеграция** 51
  Новые возможности операционной системы
- **Что такое ГИС?** 56
  Основные понятия геоинформационных систем
- **Освоение Windows-приложений** 60
  Навыки, которыми следует овладеть


апрель, 1998



ПОДВОДНАЯ ЛОДКА
НЫНЕ ЗДЕСЬ ЗАВТРА ТАМ
компьютеры

## ТАЩИЛКА

**Наставление** 95
Пособие для сотрудников

## ГЕРОИ ЗОЛОТОГО СЕЧЕНИЯ

**WESTERN DIGITAL** 92
Рассказ о компании

## ВИРТУАЛЬНЫЕ МИРЫ



**Виртуальное чтиво, или Литература и компьютер** 68
Обозрение литературных Web-страниц

**Зимние Олимпийские игры в Internet** 72
Нагано'98

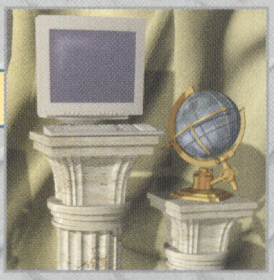
**Первый русский броузер** 79
Интересная отечественная разработка

**Создание собственной Web-страницы в Internet** 83
Третье практическое занятие

## КОМПЬЮТЕР И ...

**БУХГАЛТЕРЫ** 96

## ХРОНИКИ МАСТЕРСТВА



**Еще одно увлечение парижского академика** 100
Счетная машина Перро

**Машина мятежного профессора** 103
Христиан Людвиг Герстен и его машина

**Подводная лодка. Начало** 107
Первые попытки подводного плавания

✪ Телефон рекламной службы в Москве: (095) 950-5842 ✪ E-mail: radio101@dol.ru ✪ Internet: http://www.101.ru ✪

# РАДИО 101

## ВАШ ЛУЧШИЙ ВЫБОР НА FM

- МОСКВА
- ЕКАТЕРИНБУРГ
- САНКТ-ПЕТЕРБУРГ
- ТОЛЬЯТТИ
- НИЖНИЙ НОВГОРОД • КУРГАН
- ЧЕЛЯБИНСК • МУРМАНСК
- ХАНТЫ-МАНСИЙСК • АЛМА-АТА • НАБЕРЕЖНЫЕ ЧЕЛНЫ
- ТАМБОВ • ВОРОНЕЖ • ИЖЕВСК

✪ Телефон рекламной службы в Москве: (095) 950-5842 ✪ E-mail: radio101@dol.ru ✪ Internet: http://www.101.ru ✪

# WIENER PC series

ПРОДУКЦИЯ КОМПАНИИ R.&K.

## движение к совершенству

Мультимедийные компьютеры на базе INTEL PENTIUM® PROCESSOR 166...233 MHz WITH MMX™ Technology



Спрашивайте информацию о возможных конфигурациях, условиях покупки, гарантийном и техническом обслуживании, а также о дополнительных сервисных услугах у наших операторов!



10 часов в Internet через сеть компании Телепорт-ТП

**Processor**

| | | |
|---|---|---|
| Pentium® 166 MHz with MMX™ Technology | от | **$432** |
| Pentium® 200 MHz with MMX™ Technology | от | **$457** |
| Pentium® 233 MHz with MMX™ Technology | от | **$532** |

**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 «СВ»:*** *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». Пл. 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 б-р, 3, ст. м. «Варшавская». 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. Б-р Дмитрия Донского, 2а, ст. м. «Пражская», тел.: 711-83-36. Ореховый б-р, 15, ст. м. «Домодедовская», тел.: 393-68-34.*

***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. Ул. Киевская, 20а, ст. м. «Студенческая», тел.: 249-12-62, 249-18-68. Ул. Архитектора Власова, 3/1, ст. м. «Профсоюзная», тел.: 120-70-98. Ул. 2-я Брестская, 19/18, ст. м. «Маяковская», тел.: 250-96-17, 250-96-20. Ул. Ивана Франко, 38, ст. м. «Молодежная», тел.: 417-67-55. Ул. Новогиреевская, 18/31, ст. м. «Перово», тел.: 304-43-02. Ул. Земляной вал, 30, ст. м. «Курская», тел.: 266-40-54, 266-45-32. Ул. Нижегородская, 1, ст. м. «Площадь Ильича», тел.: 278-31-38, 278-25-92.*
***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, 30-68-85.* ***Ижевск (3412):*** *ул. Школьная, 38-99, тел.: 22-98-53.* ***Казань (8432):*** *ул. Щапова, 26, тел.: 36-19-04.* ***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 3-19, тел: 27-92-64.* ***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.* ***Омск (3812):*** *ул. Индустриальная, 4, тел.: 57-77-27, 57-74-54.* ***Орск (35372):*** *пр-т Ленина, 75, тел.: 2-07-01, 2-64-20.* ***Ростов-на-Дону (8632):*** *ул. 1-ой Конной Армии, 15а, тел.: 52-78-76, 52-86-92.* ***Самара (846-2):*** *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.: 60-89-39.* ***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, 44-57-33.* ***Ярославль (0852):*** *ул. Свободы, 87-А, офис 416, тел.: 21-88-24.*

R.&K.

MMX™ intel inside pentium® PROCESSOR

*WIENER PC – зарегистрированный товарный знак компании Р. и К. Логотип Intel Inside и Pentium являются зарегистрированными товарными знаками, MMX является товарным знаком Intel Corporation.*



ДАННЫЙ РАЗДЕЛ ЦЕЛИКОМ СОСТОИТ ИЗ АВТОРСКИХ МАТЕРИАЛОВ. ИЗЛОЖЕННЫЕ ТОЧКИ ЗРЕНИЯ МОГУТ БЫТЬ ЛИШЬ ОДНИМИ ИЗ МНОГИХ ВОЗМОЖНЫХ МНЕНИЙ ПО КАЖДОМУ ОБСУЖДАЕМОМУ ВОПРОСУ. ЕСЛИ У ВАС ВОЗНИКНУТ КАКИЕ-ЛИБО КОММЕНТАРИИ ИЛИ ПРЕДЛОЖЕНИЯ, МЫ С РАДОСТЬЮ ИХ УСЛЫШИМ.

# ПЛОДЫ УЧЕНОСТИ



Как обширная, но не приведенная в порядок библиотека не может принести столько пользы, как хотя бы и весьма умеренное, но вполне устроенное книгохранилище, так точно и огромнейшая масса познаний, если они не переработаны собственным мышлением, имеют гораздо менее ценности, чем значительно меньшее количество сведений, но глубоко многосторонне продуманных.

Артур Шопенгауэр

# Этика в программировании

*Сергей Переносов*

Понятие «этика» появилось очень давно, в IV веке до н. э. Этика определяет критерии морального (или нравственного) поведения личности. «Моральное», в свою очередь, означает «согласующееся с общепринятым порядком жизни».

Этические нормы стали основой взаимоотношений внутри профессиональных сообществ. Формирование определенных этических правил (морального кодекса), которых должны придерживаться люди той или иной профессии, с одной стороны, способствует становлению этой профессии, а с другой – повышению ее престижа. Древнейший моральный кодекс принадлежит врачам. «Клятва Гиппократа» не случайно появилась именно у них: ведь формирование этических норм осуществляется, в первую очередь, в областях деятельности, связанных с межличностными отношениями.

Программирование как профессия значительно моложе врачевания или, например, юриспруденции. Но в последнее время область применения программирования сильно расширилась, и сейчас практически каждый человек прямо или косвенно общается с компьютером. У нас вопрос о нормах этики программирования особенно остро встал именно в начале 90-х годов и актуален по сей день. В России компьютерная техника и программисты до недавнего времени работали на оборонный комплекс, и попыток разработать что-то вроде профессионального кодекса не предпринималось. В то же время в США программисты уже давно стали неотъемлемой частью профессионального состава средней фирмы. Первые попытки разработать профессиональный моральный кодекс в США были предприняты в 1972 году, а в 1992 году он был принят.

Основные принципы этого кодекса мы и рассмотрим.

Основой любой профессиональной деятельности является желание работать на благо общества и всего человечества. Главная ценность компьютера заключается в потенциальной возможности повышать благосостояние личности и общества в целом посредством обработки больших объемов информации. Следовательно, программисты должны принять на себя обязательство способствовать развитию, расширению и использованию своих знаний, минимизируя отрицательное влияние компьютерных систем на пользователей. В процессе разработки и производства профессионалы в области компьютерных технологий должны гарантировать, что их продукция может быть использована без какого-либо вредного воздействия на здоровье и благосостояние граждан. К тому же состояние социальной среды, здоровье общества зависят от экологии. Следовательно, программисты, занятые разработкой и совершенствованием систем, должны держать под контролем возможность потенциального вреда от своей деятельности в масштабе всей Земли.

Необходимый аспект любой этической системы – «не навреди». «Вред» применительно к программированию означает непредвиденные потери информации, нанесение ущерба имуществу или отрицательное влияние на окружающую среду. К вредным воздействиям относится намеренное разрушение или модификация файлов и программ, которые ведут к значительным потерям или неоправданным расходам ресурсов, например, время и усилия, необходимые для очистки системы от компьютерного вируса. Если действия, направленные на решение поставленных перед программистами задач, случайно принесут вред, ответственные лица обязаны устранить или ослабить отрицательные последствия насколько это возможно. Избежать неумышленного причинения вреда можно во время проектирования и исполнения задач, принимая во внимание все возможные проявления деятельности компьютера. Чтобы свести до минимума побочные вредные воздействия, профессионал должен следовать принятым стандартам системного проектирования и тестирования. Кроме того, часто необходимо оценивать общественные последствия функционирования систем, чтобы спрогнозировать вероятность какого-либо серьезного ущерба для других. Если системные особенности представляются для пользователей или контролеров в искаженном виде, то программист несет личную ответственность.

Профессионалы-«компьютерщики» обязаны обеспечивать сохранность интеллектуальной собственности. В частности, нельзя нелегально использовать чужие идеи или работу, даже в случае, если они не были защищены каким-либо образом, включая знак охраны авторского права или патент.

Нарушение авторского права, патентов и условий лицензионных соглашений запрещено законом и противоречит профессиональной этике. Копии программного обеспечения могут быть сделаны только при надлежащем разрешении. В программировании возможности плагиата необычайно широки: если вы используете в программе отрывки кода, написанного другим автором, – он может никогда не узнать об этом, даже пользуясь «вашей» программой. Поэтому программист может использовать чужие идеи или код только с согласия автора и обязательно должен упомянуть это в документации к программе.

Поскольку основное предназначение компьютера – обработка информации, то программист должен заботится о ее неприкосновенности. Нельзя создавать системы или программы, подверженные взлому. Если заказчик настаивает на создании незащищенной или слабозащищенной системы, необходимо объяснить ему, чем это чревато.

Конфиденциальность информации не менее важна, чем ее неприкосновенность. Предположим, что создается программа обработки базы данных для центра по лечению алкоголизма. В базе содержится информация об историях болезни пациентов, их имена и фамилии, адреса и т. д. Для тестирования программы базу данных копирует и уносит домой один из программистов-разработчиков. Это – серьезное нарушение профессиональной этики, так как нарушается принцип конфиденциальности информации. Ответственность в таком случае лежит на руководителе проекта, который не обеспечил создание специального тестового файла без указания конкретных фамилий и адресов пациентов.

Компьютерные и коммуникационные технологии позволяют осуществлять сбор информации и обмен ею в мировых масштабах. Однако вместе с тем увеличилось число нарушений прав физических и юридических лиц. Профессионалы обязаны обеспечить соблюдение конфиденциальности и неприкосновенности информации всех групп пользователей. Необходимо принимать меры предосторожности с целью обеспечения сохранности базы данных, а также гарантировать их защиту от несанкционированного доступа или случайного раскрытия другими пользователями. При этом пользователи должны иметь возможность просматривать записи, относящиеся к ним, и вносить исправления.

В системе должен храниться только минимальный объем информации частного характера. Информация, собранная для специальных целей, не должна использоваться без особого разрешения пользователя.

Кража или разрушение материальной и электронной собственности противозаконны. Сюда же стоит отнести и использование без разрешения и посягательство на компьютер или коммуникационную систему. Под посягательством понимается использование сетей коммуникации или компьютерных систем, а также счетов или файлов без особого на то разрешения. Частные лица и организации обладают правом долговременного ограничения доступа другим пользователям к своим системам, и никто не имеет права без разрешения входить в систему или использовать чужой компьютер, а также программное обеспечение или файлы базы данных. Пользователь должен получить разрешение на использование ресурсов системы, включая порты коммуникации, дисковое пространство, периферийные устройства системы и рабочее время компьютера.

Любой профессионал должен быть честен с сотрудниками и коллегами. Честность – неотъемлемый компонент доверия. Без доверия фирма не может эффективно работать. Честный профессионал не допустит ложной информации о системе или ее конструкции. Он полностью раскроет заказчику все существенные системные ограничения или проблемы.

Членство в профессиональной организации обязывает человека соотносить свои утверждения или действия с интересами всего профессионального сообщества. Поэтому профессионал не должен искажать позицию или политику фирмы и ее подразделений.

Профессионализм является одним из обязательных принципов любого профессионального этического кодекса. Но в программировании этот принцип можно определить как «стремление к достижению наивысших результатов в рабочем процессе и его эффективности». Это значит, что, с одной стороны, программа должна отвечать всем требованиям заказчика, а с другой – ее разработка должна быть максимально экономной. Не соответствует нормам профессиональной этики и распространение программ с «жуками». Программист несет ответственность за ненадежность программы, сбои, произошедшие по его вине и т. д. В этой связи довольно странно выглядят «лицензионные соглашения», появляющиеся при установке некоторых программ, в которых говорится о том, что «Компания X *не несет ответственности* за любой специальный, случайный, косвенный или полученный вследствие использования или невозможности использования программного продукта урон (включая потери доходов, разрушение или утрату деловой информации, нарушения в ведении дел и прочие финансовые потери), даже если компания X была предупреждена о возможности подобного».

Профессионал должен не только сообщить о любых признаках повреждений системы, но и проанализировать сложившуюся ситуацию, помочь устранить проблему или уменьшить риск.

Принцип равенства должен главенствовать в любой деятельности. Дискриминация по какому-либо признаку, как-то: расовому, половому, религиозному, возрастному или национальному – есть нарушение этики вообще.

Неравенство между различными группами людей может быть следствием использования или неиспользования информации или технологии. В справедливом обществе каждый человек имеет равные возможности на использование или получение пользы от компьютерных ресурсов. Однако это не дает прав на неправомочное использование компьютерных ресурсов и не является достаточным основанием для нарушения каких-либо иных этических норм профессионального кодекса.

Программист несет ответственность за создаваемые им программы. Поэтому он не должен писать программы, которые могут нанести вред людям, окружающей среде или будут выполнять противозаконные операции. В США, например, противозаконной будет считаться даже программа, которая при наборе на работу отдает предпочтение белым, а не черным.

Программистам надо осознать свою ответственность перед обществом и при принятии важных в профессиональном плане решений руководствоваться Кодексом программиста, помня о том, что в основе профессиональной этики лежит общечеловеческая мораль.

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

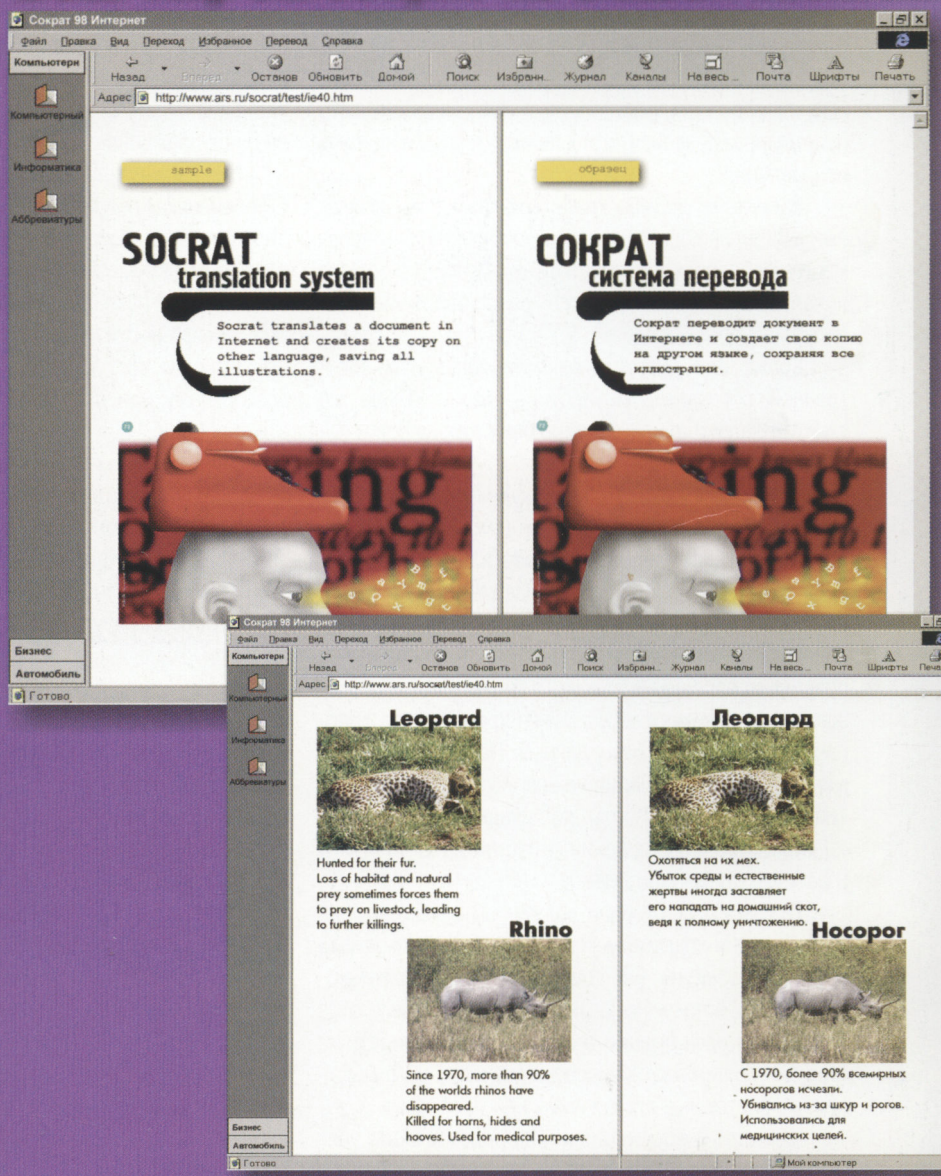
$40

для ИНТЕРНЕТ

# Сократ 98



## 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

*Бывают люди, у которых есть замечательный дар рассказчика. Их можно слушать часами не отрываясь, задавая вопросы и получая в ответ интересные истории. Наш сегодняшний собеседник, летчик-космонавт Александр Юрьевич Калери, как раз из таких людей. Когда мы договаривались с ним о встрече, я сказал, что разговор пойдет о компьютерах и их роли в подготовке и проведении космических экспедиций. Получив согласие, я решил, что лучше всего оформить нашу беседу в виде интервью, однако позднее, прослушивая диктофонную запись уже состоявшегося разговора, решил представить материал в виде непрерывного повествования – просто жалко было разбивать вопросами увлекательный рассказ моего собеседника.*

*Корреспондент "ПЛ" Сергей Протасов*

# Компьютер на орбите

*Александр Калери*

Не удивляйтесь, но в космосе персональный компьютер – это всего лишь средство для повышения удобства работы экипажа. В работе служебных систем он не используется, поскольку для этих целей проектируются специальные управляющие компьютеры. Впервые цифровая вычислительная техника появилась в космосе в начале 80-х годов, до этого использовались аналоговые устройства. Например, на станциях типа «Салют» не было ни одного управляющего компьютера, а для управления движением использовалась аналоговая система. Исключение тогда составила лишь станция «Салют-7», которая была оборудована вспомогательной навигационной системой «Дельта», управляемой компьютером. Лично мне не довелось познакомиться с этой системой подробно, поскольку подготовку для работы на станции «Салют» я не проходил. Однако известно, что там был специальный управляющий контур, и на вычислительную машину возлагалось решение навигационных задач.



Станция «Мир» проектировалась таким образом, что основной и единственной схемой управления был дискретный контур, управляемый бортовым вычислительным комплексом. Первоначально это была машина, называемая АРГОН, аналоги которой применялись на кораблях Союз-Т, только здесь она была слегка модернизирована. Подобные бортовые машины использовали и американцы на своих кораблях класса Gemeny. Был у них такой управляемый двухместный корабль. На нем отрабатывались стыковки с ракетами, маневры и выходы в открытый космос. Архитектура АРГОНа не допускала расширения, поэтому его возможности ограничивались несколькими внешними устройствами обмена информацией с датчиками и органами управления. На «Мире» этот комплекс летает до сих пор, правда его использование предусмотрено в аварийных ситуациях, а в качестве штатной системы используется другой. Центральная машина бортового вычислительного комплекса называется «Салют 5-Б». В ней, в частности, реализована возможность наращивания, то есть предусмотрен интерфейс для связи с огромным количеством датчиков, исполнительной аппаратурой, двигателями и прочим оборудованием – это основная машина, которой обеспечивается постоянно ориентированный полет станции. Таким образом «Мир» стал первой космической станцией с дискретным цифровым контуром управления.

Теперь от компьютеров управляющих перейдем к привычным персоналкам. Как уже говорилось, персональные компьютеры в космосе – это своего рода вспомогательный инструмент для экипажа. В настоящее время они активно используются при проведении экспериментов, для регистрации результатов исследований, а также для хранения справочной информации и документов. Как известно, на космической станции рабочего места, мягко говоря, маловато. Отчасти из этих соображений вся собранная в ходе экспериментов и исследований информация уходила прямо с регистрирующей аппаратуры в телеметрическую систему и передавалась на Землю. Анализ и обработка происходили непосредственно там. Потом (сначала в иностранных космических программах) появился персональный компьютер. Сначала ему отводилась функция простого сбора информации, которая аккумулировалась на запоминающем устройстве, а потом отправлялась на Землю. Например, все экс-



периментами австрийского полета «Дата-Мир» обрабатывались именно таким образом: никакой первичной обработки в этом случае не проводилось, а собранная информация позднее обрабатывалась на Земле. Система проведения исследований была очень интересная: вся процедура выполнения эксперимента оформлялась в виде страниц с подсказками, рисунками схем наложения датчиков, подготовки аппаратуры, правил сборки и соединения, контроля разъемов и описания всего сеанса измерений. Информация записывалась в компьютер, а потом мы выборочно формировали специальные файлы для передачи, которые сбрасывались на телеметрическую систему. Этот этап был промежуточным: когда с Земли сообщали, что эксперимент прошел нормально, и результаты получены, основная информация с компьютера записывалась на стримерную ленту. Это был первый опыт.

На этой системе мы провели много интересных работ. В числе прочих было много медицинских исследований: моторные эксперименты, движение руки по задаваемым целям, точность выполнения движения, потом выполнение движения по памяти (задавался какой-то ритм и контур движения рукой, нужно было закрыть глаза и продолжить движение). Потом исследовалось воздействие оптической информации на вестибулярный аппарат, чисто силовые упражнения, воздействие вибрации на тонкие движения кисти, исследовались изменения кровяного давления при этих воздействиях, физиологические параметры во сне. Вместе с тем решались и чисто познавательные задачи: на скорость реакции и на запоминание информации.

Приведу типичный пример того, как применение персональных компьютеров помогло на порядок увеличить качество результатов исследования. Мы тогда осуществляли наблюдение звезд на фоне атмосферы. Физика исследования заключалась в том, что при прохождении звезды на фоне атмосферной оболочки Земли по характеру изменения ее яркости можно было судить о состоянии атмосферы, аэрозолях, горизонтальной неоднородности и т.д. Сначала в этих работах компьютеры не использовались. Позднее же регистрация результатов с их помощью дала новый импульс исследованию. Главным образом это объяснялось тем, что для того, чтобы увидеть тонкие неоднородности, нужна высокая частота снятия показаний с фотометра, регистрирующего фототок от звезды. Вообще, отследить звезду в атмосфере – довольно кропотливая задача для оператора: само событие случается редко, и сеанс наблюдений длится довольно долго. К тому же, результаты на Землю передаются по телеметрии, соответственно требуется еще и видимость с нашей территории. К этому добавлялась необходимость темной ночи и наличия яркой, удобно заходящей звезды (идеально, когда она входит на фон атмосферы под углом, проходит по горизонту планеты и покидает его, не «погружаясь»). Такое случалось один-два раза в полгода. Потом появился новый прибор, который позволял регистрировать информацию в компьютере. Через параллельный (принтерный) порт данные стали записываться непосредственно в ОЗУ. Когда происходило переполнение оперативной памяти, данные записывались на диск, и все повторялось заново. Система оказалась очень гибкой: можно было выбирать параметры, подбирать частоты опроса, длительность сеанса (чтобы уложить весь сеанс в ОЗУ). Получилось, что если на первом комплекте аппаратуры (без компью-



тера) максимальная частота опроса датчика составляла 1 КГц, то здесь эта цифра подскочила до 16 КГц. В том полете мы впервые опробовали эту аппаратуру: как только подняли частоту до 4 КГц – тут же появилось что-то новое. Разрешение повысилось, появились намеки на новые образования в атмосфере, масштаб неоднородности в структуре атмосферы на больших глубинах, на малых высотах.

В качестве отступления скажу, что ситуация с компьютерами (имеются в виду бортовые машины) на станции «Мир» довольно интересная. Они проектировались в те годы, когда персоналок практически

не было, поэтому об их использовании всерьез не задумывались и уж тем более – об интеграции с бортовыми вычислительными комплексами. Совершенно по другому обстоят дела с проектом новой международной космической станции «Альфа». Там с самого начала предусматривается использование центрального компьютера, к которому можно будет подключать IBM-совместимые терминалы. Планируется построение компьютерной сети. Вся эта техника вероятно будет работать под управлением операционной системы Unix. Потребуется специальная подготовка. Кстати, о подготовке. Это довольно интересный вопрос, поскольку в процессе часто ощущался недостаток времени. Чтобы научиться работать с компьютером, нужна постоянная практика. Уверенность приобретается большой практикой. Нужно обладать избыточными знаниями, и тогда узкий круг задач, который стоит перед тобой, решается более эффективно. Это везде так, во всех сферах жизни.

Вернемся к персональным компьютерам. Первые персоналки, которые у нас появились, были построены на интеловских процессорах 86-й и 88-й серии или их аналогах. Если мне не изменяет память, то первый компьютер нам поставили болгары. В 1988 году был второй совместный советско-болгарский полет, тогда-то на «Мире», и вообще на наших станциях, появился персональный компьютер. Помнится, эта машина была аналогом PC XT или даже классом ниже. Очень хиленький был компьютер, с дискетами на 360 Кбайт, монохромным газоразрядным дисплеем). Эту персоналку сделали специально под тогдашнюю программу полета. Потом, в том же году, французский экипаж привез с собой Toshiba AT, тоже монохромный. Этот компьютер казался верхом совершенства: представьте, целых 20 Мбайт на жестком диске...

Примерно в это же время мы работали на процессорах Z-80 (компьютер был сделан фирмой Sony). У него был замечательный по тем временам цветной монитор и хорошие графические возможности. Поэтому на него пытались «повесить» множество разнообразных задач, но реально осталась одна – навигационное обеспечение. Это была наша программа, сделанная, что называется, «своими руками». Она в течение очень долгого периода использовалась всеми экипажами без исключения. Со временем перегорали и заменялись мониторы, в конце концов «сдох» и системный блок, но это случилось уже в 1995 году. А началось все во второй половине 88-го: вот сколько лет она простояла.

Следующим шагом вперед был 286-й AT в 1991 году: винчестер на 40 Мбайт, приличная по тем временам рабочая частота. Долгое время пришлось также проработать и на Innolation: своего в те годы ничего не было, купить было проблематично из-за всяких ограничений, поэтому часто работали на компьютерах, которые привозили с собой иностранные экспедиции.

По поводу этой техники поначалу были большие опасения. Дело в том, что во время солнечных вспышек через станцию проходят довольно интенсивные потоки тяжелых частиц. Это можно ощутить по характерному мельканию, возникающему в глазах и по вспышкам на экранах мониторов. Тем не менее даже в такие моменты компьютеры нормально работали.

Вообще, с компьютерами случалось много «забавных» проблем. Например, вирусы. Впервые с ви-



русом на орбите мне пришлось столкнуться во время 22-ой экспедиции на «Мир». Именно тогда на станции впервые на персоналках появился вирус. И поскольку случай был первый, его появление вызвало легкий шок. Обнаружил я его случайно. У американцев были свои ноутбуки, а у нас – свои. Но у иностранцев не было пакетной связи, и они использовали наш телеметрический канал для сброса цифровых данных. Из-за этого мы постоянно обменивались с ними дискетами. Так вот, как-то раз приносят мне очередное письмо (на дискете) и просят его распечатать: у них (американцев) что-то с принтером было неладное. Я ее вставляю в компьютер, и при прочтении (мы работали в Windows 95, где была установлена проверка на вирусы при загрузке) выдается сообщение, что дискета инфицирована. После этого пришлось устроить грандиозный шмон по всем компьютерам. В первую очередь по нашим. Оба наших "омнибука" оказались чистыми. Правда антивирус (Dr.Web) был какой-то древней версии, но что было – тем и проверяли. Оказалось, что он заражает загрузочный сектор на диске. Я, правда, не знаю точно последствий, но Dr.Web говорил, что бут-сектор инфицирован вирусом. Американцы сообщили о происшествии на Землю своей консультативной группе, и она долго ломала голову над рекомендациями. Потом прислали инструкции. Однако, тем набором антивирусов, который был у американцев, обнаруженный вирус в их «ноутбуках» не ловился... Пришлось создавать системную дискету и полностью систему переустанавливать. Таким образом после

долгих мучений мы вроде бы победили-таки этот злосчастный вирус. Правда, потом в одном из компьютеров он был все-таки обнаружен, однако был вовремя изолирован. Мы понимали, что полностью исключить контакты (перенос данных) было невозможно, поэтому пришлось ввести тщательный контроль дискет. Это, повторяюсь, был наш первый опыт в борьбе с вирусами. Был еще один казус, связанный с попытками организовать компьютерную сеть. Так получилось, что когда к нам пришли первые два «омнибука», мы решили поэкспериментировать: сделать на картах xircon маленькую сеть. Получилось довольно-таки интересная вещь: машины к нам пришли уже полностью укомплектованные – имена, пароли... Но драйверы принтера (от Hewlett Packard) были установлены только на второй, в первой же их не обнаружилось. В то же время в постоянной эксплуатации находился именно первый ноутбук. Он как раз и принимал все радиограммы с Земли, и именно их нужно было распечатывать. Правда был еще один принтер – матричный, но... После этого (струйного) уговорить себя печатать на матричном было совершенно невозможно: печать происходила крайне медленно, с каким-то скрипом и



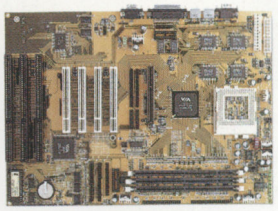

«мусором»... Поэтому, когда мы этот струйный получили и поставили, то испытали настоящее облегчение. Так вот, я пытался по сети (в которую связали «омнибуки») брать с первого файлы, предназначенные для печати. Здесь следует отметить, что нам гораздо удобнее было работать с файлами, созданными в DOS-приложениях: у них объем меньше. Так как у нас скорость всего 1200 бод, то желательны были маленькие объемы... Поэтому мы решили, что и в ЦУПе и на борту готовим файлы в стандарте DOS. А у Word ведь есть свои особенности, связанные с конвертацией текста в собственный формат. Естественно при этом размер файла сильно возрастает. Проблема заключалась в том, что принтер, который был установлен на «омнибуке», мог печатать только из-под Windows. Ну и началось... Беру файл с первого ноутбука по сети, конвертирую, чего-то там правлю... Как правило приходилось увеличивать размер шрифта. Освещение на станции обычно слабовато, от чего мелкий шрифт виден плохо, да еще при конвертации текст дробится. Так вот, с одним файлом я поработал, печатаю, пытаюсь взять следующий... И тут мне на экран выдается сообщение: «Программа выполнила недопустимую операцию и будет закрыта. Если такая ошибка будет повторятся, то рекомендуем обратиться к специалисту». Все замечательно, только вот специалиста-то под рукой нет и взять неоткуда. И самое противное было в том, что приходилось выходить, потом снова загружать Word, брать следующий документ и так далее...



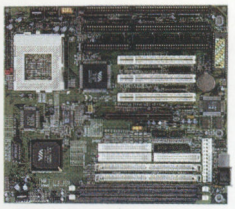

В конце концов мне это надоело, и я стал на дискетах переносить с первого ноутбука на второй необходимые файлы. Потом мы сделали попытку установить принтер на первом «омнибуке», но потерпели фиаско из-за отсутствия дистрибутивных дискет с драйверами.

Разное бывает. Наверное было бы здорово брать с собой в экспедиции те же машины, с которыми приходится самому работать на Земле. Но это пока невозможно. С другой стороны, совсем недавно персональные компьютеры дома были редкостью, а сейчас ситуация сильно изменилась. Думаю скоро можно будет летать в космос со своим компьютером и там на нем полноценно работать. Будет удобно.

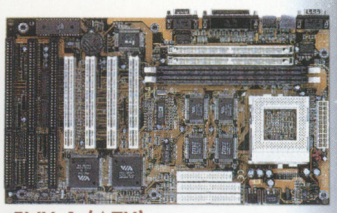
# MAIN BOARD BUTTERFLY SERIES®



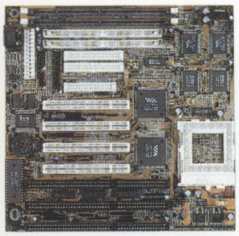
5AVP3 (ATX)
- VIA VP3/97 CHIP W/AGP
- ACPI, ULTRA DMA-33



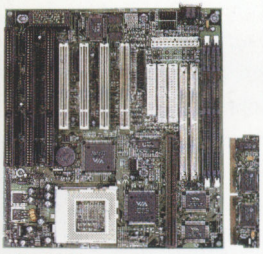
5VP3
- VIA VP3/97 CHIP W/AGP
- ACPI, ULTRA DMA-33



5VX-1 (ATX)
- VIA VPX/97 CHIP
- ACPI, ULTRA DMA-33



5V-1A
- VIA VPX/97 CHIP
- ACPI, ULTRA DMA-33



5VPX2
- VIA VPX/97 CHIP
- ULTRA DMA-33
- CACHE ON STICK

VIA we connect

LUCKY STAR

*Сияние счастливой звезды*

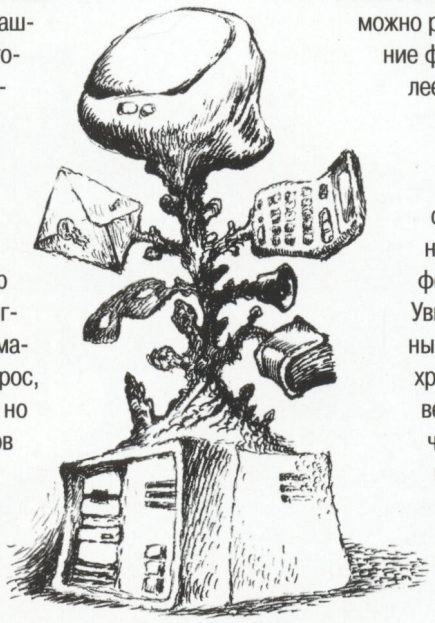


**LUCKY STAR TECHNOLOGY CO., LTD.**
**NO. 1-6, WU-CHUAN 1 ROAD, HSIN CHUANG CITY,**
**TAIPEI SHIENG, TAIWAN, R. O. C.**
**TEL: 886-2-2990222 (REP.)**
**FAX: 886-2-290112, 2992045**
**Представительство в Москве: (095) 234-21-65 (5 линий)**

# Лиса и виноград

*Владимир Никифоров*

В истории неоднократно появлялись изобретения, которым суждено было не только принести пользу в какой-то определенной области жизнедеятельности, но и оказать влияние на все дальнейшее развитие человечества. Например, компьютер. Его влияние распространяется практически на все, с чем мы так или иначе сталкиваемся в нашей жизни. Являясь на данный момент непревзойденным по универсальности инструментом, компьютер обладает громадным потенциалом возможностей. Но наличие этих возможностей еще не означает их использование. К сожалению, рядовой пользователь задействует свой компьютер едва ли на 40 %. И складывается впечатление, что такое положение вещей обусловлено не низким уровнем компьютерной грамотности, а непривычностью использования многих программ и приложений в повседневной жизни. И, может быть, леностью... Если служебный компьютер так или иначе нагружается работой, то с домашним компьютером все по-другому. Он становится или продолжением служебной машины, которой вы пользуетесь исключительно функционально и без особого энтузиазма, или средством легкого досуга. Словно домашний компьютер обречен быть лишь гибридом игровой приставки и пишущей машинки. Правильно ли это? Вопрос, естественно, риторический, но именно с риторических вопросов зачастую начинается поиск практических ответов.



Что ж, попробуем разобраться. Для начала определим, что такое компьютер с точки зрения его возможностей. Это, во-первых, калькулятор. Во-вторых, это хранилище больших объемов информации. В-третьих, это творческий инструмент. В-четвертых, коммуникативная система.

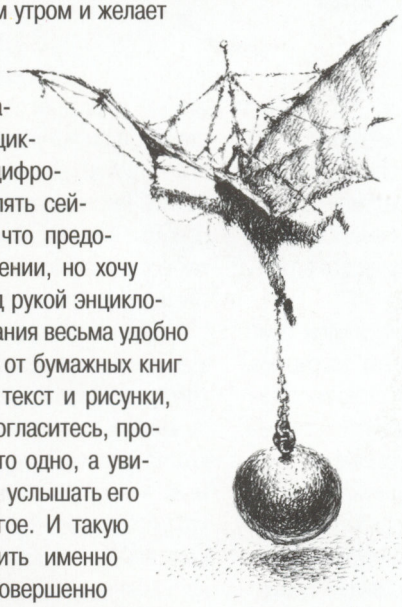
Применение ПК в качестве калькулятора представляется целесообразным в первую очередь в ведении домашней бухгалтерии. Действительно, очень удобно иметь способ быстро просмотреть все свои расходы и доходы с подробным перечнем пунктов, отследить динамику изменения бюджета семьи. И все это аккуратно и точно. Самое важное здесь, пожалуй,– это наглядность и совершенная приспособляемость инструмента к вашим конкретным потребностям. Забавно, когда человек, профессионально работающий за клавиатурой, приходя домой, возвращается в практически докомпьютерную эпоху. Я хочу сказать, что иной раз сталкиваешься в жизни с совершенно непонятным явлением: кто-то, обладающий и знаниями и умениями, позволяющими решать свои служебные задачи рационально и строго, выходя за рамки рабочей обстановки, словно бы теряет разом все свои навыки. И в первую очередь, навыки рационального мышления. И сам, совершенно добровольно, отказывается от мощного и послушного инструмента.

Сейчас рынок предоставляет немалое количество домашних бухгалтерских программ, достаточно эффективных и в то же время простых в эксплуатации. А используя принтер, даже самый скромный, можно получить распечатанную сводку, которая способна стать решающим аргументом при выборе наиболее рационального способа распределения семейного бюджета. Согласитесь, это делает процедуру подсчетов гораздо более наглядной. А если опираться на русскую поговорку, утверждающую особый характер взаимоотношений между денежкой и счетом, то можно рассчитывать на некоторое улучшение финансового положения за счет более строгого подхода.

Одной из проблем старых почтенных домов, в которых выросло несколько поколений, становится огромное количество накапливающихся годами бумаг, фотографий, газетных вырезок... Увы, все эти памятные вещи не вечны. Бумага желтеет и становится хрупкой. Фотографии выцветают... А ведь зачастую нечто, находящееся в частном архиве, представляет немалую ценность для истории всего государства. Хотите сохранить что-либо, доставшееся вам от деда, да так, чтобы еще и внукам показать? Пожалуйста! Уже сейчас CD позволяют сохранять практически навечно любую информацию, будь то графика, текст или звук. Причем объемы весьма впечатляющие: на одном компакт-диске можно записать 650 Мбайт, что равняется 74 минутам стереозвука или тексту, более чем в 80 раз превышающему по объему роман «Война и мир». И не говорите, что для таких записей необходим специальный CD-ROM привод! Сейчас есть фирмы, которые по желанию заказчика переносят на носители любую информацию. И вместо залежей бумаги, занимающих жилое пространство и исправно собирающих пыль, вы можете создать обширнейшую CD-библиотеку, которая потребует совсем немного места. Причем при желании вы можете поделиться раритетами с огромным количеством людей, например, разместив в Internet текст редкого издания... И никакого риска потерять или повредить ценную для вас вещь. Да и работать с «оци-

фрованным» текстом гораздо удобнее, хотя, возможно, пока несколько непривычно.

Скажите, у вас бывают проблемы с тем, чтобы вовремя поздравлять родных и близких с днями рождения, свадьбы и прочими праздниками? Если нет, то вам повезло. Всегда досадно узнавать в последний момент, что нужно купить подарок, выбрать время... А вот тот, кто пользуется программами-дневниками, напоминающими о таких вот датах заранее, подобных недоразумений избегает! Несложное в обращении приложение позволяет вам составить график всех интересующих вас событий, распланировать свое время наиболее удобным образом. Причем программа сама может вам напоминать о ваших планах. А самое главное, такой подход не только снижает вероятность забыть о чем-то важном, но и просто дает ощущение покоя. В конце концов, если купленный вами компьютер обладает памятью, застрахованной от склероза, то почему не использовать его свойства полностью? А если ваши близкие вместе с вами пользуются компьютером, вы можете доставить им немало удовольствия. Представьте себе такую ситуацию: кто-то из ваших домашних загружает машину, а она от вашего имени поздравляет его с добрым утром и желает удачного дня... Скажете, мелочи?

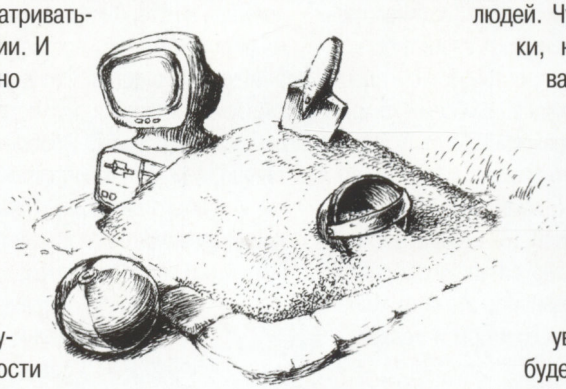


Стоит упомянуть еще и о таком явлении, как словари и энциклопедии, распространяемые в цифровом виде. Нет смысла перечислять сейчас все интересное и нужное, что предоставляет рынок в этом направлении, но хочу вас уверить, что иметь дома под рукой энциклопедии по основным отраслям знания весьма удобно и полезно. Тем более в отличие от бумажных книг интерактивные несут не только текст и рисунки, но и видео, звук, анимацию... Согласитесь, просто прочитать о том же тигре это одно, а увидеть этого гордого зверя в тайге, услышать его рык – это совсем, совсем другое. И такую возможность может предоставить именно интерактивная энциклопедия. Совершенно неоценима помощь такой энциклопедии в общении с детьми. Когда у ребенка наступает период тотального «почему», трудновато бывает ответить на его вопросы... И ведь нужно отвечать, просто необходимо! А как это сделать, как ответить на все вопросы, если учесть, что интересует его все, и, как правило, не в строгом академическом ключе, а с совершенно неожиданных точек зрения? Да и что греха таить, когда между выпускным балом и сегодняшним днем оказывается полтора – два десятка лет, очень многое из того, чему нас когда-то учили, оказывается надежно погребено под повседневными заботами... Что может быть полезнее в такой ситуации, чем хорошо оформленная, богато иллюстрированная статья? Ведь главное-то, пожалуй, не рассказать своему отпрыску все, что тебе известно, а приучить его к самостоятельному поиску и осмыслению информации. И если мы живем в мире, где компьютер играет важную роль, то нашим детям достанется мир, насквозь и полностью пронизанный высокими технологиями. Стоит ли упускать шанс научить их учиться?

И не надо бояться влияния компьютера! Страшные истории, которыми так любят потчевать друг друга противники компьютеризации, не имеют под собой почвы. Все эти триллеры, в которых детишки сходят с ума и превращаются в жестоких монстров, все эти байки о секретаршах, погибших на посту от компьютерного вируса, не более чем басни. Подобным ажиотажем сопровождалось практически любое крупное открытие в науке и технике. Достаточно вспомнить легенду, в которой император Китая во время прогулки видит человека, построившего крылья из ткани и бамбуковых шестов. Он подзывает его к себе и спрашивает, сможет ли тот подняться в небо не только сам, но и с грузом? Изобретатель отвечает утвердительно. А может ли он взять с собой другого человека? И опять ответ: «Да». После некоторых размышлений император приказывает страже схватить и казнить этого человека, а механизм – сломать. Когда его спрашивают, а за что, собственно, такая немилость, император... Дальше, видимо, можно не продолжать. Всем уже стало ясно, что сказал император Китая о перспективах, которые открылись ему, когда он слушал изобретателя... В этой легенде мы сталкиваемся с типичным гиперосторожным подходом. Я не берусь оценивать китайский фольклор с точки зрения его прогрессивности, но обратите внимание, как все похоже! Коллективное бессознательное – так называл Карл Густав Юнг подобные проявления. Меняется мир, меняются технологии, но всегда есть кто-то, кто с опаской глядит на все новое и непривычное. На смену лешим и водяным пришли роботы-убийцы и компьютеры-интриганы...

Internet... Об этом явлении сказано уже очень и очень много, и будет сказано еще больше, но одно замечание я себе все же позволю. Помимо глобальных запасов стандартной информации, хранящейся на серверах, Internet может предоставить вам возможность практически всегда, в любое время суток, получить помощь. Ведь буквы, выводимые на монитор вашего компьютера, это «оцифрованные» мысли живого человека. Особенно актуально это для Chat, где общаться вы можете сразу с двумя – тремя сотнями человек. И если учесть, что эти люди могут находиться где угодно, от соседнего подъезда до другого континента, и принадлежать к разным народам, легко представить себе, с каким разнообразием мнений можно столкнуться. И еще. Internet-общение имеет некоторые совершенно уникальные черты. Например,

полная анонимность. Сравниться с этим может разве что общество Анонимных Алкоголиков. Но если человек не алкоголик, значит ли это, что он не нуждается в возможности свободно обсудить свои проблемы? Видимо, нет. И подтверждением тому является хотя бы так называемый «синдром попутчика» или существование карнавалов, появившихся задолго до изобретения компьютера и благополучно доживших до наших дней. Я думаю, что, общаясь время от времени через Internet, современный человек может выпускать пар, накопленный в повседневной, столь насыщенной стрессами жизни. Сама возможность хоть на время выйти из круга повседневных проблем может, наверное, рассматриваться как сеанс психотерапии. И похоже, что именно Internet не только даст новые, чрезвычайно широкие возможности человеческому общению, но и восстановит такое явление, как подробная дружеская переписка. Вообще, коммуникативные возможности Internet уникальны. Дело в том, что обмениваться можно и текстами, и рисунками, и музыкальными произведениями, а при этом еще и слышать голос вашего оппонента, и видеть его лицо. Что на данный момент может сравниться с этим по полноте предоставляемых возможностей? Жаль, что немногие пока убедились в этом на собственном опыте...



Но самое досадное, что так мало людей пользуется компьютером как универсальным творческим инструментом... Начну чуть издалека. Я знаю достаточно много семей, где компьютер стал причиной серьезных ссор. С точки зрения женщины, компьютер отнимает у нее мужа. Вместо того чтобы заниматься семьей, он проводит время или играя, или разбираясь с новой программой, или вообще ныряет в глубины виртуальных взаимоотношений. Но при этом она не прекращает смотреть телесериалы! О чем и слышит от своего благоверного. Конфликт начинает набирать обороты... Мужики! Проявим заботу о наших женщинах!!! Почему бы нам, к примеру, не взять музыку из той же «Санта-Барбары» и не микшировать ее каким-то хитрым образом? Причем образ микширования выбирается после серьезных размышлений о вкусах спутницы жизни. А просмотрев соответствующий сайт, можно и всяких подробностей про это дивное действо добыть. Обработать в Photoshop картинки, текст добавить... Вот и подарок готов, и жена довольна, и компьютер при деле! И главное, мир восстановлен. А если подобными маневрами еще и удастся пристрастить супругу к компьютеру, вообще хорошо. Вы получите единомышленника. Правда, в результате могут возникнуть старые добрые проблемы распределения машинного времени, но что делать? За все надо платить...

Да, конечно, я несколько утрировал. Но об этом можно говорить совершенно серьезно! В самом деле, пользуясь даже самыми простыми инструментами, предоставляемыми Microsoft Word, можно сделать веселые и памятные подарки всей своей семье. И не профессионализм технического исполнения здесь играет ведущую роль. В данном случае не это главное. Особенно когда речь идет о творчестве. Обучение ребенка компьютерным навыкам эффективнее пройдет в игровой форме. И не надо думать о том, что это несерьезный подход. Именно серьезный! Компьютер сейчас становится неотъемлемой частью нашей жизни, и он должен не разделять, а объединять людей. Чуть-чуть смекалки и выдумки, немного инициативы... Как вам понравится идея выдать всем своим домочадцам по наградному листу за ударную уборку урожая на дачном участке? Или комикс, созданный вами и повествующий о том, как вы с семьей провели отпуск? Я уверен, что в вашем доме это будет принято доброжелательно. А какой простор для фантазии в создании поздравительных открыток! Вместо стандартных покупных бланков (слово-то какое казенное – бланк!) вы можете сами нарисовать картинку, в полной мере отражающую интересы и склонности человека. Причем сделать это не так уж сложно, можно как воспользоваться формами, предлагаемыми Word, так и выдумать все самостоятельно.

Одним словом, при небольшом изменении отношения полноправного владельца к тому устройству, которое называют компьютером... постойте! А может ли считаться полноправным владельцем чего-то тот, кто не в полной мере умеет управляться с этим самым чем-то? Все равно, что считать водителем того, кто умеет ездить по прямой, но не в состоянии самостоятельно совершить поворот и припарковать машину... Мне возразят, что нелепо сравнивать компьютер и автомобиль, приведут огромное количество абсолютно бесспорных фактов. Но я и не сравниваю эти устройства, я провожу параллель между подходом к одному и другому. Все, чего я хотел добиться этой статьей, это хотя бы небольшое изменение отношения к персональному компьютеру, который может быть спутником во всех ваших делах, как в серьезных, так и не очень. Я попытался лишь очень приблизительно очертить тему. Может быть, и вы найдете что-то для себя?

Я назвал эту статью «Лиса и виноград». Наверное, легко понять почему, если вспомнить басню. В самом конце разговора я бы хотел пожелать вам никогда не попадать в ситуацию лисы, когда видит око, да зуб неймет...

# Пейджер – не роскошь, а средство общения

MOBILE EXPRESS™ PAGING




## Мобайл Экспресс Пейджинг

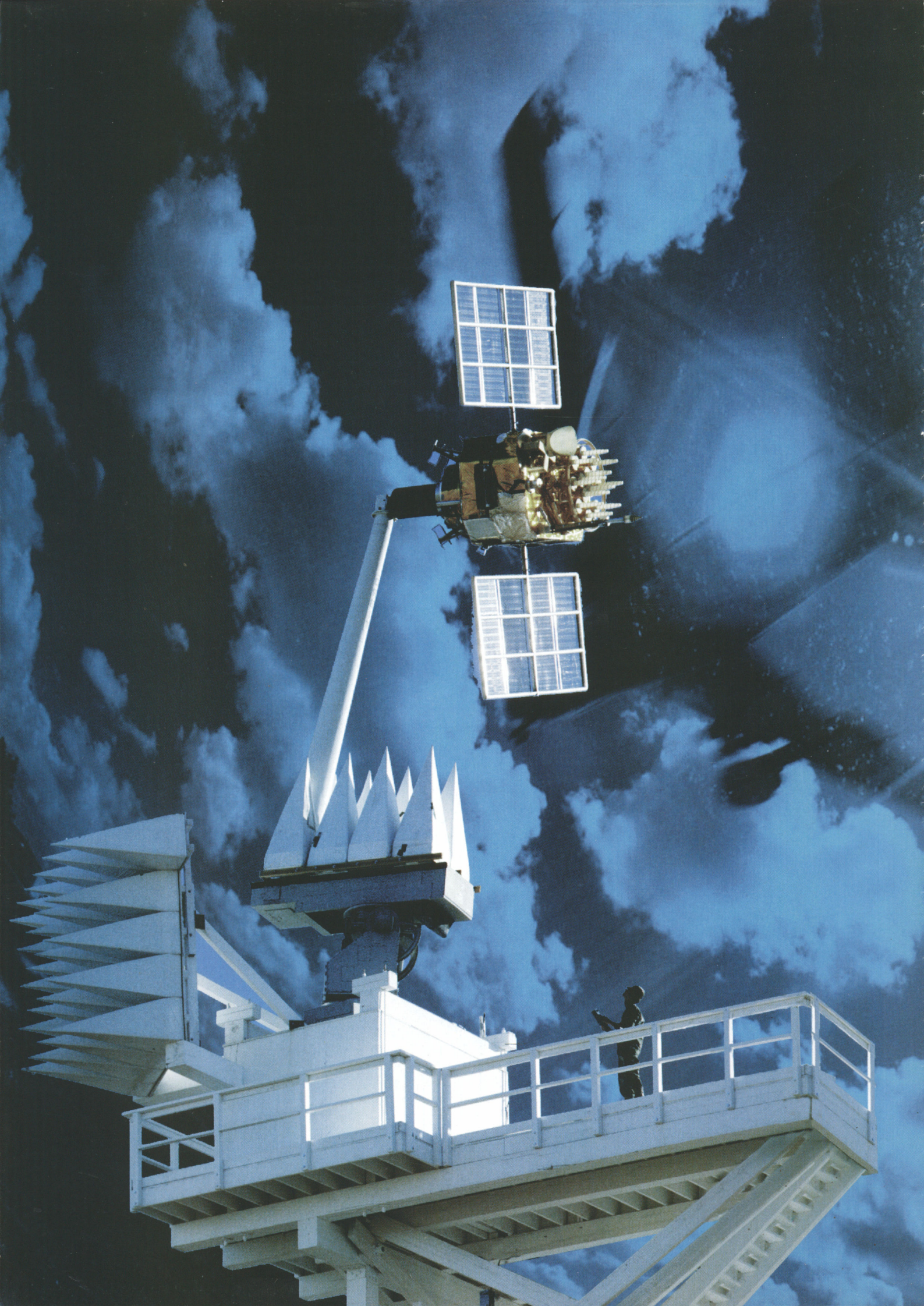
**ПРЕДЛАГАЕТ ТРИ МОДЕЛИ ПЕЙДЖЕРОВ МОТОРОЛА**
**(Эдвайзор, Скриптор Lx-1, Скриптор Lx-2)**

- 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.**





# Машинное отделение

Чтобы видеть свет – необходим глаз; чтобы слышать музыку – нужно ухо. Точно так же достоинство всех великих произведений искусства или науки обуславливается родственным, стоящим в уровне с ними умом, которому бы они говорили. Только он обладает магическим словом, от которого зашевелятся и появятся на свет зачарованные в таких произведениях духи.

Артур Шопенгауэр

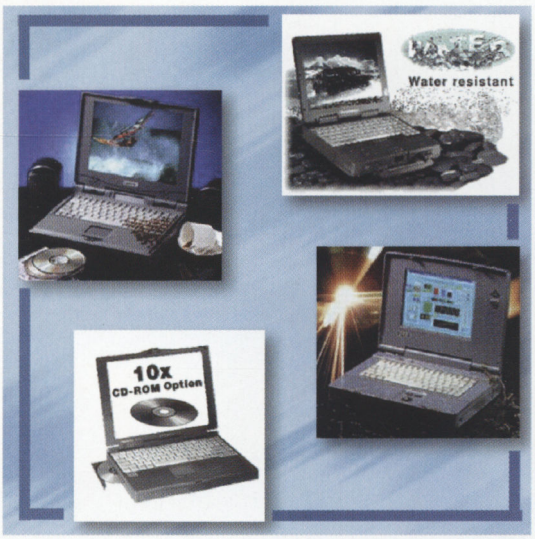
# Компьютеры специального назначения

*Александр Бошняков*

Из года в год, из века в век человек вел изыскания в направлении усовершенствования подручных средств. Палка превратилась в длинное копье, а потом и в охотничий лук. Человек постепенно совершенствовал свои орудия труда и придавал им такой вид, чтобы они лучше подходили для работы. Но для определенных видов работ требуются специфические инструменты и средства производства. Компьютер – это такой же инструмент для работы, как метла у дворника или напильник у слесаря, и даже игра на PC – своеобразный труд. А так как компьютер, согласно очень известной и часто употребляемой фразе, «все глубже проникает во все сферы человеческой деятельности», то соответственно его постоянно совершенствуют и приспосабливают для работы в самых различных местах и условиях.

Если первоначально PC был стандартным железным ящиком с микросхемами внутри (соответствующего дизайна), то сейчас и внешнее оформление и предназначение играют важную роль при проектировании компьютеров. Можно предположить, что специально разработанные машины теряют самое главное свойство, которым обладает компьютер,– универсальность, ведь по этому показателю PC нет равных инструментов. Но на самом деле такого не происходит, т. к. машины не проектируются с самого начала по-новому, а только приспосабливаются для решения конкретных задач, сохраняя при этом все функции универсального прибора.

Архитектура IBM PC с самого начала получила очень широкое распространение. Сразу после ее первого появления на рынке многие фирмы стали предлагать на ее основе свои продукты, но предназначенные для решения узкоспециализированных задач, где применение простого PC практически невозможно или просто невыгодно с экономической точки зрения. На данный момент уже имеется большое количество стандартов и на рынке существует достаточно большое количество фирм – производителей подобного оборудования. А в связи с большой распространенностью PC-архитектуры в мире одним из больших ее преимуществ будет большой опыт в разработке программного обеспечения для нее и наличие достаточного количества специалистов, хорошо с ней знакомых. Следовательно, и проблемы как разработки, так и обслуживания программного обеспечения и компьютеров будут не столь сложными, дорогостоящими и труднорешаемыми. Кроме того, преимуществом является то, что различные компоненты этой архитектуры находятся в широкой продаже и цикл проектирования, сборки и установки займет существенно меньшее количество времени и сил, да и цена на комплектующие невысока.




Из всех компьютеров специального назначения можно выделить три группы:

- переносные, типа notebook;
- промышленные (индустриальные);
- сверхвысокопроизводительные.

Каждая из групп представляет собой дальнейшее развитие PC архитектуры, кроме высокопроизводительной, где используются немного иные компоненты, хотя известно, что одной из самых быстрых машин в мире обладает корпорация Intel.

## Переносные компьютеры специального применения

«Обычные» компьютеры без повышенной защиты не выдерживают жестких условий работы. К таким условиям относится эксплуатация при низких и высоких температурах, повышенной влажности, высокой вибронагруженности и загрязненности.

По своей сути эти машины – те же привычные нам ПК-блокноты, отличающиеся только корпусом, экраном, степенью защиты и возможностью работать в тяжелых условиях. Такие компьютеры выполняются в пылевлагонепроницаемых корпусах с повышенной стойкостью к сильным ударам и вибрациям, воздействию агрессивных сред и погодных условий. Они успешно эксплуатируются в заводских условиях, на стройках и в других местах, где есть пыль, повышенная влажность, возможны транспортные удары и удары от небрежного обращения, высокие или низкие температуры, т. е. там, где обычные машины очень быстро выйдут из строя или не будут работать вообще. Некоторые из специальных переносных компьютеров обеспечиваются настолько герметичным корпусом, что они сохраняют работоспособное состояние не только под сильным дождем, градом или снегом, а даже если их положить в воду. Однако за подобные возможности приходится расплачиваться гибкостью: например, возможностью подключения дополнительных внешних устройств, хотя по производительности такие машины ни в чем не уступают своим обычным «собратьям». Широкое применение подобные компьютеры нашли в армейских подразделениях, при работе в космосе – в общем, там, где требуется высокая производительность и удобство пользо-

вания, при этом обеспечивая дополнительную безопасность и защиту от неблагоприятных условий работы.

Примером могут служить компьютеры, выпускаемые подразделением компании Matsushita – Panasonic. Производимые ею машины Panasonic CF-25 и Panasonic CF-35 оснащены всеми необходимыми элементами обычного notebook, обладая при этом рядом особенностей. Корпус CF-25 выполнен из магниевого сплава, очень прочный и способен выдерживать довольно сильные удары и вибрацию. Достаточно сказать, что, проехав по нему на автомобиле или уронив с полутораметровой высоты, мы не причиним ущерба работоспособности компьютера. Слой специального полимерного геля предохраняет жесткий диск от повреждений и ударов. Помимо хороших противоударных характеристик корпус обладает свойством водонепроницаемости, а экран – высокой ударопрочностью. Модель CF-35 несколько уступает своему собрату по выносливости, хотя углеволоконный корпус в несколько раз прочнее обычного пластмассового. В то же время защита экрана и жесткого диска аналогична CF-25. По всем остальным характеристикам эти модели не выделяются из ряда простых компьютеров подобного рода.

## Промышленные компьютеры

Машины этого типа используются в производственных помещениях, где условия эксплуатации зачастую очень далеки от идеальных: все тот же большой температурный разброс, высокая загрязненность воздуха, повышенное содержание влаги в воздухе, ударные нагрузки и т. п. Такая техника тщательно проверяется на соответствие всем техническим стандартам по надежности: работа в жестких условиях, в основном в автоматическом режиме без непосредственного контроля со стороны человека. Отказ или временный останов подобной системы могут привести к значительным потерям, связанным с остановками технологических процессов, управляемых ею, или даже к тяжелым последствиям для персонала предприятия.

Если говорить о внутренней структуре (конструкции) этих машин, то по сравнению со структурой обычных PC она гораздо сложнее. Так как возможности применения промышленных компьютеров весьма широки и при этом постоянно, в зависимости от сферы деятельности, предъявляются дополнительные требования или пожелания по поводу отдельных функциональных или конструктивных особенностей, то иногда комплектующие приходится изготавливать с учетом конкретных требований заказчика и условий работы. Поэтому некоторые, привычные в нашем понимании компоненты любого простого персонального компьютера либо принимают другой вид (интегрируются друг с другом) либо отсутствуют вовсе.



Сегодня на рынке представлен большой выбор комплектующих для промышленных компьютеров. Все производители компьютерных составляющих стремятся обеспечить полную программную совместимость своих изделий с архитектурой PC, одновременно стараясь как можно полнее удовлетворить все запросы заказчиков. На процессорные платы, которые характеризуются высокой степенью интеграции, встраиваются контроллеры жестких дисков, гибких дисков, последовательных портов COM1-COM2 (причем они могут быть как RS-232, используемый в обычных компьютерах, так и RS-422/485, которые часто используются для организации распределенных промышленных сетей) и параллельного порта LPT. Там же устанавливается контроллер SVGA монитора (иногда вместе с контроллером LCD – жидкокристаллического дисплея) и сетевая карта Ethernet. Наличие микросхемы Flash/ROM позволяет хранить операционную систему и прикладное ПО, что позволяет не устанавливать жесткий диск или дисковод для начальной загрузки компьютера и обеспечивает быструю подготовку компьютера к работе после включения питания. Кроме стандартного системного таймера присутствует специальный, который в зависимости от установленного режима при сбое прикладной программы через определенное время осуществляет общий сброс компьютера. Однако существует еще один вид плат – все в одном (all-in-one). В нее помимо всего перечисленного выше вмонтированы процессор и память, в итоге получается своеобразный одноплатный компьютер. Это важно при построении специальных систем, где подобных плат одновременно может быть установлено несколько штук.

К основным свойствам встраиваемых в стойку промышленных компьютеров можно отнести компактность и надежность. Именно этим условиям отвечают индустриальные платы в стандарте PC/104. По сути это та же архитектура

PC, но только в компактном исполнении, что позволяет при разработке и внедрении проекта добиться сокращения затрат времени и материальных средств. Особенностью PC/104 является схема соединения карт друг с другом, при этом платы скрепляются посредством вилки и штекера, выполненных по разные стороны платы. При этом они дополнительно скрепляются болтами-распорками, обеспечивающими расстояние между платами до 1,5 см. С помощью такого соединения стало возможным отказаться от объединительных плат и обеспечить необходимую прочность конструкции. Специально для очень жестких условий работы предназначены изделия MiroPC. Температурный диапазон, в котором могут работать эти устройства,– от –40 до +85°C, при этом сохраняется возможность легко противостоять вибрациям и ударным нагрузкам до 20 g. Такая возможность достигается за счет специального контроля за входными компонентами, использования КМОП-технологии при их производстве и надежной схеме крепления компонентов в собранном состоянии.



## Суперкомпьютеры

Эта группа специализированных машин наиболее производительна и дорогостояща. Такие компьютеры собираются только на заказ, в течение продолжительного времени. Все они предназначены для решения задач, которые требуют огромной вычислительной мощности, так называемых сверхресурсоемких задач. К ним относят моделирование сложных физических процессов, расчет реакций ядерного синтеза, прогнозирование погоды и наступления тех или иных событий и их последствий (процесс принятия решений), расчета и обработки статистических данных.

Эти машины сочетают в себе все самые последние достижения компьютерной науки и техники. Компоненты, входящие в их состав, также по-своему уникальны. Чего стоит только система охлаждения такого компьютера. Она может быть либо воздушной, либо построенной на жидкостном охлаждении. Для подобных машин пишут специальное программное обеспечение, и по своей сложности оно превосходит ПО для PC. Нельзя забывать и о том, что иногда от скорости и правильности решения такой задачи зависит очень многое. Компоненты таких машин весьма чувствительны к условиям работы, поэтому для суперкомпьютеров создаются практически идеальные условия (отдельное помещение со специальным климатом и т. п.). Можно сказать, что эта область компьютеростроения наиболее интересна с точки зрения высокой технологии: многие технологии, пришедшие позднее в массовые персональные компьютеры долгое время «отработали» на суперсистемах. Наиболее заинтересованными сторонами в проектировании такой техники являются военные и крупные государственные институты и учреждения.

Говоря о суперкомпьютерах, нельзя не упомянуть о человеке, который сделал так много для этой отрасли,– Сеймуре Крэйе, основавшем Cray Research. Благодаря ему появились на свет такие машины, как Cray T90. Сегодня без помощи подобных машин не обходится ни одна большая вычислительная лаборатория. Эти компьютеры стоят там, где нужна высокая вычислительная мощность и скорость. С их помощью делается прогноз погоды на планете, моделируются сложнейшие ядерные реакции, функционируют сложные системы принятия решений.

Если говорить о суперкомпьютере в целом, то выход каждой новой модели – это своеобразное научное открытие. Часто компонентами таких машин являются обычные комплектующие, которые мы видим в привычных компьютерах (процессоры, микросхемы памяти, некоторые контроллеры для периферии), но вот соединить их нужно так, чтобы получилась машина с очень высокой скоростью работы. Для этого разрабатываются специальные архитектурные решения, в которые вкладывается все мастерство проектировщиков.

Как и любые приборы или инструменты особого назначения, описанные категории компьютеров имеют более высокую стоимость по сравнению со своими обычными собратьями. Так, например, цена notebook, приспособленного к эксплуатации в экстремальных условиях, может в 3–10 раз превышать стоимость аналогичной по вычислительной мощности модели. Стоимость суперкомпьютера может исчисляться сотнями тысяч и миллионами долларов, а цена, например, промышленного контроллера на базе устаревшего по нынешним меркам процессора Z-80 порой составляет сумму, за которую можно приобрести вполне приличный персональный компьютер. Все это объясняется применением различных специальных и дорогостоящих технологий, know-how, а также эксклюзивностью самого предмета. Так что, если вы получили информацию о новых отказоустойчивых, интерфейсных и архитектурных решениях, пришедших в персональные компьютеры, то скорее всего все это уже где-то ездило, летало, вычисляло баллистические траектории, тряслось по горам и пустыням – короче служило человеку там, где условия работы далеки от удобного офисного помещения или теплой квартиры.

# Последний довод королей

*Владимир Семенов*

## *История вопроса*

Вы, наверное, помните, что середина прошлого года ознаменовалась Великим процессорным противостоянием. Корпорация Intel, выпустившая тогда в свет свое новое детище – процессор Pentium II – изо всех сил пыталась убедить общественность, что именно он должен стать флагманом, вслед за которым мы все отправимся по дороге в будущее. Однако этому всеми силами противостоял альянс компаний Cyrix и AMD.

Как и принято на войне, обе стороны не жалели сил и не особенно стеснялись в средствах. Intel сделала ставку на имидж абсолютно нового (революционного!) продукта, который даже внешне не похож на все «старые» процессоры и не совместим с ними по разъемам. Так появился всем уже сегодня привычный «кирпич» и напоминающее на первый взгляд PCI-разъем специальное посадочное место на материнской плате, названное Slot 1.

Высшие офицеры Intel, не жалея сил, носились по миру, давая многочисленные интервью и заключая стратегические соглашения с производителями персональных компьютеров. Это сопровождалось интенсивной прокачкой в средствах массовой информации, обилием пресс-конференций, телерекламы, перенесений даты официального анонсирования и прочими проверенными способами подготовки общественного мнения к появлению Продукта.

Как известно, чтобы заставить человека принять сомнительное для него решение (например, охотно согласиться на новшество), надо создать вокруг него несколько (желательно не связанных друг с другом) обстоятельств, подталкивающих к мысли о необходимости или неизбежности перемен. А затем попытаться вызвать у него ощущение беспокойства, связанное с эффектом «упускаемых возможностей». Подобная комбинация была разыграна Intel мастерски. В качестве упомянутых выше обстоятельств с одной стороны выступали авторитетные мнения по поводу «революционности» Pentium II и многочисленные объявления о поддержке нового процессора известными производителями, а с другой – анонсировались несколько новых технологий и изделий (AGP, поддержка уже разрекламированного набора команд MMX, повышение рабочей частоты шины, широкий спектр устройств для USB и т. д.). Утверждалось, что они либо не будут реализованы для «старых» семейств процессоров, либо не смогут быть использованы во всем великолепии своих возможностей. Затем к делу подключилась волна рекламной кампании, убеждающая, что все-все уже давно определились с выбором своего следующего процессора, просочились объявления о скором сворачивании производства линеек процессоров Pentium и Pentium MMX и о том, что новый процессор и разъем для него не подлежат лицензированию другими производителями. Последовавшее чуть позднее снижение цен на всю линейку процессоров (в том числе и на Pentium II) в декабре прошлого года довершило дело. Все. Карта была разыграна, и новый процессор был довольно успешно «вбит» в рынок.

Изложенное описание событий страдает некоторой упрощенностью, поскольку каждый из этапов включал в себя довольно сложную и кропотливую работу по управлению общественным мнением, влиянию на участников рынка посредством разного рода партнерских программ и льгот, а также усложнялся ответными действиями со стороны конкурентов; однако приблизительно все выглядело именно так.

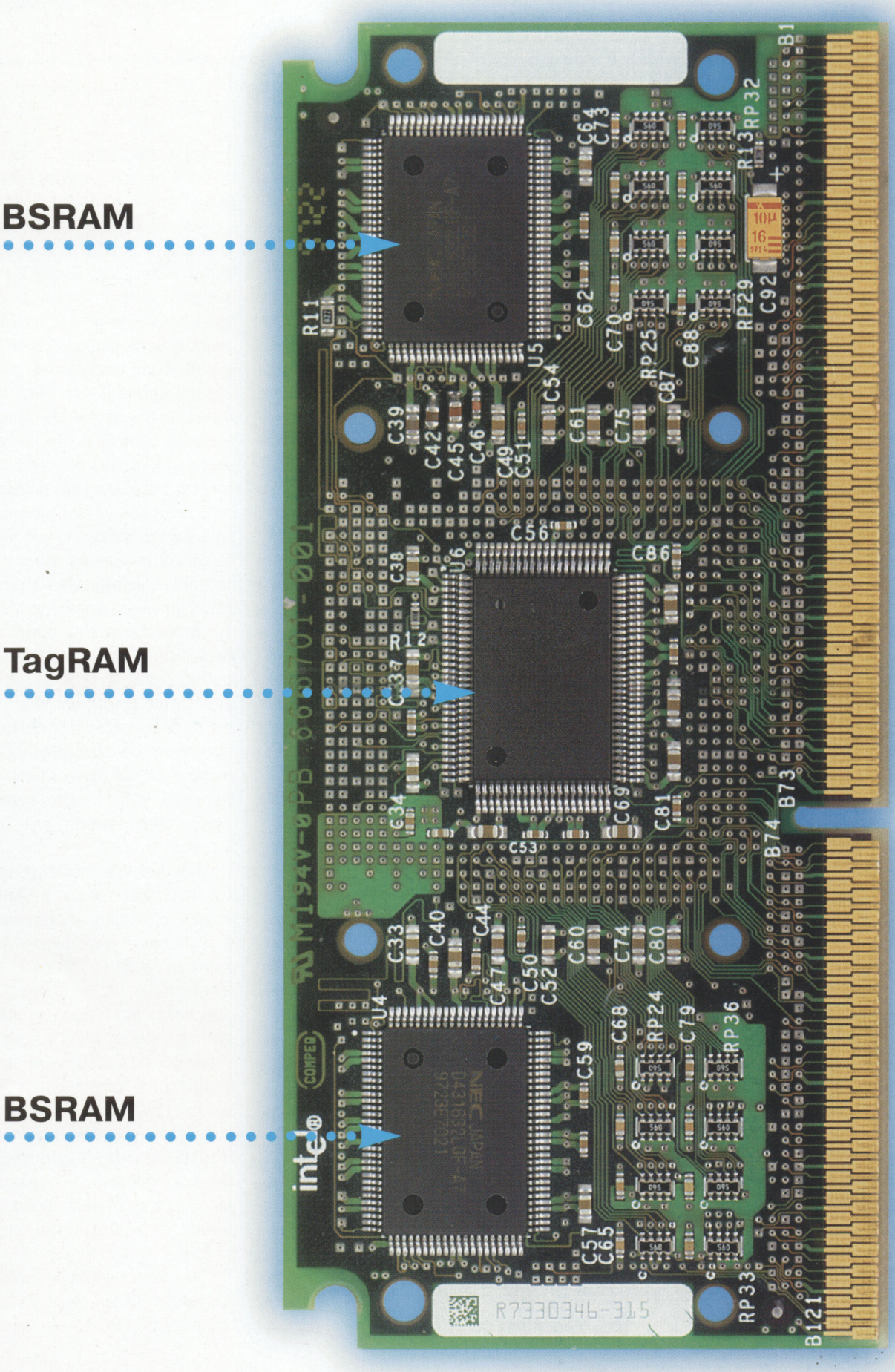
Безусловно, надо отдать должное профессионализму маркетологов, которые планировали все эти акции: результаты широкомасштабной рекламной кампании не заставили себя ждать. Было бы грубейшей ошибкой считать, что эта «победа» далась Intel легко. И было ли это победой? И, что самое главное, было ли в этой войне Главное сражение? Чтобы ответить на эти вопросы, давайте взглянем на тактику другой воюющей стороны.

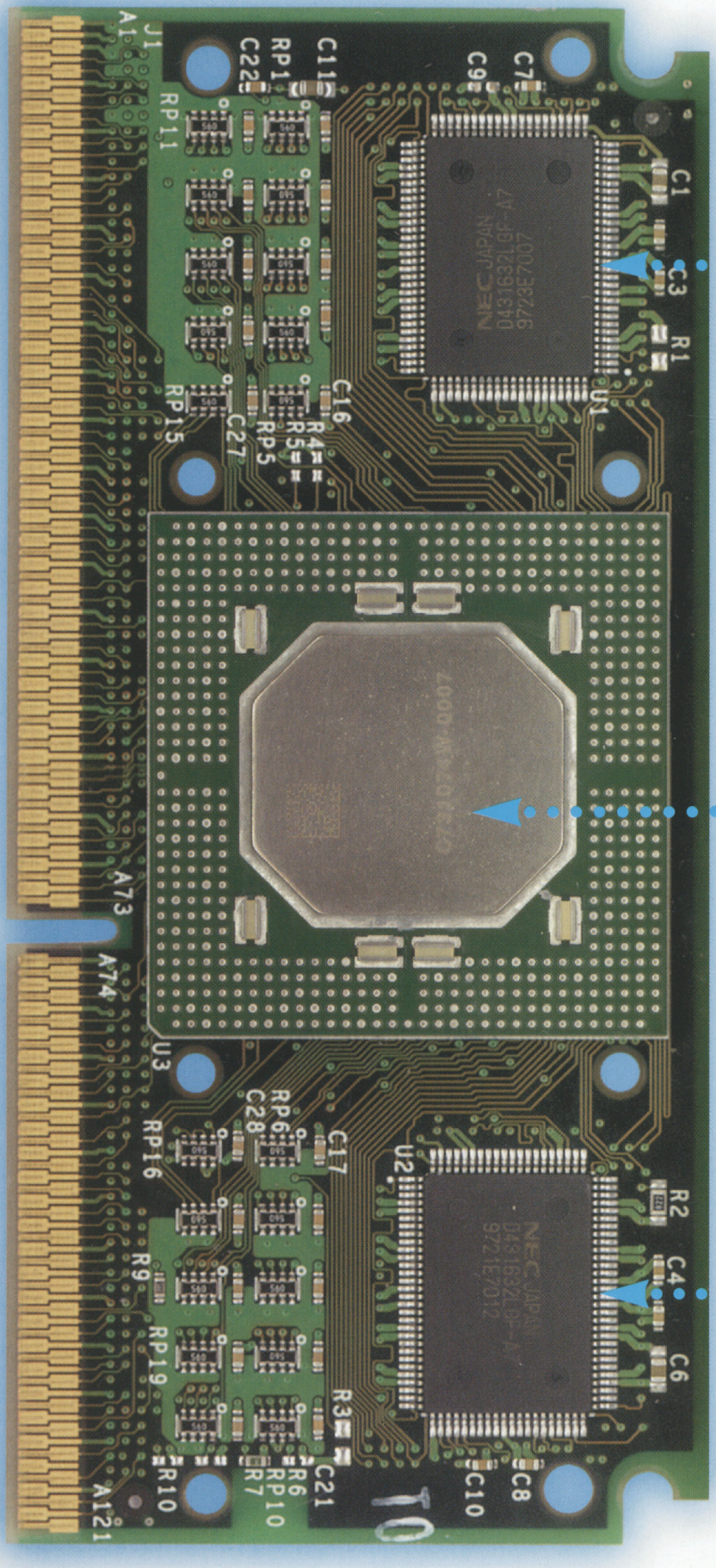
Компании IBM и AMD (главные представители сторонников традиционной схемы «процессор-Socket 7») с самого начала избрали тактику изматывания противника. Выпустив в свет свои флагманские модели процессоров 6x86 и K6, они навязали Intel жесткий рекламный и информационный прессинг. Причем, находясь в положении догоняющего, они имели возможность заставлять своего конкурента тратить все больше и больше средств для сохранения лидерства в гонке: с точки зрения эффективности затрат быть вторым гораздо лучше, чем первым, поскольку положение это почти так же престижно, но поддержание его обходится значительно дешевле.

Вторым стратегическим направлением борьбы с Intel стало технологическое единоборство и попытки «развенчания мифов» об эксклюзивности некоторых новых разработок: практически все новые технологии, объявленные Intel в качестве исключительной прерогативы систем с Pentium II, в настоящее время так или иначе реализованы для систем с Socket 7.

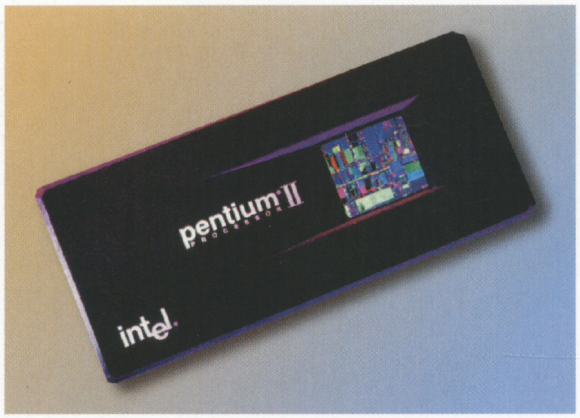
Поутихшие в последнее время страсти (по крайней мере, в СМИ) вряд ли можно оценивать как свидетельство наступившего перемирия. Если внимательно присмотреться к действиям обеих сторон, то очень скоро возникнет ощущение, что каждая интенсивно готовится к новому витку боевых действий. Чтобы оценить возможное развитие событий, придется углубиться внутрь процессора Pentium II и немного разобраться в его структуре. Мы просто попробуем абстрагироваться от рекламных стереотипов и «фирменных» названий компонентов, рассматривая проблему с точки зрения незаинтересованного наблюдателя.

Что же представляет собой процессор Pentium II? Как видно из фотографии на развороте, перед нами кусок печатной


BSRAM
TagRAM
BSRAM
intel
COMPAQ
NEC
R7330346-315


BSRAM
Ядро процессора
BSRAM

платы, на котором вы не увидите ничего необыкновенного, если вам хоть раз приходилось видеть обычную материнскую плату компьютера. На правой стороне платы установлено ядро процессора, повторяющее очертаниями привычные контуры «камней» для Socket 7, а по бокам от него расположены микросхемы кэш-памяти второго уровня (BSRAM). С обратной стороны все еще более прозаично: те же схемы кеш-памяти второго уровня (BSRAM – по бокам и TagRam – посередине).




Если не вдаваться в технические подробности, то Pentium II представляет собой копию процессора Pentium Pro, в который добавлена поддержка набора команд для работы с мультимедийными приложениями (MMX) и слегка изменен набор инструкций. Все это упаковано в так называемый S.E.C.-картридж (Single Edge Contact – одностороннее расположение контактов), который, собственно, и вызвал к жизни термин «кирпич».

Pentium II, как и Pentium Pro, поддерживает микроархитектуру динамического исполнения (Dynamic Execution) – уникальное сочетание предсказания переходов, анализа потока данных и предварительного выполнения команд. Это позволяет Pentium II достичь большей производительности по сравнению с Pentium, сохраняя при этом обратную совместимость со всеми предыдущими моделями. Он, как и Pentium Pro, выполнен по той же технологии мультипроцессорной системной шины, которая позволяет создавать двухпроцессорные системы. Процессор содержит встроенную кэш-память второго уровня, работающую на половине частоты процессора и обеспечивающую кэширование до 512 Мбайт оперативной памяти.

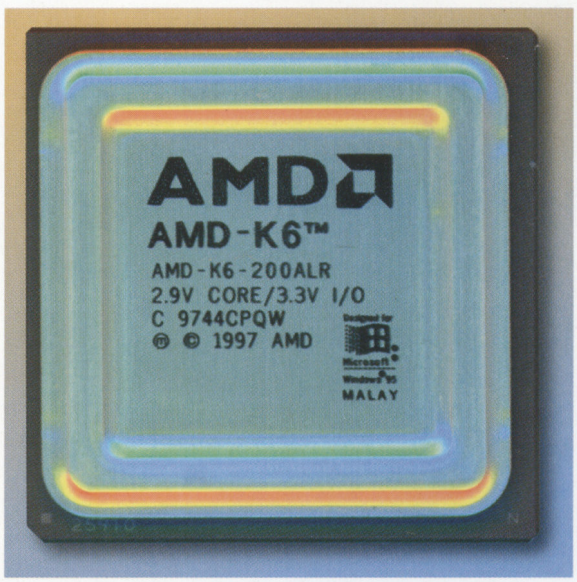
После внимательного рассмотрения процессорной платы (не путать с материнской!) и изучения технических спецификаций Intel можно сделать вывод, что перед нами мультимедийный Pentium Pro, компоненты которого разнесены по процессорной плате, вместо того чтобы интегрироваться на одном керамическом корпусе. Все это с виду (!) очень напоминает вырезанный и поставленный «на попа» кусок из материнской платы для обычных Pentium-процессоров (Socket 7), на который попали схемы кэш-памяти. Возникает вопрос: чего здесь больше – технологии или маркетинговых шагов, направленных на борьбу с конкурентами? Действительно, для чего было менять стандартный разъем?

Ответ на этот вопрос вряд ли может быть однозначным. Отрицать присутствие элемента маркетинга в этом решении было бы неверно, но и сводить все к «политическому шагу» Intel – путь к заблуждению. Может быть, с технической точки зрения сам Pentium II и не блещет особенной новизной, но вот его разъем – Slot 1 – решение, заслуживающее пристального внимания. Как уже говорилось, Pentium II – это кусочек материнской платы с процессором и кэш-памятью, который убран в экранированный (!) от помех охлаждаемый корпус. Получилось, что в «коробку» убрали те компоненты материнской платы, которые работают на самых высоких частотах. Такой способ представляется весьма полезным с точки зрения перспектив, поскольку грядущие повышения частот процессоров будут предъявлять все более строгие требования к помехоустойчивости и охлаждению, а обеспечение таких условий непосредственно на материнской плате может оказаться проблематичным.

Цель всех приведенных рассуждений может показаться непонятной, поэтому скажем, что главная мысль, к которой хочется подвести читателя, заключается в том, что, с одной стороны, не существует непреодолимых технических препятствий, чтобы разместить все описанные компоненты традиционным образом (именно в этом направлении и сконцентрировали свои усилия конкуренты Intel), а с другой – у такого подхода существуют свои ограничения. Поэтому давайте рассмотрим, что же происходит в настоящий момент на процессорном фронте.

## Тактика упреждающих ударов

Новое повышение активности в станах конкурирующих сторон снова становится объектом пристального внимания. Из проходящих новостей можно сделать вывод, что Intel активно пытается воспрепятствовать конкурентам, отказывая им в лицензировании своих технологий: сначала речь шла о процессорном разъеме (Slot 1), а в настоящее время дебаты ве-




дутся вокруг производства основных наборов микросхем (чипсетов) для процессоров Pentium II.

В ситуации с разъемом компания AMD находится в гораздо более неприят-

ном положении, чем Cyrix. Дело в том, что одним из результатов первого раунда процессорных войн было соглашение, заключенное между AMD и Intel, в условия которого, в частности, был включен пункт, по которому AMD обязуется не осуществлять реинжиниринг систем на базе Slot 1. Вторым объектом рыночной атаки стали производители основных наборов микросхем для материнских плат, такие, как VIA. Последней Intel угрожает судебными исками в случае, если они выпустят на рынок свои новые, уже полностью готовые к продаже разработки.

Для AMD описанная ситуация представляет определенные сложности. Дело в том, что способ подсоединения процессора Pentium II к материнской плате обеспечивается целым рядом запатентованных Intel технологий, и попытки самостоятельно воспроизвести нечто подобное приведут к созданию практически новой платформы. Это, естественно, потребует дополнительных временных и финансовых затрат. Положение усугубляется недавним объявлением Intel о выпуске «облегченной» версии Pentium II, которая не будет содержать в себе встроенную кэш-память второго уровня и поэтому станет значительно дешевле.

Попытка Intel пробиться в рыночный сектор дешевых компьютеров с «урезанным» процессором может оказаться вполне удачной при грамотном маркетинговом подходе и заставит потесниться прочно обосновавшихся в нем конкурентов. Тем не менее не стоит забывать, что производительность Pentium II без кэш-памяти второго уровня будет примерно вдвое ниже таковой у «полноценных» моделей и по крайней мере в полтора раза ниже, чем у конкурирующих процессоров в этом секторе.

Получается, что, затягивая решение вопросов лицензирования своих технологий (но никогда не отрицая возможности обратного) и сдерживая тем самым конкурентов, Intel изо всех сил пытается закрепиться сразу во всех секторах рынка компьютерных систем: от самых дешевых машин до высокопроизводительных станций.

## От процессорных войн к войне платформ

Аналитики по-разному оценивают перспективы альянса Cyrix–AMD в борьбе с Intel. Было очевидно, что лишенные пространства для маневра на вражеской территории и времени для размышлений, эти компании должны что-то предпринять. Так и произошло.

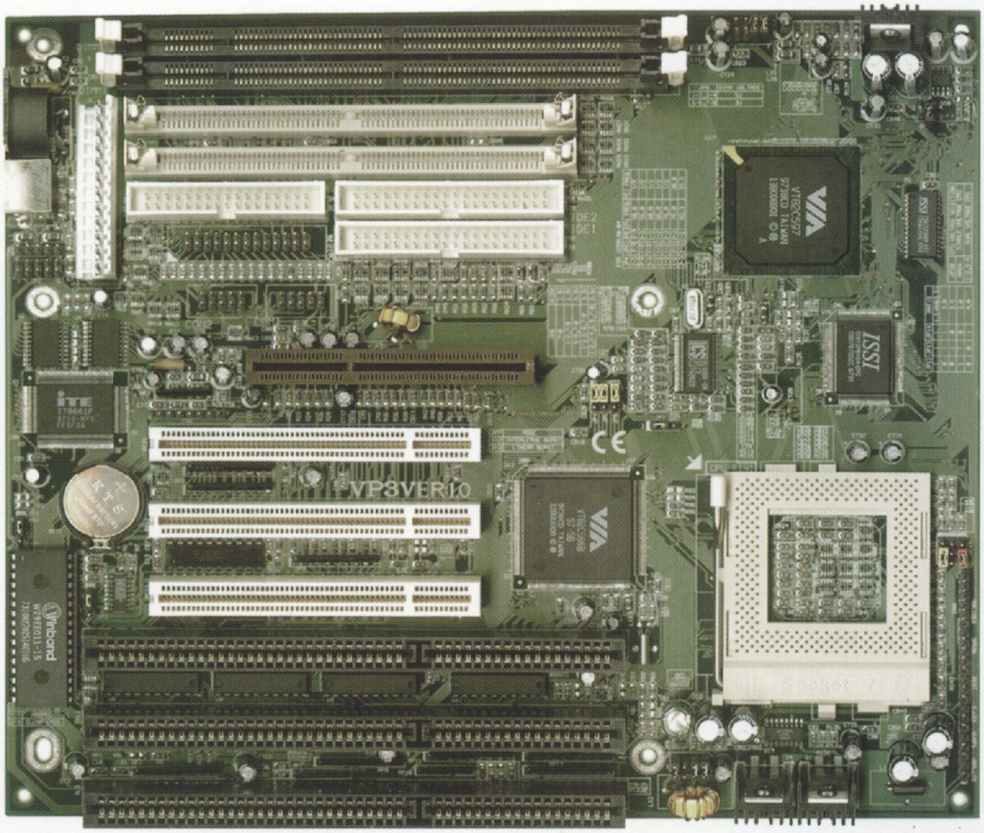
Сначала компании объявили о модернизации традиционной Pentium-архитектуры с целью поддержки применения новых технологий, повышающих производительность систем. Новую разработку назвали Super 7. Помимо двух указанных фирм о поддержке этого направления объявила менее известная в «процессорных кругах» фирма IDT. К достоинствам Super 7 продвигающие ее компании относят следующие особенности:

- огромный установленный парк машин;
- поддержка многими производителями BIOS и основных наборов микросхем (чипсетов);
- возможность модернизации существующих систем с гораздо меньшими затратами;
- локальная шина с рабочей частотой 100 МГц, которая позволит почти вдвое увеличить скорость обмена данными между процессором и памятью;
- поддержка AGP (Accelerated Graphics Port), увеличивающего производительность систем среднего класса, которые снабжены небольшим количеством видеопамяти.

Компания VIA Technologies, один из ведущих производителей чипсетов, уже объявила о разработке для платформы Super 7 набора микросхем Appolo VP3, который поддерживает использование AGP и рабочую частоту шины 66 МГц. Во второй половине 1998 года, согласно заявлениям компании, планируется выпуск более производительных версий чипсетов для Super 7.

В табл. 1 представлены некоторые технические характеристики процессорных шин двух конкурирующих архитектур.

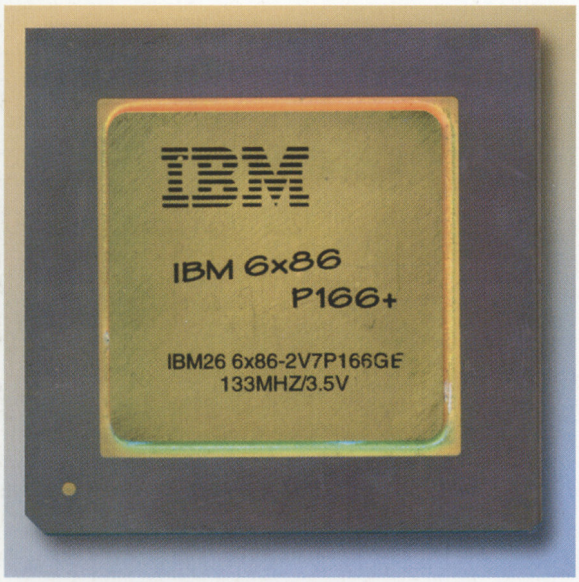
Казалось бы, на этой стороне баррикад образуются довольно мощные силы, которым есть что противопоставить экспансии Intel: вырисовывается вполне



жизнеспособная альтернативная платформа. Партнерство AMD и Cyrix не вызывало никаких сомнений, поскольку оно казалось для них единственной возможностью выжить в конкурентной борьбе. Однако последние сообщения заставили многих вновь усомниться в удачном для сторонников традиционного разъема исходе.

*Таблица 1.* **Технические характеристики процессорных шин**

| | Socket 7 (AMD-K6) | P6/Slot 1 Bus (Pentium II) |
|---|---|---|
| Разрядность шины | 64 бит | 64 бит |
| Рабочая частота | 66 МГц | 66 МГц |
| Максимальная полоса пропускания | 533 Мбит/с | 533 Мбит/с |
| Data Bursting | Да | Да |
| Data Latency | 2 цикла | 5–7 циклов |
| Протокол шины | Address Pipelining | Split Transaction |




В июле прошлого года в результате операции поглощения компания Cyrix перешла в собственность корпорации National. В то время высший менеджмент корпорации не предпринял никаких мер по серьезному изменению курса приобретенной компании. Однако в недавнем выступлении один из руководителей National высказал мнение о том, что Cyrix прекратит поддержку архитектуры Super 7 после того, как рабочая частота архитектуры (имеется в виду частота шины) достигнет 133 МГц. При этом не было сделано никаких комментариев по поводу переориентации производственной программы Cyrix на архитектуру Slot 1. Однако вероятность подобного шага представляется весьма высокой, поскольку нынешние хозяева Cyrix – National – в свое время получили от Intel все права на производство микропроцессоров для Slot 1.

Был ли это заранее спланированный стратегический ход Intel или просто удачное для нее стечение обстоятельств – судить трудно. Очевидно, что в случае, если Cyrix осуществит свои планы, для AMD это может стать довольно ощутимым ударом, ибо в этом случае компания останется практически в одиночестве со своей новой платформой и с целым ворохом проблем, связанных с ее внедрением и раскруткой. Потребуется стимулирование разработки новых наборов микросхем, материнских плат и т. д.

Положение усугубляется еще и тем, что в качестве конкурирующей программы для Slot 1 AMD предложила разъем Slot A, лицензию на который приобрела у компании Digital Equipment. Это направление в случае неблагоприятного стечения обстоятельств также придется поддерживать в одиночестве.

## О чем не следует забывать

В качестве резюме хочется провести несколько исторических аналогий, поскольку технологические и маркетинговые войны разного масштаба давно уже стали верными спутниками прогресса в мире информационных технологий. Достаточно вспомнить противоборство операционных систем OS/2 и Windows 95 в 1995–1996 годах, сумасшедшую гонку за установление стандарта de-facto на протокол передачи данных 56 Кбит между альянсом Lucent-Motorola и US Robotics или затянувшуюся конкуренцию локальных шин VLB и PCI. Все эти баталии уже завершились, но вот оценка их результатов не представляется однозначной, поскольку рыночная борьба протекает настолько стремительно, что конечные потребители далеко не всегда имеют возможность по достоинству оценить альтернативные варианты. Сложившаяся ситуация напоминает естественный отбор, где любой, кто выживает в борьбе за существование, имеет право на жизнь. Внимательное наблюдение за всеми этими процессами – занятие крайне увлекательное и временами очень поучительное.

Если по прочтении всего изложенного выше у вас возник вопрос, как следует оценить позицию автора, то спешу вас уверить, что она более всего напоминает позицию болельщика «Динамо» на увлекательном матче «Спартак»–ЦСКА: его сильно интересует сама игра, но мало заботит результат.

Возвращаясь к процессорной тематике, скажем, что исход происходящего единоборства пока еще не ясен, и мы находимся на пороге, когда в бой вот-вот вступит «тяжелая артиллерия». Недаром вот уже который век ее именуют «последний довод королей».

SAMSUNG
ELECTRONICS

120 ЭКСПЕРТОВ В 20 СТРАНАХ ПРИЗНАЛИ ЛУЧШИМИ В МИРЕ **МОНИТОРЫ**
10 МИЛЛИОНОВ ЧЕЛОВЕК В 1997 ГОДУ ВЫБРАЛИ ДЛЯ СВОИХ КОМПЬЮТЕРОВ **SyncMaster**




ТОЛЬКО МОНИТОР
**SyncMaster 700 Ms**
ПОЗВОЛИТ ВАМ ПЕРЕЖИТЬ НЕОБЫЧАЙНЫЕ
МОМЕНТЫ ПРИКЛЮЧЕНИЙ!

*Почему?*

У него:

- большой 17-дюймовй экран
- яркие и сочные цвета
- превосходная фокусировка
- мощный и чистый звук
- контроль 21 параметра настройки
- самые современные стандарты безопасности и эргономики

*Выбор за Вами!*

ПРЕДСТАВИТЕЛЬСТВО SAMSUNG ELECTRONICS В МОСКВЕ
телефон: (095) 797 2355 (56-64)
факс: (095) 797 2365
e-mail: hotline@src.samsung.ru

**SyncMaster**
МОНИТОРЫ
окно в мир мультимедиа

ФИРМЕННЫЙ МАГАЗИН SAMSUNG ELECTRONICS В МОСКВЕ
телефон (095) 208 1654

**МОСКВА (095)** Vist 159 4001 (10 линий) • Formoza 210 9720, 926 2508, 273 6549 • Inel 742 6436 • Klondike 210 9838 • R-Style 403 9950 • Диал Электроникс 917 0002 • Белый Ветер 928 7392 • Валга 299 5756 • Rosco 213 8001 • Мир 152 4001 • СВ 966 0101 • Аэртон 959 3365 • "Виртуальный мир" 742 5000 • "Электронный мир" 742 4000 • "Дом ДОМИНО" 245 3595 • "Галерея ДОМИНО" 230 0039 **ИРКУТСК (3952)** Ankom 31 03 10 **НОВОСИБИРСК (3832)** Neta 46 26 03 • Kvesta 35 09 81 **КАЗАНЬ (8432)** Abak 76 97 41 **КРАСНОДАР (8612)** Vlados 59 34 73 • Trade Master 57 59 40 **НИЖНИЙ НОВГОРОД (8312)** Vist 67 79 05 **ЕКАТЕРИНБУРГ (3432)** Vist 49 89 92 **САНКТ-ПЕТЕРБУРГ (812)** Vist 327 9016, 325 6898 • Ладога 325 8202 • Котлин 567 0516 **КЕМЕРОВО (3842)** ККЦ 36 03 03

ПРИГЛАШАЕМ ПОСЕТИТЬ НАШ СТЕНД № 2411, ПАВИЛЬОН 2 НА COMTEK '98!

# Время 3D-графики

*Николай КОМАРКОВ*

Недалеко то время, когда в компьютерной графике все объекты будут только трехмерными. По оценкам многих компьютерных изданий, динамика продаж двумерных акселераторов (обычных видеокарт) неизбежно сокращается, в то время как трехмерные акселераторы становятся все более популярными. Для того чтобы максимально удобно отображать информацию на дисплее, просто необходимо третье измерение, а для работы с качественной и красивой графикой в реальном времени просто одного центрального процессора недостаточно, будь то самый мощный Pentium MMX или Pentium II.

Ну а если вы большой поклонник трехмерных игр: Quake I-II, Tomb Raider 1-2, разного рода симуляторы (самолеты, танки, машины), – хороший графический 3D-акселератор будет нужен вам как воздух. Эта необходимость хорошо проявляется на примере Quake II. Без ускорителя он смотрится очень серо, а при аппаратном ускорении игра оживает. Цветные источники света освещают «серые стены», придавая им красивые оттенки, т. е. без 3D-ускорителя вы не увидите той красоты и стиля, которые вложили авторы в игру, – и, как результат, игра вам может не понравиться. И это не единичный пример. Еще есть такие игры, как «Turok: Dinasaur Hunter», которые созданы для работы с ускорителем («Sub Culture», «Forsaken»), а игры ближайшего будущего совсем откажутся работать без него.

## Как это работает?

Создание трехмерного изображения вне зависимости от того, как это делается – с помощью аппаратных или программных средств, – можно разделить на три принципиальных этапа. На первом из них, носящем название каркасной аппроксимации (tessellation), производится разбивка всех плавных криволинейных поверхностей на пространственную сеть, состоящую из более грубых двумерных граней. Естественно, чем мельче эта разбивка, тем более правдоподобно выглядят соответствующие геометрические фигуры. Далее следует этап геометрических построений поверхностей (geometry settings), он включает построение модели пространства (так называемые «сцены») – заполнение всех поверхностей, создание перспективы, учет влияния источников света и т. д. На заключительном этапе рендеринга (rendering) происходит раскраска поверхностей (texture mapping – наложение текстур), а в более сложных случаях создания профессиональных изображений – еще и учет свойств поверхностей при отражении и поглощении света и влияния оптической плотности окружающей среды. В зависимости от класса 3D-акселератора используются различные пути распределения нагрузки по созданию объемного изображения между процессором самого ПК и процессором ускорителя. В недорогих 3D-ускорителях, встроенный в них процессор работает только на операцию наложения текстур (rendering engine), а операции каркасной аппроксимации и геометрических построений остаются за центральным процессором. При этом для снижения цены адаптера применяется прием динамического разделения видеопамяти для хранения фреймов (кадров), описаний текстур поверхностей и так называемого Z-буфера, где располагаются данные о значении 3-й координаты фигур (глубины).

## Программное обеспечение

3D-акселератор – обычно либо отдельная плата, либо он сделан заодно с видеокартой. Он ускоряет работу не любой программы или игры, а только той, которая поддерживает эти акселераторы через подпрограммы 3D API (3D API – Application Programming Interface: набор процедур и функций для обработки 3D-графики).

Каждый API представлен библиотеками функций. Но скорость работы с ними слишком мала (в 10...100 раз меньше), нежели при использовании аппаратного ускорения. Так, например, если у вас установлена операционная система Windows 95 OSR2 или Windows NT 4.0, то вы, наверное, заметили присутствие слова OpenGL в заставках экрана, если нет, то откройте свойства экрана и выберите заставку «Объемный текст», сделайте про-

### Основные 3D API:

**OpenGL** от Silicon Graphics – *Open Graphics Language. Один из самых развитых языков описания 3D-графики. Акселераторы, осуществляющие его полную поддержку, обладают большой графической производительностью. Используется как в профессиональных графических станциях (Silicon Graphics), так и в играх, построенных на ядре от id Software (Quake, Hexen II, Quake II, SiN, Half-Life).*

**GLIde** от Брайана Хука (Braian Hook), программиста из id Software. Ранее он работал в 3Dfx Interactive, где и разработал GLIde. Этот API более низкого уровня, чем OpenGL. Используется во многих 3D-играх и специально сделан для 3Dfx Voodoo.

**Direct 3D** от Microsoft – *довольно свежий API, активно пропагандируемый Microsoft. Но, судя по высказыванию одного из программистов id Software Джона Кармака (John Carmack): «...настолько плох, что требует в 4 раза больше кода и в 2 раза больше времени, чтобы получить половину производительности...». Вопреки неторопливости и громоздкости, постепенно становится стандартом для программ и игр под Windows 95/NT. Особенно станет популярен благодаря выходу в этом году версии DirectX 6, в которой будет поддержка текстур рельефа и т. п.*

**Intel 3DR** – *ничем себя не проявил, но вполне возможно, что данный API может быть воплощен в новых процессорах от Intel.*

**Heidi** от Autodesk – *используется в продуктах Autodesk (3D Studio, AutoCAD).*

смотр выбранной заставки и увидите вращающиеся буквы. Все будет происходить довольно быстро, пока вы не выберете в параметрах заставки для заливки поверхности какой-нибудь рисунок («наложение» на объект текстуры), но только при работе с несколькими объектами. А в реальных приложениях с 3D-графикой используются десятки и сотни гораздо более сложных объектов, и на все нужно «наложить» текстуру, рассчитать освещение каждой точки будущего изображения с учетом всех источников света, отражения и т. д. Как раз подобное «наложение» рисунка и расчет освещения в реальном времени являются очень ресурсоемкими и сложными операциями, с которыми процессоры персональных компьютеров на сегодня не справляются. Тут дело не только в процессоре, а еще и в пропускной способности шины данных – т. е. канала, по которому процессор обменивается с основной памятью и видеопамятью, а основной недостаток системной архитектуры PC – ее не всегда достаточные возможности для быстрой работы с графикой.

Тем не менее, благодаря той же системной архитектуре PC, можно пойти другим путем – переложить обработку 3D-графики на специализированный процессор со своей памятью под текстуры и под все изображение. Как раз на основе подобных процессоров и создаются 3D-акселераторы.

## 3D-акселераторы сегодня

Рассмотрим основные чипсеты (наборы микросхем) и платы на их основе:

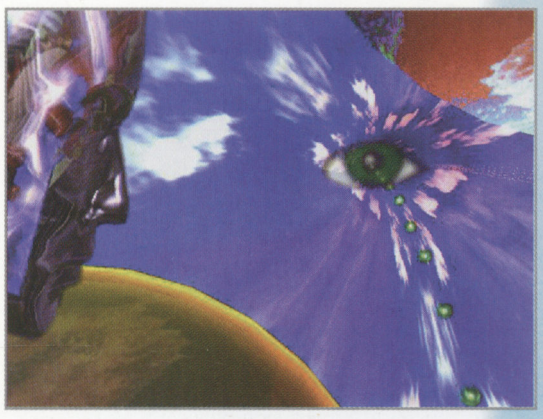
**S3 ViRGE (S3 ViRGE/VX, S3 ViRGE/DX, S3 ViRGE/GX/GX2, S3 Trio3D)** – Video Rendering Graphics Engine. Чипсет от фирмы S3. Видеокарты на его основе: Diamond Stealth 3D 2000/3000, Orchid Fahrenheit Video 3D, STB Powergraph 64 3D, STB Velocity 3D. S3 ViRGE – один из самых медленных и дешевых 3D-акселераторов. Платы на основе S3 ViRGE/VX/DX/GX мощнее благодаря улучшенной архитектуре и использованию быстрой памяти типа VRAM, SGRAM. S3 поддерживает свою технологию S3d и частично Direct3D, OpenGL. Совсем недавно S3 анонсировала новые наборы микросхем ViRGE/GX2, Trio3D с улучшенными 3D-функциями и скоростью (+ поддержка AGP). Видеокарты на основе S3 ViRGE стоят $35...$200 в зависимости от производителя, объема и типа памяти.

**Matrox MGA-1064, MGA-2064, MGA-2164** – фирмы Matrox. Платы на его основе: Matrox Mystique, Matrox Millennium, Matrox Millennium II – известны благодаря отличному 2D-ускорению. Хорошо зарекомендовали себя в издательском деле. 3D-функции слабы, хотя и лучше, чем S3 ViRGE. Из 3D-эффектов отсутствует фильтрация текстур. Поддерживает Direct3D, OpenGL.

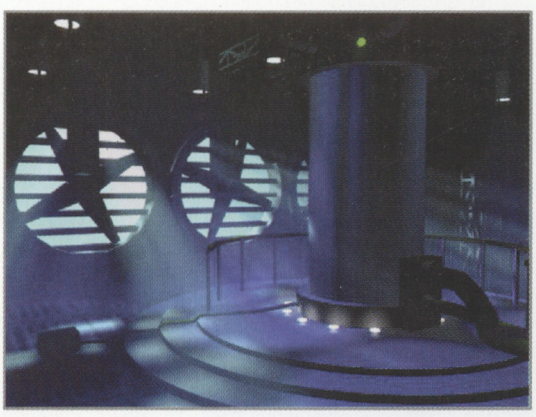
**3D Rage, 3D Rage II, 3D Rage Pro** – фирмы ATI. Платы на его основе: ATI 3D Xpression, ATI 3D Pro Turbo PC2TVT, ATI 3D Xpression+ PC2TVT, Xpert@Work, Xpert@Play. Это довольно неплохие 3D-акселераторы, особенно Xpert@Work и Xpert@Play с поддержкой шины AGP (**AGP** – Advanced Graphics Port – расширенный графический порт). Эта технология позволит графической плате обмениваться данными с основной памятью, минуя шину PCI. Нужно это для ускорения обмена видеоданными. Пропускная способность шины PCI ограничена 100–120 Мбайт/с, а AGP при тактовой частоте 133 МГц – 533 Мбайт/с. Графические контроллеры AGP устанавливаются на системной плате или подключаются в виде отдельной платы через специальный разъем. Кроме того, почти все эти видеокарты имеют видеовыход на телевизор или видеомагнитофон. Фирма ATI в последнее время ведет мощную рекламную кампанию по поводу своих новейших продуктов с поддержкой шины AGP и API: Direct3D и OpenGL. Цена на подобные изделия $150...$350.

**Verite** – от фирмы Rendition. Платы на его основе: Creative 3D Blaster PCI, Canopus Total 3D, Intergraph Intense 3D 100, Sierra Screeming 3D, miro Crystal VRX, Rendition V2200. Один из первых удачных 3D-процессоров с поддержкой Direct 3D и OpenGL. Медленнее 3Dfx Voodoo в несколько раз.

**Power VR (NEC PCX1, PCX2)** – от фирмы производителя NEC/Video Logic. Платы на его основе: Apocolypse3D, Apocolypse3Dx, NEC PowerVR PCX2, Matrox m3D. Хороший 3D-акселератор, особенно PowerVR PCX2 (m3D), который в последнее время особенно популярен. Поддерживает аппаратную Z-буферизацию, собственную API-технологию PowerSGL, Direct 3D и OpenGL.



**Nvidia RIVA 128** – от фирмы Nvidia. Платы на его основе: Diamond Viper 330 (PCI), Asus 3Dexplorer (AGP), Canopus Total3D V128. Очень быстрый, однако для него требуется достаточно мощный центральный процессор, типа Pentium II. Очень перспективная модель, учитывая быстрый рост процессорной производительности. Именно на RIVA 128 и 3Dfx Voodoo ориентируется мир производителей и потребителей игрового программного обеспечения. RIVA 128, по оценкам многих пользователей, быстрее работает с Direct3D, чем 3Dfx Voodoo, но только при наличии достаточно мощного центрального процессора. Полностью поддерживает Direct3D и OpenGL.



**3Dfx Voodoo Graphics, Voodoo Rush, Bunshee, Voodoo2** – от 3Dfx Interactive. Платы на основе 3Dfx Voodoo:

Diamond Monster 3D, Orchid Righteous 3D, A-Trend Helios 3D, Hercules Stingray 128/3D (Rush), Canopus Pure3D, Creative 3D Blaster Voodoo2 (Voodoo2), Jazz Renegade 3D



(Voodoo2). 3Dfx Voodoo – лучший чипсет по соотношению цена/производительность. Осуществляется полная поддержка Direct 3D, OpenGL, GLIde. На него и идет ориентация при создании всех новейших 3D-игр. Если хотите представить качество графики с 3Dfx Voodoo, то это Quake в 65 535 цветов, тени, прозрачная вода, зеркала и 30 кадров/с на любом компьютере от Pentium-90 и выше и при этом никакой пикселизации (если упереться в стену, то изображение не распадается на квадратики). Похоже, что 3Dfx Voodoo станет стандартом в мире 3D-акселераторов, как в звуковом мире стал стандартом Sound Blaster фирмы Creative Labs. Для ускорителей на основе 3Dfx Voodoo не так сильно важна мощность центрального процессора, как для других ускорителей, например на основе RIVA 128. И, кроме того, вам не нужна быстрая видеокарта и шина AGP, которая есть пока только на системных платах для Pentium II. А главная причина, по которой вам необходим именно 3Dfx Voodoo, – это самый поддерживаемый производителями программ 3D-ускоритель. Список игр, которые работают с ним сегодня, состоит из более чем 4 страниц текста. Все последующие трехмерные игры наверняка будут поддерживать 3Dfx Voodoo. Наиболее популярная плата на основе 3Dfx Voodoo – Diamond Monster 3D. На ней установлено 4 Мбайт памяти (2 Мбайт под текстуры и Z-буфер), а 2 Мбайт под frame-буфер. Цена на него составляет $150...$200. Недавно появилась новая плата на основе 3Dfx Voodoo Graphics – Canopus Pure 3D. На этой плате 6 Мбайт памяти (2-frame-буфер, 4-текстуры). И еще есть выход S-video, т. е. возможно выводить изображение на экран телевизора или на видеомагнитофон. Платы на основе нового чипсета Voodoo2 должны появиться весной 1998 года. Он как минимум в 2 раза быстрей своего предшественника, хотя в нем не появилось новых 3D-возможностей. Все, что было в Voodoo, осталось и в Voodoo2. Это значит, что нам гарантирована устойчивая работа новой карты без каких-либо сбоев. Увеличено максимальное разрешение до 1024x768 точек. Объявленное применение multi-TMU (2 чипа обработки текстур) и scanline interleave (SLI, работа двух плат одновременно для повышения скорости рендеринга) в Voodoo2 уже давно применяется в профессиональных платах Obsidian, построенных на этих чипах.

## Что выбрать?

Прочитав столько информации об ускорителях, поневоле задашься вопросом: «Все-таки какой из них самый лучший?» Брайан Хук (программист из id Software), протестировав много 3D-ускорителей, делится своими впечатлениями по этому поводу: «... я не люблю давать "советы покупателю", но люди настаивают, спрашивая меня вновь и вновь, что им покупать. И даже после того как я уже всем говорю про Voodoo как самый "безопасный" вариант. Так что дайте мне определиться с этим раз и навсегда: 3Dfx Voodoo на текущий момент обладает очень высокой производительностью, широкими возможностями и очень хорошо сосуществует с видеокартами. Он поддерживает ту часть OpenGL, которая используется нами в GLQuake, GLQuakeWorld и Quake2. Он быстрый и недорогой. Работает с NT и Windows 95. Canopus делает версию с 4 Мбайт текстурной памяти. Очень трудно ошибиться, выбрав 3DFX Voodoo. И до тех пор, пока она будет удовлетворять этим критериям, я буду советовать покупать Voodoo (Righteous 3D, Obsidian, Flash 3D, Canopus, Monster3D и т. д.)».

Если изучить цены на действительно хорошие ускорители, то можно увидеть, что они колеблются от $200 до $350. Но это не значит, что за $350 вы получите более быстрый ускоритель, чем за $200. Все зависит от того, насколько полно вы хотите использовать возможности ускорителя, а также от конфигурации компьютера и ваших финансовых возможностей. Вот несколько примерных конфигураций компьютера с видеокартой и 3D-ускорителем:

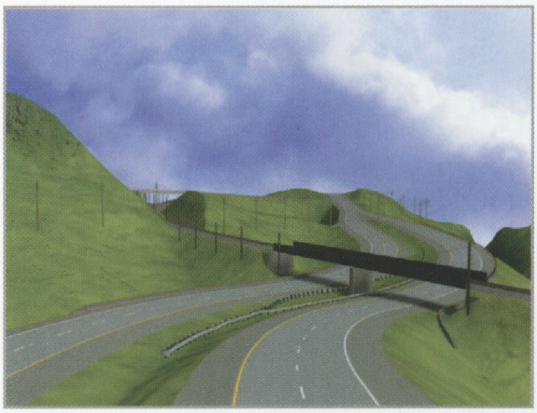
1. Если хотите очень быструю 3D-графику, то ставьте две карты на чипе 3Dfx Voodoo2 с Matrox Millenium.

2. Если у вас процессор Pentium II 266–300 и материнская плата поддерживает AGP, то вариант Nvidia RIVA 128 AGP.

3. Для любых процессоров ставьте Matrox Millenium + Canopus Pure 3D (Diamond Monster 3D) или Matrox Millenium с Matrox m3D (PoverVR PCX2).

4. Если же у вас денег совсем немного, то ставьте видеокарту минимум с 2 Мбайт видеопамяти (например, S3 Trio64V2) с Diamond Monster 3D (3Dfx Voodoo).

Если вас не заинтересовала ни одна из приведенных конфигураций, то не покупайте себе никакой 3D-акселератор, либо дождитесь появления более дешевых и/или мощных ускорителей.



## Наше ближайшее будущее

В будущем открываются огромные возможности развития 3D-графики, т. к. этому способствует повышение мощности про-

цессора и встраивание в него функций по обработке трехмерной графики. Для Intel-процессоров уже анонсированы Pentium II процессоры с частотой 450 МГц. И совсем недалеко то время, когда частоту процессора мы будем измерять в гигагерцах.

Будущий процессор нового поколения от Intel носит условное обозначение «Merced». Появится он не раньше 1999 г., это будет полностью 64-битный процессор, основанный на архитектуре IA-64, и, наверное, в него будет встроена поддержка MMX-3D (или MMX2) команд – расширенного набора инструкций, специально ориентированного на обработку 3D-графики.

Фирма AMD тоже собирается выпустить улучшенный вариант процессора AMD K6 3D, а затем и AMD K6+ 3D. В него будет включен набор команд MMX-3D, а работать он будет на материнских платах с частотой 100 МГц и выше.

При использовании Windows NT и работе с дешевыми многопроцессорными системными платами появляется возможность нарастить процессорную мощь путем добавления второго, третьего и т. д. процессора, что даст новый скачок повышению производительности. Silicon Graphics и Microsoft объявили о создании стратегического альянса, «нацеленного на увеличение графических возможностей для широкого круга потребителей». Проект называется Fahrenheit и включает в себя создание программных интерфейсов для DirectX (под платформу Windows) и под SGI UNIX. Fahrenheit включит в себя Direct3D, DirectDraw и OpenGL. Его архитектура будет ориентирована на широкий спектр задач, включая Internet, игры, CAD/CAM, медицинские и научные приложения. Очень может быть, что этот альянс даст улучшение производительности в Direct3D и OpenGL для Windows.

Другой путь повышения производительности в 3D-графике, основанный на различных 3D-акселераторах, тоже будет быстро развиваться. Если 1997-й можно считать годом 3Dfx Voodoo, то про 1998-й уже трудно сказать, какой акселератор будет лучшим, ведь фирма Intel подготовила тестовый вариант своего графического сопроцессора i740 под кодовым названием Auburn. По скорости он сопоставим с 3Dfx Voodoo, но по цене значительно дешевле и, кроме того, может работать с видео в формате MPEG-2.

## Глоссарий

| | |
|---|---|
| **Z-буферизация (Z-buffering)** | С каждым пикселем связывается третья координата (расстояние от пикселя до плоскости наблюдения), которая хранится в области памяти, называемой Z-буфером. Для всех точек, имеющих одинаковые значения координат X и Y, сравниваются значения из Z-буфера, и отображается та, с которой связано наименьшее значение координаты Z. |
| **MIP-mapping (LOD – level of detail)** | «Умное» наложение текстуры, т. е. чем ближе к наблюдателю, тем текстура прорисована лучше. Обычно используется заранее подготовленный набор текстур разного размера. Использование этого приема экономит память и повышает производительность. |
| **Gouraud shading** | Закраска трехмерных объектов по методу Гуро с учетом источников света. Один из самых быстрых методов закраски. |
| **Атмосферные эффекты (atmospheric effects)** | Аппаратная поддержка атмосферных эффектов позволяет добиться качественно нового уровня реалистичности изображения. Наиболее часто применяются эффекты тумана и атмосферной дымки. |
| **Билинейная фильтрация (bilinear filtering)** | Определение цвета пикселя путем интерполяции цветов четырех смежных точек текстуры. Используется для масштабирования текстур при реализации перспективы. |
| **Битовые плоскости (bit planes)** | Каждый пиксель, отображаемый на экране, зависит от некоторого числа битов. Видеоадаптеры, не рассчитанные на трехмерную графику, обычно используют от 4 до 32 разрядов на точку. Ускорители трехмерной графики, кроме 24 или 32 разрядов, отводимых для информации о цвете пикселя, поддерживают группу разрядов для кодирования Z-координаты и группу разрядов для кодирования прозрачности. В наиболее мощных ускорителях трехмерной графики (таких, как Z25 компании Intergraph) на один пиксель изображения приходится 128 разрядов, каждый из которых управляет определенным аспектом его отображения. Для определения функционального назначения каждой точки дисплейный буфер разделен на битовые плоскости. |
| **Двойная буферизация (double buffering)** | Техника, при использовании которой изображение строится вне видимой части кадрового буфера, а затем производится переключение области отображения кадрового буфера. Этот метод требует дополнительной памяти и времени на копирование, но обеспечивает более гладкое воспроизведение движения. |

| | |
|---|---|
| **Дисплейный буфер (frame buffer)** | Часть графической памяти видеоадаптера, содержащая информацию, непосредственно используемую при обновлении экрана. К дисплейному буферу обращаются сразу два компонента видеоадаптера: видеопроцессор и RAMDAC, ответственный за развертку изображения на экране. |
| **Сглаживание границ (anti-aliasing)** | Техника сглаживания кривых, наклонных линий и шрифтов. Пиксель, по которому проходит математическая граница между участками двух цветов, окрашивается с помощью промежуточного цвета. Этот цвет выбирается, исходя из пропорции, в которой должен быть поделен границей данный пиксель. |
| **Сжатие палитры (dithering)** | Метод расчета оптимального способа отображения полноцветных изображений с помощью ограниченной (8- или 16-разрядной) палитры. Качество результирующего изображения в значительной степени зависит от алгоритма ее построения. Эти алгоритмы могут быть весьма сложны, а для обеспечения их функционирования в реальном времени необходима аппаратная поддержка. |
| **Текстурирование (texture mapping)** | Процесс нанесения плоского растрового изображения на трехмерную поверхность. Обычно используется для повышения степени реалистичности объекта. |
| **Карты текстур (texture maps)** | Состоят из элементов текстуры (texels), которые преобразуются в пиксели в соответствии с выбранной моделью фильтрации. |
| **Коррекция перспективы (perspective correction)** | Устранение искажений, возникающих при рассмотрении наложенной текстуры на разном расстоянии от наблюдателя. |
| **Трилинейная фильтрация (trilinear filtering)** | Определение цвета точки путем интерполяции цветов восьми смежных точек текстуры. Используется для масштабирования текстур при реализации перспективы. Требует несколько большего, чем билинейная фильтрация, числа обращений к памяти, но обеспечивает более качественное отображение. |
| **Трассировка лучей (Ray tracing)** | Самый сложный и качественный метод получения реалистических изображений. Наиболее распространен метод «обратной трассировки лучей»: от глаза наблюдателя через пиксель строящегося изображения проводят луч и, учитывая все его отражения от объектов, вычисляют цвет пикселя. |
| **Управление палитрой текстур (palletized texture support)** | Типичная текстура состоит из элементов нескольких цветов. Поэтому вместо непосредственного кодирования цвета каждого элемента в формате RGB можно использовать индекс цвета в палитре. Если видеоакселератор обладает такой возможностью эту технику, разработчикам приложений удается существенно сжимать карты текстур, что позволяет размещать большее их число в памяти видеоадаптера и быстрее загружать их из основной памяти компьютера. |
| **Управление прозрачностью пикселей (alpha channel).** | В дополнение к цвету точки указывается степень ее прозрачности. При наличии 8-разрядного альфаканала можно задать 256 уровней прозрачности, от 0 (непрозрачный) до 255 (полностью прозрачный). |
| **Управление прозрачностью слоев (alpha blending).** | С каждым пикселем каждого слоя связывается значение, определяющее степень прозрачности элемента. Эта техника широко используется при моделировании облаков, тумана, дождя. |
| **Частота смены кадров (FPS, frames per second)** | Чтобы оценить быстродействие системы трехмерной визуализации, достаточно запустить приложение, динамически создающее трехмерные сцены, и подсчитать число кадров в секунду, которое система способна отобразить. Однако единого, признанного всеми теста такого рода еще не создано. Большинство имеющихся тестов основаны на фрагментах трехмерных игр, с помощью которых проверяют поведение графической карты на весьма ограниченном наборе функций. Например, известная фирма Ziff-Davis выпустила тестовый пакет 3D Winbench 98. |
| **Цветовое освещение (colored lighting)** | Освещение источниками разного цвета, смешение цветов. Совсем недавно цветовое освещение стало использоваться в новейших 3D-играх (Quake II, Unreal, Prey, Half Life). |
| **Эффект дымки (depth cueing)** | Уменьшение яркости объектов по мере удаления их от плоскости наблюдения. Необходимо для придания реалистичности при моделировании открытых пространств. |


Quantum
BIGFOOT
Quantum
FIREBALL
Quantum
PIONEER
Quantum
ATLAS
Quantum
VIKING
Quantum®
CAPACITY FOR THE EXTRAORDINARY™

# Домашняя фотолаборатория

*Александр Бошняков*

Те из нас, кто когда-нибудь пытались самостоятельно заниматься любительской фотографией, наверняка вспоминают некоторые трудные моменты, связанные с этим процессом. На его успешное завершение влияет слишком много побочных факторов, таких, как поиск необходимой темноты, установка приборов, приготовление реактивов и создание соответствующей обстановки. Для того чтобы снизить до минимума их количество, необходимо либо удачное стечение обстоятельств (для начинающих), либо богатый опыт в данном деле. Все перечисленное никоим образом не затрагивает профессиональных аспектов фотодела и относится только к любительской фотографии.

Современные приборы постепенно совершенствуются, и сведение к минимуму умения и навыка работы со сложными фотоинструментами становится первостепенной задачей для производителей оборудования. Многие фотоаппараты теперь работают по принципу «наведи и щелкни». Их качества вполне достаточно для непрофессиональной съемки, а все остальное происходит без непосредственного участия человека. Ему остается свернуть пленку и отдать ее в ближайший пункт для печати фотографий, которые будут готовы уже через час. Во всем этом отсутствует процесс творчества самого фотолюбителя. К сожалению, в конечный результат нельзя внести каких-либо существенных изменений. Весьма приятно получить карточку как напоминание об интересном событии (большинство снимаемых нами событий кажутся нам такими), на которой было бы что-то написано, но для этого изображение надо внести в компьютер, отредактировать его и заново напечатать. Не очень удобно создание таким способом фотоархива, так как он получается громоздким. Кроме того, фотографиям свойственно со временем утрачивать качество изображения.

Однако существует способ, с помощью которого устраняются некоторые недостатки, присущие старой технологии фотопечати. Персональный компьютер должен рано или поздно изменить отношение к любительской фотографии. PC – это простой универсальный инструмент, применение которого дает возможность полной обработки изображения без потери качества. Причем этот процесс может быть творческим, так как в нем участвует непосредственно тот человек, который сделал фотоснимки. Но поскольку компьютер работает только с двоичными данными, нужно перевести исходные материалы в соответствующую форму. Данная технология получила название «цифровая фотография», и ее преимуществами по сравнению с обычным способом печати являются:

- простота работы с аппаратурой,
- возможность непосредственного участия в ходе подготовки изображения,
- быстрое получение результата,
- организация цифровых фотоархивов.

Так как основным звеном в новой цепи фотоприборов является PC, а функционирование остальных звеньев полностью



*Рис. 2.* Фотопринтер Casio DP-8000

им контролируется, то для работы не требуется большого объема знаний или опыта. Достаточно некоторого навыка обращения с компьютером и программным обеспечением. Таким образом, и переход со старого на новый способ фотографии, и обучение сразу новому по затратам времени приблизительно одинаковы. Что касается прямого участия человека в процессе подготовки и вывода изображения, то к этому можно отнестись по-разному. Одним это нравится, другим нет. И все-таки «цифровая технология» опережает старую. По скорости получения готового отпечатка обычный способ опять-таки проигрывает. В основном это происходит из-за использования химических реактивов. Они весьма долго высыхают, а так как сушке подвергается и сама пленка, и готовое фото, то процесс этот занимает много времени. И по организации различного рода фотоархивов и фотоальбомов превзойти вычислительную технику, предназначенную для создания, управления и обработки больших массивов данных, практически невозможно. Создавая альбом на PC, каждому фото можно дать краткое название и пояснение о событии. Произво-




*Рис. 1.* Общая схема домашней лаборатории

дить поиск также удобнее на компьютере, чем листать бесконечные страницы старого семейного альбома. Со временем старые фотографии желтеют и теряют изображение, а в цифровом виде они могут

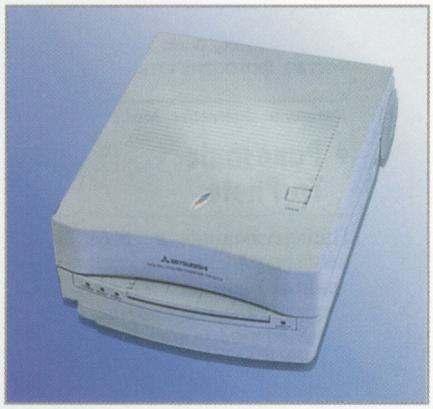


*Рис. 3.* Фотопринтер Mitsubishi CP-D1

храниться вечно, к тому же если нужно переслать изображение куда-нибудь своим знакомым, то быстрее и проще сделать это по информационным каналам связи.

Говоря о преимуществах «цифрового фото», нужно обязательно упомянуть и о его недостатках на сегодняшний день. Первым из них является цена аппаратуры. Расходные материалы тоже недешевы: цена одного «цифрового отпечатка» пока превышает цену обычной печати. Однако у цен на фотоаппаратуру есть свойство неуклонно снижаться, что в последнее время особенно заметно. Другой недостаток – качество изображения. Теоретически оно приближается к качеству обычного фото, хотя существуют некоторые потери при обработке и печати. И все же технология развивается, и вскоре мы сможем получать недорогие отпечатки за приемлемую



*Рис. 4.* Фотопринтер Panasonic True Photo

цену. Последним «недостатком» можно назвать новизну этой технологии. Однако она постепенно завоевывает рынок любительского фото и в конечном итоге наверняка полностью заменит все старое.

## Организация домашней студии

Отличительной особенностью современных цифровых устройств является простота их подключения к персональному компьютеру. Большинство из них отвечает спецификации Plug&Play, и если перед подключением прочесть прилагаемую к приборам инструкцию, то проблем возникнуть не должно. Все приборы подключаются к стандартным разъемам PC или поставляются при необходимости с собственными платами расширения. Их установка не требует каких-либо специальных навыков работы с компьютером, в зависимости от сложности прибора на нее уходит от 5 до 30 минут. Общая схе-

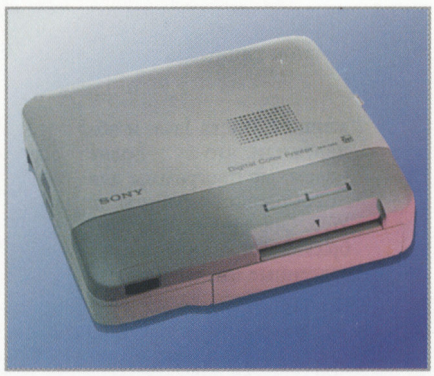


*Рис. 5.* Фотопринтер Sony DPP-M55

ма соединения устройств приведена на рис. 1.

Для того чтобы ввести в компьютер уже отснятые и проявленные обычные пленки, понадобится сканер. Существуют специальные сканеры и обычные. С первыми можно получить более качественные изображения, однако их трудно использовать для ввода каких-либо других данных. Это очень простые и надежные в эксплуатации устройства, хотя у них достаточно высокая цена. Напротив, обычные настольные планшетные сканеры универсальны и недороги, но для них необходимо дополнительно приобрести специальное приспособление, чтобы сканировать пленки. Особенностью этого процесса является то, что для снятия изображения с негатива необходимо



*Рис. 6.* Принтер Alps Masterpiese

обеспечить подсветку с обратной стороны.

Перенос в PC уже отпечатанной фотографии ничуть не сложнее. Используя специальный фото- либо обычный сканер, можно добиться весьма хороших результатов. Причем, с целью получения качественного изображения лучше воспользоваться обычным планшетным устройством. И наоборот, не располагая достаточными финансовыми возможностями, можно выбрать недорогой специальный прибор, однако в жертву придется принести качество и универсальность.

Реальной альтернативой всем вышеперечисленным приборам может послужить цифровая фотокамера. Это и понятно: зачем постоянно заниматься преобразованием форматов и видов, если можно использовать в качестве устрой-



*Рис. 7.* Принтер Epson Styius Photo

ства для съемки цифровую аппаратуру. Так как изображение хранится в удобном для дальнейшей работы двоичном формате, его передача в компьютер очень проста: достаточно присоединить кабель и нажать кнопку в программе. У камеры есть возможность просмотра отснятого кадра и, если он не удался, его весьма просто удалить из памяти. Таким образом, исключаются различные дополнительные манипуляции с отснятой пленкой, за счет чего снижается вероятность ее порчи в результате случайных обстоятельств.

Одним из самых важных аспектов выбора компонентов для домашней лаборатории можно назвать подбор печатающего устройства. Различают специальные фотопринтеры и обычные устройства. Первые позволяют получать отпечатки, близкие по качеству к фотографическим, но цена как на расходные материалы для них, так и на сами приборы высока. В свою очередь обычные домашние струйные принтеры подходят для такой печати, но качество ее несколько ниже. Сразу оговоримся, что приемлемую фотографию можно получить исключительно на специальной фотобумаге, а не на обычной, хотя все модели позволяют печатать и на простой. Размеры получаемых фото варьируются в широких пределах – от обычных 10x15 см до формата A4 и более. Цены также лежат в больших пределах, в зависимости от формата принтера: в одном случае это недорогие и простые в управлении устройства с размером получаемого отпечатка до 15 см, а в другом – полупрофессиональные, с отпечатком формата A3 и соответственно более дорогие.

*Рис. 8.* Принтер HP PhotoSmart

## Рынок компьютерных фотоаксессуаров сегодня

Производители компьютерной периферии буквально завалили рынок различными устройствами для фотолюбителя. Сканеры представлены фирмами HP, Epson, Mustek, Microtec, Umax и др. Они подключаются через обычный интерфейс SCSI, однако есть модели с интерфейсом LPT (параллельный порт). Практически каждая фирма оснащает свои модели приспособлением для сканирования слайдов, хотя и за дополнительную цену. Из наиболее распространенных моделей можно выделить Epson Expression и Mustek Paragon, Microtec ScanMaker III, Umax Vista-S12, серию HP ScanJet. Все они недороги (порядка 300–400 долл.) и дают изображение хорошего качества.

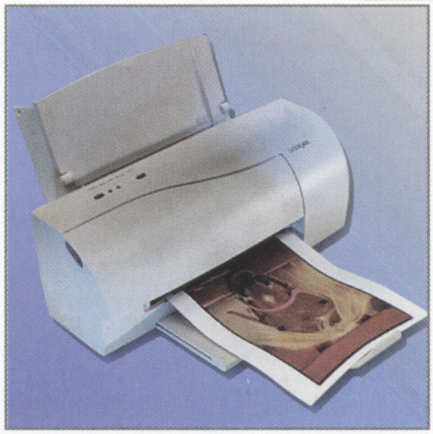


*Рис. 9.* Принтер Lexmark 7000 Color

Линия принтеров для печати фотографий разделилась на две группы: первая – небольшого формата, такие, как Casio DP-8000 (рис. 2), Mitsubishi CP-D1 (рис. 3), Panasonic True Photo (рис. 4), Sony DPP-M55 (рис. 5). Небольшие по своим габаритам, они могут уместиться на системном блоке PC и их средняя цена не превышает 450 долл. Во вторую группу входят печатающие устройства формата A4: Alps Masterpiece MD-2300 (рис. 6), Canon BJC-4550, Epson Stylus Photo (рис. 7), HP PhotoSmart (рис. 8), Lexmark 7000 (рис. 9). При цене от 500 до 750 долл. и качестве печати, близком к фотографическому, они представляют неплохой выбор для фотографа-любителя.



*Рис. 10.* Фотокамера Fujix DS-7

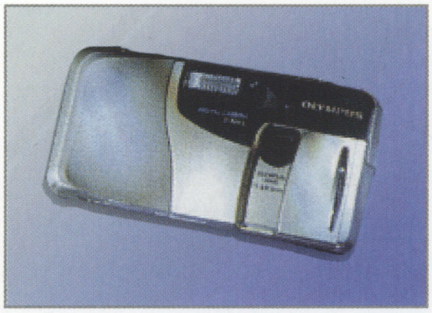


*Рис. 11.* Фотокамера Olympus D-300L

В качестве цифрового фотоаппарата можно выбрать одно из изделий фирм Kodak, Canon, Fujix (DS-7) (рис. 10), Olympus (D-300L) (рис. 11), Ricoh (RDC-2) (рис. 12). Каждый из этих приборов прост в изучении и поставляется со всей необходимой периферией для соединения с персональным компьютером и программным обеспечением, с помощью которого осуществляется перенос изображений в PC. Почти все аппараты оснащены сменными картами для хранения фотографий и теперь, имея их достаточное количество, можно спокойно снимать, а если карта окажется заполненной, то нужно просто заменить ее на пустую и снимать дальше. Цены на цифровые фотоаппараты посто-



*Рис. 12.* Фотокамера Ricoh RDC-2

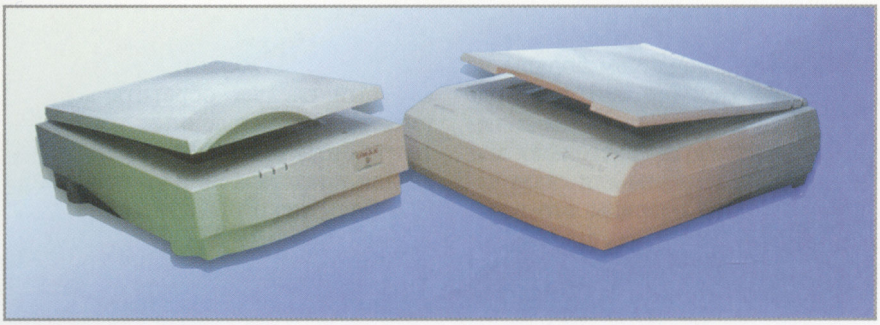


*Рис. 13.* Сканеры Umax Vista-S12 и Microtec ScanMaker III

янно падают и сейчас составляют немногим более 600 долл.

Совершенно новый подход к любительской фото-, видеосъемке и монтажу был предложен инженерами компании JVC, это – новая концепция организации домашней лаборатории. Ее распространению сегодня мешает только цена на входящие в нее компоненты, однако, она постепенно будет снижаться до уровня современных бытовых приборов. В качестве связующего звена между этими компонентами выступает специальный протокол обмена информацией – JLIP (Joint Level Interface Protocol), с его помощью все эти устройства, включая видеомагнитофон, объединяются в сеть, центром которой является персональный компьютер. Именно он управляет всеми приборами с помощью специальных программ, с которыми взаимодействует конечный пользователь, причем работать со всем этим не намного сложнее, чем с обычными видеомагнитофоном, видеокамерой или телевизором.

## Интерфейс JLIP

Мы привыкли к тому, что практически вся бытовая техника существовала, за редким исключением, независимо друг от друга. Даже если была возможность каким-то образом соединить несколько устройств во что-то единое, то единение это ограничивалось несколькими общими функциями. Посредством нового интерфейса (рис. 14) становится возможным объединение приборов в законченную систему, где устройства весьма тесно интегрированы между собой. Так как вся техника построена на основе цифровой передачи данных и управление осуществляется посредством компьютера, стало возможным получение очень высококачественного конечного материала при минимуме затраченных усилий, будь то фотография или фильм. Можно добавить спецэффекты в видеофильм, задать порядок воспроизведения кадров, распечатав при этом некоторые из них, не применяя дорогостоящие программы и профессиональную специальную аппаратуру.

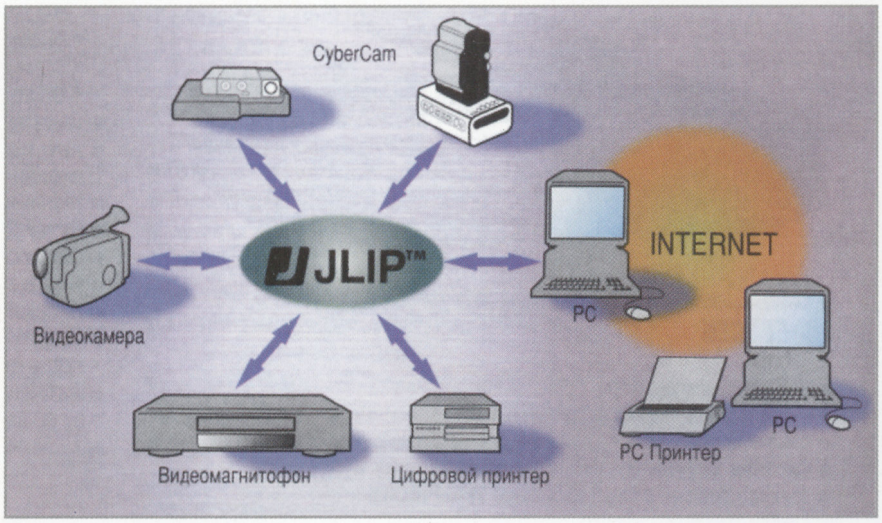



*Рис. 14.* Соединение устройств с помощью JLTP

## Видеокамера JVC GR-DVXPRO

В момент подготовки материала к печати появилась возможность ознакомиться с промышленными образцами видеокамеры и видеопринтера. Камера является поистине универсальным прибором и сочетает в себе функции цифровой видеокамеры (рис. 15), цифрового фотоаппарата и простого монтажного устройства. С ее помощью можно сделать видеозапись цифрового качества, продолжительностью 60 мин (в режиме LP 90 мин; см. табл. 1), а также, воспользовавшись функцией встроенного фотоаппарата, снять отдельные кадры. Для удобства съемки в таком режиме камера оборудована фотовспышкой, таким образом можно получать качественные снимки в закрытых помещениях. После съемки с помощью специального ПО на персональном компьютере можно работать со встроенными в камеру следующими функциями:

- **Компьютерный видеомонтаж**

Вы можете вести линейный монтаж с помощью цифровой камеры на любой видеомагнитофон – функция «легкий монтаж» позволяет выбирать эпизоды для редактирования одним нажатием кнопки «мыши». Выбранные на мониторе компьютера фрагменты видеозаписей можно передвигать, вставлять или удалять простыми командами «вырезать» и «вставить». В процессе перезаписи можно ис-




*Рис. 15.* Видеокамера JVC GR-DVXPRO

*Таблица 1.* **Технические характеристики видеокамеры JVC GR-DVXPRO**

| | |
|---|---|
| **Формат записи** | Система SD Digital Video |
| **Тип ленты** | Mini DV (6.35 мм) |
| **Режимы записи** | SP: 60 минут / LP: 90 минут |
| **Формирователь сигнала изображения, всего/активных пиксел** | 1/3" ПЗС матрица 670000 / 390000 |
| **Объектив** | F1.6, f=4.5-45 мм |
| **Видоискатель** | 0.55" Электронный, цветной |
| **Увеличение** | 10x оптическое, 20x,100x цифровое |
| **Запись звука** | ИКМ цифровое стерео (2-кан., 48 кГц, 16-бит; 4-кан., 32 кГц, 12-бит) |
| **Режим фотосъемки** | + (720 снимков) |
| **Специальные эффекты** | 12 цифровых эффектов, 18 переходов между сценами + 5 цифровых эффектов и 10x увеличение при перезаписи |
| **Связь с компьютером** | JLIP with Digital Capture Docking Station (GV-DS2) |
| **Источник питания** | 6.3В (адаптер); 7.2В (батареи) |
| **Масса, камера / кам.+ бат. и кас., г** | 500/590 |

пользовать цифровые эффекты и переходы между сценами для придания вашим записям профессионального вида, кроме того, составленная вами программа может быть сохранена в виде файла и использована многократно для последующих перезаписей.

• **Программируемое воспроизведение**

При соединении компьютера (с установленным ПО) с любой видеоаппаратурой, имеющей J-терминал, становится доступным программируемое воспроизведение записи. Вы можете воспроизвести в любой последовательности целый ряд фрагментов, останавливаясь и повторяя отдельные кадры и сцены. Использование цифровых спецэффектов поможет вам создать хорошую запись для презентации.

• **Функция Capture**

Capture («видеозахват») – метод преобразования отдельного кадра видеозаписи в цифровую информацию (неподвижное изображение). Позволяет использовать любой видеоматериал: полученные изображения можно хранить, импортировать в текстовые документы, подвергать компьютерной обработке, выводить на печать и передавать по модемной связи или сети Internet для деловых и личных целей.

Кроме всего прочего есть встроенный ЖК-монитор, возможность стабилизации изображения, ручной фокусировки и установки экспозиции, баланса белого цвета.

*Таблица 2.* **Технические характеристики видеопринтера GV-PT2**

| | |
|---|---|
| **Качество печати** | 640 (по горизонтали) x 480 (по вертикали); 24 bit, 256 градаций серого |
| **Скорость печати** | Примерно 90 с/лист |
| **Разъемы** | Вход S-Video, Video-вход/выход, Remote Pause, JLIP, Параллельный порт (EPP) |
| **Размер бумаги, мм** | 144x100 |
| **Макс. область печати, мм** | 112x84 |
| **Расходные материалы** | Комплект: бумага(обычная, 50 листов)+ картридж PV-50SFAE; Комплект: бумага(наклейки, 25 листов)+ картридж PV-25SFSAE |

## *Видеопринтер JVC GV-PT2*

Этот цифровой видеопринтер (рис. 16) предназначен для печати снимков или изображений из компьютера, а также из любого другого видеоисточника посредством функции захвата изображения. Его основные характеристики приведены в табл. 2. Он обеспечивает полноцветную печать или печать черно-белую с 256 градациями серого цвета, и управление им может осуществляться как с панели на корпусе устройства, так и с компьютера или пульта дистанционного управления. У принтера есть видеовыход, посредством которого можно следить за его состоянием на экране телевизора. У него весьма низкая себестоимость одного отпечатка (около 0,6 $) и включены некоторые функции, с помощью которых достигается большое количество разнообразных стилей печати.

Несмотря на довольно высокую цену, новая цифровая технология все больше




*Рис. 16.* Видеопринтер JVC GV-PT2

завоевывает сердца фотолюбителей. Современные приборы уже достаточно хорошо передают все краски окружающего мира. Постепенно совершенствуясь, они в скором времени станут реальной альтернативой традиционным методам фотографии. И если сейчас их распространение держится лишь на энтузиастах, готовых снимать и печатать фото по-новому, то совсем скоро практически все перейдут на цифровую технику, как когда-то человек пересел с лошади на машину. Сегодня владелец цифровой домашней лаборатории – это редкость, но со временем их станет больше.

# MAXi SOUND 64

Звуковые платы MAXI Sound 64 разработаны и производятся французской компанией GUILLEMOT (Гильмо) на базе RISC DSP (Digital Signal Processor) Dream 50MIPS (50 миллионов операций в секунду). Применение такого мощного процессора позволило добиться максимальной производительности при работе со звуком, профессиональных возможностей и качества звука на платах среднего ценового диапазона. Все платы оборудованы системой интерактивного Surround звука на 2-х или 4-х колонках и мощной системой обработки звука в реальном времени (эквалайзер и эффекты). Для достижения 100% совместимости с игровыми стандартами и приложениями DOS на платах установлен набор микросхем ESS1868. Цифровой звук 16/18 бит 44.1kHz, полифония 64 ноты, совместимость: GM,GS,SB,SBPro.




$150

DYNAMIC 3D
RAM 2Mb (до18Mb)
сигнал/шум 88Db(A)




$220

HOME STUDIO 2
RAM 4Mb (до20Mb)
8-и канальная цифровая студия, сигнал/шум 88Db(A)
ПО,MIDI кабель




$335

HOME STUDIO Pro 64
RAM 4Mb (до20Mb),S/PDIF,
16-и канальная цифровая студия, сигнал/шум 91Db(A)
ПО,MIDI кабель,микрофон

## ГРАФИЧЕСКИЙ УСКОРИТЕЛЬ

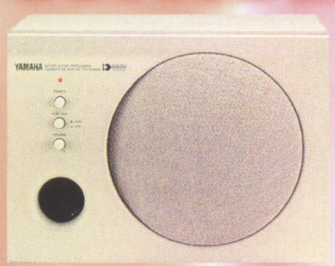
GAMER 3D




$170

VOODOO 3Dfx,4Mb RAM

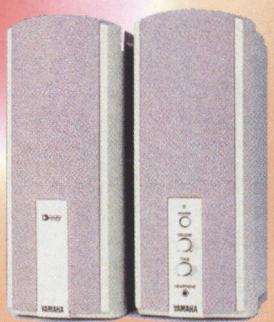
# YAMAHA АКТИВНЫЕ КОЛОНКИ



YST-MSW10 $135



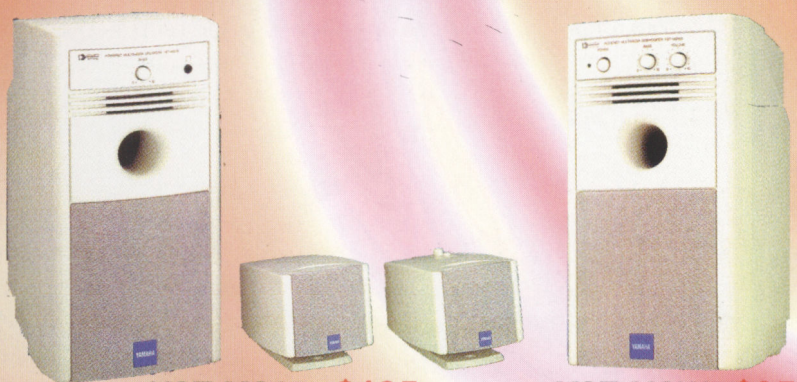
YST-M7 $60



YST-M15 $80



YST-M20DSP $86



YST-MS25 $135

YST-MSW5 $95

| | |
|---|---|
| YST-M7 | 5W/канал,80Hz-20kHz |
| YST-M15 | 10W/канал,70Hz-20kHz |
| YST-M20DSP | 10W/канал,70Hz-20kHz |
| YST-MSW5 | subwoofer,15W,40-250Hz |
| YST-MSW10 | subwoofer,25W,35-250Hz |
| YST-MS25 | speaker system,40Hz-20kHz 5W/канал + 15W subwoofer |

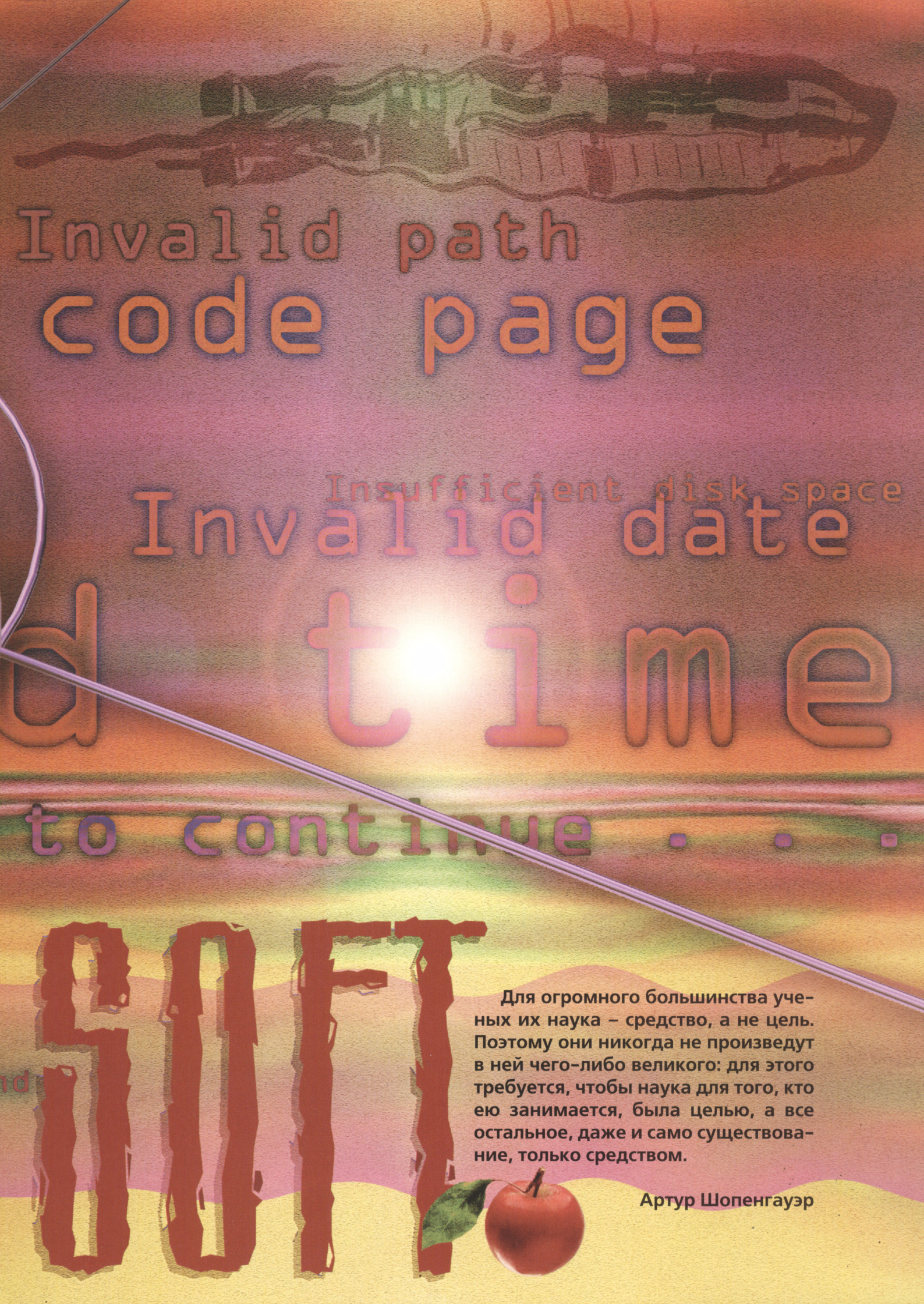
Все колонки YAMAHA оборудованы динамиками AST (Active Servo Technology), имеют дополнительные линейный вход и выход для подключения низкочастотной колонки (subwoofer).

**Продукцию компаний GUILLEMOT и YAMAHA можно приобрести:**

COMPULINK 935-8891 (многоканальный)
MEGATRADE 945-4960, 945-4961
АЭРТОН 959-3365 (многоканальный)
ГЛЭДИС МУЛЬТИМЕДИА 974-6005
ДЕКА 181-9474
http://www.megatrade.ru

ДИАЛ ЭЛЕКТРОНИКС 917-0022 (многоканальный)
магазин "ВСЕ ДЛЯ ДОМА" 925-4254
магазин "МОЙ КОМПЬЮТЕР" 951-0656
компьютерный салон "ОСТРОВ ФОРМОЗА" 728-4004 (многоканальный)


Invalid
Press any key
Out of environment space
Invalid media type
Sector not fou




**Для огромного большинства ученых их наука – средство, а не цель. Поэтому они никогда не произведут в ней чего-либо великого: для этого требуется, чтобы наука для того, кто ею занимается, была целью, а все остальное, даже и само существование, только средством.**

**Артур Шопенгауэр**

*За всю историю программирования ошибки в программах, или «жуки», не один раз приводили к серьезным авариям и даже человеческим жертвам .*

*В 1962 г. из-за пропущенного знака «минус» в одной из строчек программы, управляющей полетом ракеты, потерпел фиаско первый в истории США запуск межпланетного космического корабля. Ракета, отправленная к Венере, сбилась с курса при взлете, и ее пришлось уничтожить, чтобы избежать жертв на Земле. Стоимость ракеты составляла 80 млн долл. В 1985–87 гг. несколько больных получили смертельную дозу облучения во время лечения с помощью аппарата радиационной терапии, управляемого программой с «жуками». Во время войны в Персидском заливе в системе управления американскими ракетами системные часы отстали всего на 0,34 с, и из-за этого одна из ракет сбилась с курса и попала в барак. Тогда погибли 28 американских солдат. В 1995 г. в Дэнвере (США) построили первый полностью компьютеризированный аэропорт с автоматической багажной системой. На прокладку сетей потратили 5300 м оптоволоконного кабеля. Но из-за «жуков» в системе развоза и приема багажа тележки с багажом постоянно врезались в стены, поэтому открытие аэропорта пришлось отложить на 16 месяцев. Убытки составили 3,2 млрд долл., а автоматическую багажную систему пришлось заменить традиционной ручной. «Жуки» успели подпортить жизнь компаниям и в этом году: из-за ошибок в программах двум крупным калифорнийским агентствам, занимающимся обеспечением электроэнергией, пришлось на неопределенное время отложить планируемое сотрудничество. Убытки при этом составят не меньше 90 млн долл.*

*Однако суммарные потери, вызванные самыми известными программными ошибками, не идут ни в какое сравнение с расходами, которые потребуются для исправления «жука» 2000 г., или Y2K.*

## Y2K, или «тысячелетний жук»

*Вадим Богданов*

Эта история уходит своими корнями в те далекие времена, когда компьютеры были большими, а программы – маленькими. Тогда было принято записывать системную дату компьютера, используя для обозначения года только два разряда (например, 98 вместо 1998). Казалось, что этот формат можно будет применять в течение ста лет. Таким образом, стандартом для хранения даты был принят всем известный по MS DOS формат MM–DD–YY. Помимо операционных систем в соответствии с этим форматом разрабатывались среды разработки программ, языки программирования. Соответственно программы, написанные в те времена, работали с двухбайтовым представлением года. По мере приближения третьего тысячелетия программисты стали осознавать, что скоро настанет момент, когда 2 байт для обозначения года станет мало. Ведь следующей датой после 12–31–99 (31 декабря 1999 г.) будет 1–1–00, т. е., с «точки зрения» старых программ, наступит 1 января 1900. А это может доставить массу хлопот как крупным фирмам с развитыми компьютерными сетями, так и обычным пользователям. Представьте, что в новогоднюю ночь 1999 г. вы звоните родственникам за границу, поздравляете их и уже в начале 2000 г. вешаете трубку. На следующий день вы можете получить счет на разговор продолжительностью 99 лет!

В крупных базах данных в целях экономии числовое представление года хранится в виде последовательности двух цифр. При сортировке таких баз по полю с датой компьютером, работающим с двухбайтовым представлением года, запись, относящаяся к 2010 г. (представленная числом 10), будет поставлена раньше записей, датированных, например, 1911, 1978 г. и т. д. Если программе требуется вычислить чей-то возраст, она отнимает год рождения от текущего, например, 1998 – 1978 (98 – 78) = 20. В 2000 г. такая операция даст результат 2000 – 1978 (00 – 78) = –78.

С наступлением Y2K возможно прекращение работы не только компьютерных программ, но и лифтов, систем отопления и кондиционирования и т. д. Любой прибор, обладающий микропроцессором и системными часами, может дать сбой с наступлением 2000 года.

Проблема действительно очень серьезная, особенно если учесть тотальную компьютеризацию США и Европы. По прогнозам некоторых аналитиков, ее последствия даже могут привести к общеевропейскому экономическому кризису. Чем ближе наступление 2000 г. (а до него осталось около 500 рабочих дней), тем сильнее растет общественное беспокойство.

Основные проблемы, которые могут быть вызваны «жуком 2000», возникнут у организаций, занимающихся финансовыми операциями, особенно у тех, которые предоставляют услуги населению: банков, телефонных компаний, фирм, предоставляющих коммунальные услуги, выплачивающих пенсии и т. д. Причины этого в том, что программное обеспечение для таких компаний создается индивидуально, «обкатывается» в течение нескольких лет и потом не меняется. Следовательно, для его изменения требуются программисты, которые просто будут просматривать код программы и исправлять строчки, в которых производятся операции с датой. Кроме того, крупные компании имеют базы данных, в которых дата записана в старом формате. Такие файлы необходимо переформатировать, а это дополнительные затраты.

Большинство финансовых программ создавалось на языке COBOL, и сейчас создается множество инструментов для автоматической проверки на 2000-совместимость программ, написанных на COBOL. Но даже обладание специальными проверяющими программами не дает гарантии того, что компания успеет перейти на полностью совместимые с 2000 г. программами. В связи с этим в области системного программирования появился новый термин – systemic triage («системная сортировка»).

Ранее слово triage («сортировка») использовалось в медицине и обозначало «разделение пациентов (обычно раненных во время войны, в результате природных катаклизмов и т. п.) в соответствии с определенной системой, разработанной для того, чтобы увеличить число выживших». Самый простой вид «сортировки» – деление пострадавших на три группы. К первой относятся те, кто слегка травмированы и могут выздороветь без лечения. Ко второй – те, кто имеют шанс выздороветь, если вовремя осуществить медицинское вмешательство. И к третьей – те, кто вряд ли выживут, несмотря на лечение. После «сортировки» наибольшее внимание должны получить больные, относящиеся ко второй группе.

Применяя этот принцип в области системного анализа, надо понимать, что основная цель – это «выживание» в 2000 г. не максимального количества программ, используемых фирмой, а фирмы в целом. «Сортировка», следовательно, будет заключаться в разделении программ на «жизненно важные», «полезные» и «бесполезные». Следует в первую очередь «вылечить» те программы, с помощью которых выполняются необходимые для ведения бизнеса операции («жизненно важные»).

Домашнее и офисное ПО – очень динамичная область рынка компьютерного софта. Этот софт не

## ОДИН ДЕНЬ ИЗ ЖИЗНИ В 2000 ГОДУ

***Не факт, что этот день пройдет по такому сценарию, но, может быть, нечто подобное с вами случится***

Утро первого рабочего дня 2000 г. Звонит будильник. Вы просыпаетесь. Кажется, что этот день будет таким же, как и все остальные. Ведь, чтобы избежать неприятностей, вы решили пока никуда не лететь на самолете и забрали со счета свои деньги, к тому же в вашей компании решили проблему 2000 г. несколько месяцев назад.

*7.00.* Вы проснулись и отправляетесь в душ. Намыливаетесь — и вдруг отключают воду. Наверное, служба, обеспечивающая дом горячей водой, не позаботилась о решении проблемы 2000 г.

*8.00.* Вы спешите к метро, как выясняется, лишь для того, чтобы узнать, что Y2K отменил все поезда в этот день.

*8.30.* Вы возвращаетесь домой, чтобы поехать на работу на своей машине, но на всех светофорах горит красный свет. Система, регулирующая дорожное движение, не пережила наступление 2000 г.

*9.00.* Кто-то справа от вас попытался проехать на красный свет и попал в аварию. Нужно позвонить в скорую помощь, но «03» не отвечает.

*10.00.* Наконец-то удалось добраться до работы. Вы планировали провести несколько встреч. К сожалению, все записи относительно ваших партнеров утеряны, и база данных не может обработать запрос. Встречи отменяются.

*12.00.* Вы идете обедать, собираетесь угостить коллегу, поскольку он не может получить деньги по чеку. Вы ждете, затаив дыхание, пока проверят вашу кредитную карту. Ее срок действия истекает 1/9/00!

*14.00.* Вы приезжаете в больницу для небольшого обследования, но все медицинские приборы не работают. Соответственно и больница тоже.

*16.00.* Поскольку процессор лифта в больнице, видимо, не предусматривал наступление 2000 г., вы застряли.

*18.00.* Выбравшись из больницы, вы едете в колледж, чтобы уточнить свои оценки, полученные в прошлом семестре. К сожалению, вся информация потеряна. Кроме того, нет доказательств того, что вы там вообще когда-нибудь учились.

*19.00.* Вы приезжаете домой и хотите позвонить другу, чтобы пожаловаться на неудачный день. Но тут вы обнаруживаете, что телефон молчит, поскольку и телефонная компания не предусмотрела переключение на 2000 г.

*Конечно, необязательно все должно пройти так плохо. Может быть, компания, обеспечивающая ваш дом электричеством, не решила проблему 2000 г., а значит, будильник не прозвонит, и вы просто проспите весь день.*

пишется на заказ, как банковский, и поэтому можно легко получить обновление каких-либо несовместимых с 2000 г. (работающих с двухбайтовым представлением даты) программ у фирмы-производителя. Кроме того, в Европе и США совместимость с 2000 г. сейчас де-факто считается обязательной для продаваемого софта. Ярким примером этого служит судебный процесс, начатый пользователями против компании Symantec, чей основной продукт, Norton AntiVirus, не распознает 2000 год. Можно прийти к выводу, что большинству пользователей практически ничего не угрожает. В любом случае последствия отказа какой-либо программы работать в 2000 г. не будут столь опасными, как в случае если бы эта программа была установлена на компьютере, управляющем, например, электростанцией.

Надо также иметь в виду, что сбои могут происходить как в программах, так и собственно в системных часах – микросхеме, установленной на материнской плате. Для того чтобы проверить, смогут ли они без сбоев работать в 2000 г., достаточно провести несколько простых операций. Установите системную дату на 31 декабря 1999, переведите часы на 23:58 и выключите компьютер. Затем подождите несколько минут и снова включите его. После включения дата должна быть 1 января 2000 г., а день недели – суббота. Кроме того, можно проверить работу системных часов, введя даты 10–1–2000,10–10–2000 и 29–02–2000 (поскольку 2000 г.– високосный). Если при переключении часов возникают проблемы, например вместо 1 января 2000 г. часы показывают 10 октября 1970, надо заменить их (возможно, что придется поменять всю материнскую плату).

## Ждет ли нас в 2000 году Конец Света?

Западное общество рассматривает проблему 2000 г. как серьезную и опасную для экономики и общества. Европейский Союз создал специальную комиссию, которая будет заниматься вопросом Y2K. Ситуация в Европе осложняется тем, что в 2000 г. ожидается переход на единую валюту – евро (euro) и, следовательно, должно быть обеспечено успешное взаимодействие финансовых организаций европейских стран. В этой связи вред от неисправленных ошибок в банковских программах будет намного серьезней – ведь сбой хотя бы одной из них может вызвать цепную реакцию. О важности решения проблемы «тысячелетнего жука» говорил и английский премьер-министр Тони Блэйр, когда Англия стала на полгода во главе Европейского Совета.

В США этой проблеме уделяется не меньшее внимание, чем в Европе. Начиная с этого года федеральные органы управления должны регулярно отчитываться о том, как идет подготовка к наступлению 2000 года. Конгресс также подготовил закон, согласно которому акционерные общества обязаны ежеквартально извещать своих акционеров о том, сколько тратится средств на решение проблемы Y2K. Кроме того, созданы специальная комиссия, которая контролирует ход борьбы с «тысячелетним жуком», а также компании, принимающие вклады и предоставляющие кредиты. Многие штаты уже начали исправлять код программ, используемых полицией, медицинскими организациями и т. д. Например, в Калифорнии федеральные власти потратили на это 97 млн долл. Расходы крупных компаний зависят от их нужд в решении этой проблемы, по некоторым подсчетам суммарные расходы во всем мире составят 3,6 трлн долл. (данные центра Software Productivity Research).

Проблема 2000 г. требует быстрого решения, однако в США и Европе начиная с 80-х годов постоянно уменьшается число программистов. Так, в США их количество по сравнению с 1980 г. упало на 40 %. В то же время число компьютеров за прошедшее время с тех пор намного увеличилось. Поэтому ожидается, что многие фирмы будут искать пути решения проблемы за рубежом. Россия же обладает достаточно большим потенциалом в области программирования, кроме того, из-за малой компьютеризованности государства дефицит программистов на рынке труда не ощущается (по этой же причине у нас еще не стали обсуждать проблему 2000 г. в Думе). Ожидается, что многие западные компании обратятся за решением проблем именно к российским программистам.

Вероятно, серьезных последствий от Y2K удастся избежать. Возможность того, что какой-нибудь военный компьютер запустит ракету в новогоднюю ночь, ничтожно мала: военные давно позаботились о решении проблемы Y2K. Но большие экономические потрясения все же произойдут. Ведущие экономисты крупнейших банков заявляют, что количество операций на рынке может снизиться на 20 %.

*Шумиха, поднятая средствами массовой информации вокруг Y2K, подтверждает одну историческую закономерность: в конце века людям всегда кажется, что наступает Конец Света, что в новом веке произойдет второе пришествие и т. д. и т. п. Тот факт, что в качестве причины Конца Света видят компьютерного «жука», подчеркивает, что компьютеры уже очень глубоко «проникли в нашу жизнь»... К счастью, не настолько, чтобы помешать отметить наступление третьего тысячелетия.*

Почитать о проблеме 2000 г. можно в Internet.

| | |
|---|---|
| www.year2000.com | Сервер, полностью посвященный Y2K |
| www.icobol.com | Y2K и COBOL |
| www.ispo.cec.be/ /y2keuro | Y2K и переход на единую европейскую валюту |

# Windows 98: Web-интеграция

*Вадим Богданов*

Сегодня одной из основных тенденций в развитии программного обеспечения является интеграция с Web. Эта тенденция выражается в том, что программы пишутся на Java и определенные компоненты приложений могут располагаться в Сети. Наиболее активно продвигает политику «осетевления» Microsoft. Последняя версия Windows, которая сейчас доступна в beta-варианте, позволяет судить о том, насколько сильно этот процесс захлестнет нас в самом ближайшем будущем (официальный выход Windows 98 состоится 25 июня), а вместе с тем – и о его «плюсах» и «минусах». Для тестирования использована версия Windows 98 beta 2.1.

## Internet Explorer

Главное отличие Windows 98 от Windows 95 состоит в совмещении Проводника Windows и Проводника Internet (Windows Explorer и Internet Explorer). Internet Explorer в Windows 98 является системным компонентом и вынесен на один уровень с Корзиной, Контрольной панелью, Сетевым окружением и т. д. (рис. 1). Новый Internet Explorer объединяет файлы жесткого диска, локальную сеть и ресурсы Internet. Теперь можно обращаться к адресам Internet и работать с ними прямо из Проводника Windows.

Интеграция Windows и Internet Explorer, с одной стороны, явилась закономерным продолжением эволюции Windows (вспомним, что возможность обращаться к адресам Internet из пункта «Выполнить» в меню «Пуск» была и в Windows 95), а с другой – логичным результатом судебного процесса Антимонопольного комитета США. Напомним суть процесса: компания Microsoft требовала от поставщиков компьютеров, желавших продавать их с предустановленной операционной системой Windows, обязательной установки Microsoft IE в качестве броузера. Это противоречит антимонопольному законодательству США, и Антимонопольный комитет начал судебный процесс против Microsoft. Главным аргументом Microsoft было то, что операционная система Windows не может работать без броузера IE. Но, как показали тесты, это не соответствовало действительности. В результате было вынесено решение: поставщики компьютеров вправе сами решать, какие броузеры им устанавливать. С появлением Windows 98 эта проблема снята, так как Internet Explorer действительно является неотъемлемым компонентом операционной системы. Но Windows 98 еще должна попасть в руки экспертов Антимонопольного комитета для анализа (уже сейчас идет речь о том, что Microsoft уберет с Рабочего стола Панель каналов).

Внедрение Internet Explorer вместо стандартного Проводника, с одной стороны, позволяет использовать принципы Internet-броузинга при работе с файлами на локальном диске. Вы можете добавлять ярлыки для часто посещаемых папок и файлов в «Избранное», пользоваться кнопками «Вперед» и «Назад», как в Internet, и т. д. Все это делает работу с файлами намного удобнее. С другой стороны, просмотр Internet обрел некоторые черты работы с файлами на жестком диске: по мере посещения страниц они появляются в разделе «All Folders» как файлы Internet Explorer (рис. 2).

## Active Desktop

Active Desktop – один из компонентов операционной системы, позволяющий просматривать Web- и Internet-страницы прямо на Рабочем столе Windows. При этом в качестве «обоев» можно использовать какую-нибудь Web-страницу, которая будет автоматически обновляться по расписанию (рис. 3).

Важной частью Active Desktop является Channel Bar, или Панель каналов (подробно принцип ее функционирования описывался в «Подводной лодке» № 1, 1998, в статье «Информационные каналы, или День, когда погибнет броузер»). И Active Desktop, и Channel Bar полностью встроены в систему. Так, первый пункт выпадающего меню, который появляется при щелчке правой кнопкой мыши на Рабочем столе Windows,– настройка Active Desktop.

Все описанные возможности можно было использовать и в Win-

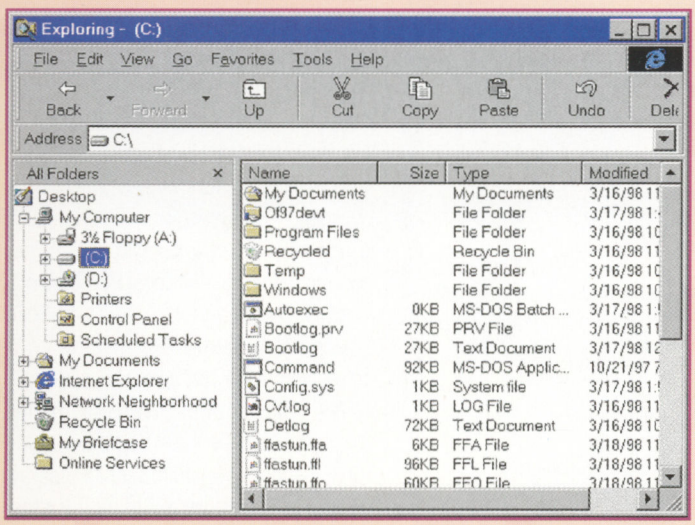



*Рис. 1.* Internet Explorer стал системным компонентом в Windows 98

dows 95, установив Internet Explorer 4.0. Но если в Windows 95 можно было удалить из системы Internet Explorer, то в версии 1998 года такой возможности нет. Кроме того, если раньше для обновления каналов нужно было запустить Channel screen saver, то теперь этот процесс выполняется на системном уровне и не требует запуска дополнительных программ. Немаловажно и то, что на платформе Windows 98 Internet Explorer 4.0 работает с максимальной скоростью.

Полная замена Windows Explorer на Internet Explorer имеет и свои минусы. Главный из них заключается в том, что если во время работы в Internet происходит сбой в Internet Explorer, то «зависает» вся операционная система и ее приходится перезагружать. Internet Explorer пока еще не отличается особой надежностью (во время тестирования в лаборатории «Подводной лодки» программа несколько раз давала сбои), поэтому, если вы собираетесь активно работать в Internet, стоит использовать, как это ни парадоксально, отдельный броузер (например, Netscape Navigator).

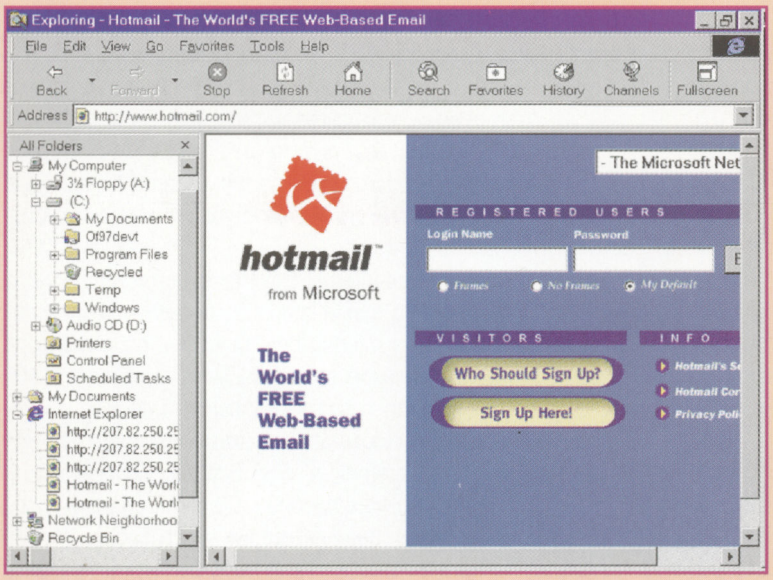



*Рис. 2.* Работа в Сети стала удобнее

## *Работа в Сети и коммуникационные возможности Windows 98*

Для удобства получения доступа к Internet сильно расширены возможности настройки стандартного подключения Dial-Up (т. е. с помощью модема и телефонной линии). Помимо одной стандартной закладки с общими параметрами (тип модема, код города, страна), в Windows 98 есть еще три – с дополнительными характеристиками. На первой из них, Server Types, определяется тип сервера провайдера, к которому производится подключение (рис. 4). Здесь можно определить тип протокола, который будет использоваться помимо стандартных (TCP/IP, IPX/SPX, NetBEUI).

Среди предлагаемых дополнительно способов обмена данными нужно выделить следующие: PPTP, TAPI 2.1, Unimodem/V, ATM. **PPTP** (Point-to-Point Tunneling Protocol) – протокол, предназначенный для подключения компьютера через Dial-Up к локальной сети. Слово «tunneling» в названии протокола означает, что один протокол используется внутри другого. В данном случае протокол PPP (Point-to-Point) инкапсулируется в универсальный IP протокол. Таким образом, с помощью PPTP можно подключаться к удаленной локальной сети по Internet.

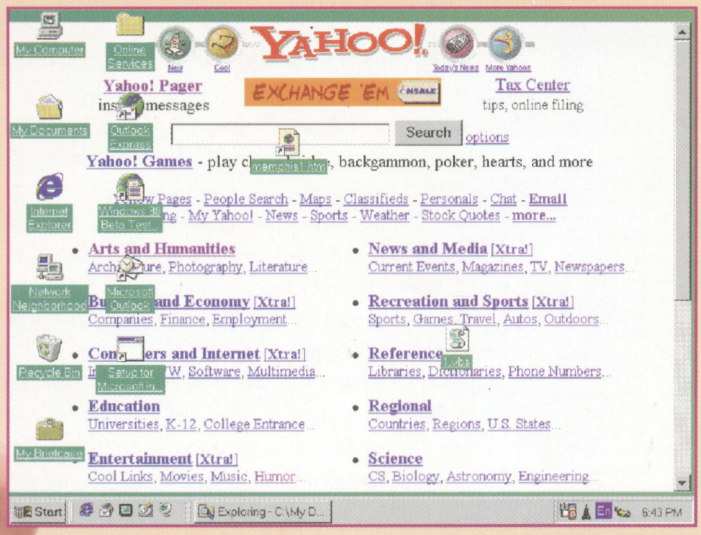



*Рис. 3.* Заглавная страница Yahoo! в качестве «обоев» Рабочего стола

**TAPI 2.1** – интерфейс для программной работы с модемами и телекоммуникационными линиями, базирующийся на TAPI 2.0, который ранее включался только в Windows NT 4.0. Следовательно, программы, использующие TAPI, которые запускались только в Windows NT, теперь можно будет использовать в Windows 98. **Unimodem/V** – драйвер для работы с модемами типа Voice View, т. е. позволяющими работать с голосом. **ATM** (Asynchronus Transfer Mode, асинхронный режим передачи данных) – особый способ организации локальной сети, использующий стандартные протоколы (TCP/IP, IPX/SPX,

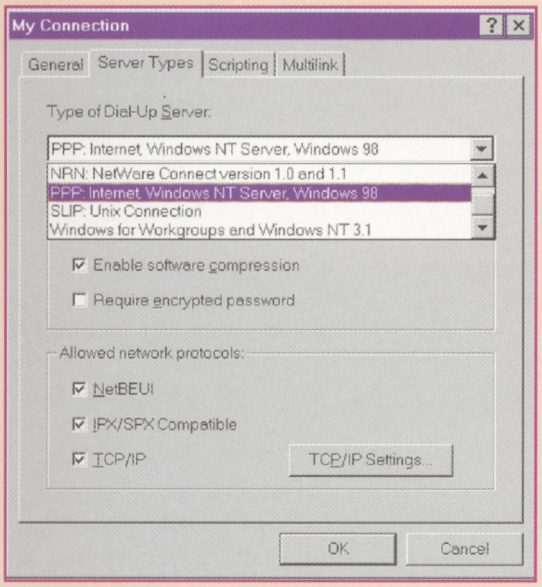



Рис. 4. Настройка типа сервера провайдера

NetBEUI) и позволяющий поддерживать высокую скорость работы.

Нововведением Microsoft стала и возможность писать файлы сценариев для подключения к провайдеру. Язык программирования очень прост, поскольку он обрабатывает лишь несколько собы-

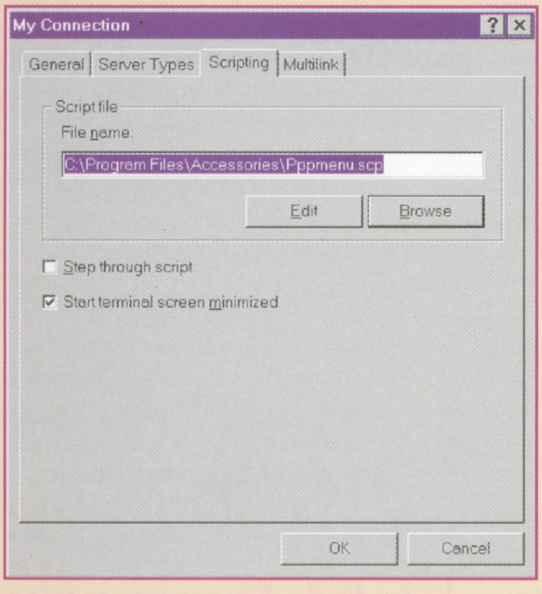



Рис. 5. Выбор файла сценария

тий: поднятие трубки на линии провайдера, ввод пользовательского пароля и т. п. Использование таких файлов существенно упрощает процесс подключения к Internet и позволяет полностью автоматизировать его. Файл с программой пишется в текстовом редакторе и присоединяется к ярлыку подключения на закладке Scripting (рис. 5). Подробное руководство по написанию сценариев подсоединения к провайдеру находится в документации к Windows 98.

На последней закладке, Multilink, определяется, будут ли использоваться дополнительные модемы для работы с текущим подключением (рис. 6). Действительно, Windows 98 поддерживает одновременную работу нескольких модемов, кроме того, их можно подключить к одному провайдеру, и тогда скорость передачи данных будет равняться сумме скоростей всех модемов.

## Возможность написания сценариев (Scripting)

Возможность написания сценариев на VBScript и JavaScript когда-то серьезно изменила внешний вид WWW. Простота языков написания сценариев делает их доступными большинству пользователей и создает

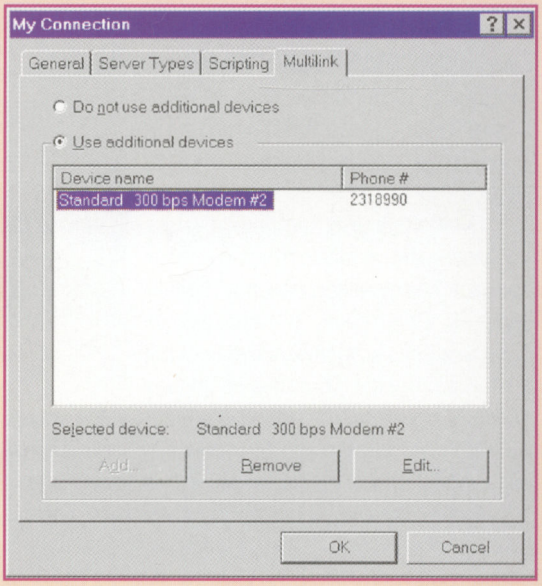



*Рис. 6.* Подключение дополнительных модемов

впечатление интерактивности. Теперь эта технология перекочевала из Internet в операционную систему Windows. Для того чтобы написать программу на VBScript (JScript), достаточно открыть Блокнот, набрать текст и сохранить файл с расширением vbs (js). При щелчке по иконке этого файла автоматически запустится интерпретатор сценариев Wscript.exe. Язык сценариев Windows можно сравнить с командным языком MS DOS. Но возможности языка сценариев намного шире, так как он представляет собой язык программирования с незначительными ограничениями работы с массивами, объектами и пр., тогда как составляя командные файлы для DOS, можно оперировать очень небольшим набором команд.

Очень часто для выполнения каких-либо часто повторяющихся операций (например, удаления файлов из временной директории) приходится создавать batch файл в MS DOS. Такой файл в среде Windows выполняется с меньшей скоростью. Кроме того, программы для работы с русскими именами файлов надо редактировать в режиме MS DOS. Использование VBScript упрощает задачи подобного рода и ускоряет их решение. Приведенные ниже

строчки составляют программу, удаляющую файлы из директории MyDir:

```
Set fs = CreateObject("Scripting.FileSystemObject")
fs.DeleteFile "C:\MyDir\*.*", true .
```

## Меню «Пуск»

Меню «Пуск» Windows 98 намного отличается от аналогичного элемента системы 1995 года. Во-первых, теперь отдельным пунктом представлено Favorites (Избранное), которое могут составлять как Internet-адреса, так и пути к локальным директориям, файлам и т. д. Это – самое очевидное следствие интеграции Web и DOS. Кроме того, теперь можно работать с ярлыками непосредственно в меню «Пуск».

Пункт Settings (Настройка) сильно расширен: помимо традиционных ярлыков Контрольной панели, Панели задач и Принтеров, в него входят и ярлыки для настройки Active Desktop и Windows Update. Щелкнув по ярлыку Windows Update можно подключиться к Web-серверу Microsoft и загрузить обновления к бета-версии Windows 98 или получить техническую поддержку.

Пункт Find (Поиск) также стал объемнее и включает в себя ярлык поиска в Internet и поиск имен в адресной книге Microsoft Outlook. А файл помощи, открывающийся при нажатии F1 или выборе соответствующего пункта в меню «Пуск», сделан в формате HTML. Влияние интеграции с Web проявилось и здесь.

## Стандартные компоненты

В число стандартных компонентов Windows 98, помимо утилит для работы с FAT 32, DVD, инфракрасными устройствами и т. д., входит несколько приложений для работы с Internet. Самое интересное из них – TV Viewer (рис. 7).

TV Viewer – приложение, позволяющее при наличии соответствующего аппаратного обеспечения просматривать телевизионные каналы. Идея WebTV, телевещания по Internet и просмотра телепередач на PC, уже давно интересует компанию Microsoft. Поэтому не удивляет, что на панели задач рядом с Internet Explorer и Outlook Express при установке располагается приложение TV Viewer.

Функции, предлагаемые TV Viewer, позволяют превратить персональный компьютер в нечто среднее между телевизором и PC. Компьютер под управлением TV Viewer может принимать кабельные и спутниковые телепередачи, работать с данными, распространяемыми по WWW, включая аудио- и видеопотоки данных. Использование скоростных возможностей связи с Сетью, предлагаемых Windows 98, делает вполне реальным просмотр телепередач на компьютере.

Другая полезная утилита, распространяющаяся вместе с Windows 98,– Windows Report (winrep.exe). Если вы когда-нибудь пытались сообщить разработчикам из Microsoft о сбоях в их программах, то наверняка помните стандартный вид сообщения: краткое описание проблемы, шаги, необходимые для ее разрешения, и т. д. Для того чтобы сделать сообщение о «жуках» в Windows 98 удобнее и уменьшить временные затраты, была разработана Windows Report. Вы описываете проблему, вводите e-mail, другую дополнительную информацию, и программа сама отправляет ваше сообщение по Internet на сервер Microsoft.

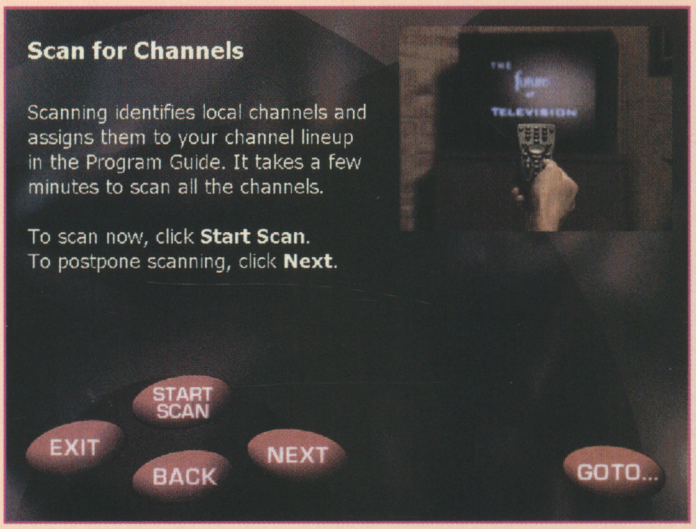


Рис. 7. Один из этапов настройки сетевого TV

Из вышесказанного следует: активное использование в операционной системе технологий и ресурсов Internet доказывает – компьютер сегодня трудно представить без подключения к Сети. Возможно, задача нового интерфейса и состоит в том, чтобы убедить пользователя в необходимости подключения к Internet?

# Плоттеры CadJet2 фирмы ENCAD® (США) - ОПТИМАЛЬНОЕ решение для САПР и ГИС

- Лидеры по скорости печати в монохромном режиме
- Вывод чертежей в полном соответствии с ЕСКД
- Низкая себестоимость печати (печать на ватмане и кальке)
- Возможность печати полноцветных растровых изображений



**РЕЖИМ РАБОТЫ:**
* цветной * монохромный
Разрешение: * 300/600 dpi
**БЫСТРОДЕЙСТВИЕ:**
* время печати формата А1
в монохромном режиме - 2 минуты
**ФОРМАТ:**
* А1 и А0 (ширина рулона 610 и 914мм)
**ГЕОМЕТРИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ РАБОЧЕГО ПОЛЯ:**
максимальная ширина поля печати:
* 600мм (для формата А1)
* 904мм (для формата А0)
максимальная длина печати - 15,2м
**ХАРАКТЕРИСТИКИ МЕХАНИЗМА ПРОТЯЖКИ БУМАГИ:**
* возможность печати как на отдельных листах (от А4 до А0), так и с рулона
* прямой тракт подачи бумаги
* возможность печати на ватмане, кальке и обычной бумаге
* автообрезка листов резаком с электроприводом при печати с рулона
* удержание листов после обрезки за счет вакуумного подсоса
**ПАМЯТЬ:**
* 4Мб (расширение до 68Мб стандартными SIMM)
**КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ:**
* плоттер
* напольная подставка с корзиной
* рулонная подача + электрический резак
* кабель Centronics (5 метров)
* набор картриджей (монохромный и цветной)
* документация на русском языке:
- руководство пользователя
- руководство по диагностике неисправностей
- описание работы с драйверами
*драйверы:
* Windows 3.xx, 95, NT
* ADI - драйверы для AutoCad
**ИНТЕРФЕЙСЫ:**
* Centronics
* RS-232
* Ethernet (опция)
* Apple Talk
**СИСТЕМЫ КОМАНД:**
* HP/GL2 (векторный режим работы)
* HP/RTL (растровый режим работы)

COMTEK'98
павильон №5
стенд №5035




**фирма "ЛИР"**
официальный дистрибьютор EnCad

113105, Москва,
Варшавское ш., 33,
тел.: (095) 795-3990
(многоканальный),
факс: (095) 958-4990.
E-mail: root@ler.ru
INTERNET:
http://www.ler.ru

http://www.ler.ru
КАТАЛОГ
НОВОСТИ
ОБЗОРЫ




EnCad Croma 24 | EnCad NovaCut | EnCad NovaJet Pro e | EnCad NovaJet Pro | EnCad NovaJet 4

ДОКУМЕНТАЦИЯ НА РУССКОМ ЯЗЫКЕ  ПОСТАВКА СО СКЛАДА В МОСКВЕ  ДОСТАВКА ПО СНГ

# Что такое ГИС?

*Владимир Яровых*

Однозначное краткое определение этому явлению дать достаточно сложно. Географическая информационная система (ГИС) – это своего рода возможность нового взгляда на окружающий нас мир. Если отказаться от обобщений и образов, то ГИС – это современная компьютерная технология для картирования и анализа объектов реального мира, а также событий, происходящих на нашей планете. Эта технология объединяет традиционные операции работы с базами данных, такие как запрос и статистический анализ, с преимуществами полноценной визуализации и географического (пространственного) анализа, предоставляемыми картой. Указанные особенности отличают ГИС от других информационных систем и обеспечивают уникальные возможности для ее применения в широком спектре задач, связанных с анализом и прогнозом явлений и событий окружающего мира с осмыслением и выделением главных факторов и причин этих событий, а также их возможных последствий с планированием стратегических решений и результатов предпринимаемых действий.

Создание карт и географический анализ не являются чем-то абсолютно новым, однако технология ГИС предоставляет новый, более современный и эффективный, удобный и быстрый подход к анализу проблем и решению задач, стоящих перед человечеством в целом и конкретной организацией или группой людей в частности. Она автоматизирует процедуру анализа и прогноза. До начала применения ГИС лишь немногие обладали возможностью обобщения и полноценного анализа географической информации с целью обоснованного принятия оптимальных решений, основанных на современных подходах и средствах. В настоящее время ГИС – это индустрия, в которой задействованы сотни тысяч людей во всем мире. ГИС изучают в школах, колледжах и университетах. Эту технологию применяют практически во всех сферах человеческой деятельности – будь то анализ таких глобальных проблем как перенаселение, загрязнение территории, сокращение лесных угодий, природные катастрофы, так и решение локальных задач, таких как поиск наилучшего маршрута между пунктами, подбор оптимального расположения нового офиса, поиск дома по его адресу, прокладка трубопровода, различные муниципальные задачи.

## Составные части ГИС

Работающая географическая информационная система включает в себя пять ключевых составляющих: аппаратные средства, программное обеспечение, данные, исполнители и методы.

**Аппаратные средства** представляют собой собственно компьютер, на котором запущена ГИС. В настоящее время такие системы работают на различных типах компьютерных платформ, от централизованных серверов до отдельных или связанных сетью настольных компьютеров.

**Программное обеспечение** ГИС содержит функции и инструменты, необходимые для хранения, анализа и визуализации географической (пространственной) информации. Ключевыми компонентами программных продуктов являются инструменты для ввода и оперирования географической информацией, система управления базой данных (DBMS или СУБД), инструменты поддержки пространственных запросов, анализа и визуализации (отображения) и, наконец, графический пользовательский интерфейс (GUI или ГИП) для легкого доступа к инструментам.

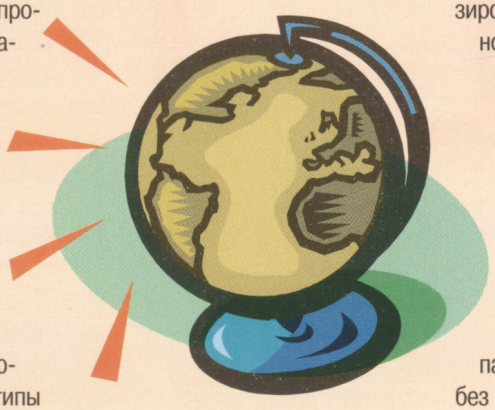
**Данные** – это, вероятно, наиболее важный компонент. Данные о пространственном положении (географические данные) и связанные с ними табличные данные могут собираться и подготавливаться самим пользователем либо приобретаться у поставщиков. В процессе управления пространственными данными географическая информационная система объединяет (а лучше сказать – совмещает) географическую информацию с данными других типов. Например, с конкретным кусочком электронной карты могут быть связаны уже накопленные данные о населении, характере почв, близости опасных объектов и т. д. (в зависимости от задачи, которую придется решать при помощи ГИС). Причем в сложных, распределенных системах сбора и обработки информации часто с объектом на карте связывают не существующие данные, а их источник, что позволяет в реальном времени отслеживать состояние этих объектов. Такой подход применяется, например, для борьбы с чрезвычайными ситуациями вроде лесных пожаров или эпидемий.

**Исполнителями** именуют людей, которые работают с программными продуктами и разрабатывают планы их использования при решении реальных задач. Пользователями геоинформационных систем могут быть как технические специалисты, разрабатывающие и поддерживающие систему, так и обычные пользователи, которым ГИС помогает решать текущие дела и проблемы. Может показаться странным, что люди, работающие с программным обеспечением, рассматриваются как составная часть ГИС, однако в этом есть свой смысл. Дело в том, что для эффективной работы географической информационной системы необходимо соблюдение **методов**, предусмотренных разработчиками, поэтому без подготовленных исполнителей даже самая удачная разработка может утратить всякий смысл.

**Методы**. Успешность и эффективность (в том числе экономическая) применения ГИС во многом зависит от правильно составленного плана и правил работы, которые составляются в соответствии со спецификой задач и работы каждой организации.

## Как работает ГИС

ГИС хранит информацию о реальном мире в виде комплекта тематических наборов данных, называемых *слоями*, которые объединены на основе географического положения. Этот простой, но очень гибкий подход доказал свою ценность при решении разнообразных реальных задач: для отслеживания передвижения транспортных средств и материалов, детального отображения реальной обстановки и планируемых мероприятий, моделирования глобальной циркуляции атмосферы и т. д.. Любая географическая информация содержит сведения о пространственном положении, будь то привязка к координатам или ссылки на адрес, почтовый индекс, избирательный округ или округ переписи населения, идентификатор земельного или лесного участка, название дороги и т. п. При использовании подобных ссылок для автоматического определения местоположения объекта применяется процедура, называемая геокодированием. С ее помощью можно быстро определить и посмотреть на карте, где находится интересующий вас объект или явление, (например, дом, в котором проживает ваш знакомый или находится нужная вам организация, место, где произошло землетрясение или наводнение, по какому маршруту проще и быстрее добраться до нужного вам пункта или дома). Однако, разные типы искомых (или кодируемых) объектов могут обладать разными свойствами. Например, изменение характеристик одних объектов при движении по карте может носить непрерывный характер (типы почв, атмосферные загрязнения, плотность населения), тогда как свойства других носят дискретный характер (дороги, движущиеся автомобили, буровые вышки). В связи с такой разнородностью свойств были разработаны два способа описания объектов в географических информационных системах. Они называются...



## Векторная и растровая модели

ГИС может работать с двумя существенно отличающимися типами данных – векторными и растровыми. В векторной модели информация о точках, линиях и полигонах кодируется и хранится в виде набора координат X, Y. Местоположение точки (точечного объекта), например буровой скважины, описывается парой координат (X, Y). Линейные объекты, такие как дороги, реки или трубопроводы, сохраняются как наборы координат X, Y. Полигональные объекты, типа речных водосборов, земельных участков или областей обслуживания, хранятся в виде замкнутого набора координат. Векторная модель особенно удобна для описания дискретных объектов и меньше подходит для описания непрерывно меняющихся свойств, таких как типы почв или доступность объектов. Растровая модель оптимальна для работы с непрерывными свойствами. Растровое изображение представляет собой набор значений для отдельных элементарных составляющих (ячеек), оно подобно отсканированной карте или картинке. Обе модели имеют свои преимущества и недостатки. Современные ГИС могут работать как с векторными, так и с растровыми моделями.

## Операции с данными

Любая область применения геоинформационных систем общего назначения предполагает решение пяти основных задач (операций), связанных с выполнением пяти процедур работы с данными: ввод, манипулирование, управление, запрос и анализ, визуализацию.

Для преобразования данных с бумажных карт в компьютерные файлы существует процесс, называемый оцифровкой. В современных ГИС этот процесс может быть автоматизирован с применением сканерной технологии, что особенно важно при выполнении крупных проектов. При небольшом объеме работ данные можно вводить с помощью дигитайзера. На сегодняшний день ввод данных упрощается тем, что они изначально подготавливаются таким образом, чтобы ГИС-пакеты могли воспринимать их без предварительной обработки, т. е. напрямую.

Часто для выполнения конкретного проекта имеющиеся данные нужно дополнительно видоизменить в соответствии с требованиями вашей системы. Например, существующая географическая информация может быть представлена в разных масштабах (осевые линии улиц имеются в масштабе 1: 100 000, границы округов переписи населения – в масштабе 1: 50 000, а жилые объекты – в масштабе 1: 10 000). Для совместной обработки и визуализации все данные, безусловно, удобнее представить в едином масштабе. ГИС-технология дает возможность манипулировать пространственными данными и выделять те из них, которые нужны для решения конкретной задачи. В небольших проектах географическая информация может храниться в виде обычных фай-

лов. Но при увеличении объема информации и росте числа пользователей для хранения, структурирования и управления данными эффективнее применять системы управления базами данных (СУБД), т. е. специальные компьютерные средства для работы с интегрированными наборами данных (базами). В геоинформационных системах наиболее удобно использовать так называемую реляционную структуру данных, или, проще говоря, табличную. При этом для связывания таблиц применяются общие поля. Этот простой подход достаточно гибок и широко используется во многих, как ГИС-, так и не ГИС-приложениях. При наличии ГИС и географической информации вы сможете получать ответы на простые вопросы (кто владелец данного земельного участка, на каком расстоянии друг от друга находятся эти объекты, где расположена данная промзона) и более сложные, требующие дополнительного анализа, запросы (где есть места для строительства нового дома, каков основный тип почв под еловыми лесами, как повлияет на движение транспорта строительство новой дороги). Запросы можно задавать как простым щелчком мышью на определенном объекте, так и посредством развитых аналитических средств. С помощью ГИС можно выявлять и задавать шаблоны для поиска, проигрывать сценарии по типу «что будет, если...».



Современные системы имеют множество мощных инструментов для анализа, среди них наиболее значимы *анализ близости* и *анализ наложения*. Для проведения анализа близости объектов относительно друг друга в ГИС применяется процесс, называемый буферизацией. Он помогает ответить на вопросы типа «сколько домов находится в пределах 100 м от этого водоема; сколько покупателей живет не далее 1 км от данного магазина». Процесс наложения включает объединение данных, расположенных в разных тематических слоях. В простейшем случае это операция отображения, но при ряде аналитических операций данные из разных слоев объединяются физически. Наложение, или пространственное объединение, позволяет, например, интегрировать данные о почвах, уклоне, растительности и землевладении со ставками земельного налога.

Для многих типов пространственных операций конечным результатом является представление данных в виде карты или графика. Карта – это очень эффективный и информативный способ хранения, представления и передачи географической (имеющей пространственную привязку) информации.

Раньше карты создавались на столетия. ГИС предоставляет новые удивительные инструменты, расширяющие и развивающие искусство и научные основы картографии. С ее помощью визуализация самих карт может быть легко дополнена отчетными документами, трехмерными изображениями, графиками и таблицами, фотографиями и другими средствами, например, мультимедийными.

## Связанные технологии

Географические информационные системы тесно связаны с рядом других типов информационных систем. Их основное отличие заключается в способности манипулировать и проводить анализ пространственных данных. Хотя и не существует единой общепринятой классификации информационных систем, приведенное ниже описание должно помочь понять разницу между ГИС и настольными картографическими системами (desktop mapping), систем САПР (CAD), дистанционного зондирования (remote sensing), системами управления базами данных (СУБД или DBMS) и технологиями глобального позиционирования (GPS).

Настольные картографические системы используют картографическое представление для организации взаимодействия пользователя с данными. В таких системах все основано на картах, карта является базой данных. Большинство систем настольного картографирования имеет ограниченные возможности управления данными, пространственного анализа и настройки. Соответствующие пакеты работают на настольных компьютерах – PC, Macintosh и младших моделях рабочих станций UNIX.

Системы САПР способны обрабатывать чертежи проектов, планы зданий и инфраструктуры. Для объединения данных в единую структуру они используют набор компонентов с фиксированными параметрами, основываясь на небольшом числе правил, и имеют весьма ограниченные аналитические функции. Некоторые системы САПР расширены до поддержки картографического представления данных, но, как правило, имеющиеся в них утилиты не позволяют эффективно управлять большими базами пространственных данных и анализировать их.

Методы дистанционного зондирования – это «искусство» и научное направление для проведения измерений земной поверхности с использованием сенсоров, таких как различные камеры на борту летательных аппаратов, приемники системы глобального позиционирования или других устройств. Эти датчики собирают данные в виде изображений и обеспечивают специализированные возможности их обработки, анализа и визуализации. Ввиду отсутствия достаточ-

но мощных средств управления данными и их анализа, соответствующие системы вряд ли можно отнести к настоящим ГИС.

Системы управления базами данных предназначены для хранения и управления всеми типами данных, включая географические (пространственные) данные. СУБД оптимизированы для подобных задач, поэтому во многие ГИС встроена поддержка СУБД. Эти системы не имеют сходных с ГИС инструментов для анализа и визуализации.

## Что ГИС могут сделать для вас

**Пространственный запрос и проведение анализа**. Способность ГИС проводить поиск в базах данных и осуществлять пространственные запросы позволила многим компаниям сэкономить миллионы долларов. ГИС помогает сократить время получения ответов на запросы клиентов, выявлять территории, подходящие для требуемых мероприятий, определять взаимосвязи между различными параметрами (например, почвами, климатом и урожайностью с/х культур), выявлять места разрывов электросетей. Риэлторы используют ГИС для поиска, к примеру, всех домов на определенной территории, имеющих шиферные крыши, три комнаты и 10-метровые кухни, а затем выдачи более подробного описания этих строений. Запрос может быть уточнен введением дополнительных параметров, например, стоимостных. Можно получить список всех домов, находящих на определенном расстоянии от конкретной магистрали, лесопаркового массива или места работы.

**Улучшение интеграции внутри организации**. Многие применяющие ГИС организации обнаружили, что одно из основных ее преимуществ заключается в новых возможностях улучшения управления собственной организацией и ее ресурсами на основе географического объединения имеющихся данных и возможности их совместного использования и согласованной модификации разными подразделениями. Возможность совместного использования и постоянно наращиваемая и исправляемая разными структурными подразделениями база данных позволяет повысить эффективность работы как определенного подразделения, так и организации в целом. Например, компания, занимающаяся инженерными коммуникациями, может четко спланировать ремонтные или профилактические работы, начиная с получения полной информации и отображения на экране компьютера (или на бумажных копиях) соответствующих участков, скажем водопровода, и заканчивая автоматическим определением жителей, на которых эти работы повлияют, с уведомлением их о сроках предполагаемого отключения или перебоев с водоснабжением.

**Принятие более обоснованных решений**. ГИС, как и другие информационные технологии, подтверждает известную поговорку о том, что лучшая информированность помогает принять лучшее решение. Однако, ГИС – это не инструмент для выдачи решений, а средство, помогающее ускорить и повысить эффективность процедуры принятия решений, обеспечивающее ответы на запросы и функции анализа пространственных данных, представления результатов анализа в наглядном и удобном для восприятия виде. ГИС помогает, например, в решении таких задач, как предоставление разнообразной информации по запросам органов планирования, разрешение территориальных конфликтов, выбор оптимальных (с разных точек зрения и по разным критериям) мест для размещения объектов и т. д. Требуемая для принятия решений информация может быть представлена в лаконичной картографической форме с дополнительными текстовыми пояснениями, графиками и диаграммами. Наличие доступной для восприятия и обобщения информации позволяет ответственным работникам сосредоточить свои усилия на поиске решения, без значительных затрат времени на сбор и обработку разнородных данных. Можно достаточно быстро рассмотреть несколько вариантов решения и выбрать наиболее эффективный.

**Создание карт**. Картам в ГИС отведено особое место. Процесс создания карт при помощи геоинформационных систем намного более прост и гибок, чем в традиционных методах ручного или автоматического картографирования. Он начинается с создания базы данных. В качестве источника получения исходных данных можно пользоваться и оцифровкой обычных бумажных карт. Основанные на ГИС картографические базы данных могут быть непрерывными (без деления на отдельные листы и регионы) и не связанными с конкретным масштабом. На основе таких баз данных можно создавать карты (в электронном виде или как твердые копии) любой территории, любого масштаба, с нужной нагрузкой, с ее выделением и отображением требуемыми символами. В любое время база может пополняться новыми данными, а имеющиеся в ней можно корректировать по мере необходимости. В крупных организациях созданная топографическая база данных может использоваться в качестве основы другими отделами и подразделениями, при этом возможно быстрое копирование данных и их пересылка по локальным и глобальным сетям.

Несколько слов в заключение о будущем географических информационных систем. Вряд ли какую-либо еще область, связанную с обработкой и организацией информации, ждет в ближайшем будущем столь бурный рост. Поистине безграничная область применения ГИС-технологий и возрастающий интерес со стороны государственных организаций и крупных компаний стимулирует появление новых разработок и увеличивает спрос на ГИС-инструменты и решения.

# Освоение Windows-приложений

*Алексей Каплин*

Программы разрабатываются так, чтобы пользователь тратил как можно меньше времени на их освоение. Условно говоря, если программист знает, что в большинстве программ помощь вызывается нажатием кнопки F1 и привык к этому, он в своей программе не будет назначать кнопкой вызова помощи F5 или F12. Освоив одно Windows-приложение, можно применять знания на практике во всех новых программах. Именно поэтому опытному пользователю ничего не стоит разобраться в новой программе. Ведь он, еще не открыв ее, знает, что войдет в меню File и выберет New...

В среде Windows различные программы используют для своего функционирования одни и те же графические компоненты. За счет этого обеспечивается единый графический интерфейс, общий для всех программ. Помимо того, компоненты обладают определенными свойствами, которые переходят вместе с ними из одного приложения в другое. Например, если при инсталляции модема вы столкнулись с «закладками» и поняли, как они работают, у вас не возникнет проблем, когда вы встретите их в Word, Excel и т. д. Поэтому, если освоить «общие места» Windows-приложений, знакомство с новыми программными продуктами будет заключаться лишь в обнаружении особенных возможностей, отражающих специфику того или иного приложения.

## Стандартное меню Windows-программы

Windows-программы обычно работают с файлами, которые открываются в «окнах». Поэтому меню средней программы имеет три обязательных пункта: File, Window, Help (или просто «?»). Войти в меню можно с помощью клавиатуры, нажав ALT или F10 (эти стандартные клавиши достались Windows в наследство от MS DOS).

В меню File осуществляется работа с файлами: открытие, закрытие, сохранение. Обычно в этом же пункте меню находятся управление печатью и выход из программы. Пункты этого меню обычно вызываются стандартными сочетаниями клавиш: CTRL + первая английская буква из названия пункта (например, для пункта New это сочетание будет CTRL + N). В локализованных версиях программ в качестве дополнения к CTRL используется не первая буква перевода соответствующего пункта меню, а буква из локализованной раскладки клавиатуры, находящаяся на одной кнопке с английским аналогом (например, в русифицированных программах сочетанию CTRL + N будет соответствовать не CTRL + н, а CTRL + т). Поэтому, зная английские сочетания клавиш для выполнения стандартных операций (табл. 1), можно работать в программе, локализованной для любого языка.

*Таблица 1.* **Стандартные сочетания клавиш для работы с файлами в Windows-приложениях**

| Операция | Классическое сочетание клавиш | Русифицированное сочетание клавиш |
|---|---|---|
| Создание нового документа | CTRL + N | CTRL + т |
| Открытие документа | CTRL + O | CTRL + щ |
| Сохранение документа | CTRL + S | CTRL + ы |
| Печать документа | CTRL + P | CTRL + з |

Windows-приложения разделяются на три главных типа (рис. 1–3): работающие только с одним документом (SDI, Single Document Interface), с несколькими (MDI, Multi Document Interface) и как третий тип Microsoft выделяет программы с интерфейсом в стиле Проводника (Explorer-style Interface). Эти программы состоят из двух панелей, в левой находится «дерево» или иное иерархическое представление данных, а в правой – «зона отображения» выбранного элемента на правой панели. Этот тип интерфейса используется в программах, которые применяются для просмотра большого количества документов, картинок, файлов и т. д.

Блокнот или Wordpad – примеры SDI-программы, тогда как Word, Excel – MDI. В программах типа MDI обязательно есть меню Window, из которого осу-

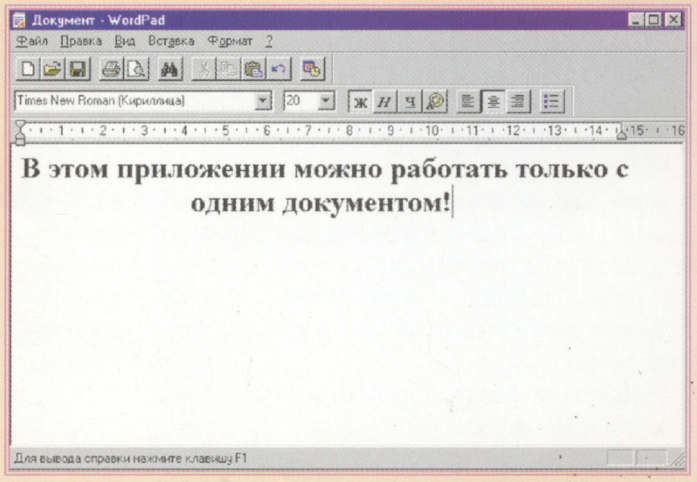



*Рис. 1.* Пример «однодокументного» интерфейса

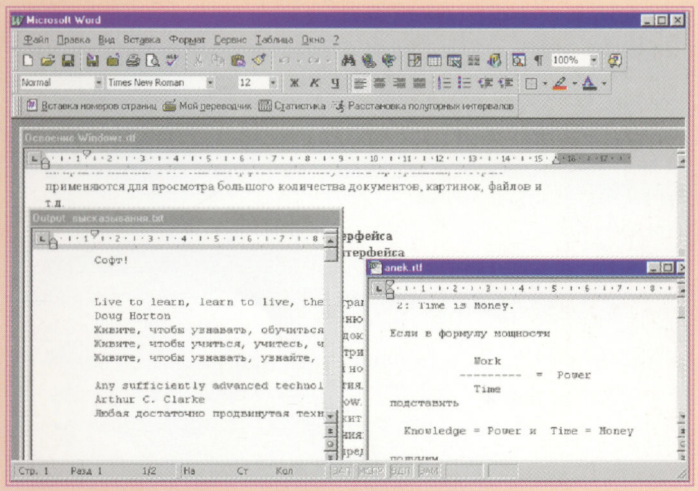



*Рис. 2.* Пример «многодокументного» интерфейса

ществляется управление окнами с открытыми документами внутри приложения. Кроме того, там содержится список открытых внутри приложения окон. Как правило, этот список пронумерован, и порядковый номер окна является одновременно «горячей» клавишей для его открытия. Правда, эти клавиши работают, только когда вы находитесь «внутри» меню Window.

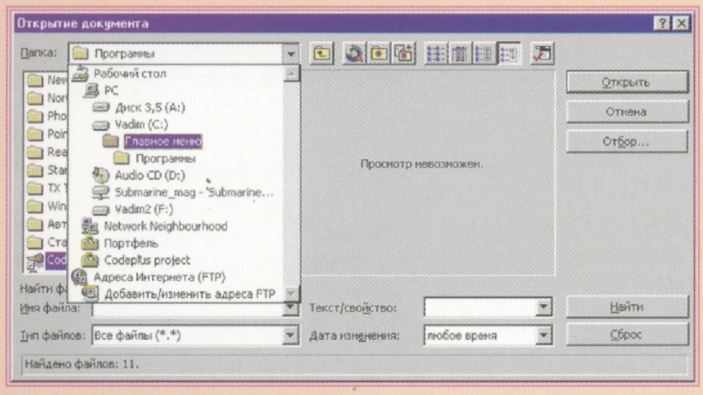



*Рис. 3.* Explorer-style Interface используется не только в Проводнике

Помимо списка окон меню Window содержит четыре основные команды по упорядочиванию открытых окон внутри приложения: Tile Vertical, Tile Horizontal, Cascade и Arrange Icons. Последний пункт меню предназначен для симметричного расположения (обычно относительно нижнего края рабочего окна) свернутых документов. Первые же три пункта служат для работы с раскрытыми документами: Tile Horizontal и Tile Vertical равномерно размещают окна внутри рабочего пространства приложения, располагая их по горизонтали или вертикали соответственно, а Cascade располагает их каскадно, или черепицей.

Помимо закрепленных в меню «горячих» сочетаний клавиш существует ряд таковых для работы в MDI-программах, которые де-факто являются стандартными и потому могут даже не описываться в документации. Их набор (табл. 2) может варьироваться или даже не поддерживаться в программах отдельных производителей, но крупные производители программного обеспечения поддерживают их для простоты освоения программ.

Меню Help (или просто «?») присутствует практически в любой программе под Windows. Обычно в этом меню содержится два пункта: собственно вызов файла помощи (это доступно по клавише F1) и справка «О программе».

Поскольку программы обычно используются для работы с данными, в подавляющем большинстве Windows-приложений есть пункт меню Edit, в котором можно отменить или повторить редактирование и в котором содержатся функции для работы с буфером обмена Windows. Помимо этих стандартных функций большинство программ для редактирования текста позволяет с помощью «горячих» клавиш выполнять целый ряд операций (табл. 3).

### Панель инструментов

Панель инструментов – такой же неотъемлемый стандартный компонент Windows-приложения, как и меню. Стандартная панель инструментов состоит из того же набора команд, что и типовое меню (рис. 4), и нужна для того, чтобы одним нажатием кнопки выполнять те же операции, что доступны из меню.

В больших программных продуктах существует несколько панелей инструментов, каждая из которых соответствует определенному пункту меню. Кроме того, во многих приложениях панели инструментов настраиваемы.

Кнопки на панели инструментов *дублируют* команды меню и, поскольку иконки на кнопках стандартизированы, они так же универсальны, как

*Таблица 2.* **Стандартные сочетания клавиш для работы в многодокументных (MDI) Windows-приложениях**

| Операция | Сочетание клавиш |
|---|---|
| Переключение между окнами внутри MDI-программы | CTRL + TAB |
| Переключение между окнами внутри MDI-программы в порядке, обратном нумерации документов | CTRL + SHIFT + TAB |
| Закрытие документа | CTRL + F4 |
| Закрытие программы | ALT + F4 |
| Закрытие программы и всех открытых документов без подтверждения* | SHIFT + ALT + F4 |

* В этом случае, если отрицательно ответить на вопрос «Сохранить изменения в Документе1?», все остальные измененные документы закрываются без сохранения.

и «горячие» клавиши. Но если «горячие» клавиши могут не поддерживаться в том или ином программном продукте, то кнопки являются сейчас почти обязательным атрибутом интерфейса. На наш взгляд, существование и «горячих» клавиш, и кнопок равно необходимо, поскольку некоторые операции привычнее выполнять, используя клавиатуру, а некоторые – используя панель инструментов.

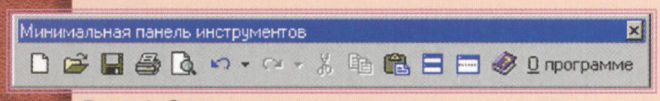



*Рис. 4.* Стандартная панель инструментов

## Освоение незнакомого Windows-приложения

По непонятным причинам у многих людей общение с компьютером вызывает опасения за сохранность данных. «Как бы чего не вышло» – вспоминаются слова чеховского человека в футляре. Большинство пользователей боятся экспериментировать, узнавать что-то новое, нажимать на незнакомую кнопку. Между тем любопытство должно быть главным стимулом при освоении новой программы.

*Таблица 3.* **Стандартные сочетания клавиш для работы с буфером обмена Windows**

| Операция | Сочетание клавиш |
|---|---|
| Копировать | CTRL-INS |
| Вырезать | SHIFT-DEL |
| Вставить | SHIFT-INS |
| Отменить операцию | CTRL-Z |
| Повторить операцию | CTRL-Y |
| **Расширение выделения** | |
| До конца слова | CTRL+SHIFT+СТРЕЛКА ВПРАВО |
| До начала слова | CTRL+SHIFT+СТРЕЛКА ВЛЕВО |
| До конца строки | SHIFT+END |
| До начала слова | SHIFT+HOME |
| На одну строку вниз | SHIFT+СТРЕЛКА ВНИЗ |
| На одну строку вверх | SHIFT+СТРЕЛКА ВВЕРХ |
| До конца абзаца | CTRL+SHIFT+СТРЕЛКА ВНИЗ |
| До начала абзаца | CTRL+SHIFT+СТРЕЛКА ВВЕРХ |
| На один экран вниз | SHIFT+PAGE DOWN |
| На один экран вверх | SHIFT+PAGE UP |
| До конца документа | ALT+CTRL+PAGE DOWN (CTRL+SHIFT+END) |
| До начала документа | CTRL+SHIFT+HOME |

В самом общем виде процесс работы с данными можно описать следующим образом: **открытие файла – изменение – сохранение – закрытие**. Сохранение часто автоматически предлагается при закрытии файла, но это может зависеть и от настройки программы. На уровне команд меню это выглядит так:

File|New – изменение [– Save/Save As] – File|Close
File|Open – изменение [– Save/Save As] – File|Close

Из всех стадий процесса работы с документом самой сложной для изучения является стадия изменения данных. Ведь именно возможностями работы с данными и различаются разные приложения.

Стандартным способом для освоения интерфейса программы является открытие нового файла и затем работа с ним «наугад». Причем в программах с дружественным интерфейсом это не составляет особого труда. Все возможные операции сгруппированы по обобщающим пунктам меню. Стандартными названиями для пунктов меню являются следующие:

**View** (Вид) – пункт меню приложения, в котором находятся подпункты, представляющие открытые документы в рабочем пространстве приложения и определяющие, какие элементы программного интерфейса будут доступны для работы.

**Insert** (Вставка) – с помощью подпунктов, входящих в этот пункт меню, обычно осуществляются операции с внешними объектами, файлами и т. д. Посредством этого меню производятся операции с OLE (Object Linking and Embedding), т. е. установления связи между разными объектами (как правило, через пункт Object).

**Format** (Формат) – здесь находятся подпункты, с помощью которых можно отформатировать открытый документ* целиком или выделенную часть. Форматирование может заключаться как в изменении размера шрифта, так и в расположении графических элементов.

**Tools** (Сервис) – обычно через это меню производится настройка программы в целом (пункт Options, или Параметры), здесь же запускаются сервисные операции (например, тестирование внешних файлов перед открытием в приложении) и другие возможности, не попавшие ни в один из других пунктов меню.

Названия пунктов меню говорят сами за себя. Если пункт меню называется, например, Table, то ясно, что в нем будут собраны операции для работы с таблицами. Но если пункт Table находится в меню текстового редактора, то работа с таблицами заключается в рисовании их и размещении в тексте, а если этот же пункт находится в СУБД, то с помощью подпунктов можно разработать таблицу как элемент базы данных.

* Под словом «документ» в контексте статьи подразумевается любой файл, открытый для работы в приложении.

## КАК СОЗДАВАТЬ ИНТЕРФЕЙС ПРОГРАММЫ (выдержки из руководства разработчика для Microsoft VB 5.0)

Не надо быть великим дизайнером, чтобы создавать программы с хорошим интерфейсом: основные принципы его разработки совпадают с общими принципами дизайна, которые объясняют в первом классе художественной школы. Основы композиции, использования цветов и т. д. применяются на мониторе так же, как на бумаге или холсте.

Композиция включает в себя несколько весьма важных составляющих, которые и определяют, насколько легко пользователю будет работать с приложением. Композиция в программировании включает в себя расположение управляющих элементов, эффективное использование свободного пространства и «позволительность».

### Расположение управляющих элементов

В большинстве приложений элементы обладают разным функциональным значением. Надо расположить элементы так, чтобы более важные были заметны пользователю в первую очередь, а менее важные – потом.

В большинстве языков текст располагается справа налево, сверху вниз. Принцип работы с информацией таким образом используется и при работе с компьютером: взгляд пользователя сперва упирается в верхний левый угол монитора, поэтому более важные элементы должны находиться там. Например, если информация в окне относится к покупателю, то поле с его именем должно быть расположено там, где его увидят в первую очередь. Напротив, кнопки OK и CANCEL должны располагаться в нижней части окна: пользователь не нажимает их до тех пор, пока не закончит работать с остальными данными в окне.

Группировка информационных полей и управляющих элементов в соответствии с их функциями или информационным наполнением играет важную роль. Например, кнопки для перемещения по базе данных стоит расположить рядом, а не разбрасывать по окну. То же относится и к информации: поля с именем, фамилией и адресом лучше расположить рядом, т. к. они связаны между собой.

### «Позволительность»

«Позволительность» – визуальная связь между объектом и функцией, с которой он связан. Хотя термин выглядит непривычно, примеров «позволительности» вокруг нас очень много. Рукоятки на велосипеде имеют специальные выемки для пальцев – «позволительность», подсказывающую, за что надо хвататься. Кнопки, рубильники – примеры «позволительности», потому что, глядя на них, понимаешь их предназначение.

Создавая приложение, разработчик должен стремиться к тому, чтобы пользователь увидел «позволительность» там, где это требуется. Например, трехмерные эффекты на кнопках подчеркивают их предназначение. Но если сделать ее плоской, то пользователь может не догадаться, что это – кнопка. Если убрать элемент объемности из поля для ввода текста, его легко можно принять за нередактируемый элемент.

### Использование свободного пространства

С помощью свободного пространства можно отделять друг от друга элементы в окне и придавать особый акцент некоторым из них. Не стоит располагать очень много объектов на одном окне – это ведет к ощущению хаотичности интерфейса и создает впечатление недоработанной, дешевой программы.

### Простота интерфейса

Пожалуй, наиболее важным принципом создания интерфейса является стремление к простоте. Если интерфейс выглядит сложным, то программа будет восприниматься пользователями с трудом. Да и с эстетической точки зрения простой, ясный дизайн всегда выглядит лучше.

Стандартная ошибка при составлении интерфейса программ – смоделировать внешний вид программы по подобию реальных объектов. Предположим, что вам требуется сделать программу для ввода больших анкет (например, для страховой компании). Первое, что придет в голову,– это разработать окно, которое в точности повторяет анкету. Но это вызовет массу проблем. Ведь размеры монитора и формат анкеты часто не совпадают, и, следовательно, это скажется на интерфейсе программы: или поля для ввода будут слишком маленькими, или пользователю придется постоянно работать с полосами прокрутки – в любом случае это будет плохой интерфейс. В ситуациях такого рода надо разработать собственный интерфейс, сохранив вид анкеты для печати.

Но в больших программах с развернутым меню полезно посмотреть, какие пункты меню или кнопки останутся активными, когда вы закроете все файлы. Дело в том, что по правилам построения качественного интерфейса пункты меню, операции с которыми осуществить в данный момент невозможно, отключаются. Например, пункт «Вырезать» не может работать, если в данный момент не выделен фрагмент текста. Таким образом, вы сразу обратите внимание на встроенные утилиты по работе с внешними файлами, возможности импорта данных, пункты меню, через которые осуществляется настройка приложения – одним словом, на операции, работающие с программой в целом или внешними данными, а не с открытыми документами.

Главный принцип быстрого освоения программы напоминает коллекционирование марок: сначала надо объехать все филателистские магазины и скупить все, что там есть. После этого становится ясно, каких марок не хватает. На их поиск и стоит тратить время. Освоение программы начинается с изучения меню и кнопок панели инструментов. Если после 20 минут работы в программе что-то остается неясным, стоит искать объяснения в файле помощи.

Теория – это хорошо, но, чтобы не быть голословными, перейдем к практике и попробуем поработать с небольшим приложением, qED. Это – графический 3D-редактор для разработки уровней к Quake. Интересен он тем, что, с одной стороны, работать в нем поначалу не просто, а с другой стороны – интерфейс создан по всем правилам дружественного.

## Освоение qED

Графические редакторы намного сложнее для освоения, чем текстовые, из-за обилия специальных терминов в меню. В данном случае перед нами гибрид графического редактора и программы для построения 3D-сцен. Неизвестно, получится ли с помощью этого приложения сделать что-нибудь стоящее, но интерфейс его тем не менее освоить можно (рис. 6).

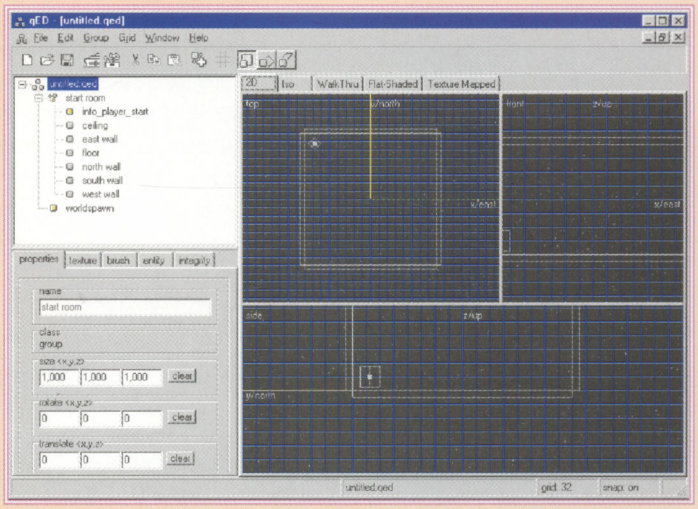



*Рис. 6.* Общий вид рабочего окна qED

При запуске программы автоматически был создан новый файл. Рабочее пространство приложения по умолчанию разделено на три зоны: две небольшие слева и одна большая справа. Попробуем определить тип интерфейса программы.

Под тремя кнопками, находящимися в верхнем правом углу главного окна, мы видим еще три, позволяющие свернуть, уменьшить или закрыть открытый документ. Это говорит о том, что можно одновременно открыть несколько файлов, следовательно, приложение типа MDI. Но, мало того, в левой верхней зоне содержится некий древообразный список, перемещаясь по которому можно заметить, что изменяется содержимое соседних зон. Итак, перед нами – гибрид MDI и Explorer-style интерфейсов. Выбирая элемент в верхней левой панели, мы видим его свойства в двух других: в нижней левой панели они отражены в текстовом представлении, а в правой – визуально (рис. 6). Свойств так много, что они разбиты и находятся на разных закладках, из названий которых ясно, какие свойства хранятся на них. В правой зоне закладки отражают тип представления изображения: 2D, стандартное, с текстурой и т. д. Открыв новое окно, пощелкав по закладкам, убеждаешься, что интерфейс программы не так сложен, как это казалось сначала (рис. 7).

Теперь закроем все открытые окна и посмотрим, какие пункты меню остались активными. Тут оказалось, что разработчики программы осложнили нам задачу, т. к. пункты меню не становятся неактивными, когда операции с их участием невозможны. Но мы можем просто пощелкать мышью по пунктам меню и убедиться, что реагирует на нажатия (естественно, помимо операций открытия файла и выхода из программы) только File/Import Map. Но, поскольку мы только начали работать с программой и карт для импорта нет, эта возможность нас сейчас не интересует. Исследуя меню, мы обнаружили, что в пункте Edit (Редактирование) нет пункта Undo (Отменить), а это значит, что во время работы с данными надо соблюдать осторожность.

Теперь снова создадим файл, используя стандартное сочетание CTRL + N или File/New, и попробуем с ним поработать. Посмотрим на назва-

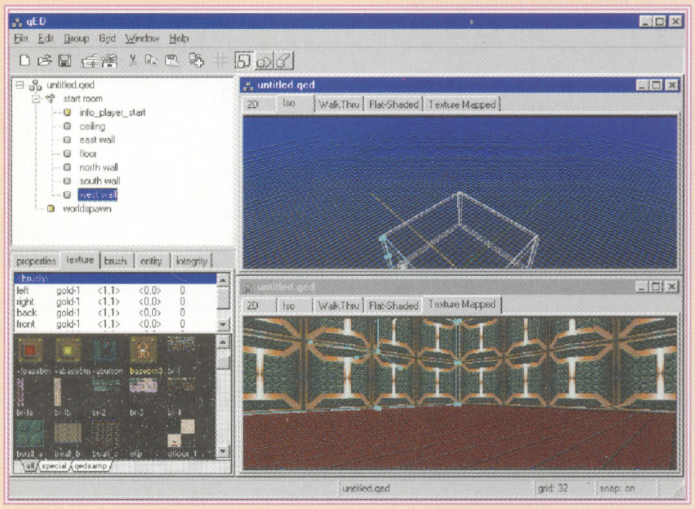



*Рис. 7.* Первый этап освоения программы – ознакомиться в общих чертах, как с ней работать

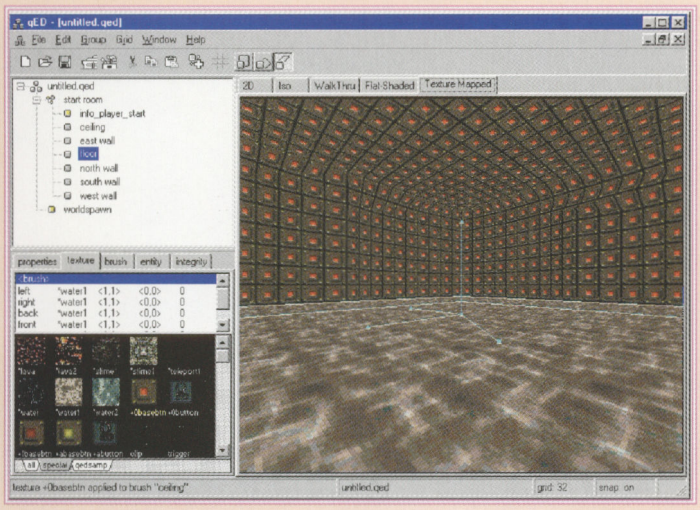



*Рис. 8.* Работаем с незнакомой программой

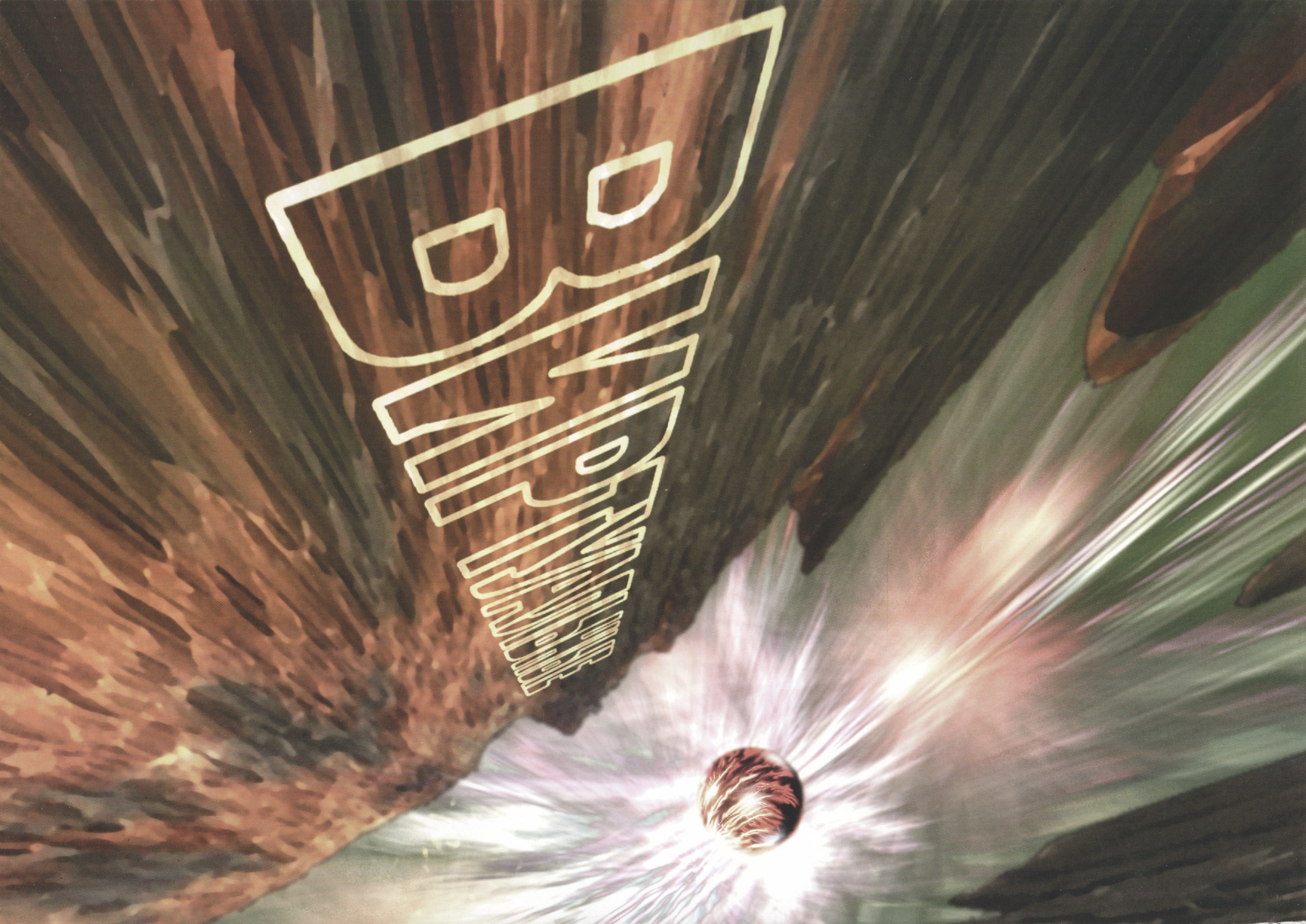
ния в списке объектов: east wall (восточная стена), floor (пол) и т. д. Щелкнув по названию объекта, видим, что в правой панели он выделяется голубыми линиями. Перейдя в правую область на закладку Texture Mapped, мы увидим, как комната будет выглядеть в Quake. Выберем среди объектов floor (пол), перейдем на левой нижней зоне на закладку Texture и щелкнем по любой картинке. Справа пол сразу изменится (рис. 8).

Аналогично можно изменять и другие объекты. Перемещение их в пространстве возможно непосредственно в правой панели с помощью мыши. Создать простую комнату можно, даже не заглядывая в файл помощи или документацию к программе!

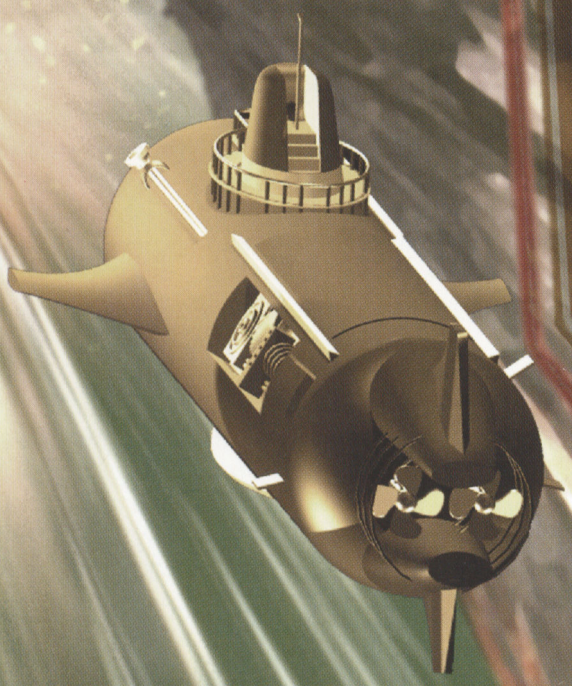
Логическим завершением работы должно стать сохранение файла. В нашем случае – это еще и запуск Quake для того, чтобы посмотреть, как же выглядит наш уровень. Не трудно догадаться, что команда Build Level (Построить уровень) находится в пункте меню File. В окошке построения уровня несколько опций, и в том числе возможность запустить Quake после построения уровня. Отметив ее, нажимаем OK.

*Итак, мы чуть-чуть поработали в незнакомом приложении и поняли основные принципы его функционирования. Как вы могли убедиться, чтобы начать работать, не надо читать руководство, первая глава которого начинается обычно так: «Нажмите кнопку Пуск и войдите в пункт Программы». Намного эффективнее будет просто покопаться в программе в течение 20–30 минут и понять, что же вам в ней действительно не ясно, и уже затем открывать руководство пользователя.*




INVINCIBLE

# МЫ



Человеческое знание неизмеримо во все стороны, и из того, что достойно знания, никто в одиночку не может знать даже и тысячной доли.

Артур Шопенгауэр

# Виртуальное чтиво, или Литература и компьютер

*Ольга Горюнова*

Отношение людей к компьютерам и Internet разнится, возможно, больше, чем сами компьютеры. Не подлежит сомнению, что всякое новшество вызывает неприятие. Однако любой антикомпьютерист сможет внятно объяснить причины своей нелюбви к сему славному изобретению. Замечено, что после длительного общения с Internet практически невозможно читать книгу. Наркотически притягивает система гипертекста и многочисленных ссылок. Становится невыносимым медленно скользить глазами по книжной странице, проникая в строчку за строчкой. Хочется о-го-гокая проскакать по тексту и ринуться далее в неизвестность.

Между тем подумайте, какое удовольствие общаться с печатным изданием – ведь текст книги конечен! У вас есть переплет – и книгу можно прочитать от корки до корки. Не угрожает бесконечность материала. Пусть, пусть не достанет полученных знаний, зато вы спасительно окружены стенами – обложкой, книжной полкой – от бушующей бездны бесконечной информации. Но ведь бездна всегда притягивает. Так что не будем предвзято относиться к призванному нам помогать и служить компьютеру (как умиротворяет эта мысль), ведь он отчасти – наша горничная, а отчасти – денщик, и попробуем осветить такой феномен, как сетевая литература. Как представлена литература в Сети?



Литературу можно воспринимать как овеществленную культуру. Но это не просто книги и не ваши грезы о них. Да, у вас могут быть любимые герои или писатели. Возможно, вы зачитываетесь Бодлером, если в вашем доме бродит его зеленоволосый призрак. А за столом потягивает абсент Верлен. Но как бы ни была соблазнительна эта картина, это вовсе не литература.

Литература – структура живая. Это, конечно, совокупность написанных произведений. Но литературный процесс немыслим без читателей, критиков, специалистов и профанов, которые литературу воспринимают, обсуждают, о ней пишут. Это настоящая среда, в которой граждане страны так или иначе варятся. Варятся, конечно, по-разному – от периодического почитывания журнальчиков до знакомства и тесного общения с властителями дум человеческих.

В девяностые годы XX века вряд ли кто-нибудь упадет в обморок от встречи с писателем. А вот начинающая поэтесса Ирина Одоевцева не могла справиться с сердцебиением при неожиданной встрече с Н. Гумилевым на заснеженной темной улице в голодном Петербурге начала двадцатых.

Никто не станет спорить с утверждением, что «интернетизация» русской литературы – явление новое и только набирающее скорость. Однако по адресу http://www.tema.ru:8083/rrr/litcafe/ вы найдете настоящее литературное кафе, в котором сможете пообщаться с современными писателями и поэтами. Общение, правда, ограничится чтением интервью и произведений авторов, но сама идея создания литературного пространства просветляет перспективу бытия литературы в Internet. Она оживает. Помимо относительной оригинальности идеи автора можно похвалить и за верный подход, определение литературы. Знаменитых посетителей в этом кафе еще не слишком много, да и интервьюирующий подкачал. Не слишком приятно отождествлять себя с человеком, который, здороваясь с Д.М. Приговым – современным поэтом, говорит: «Здрасьте, как оно?» Но в сущности интервью неплохое, а возможность подсесть за столик образованнейшего Андрея Битова (которого там обещают) кружит голову. Литературное кафе. Вам чай или кофе?

Библиотека в Internet. Звучит крайне заманчиво. Немедленно хочется извлечь из этого факта побольше пользы. Но на самом деле настоящие библиотеки представляют в Internet только свои каталоги. К сожалению, и они далеко не полные. http://uwh.lib.msu.su/intro_k.html – научная библиотека МГУ, например, при поиске критики по Иннокентию Анненскому – видному поэту, переводчику, критику, драматургу рубежа веков – выдаст вам не более шести источников, а, отправившись в ее здание на Моховой, вы сможете собрать неплохую библиографию. Хотя какую-то выгоду из этих проектов вы извлечь сможете – узнав шифр по каталогу в Сети, по телефону заказать книгу и в библиотеку приехать уже ее читать. Также по телефону можно заказать копии нужных вам страниц.

Существуют специальные библиотеки в Internet, которые обычно носят имя их основателя и, очевидно, основного работника. Одна из них – Публичная электронная библиотека Евгения Пескина. http://www.online.ru/sp/rel/russian/ На самой первой странице Пескин горделиво подчеркивает отличие своей частной Internet-библиотеки от библиотек бумажных. Она открыта всегда, без выходных и перерывов. Выделена надпись: «Полученные книги не возвращать». Представлена литература XIX века, из XX – лишь Блок да Булгаков. И еще южный отшельник – Александр Грин, любимец романтических подростков. Хозяин в предисловии сетует на недоступность многих произведений нынешнего столетия, но и классика представлена здесь крайне выборочно. Неразделимость пары Тютчев–Фет не раз подвергалась насмешкам, и Евгений Пескин решил разлучить великих. Таким образом, в библиотеке оказался только Фет, предпочтенный, вероятно, за свой скверный нрав. Нет ни одного романа из великого пятикнижия Достоевского. Из Л.Толстого представлена лишь «Анна Каренина». Но, наверно, это правильно. Интересно было бы посмотреть на человека, дочитывающего последний том «Войны и мира» в Internet. Однако для среднего пользователя библиотека может быть весьма полезна. Можно почитать пушкинского Нулина или сказку Щедрина, рассказы Чехова.

Существует русская библиотека при Университете штата Орегон. http://osu.orst.edu/dept/is/ruslit/ Здесь вы можете почитать Баркова и Мандельштама, Тургенева и Сашу Черного. Один розовощекий американец спрашивал, не в Африке ли находится Болгария. Знать, что в Америке ребенок может почитать рассказик Хармса – от этой сладкой мысли замирает сердце. Такая реакция в конечном счете и является главным достоинством библиотеки.

Одна из самых больших библиотек в Сети – библиотека Максима Мошкова. http://kulichki.rambler.ru/moshkow/ Нельзя сказать, что самая хорошая. Подборка русской литературы достаточно бедна. Представлена только литература XX века: Василий Шукшин, Юрий Трифонов, Ильф и Петров, Набоков и Шварц. Интересен раздел зарубежной прозы, хотя из Джойса вы сможете прочитать только некий рассказ «Джакомо Джойс», а Конан-Дойла – чуть ли не полное собрание сочинений. Несмотря на то, что в разделе «Античная литература» вы найдете только «Золотые стихи» пифагорейцев и Плутарха, сам факт существования такого раздела радует. Есть детская, приключенческая и психологическая литература. Огромное количество фантастики. У библиотеки много как достоинств, так и недостатков. У ее создателя – математически-компьютерное образование. Вечная вражда физиков – лириков не может быть беспричинной. Человек с математическим складом ума не способен понять гуманитария. Между тем для создания компьютерной библиотеки требуется немало специальных знаний и навыков. Возникает неразрешимое противоречие. Редкое исключение – Антуан де Сент-Экзюпери, сочетавший увлечения техникой и литературой и имевший недюжинный талант в обеих областях. Он совершил несколько технологических открытий и написал изумительные вещи. Кто не по-



мнит: «Пожалуйста... Нарисуй мне барашка». Этого легендарного летчика давно уже пора сделать современным идолом.

Вы спросите: «Разве у юродивых бывают странички?» Я отвечу: «У юродивых бывает все!» Винни Иуда Лужин, новый юродивый: http://desert.ihep.su/~luzhin/ Да, в Сети теперь появились блаженные. Они, как известно, говорят правду и приносят счастье. Посмотрим, как повлияют юродивые на Internet. У Винни Иуды Лужина (незамысловатый псевдоним) есть и своя библиотека – Антивавилон. Содержит она не слишком много книг – пять или шесть. «Ведь больше ему не съесть. Он у нас еще маленький». Судя по псевдониму и идее юродства, этот оригинал увлечен Достоевским. И в своей библиотеке хранит произведения Федора Михайловича и полемические литературные статьи о них. Однако, когда в Internet пытаются проповедовать, – это более чем настораживает.

Рассматривать все существующие библиотеки было бы нелепо, тем более что их достаточно много. Вы сможете найти и библиотеку постмастерши из г. Зурбаган (как она сама себя называет). В ней, правда, содержатся всего два литературных послания: листовка и стихи. Наверно, эти тексты она взяла бы с собой на необитаемый остров. Если хотите, полюбопытствуйте – они друзья с Винни Иудой Лужиным.

Теперь обратимся к околокнижным делам. Один из самых лучших проектов на сегодняшний день – Литература в паутине. http://www.litera.ru:8083/main/front.htm Сайт предлагает много интересного – информацию об издательствах, магазинах, неплохие новые книги для чтения и т. д. Например, предлагается прочесть «Идеальный роман» Макса Фрая, который состоит из 120 концовок вымышленных романов разной жанровой направленности. Интересный

литературный эксперимент. Не слишком посвященные в литературные дела могут узнать, что одним из основных предметов обсуждения в последние годы (десятки лет) является мнимая смерть литературы. О ней заговорили с появлением кинематографа, закричали с появлением компьютера и Internet. В рубрике «Интерактивность» просто заявлено, что литература вредна. «Литература – это преломление мира в сознании творца. Каждый, читающий книгу, меняет свое представление об окружающей действительности на чужое». Определить, шутит ли автор, спрашивая: «Согласны ли вы с тем, что литература совершает насилие над личностью?», представляется невозможным. Отвечают на этот и другие вопросы известный сценарист Рената Литвинова, литературовед и



критик Виктор Ерофеев, Лев Рубенштейн, Владимир Сорокин и другие знаменитости. Это интересно и иногда профессионально.

Хорошее место – журнальный зал по адресу: http://koi8.russia.agama.com/r_club/journals/default.htm Там – старые добрые «Новый мир», «Дружба народов», «Нева» и много других журналов. Есть в Сети и «Новое литературное обозрение» – неплохой журнал. По крайней мере рецензирует интересные книги и рассуждает на занимательные темы. Например, «Добро и зло в детской литературе» или «Курехин и Пушкин». От многих сайтов в Internet попахивает идиотизмом, а шутки их авторов несколько избиты, как, например, на литературной страничке Павла Аса и Нестора Бегемотова: http://www.mpei.ac.ru/panb/ Вот как начинается их интервью:

– На фига нам это интервью нужно?

– Так принято среди известных литераторов.

– Уговорил! Наливай!

Это – мелкие недостатки, ведь есть в Сети и очень увлекательные места. http://www.sharat.co.il/teneta/1996/res-1996.html Тенета – конкурс русской сетевой литературы. Советуем вам посетить этот сайт. Его рубрики: стихи, рассказы, драматургия, очерки, переводы, творческая среда, литературная игра, юмор, критика и прочее. «Прочее» – это тоже рубрика. Среди победителей конкурса поэзии 1996 года есть очень хорошие поэты. Но, как ни странно, они – не на первых местах. Да простят меня феминистки, но по прочтении произведений финалисток конкурса возникает ощущение, что женщинам стихи в принципе не удаются. А вот – произведение Ромы Воронежского:

...Но весло плеснет в унылой тишине.
И дырки в вашем портмоне
В унылой тишине плеснут.
Достанешь трость, а это кнут.
Достанешь гвоздь, а это нож.
Заклеив злость, к себе пойдешь.

Ссылки на рассказы в основном не работают. А критика очень интересна. Она, впрочем, по большей части – из поэтического журнала Eye: http://www.beseder.com/EYE/vaiskopf.html

Есть даже сайт «Народные песни и современный фольклор». http//euclid:ucsd.edu/~broido/indexkoi.html Конечно, там собраны не столько древние сказания, сколько современные частушки. Но представлены и песни, баллады, и статьи по поэтике и лингвистике, и даже мемуары. Но в основном под громким названием «поэтическая речь русских» скрывается нечто похабное. К сожалению. Думается, что составители сайта в этом не слишком повинны.

Тем же грешит и сайт с литературными играми – http://kulichki.rambler.ru/stolitsa/entsikl/centrolit.html Называется «Центролит». В раздел «Буриме», несмотря на загадочное французское название, заглядывать не советуем. Тем более допускать до него детей. Буриме – русское прочтение bout rime; игра, представляющая собой сочинение четверостиший на случайно заданные рифмы. Почему-то участвующих в игре неумолимо тянет на пошлость и даже мерзость. Может быть, это они расписывают заборы и стены подъездов? Этот сайт – огромное поле для исследований психологического и лингвистического порядка. А также – разновидность отдыха для людей, которым, чтобы разрядиться, необходимо хорошо выругаться. Может быть, вы и сможете найти хорошие четверостишия, сонеты и переводы Льюиса Кэррола. Но можно и серьезно повредить свою психику.

Социологи уверяют, что любовь к чтению – особенность чисто русская. Около 21% населения страны обычно проводят свободное время за чтением. 14% жалуются, что на это не хватает времени. Среди книгочеев 26% читают 2–3 часа в день. Кроме того, сейчас говорят о появлении нового типа читателя, для которого книги имеют иное функциональное значение. Для этих читателей полностью отсутствует «классика». Они по-другому понимают цель и смысл литературы. Соответственно спрос рождает предложение. Литературные критики рассуждают по поводу успеха массовой литературы, переосмысливая ее роль и значение. На первом месте по числу продаж – энциклопедии и учебники, а боевики, детективы и фантастика – на втором и третьем. Такое

положение дел не могло не отразиться в Internet. Посмотрите на http://www.sol.ru/Books/mnu-sam.html Сибирь On-Line. Вы не найдете там классики. Отдел «Проза» предложит почитать произведение «Дом безмолвия» – фантастический рассказ, претендующий на раскрытие глубинных экзистенциальных смыслов и не являющий ни одной не то чтобы оригинальной, но хоть сколько-нибудь интересной мысли. «Фонарик мигнул и стал медленно угасать, как в кинотеатре перед началом сеанса». Автор хочет нас убедить, что в Сибири кинозал освещают фонариком, очевидно, карманным, который перед началом фильма медленно гаснет. И это далеко не единственный лингвистический казус в этом произведении.

В целом фантастики в Сети гораздо больше, чем классики. И сайты ее фэнов сделаны действительно гораздо лучше. На http://dali.orgland.ru/tcd/textsf&f/bibliogr/ вы найдете очень хорошие библиографии фантастики. Там же сможете прочитать немало критики и комментариев, отзывов, ссылок на интервью и беседы. «Фантастика – это вам не балет, тут думать надо». Это – название манифеста доморощенного киберпанка. Очень показательный документ, который гласит: «... фантастика сильна, лишь когда в ней проглядывает мессианское... начало. А время, в которое мы живем, вполне мессианское. Нашу страну должны омыть три... волны...» Автор наделяет американскую фантастику мессионерскими атрибутами. А Россия, наверно, населена дикими туземцами, которых нужно наставлять на путь истинный. Эта статья публикуется в рамках полемики, развернувшейся на этом сайте. Анализ фантастических произведений и состояния литературы этого жанра достаточно профессионален и интересен.

Повсеместно в Сети натыкаешься на рейтинги русской и зарубежной фантастики. Только не очень понятно, почему по адресу http://www.webcom.com/gateway/simon/sf/sflist_koi.html «Приглашение на казнь» Набокова оказалось в одном списке с Олди и Хайнлайном, причем в разделе мировой фантастики. Не существует точного определения этого типа литературы, но Набокова к нему относить нельзя. Так же, как Ремизова, Брюсова или Толстого. Художественное пространство, создаваемое в любом произведении, вымышленно и не может быть воплощено в реальности. И какой-либо роман может быть отнесен к разряду фантастических не по этому признаку, а по набору приемов, кодов, благодаря которым и становится возможным (чаще всего интуитивно) определить направленность этого произведения. И потом, ведь считается, что «Приглашение на казнь» принадлежит к русскому периоду Набокова. Тогда уж отнесли бы к русской фантастике, что ли. Немного обидно.

А вот сайт «Золотые страницы русской фантастики» сделан достаточно профессионально. Там есть сборник рецензий и на классику фантастики, и на новые поступления. Критические заметки иногда просто чьи-либо личные мнения, непонятно каким образом попавшие в сборник. Но хорошо, что это действительно критические заметки, а не слепое объяснение в любви к фантастике. Авторы находят неувязки в сюжете и хвалят за удачные находки. На сайте есть новости, журналы, календарь. И хорошая библиотека. Если вы – новичок, сначала прочитайте рекомендации. Хорошее подспорье – словарь терминов. Есть также раздел «Книги – игры», где можно узнать, что такое ролевые игры и поиграть в них. Доступны даже фотографии знаменитых фантастов. Так что, если вы увлечены фантастикой, это – то, что вам нужно. http://www-koi8-r.sf.amc.ru/links/list04.htm



По словам Брюса Стерлинга, фантастика опасна тем, что играет роль шута при дворе королевы – настоящей литературы. Она обладает огромной властью и не отягощена никакой ответственностью. Под маской игры можно проповедовать любые идеи. Но вот вопрос: какой мир и какая война будут актуальны для мышления людей, выросших на современной фантастике? Фантастическая литература должна быть высокого качества. Ведь и в ней существуют уважаемые мэтры.

Когда-то Маяковский писал: «Вошла комсомолка с почти твердыми намерениями взять, например, Цветаеву. Ей,.. сказать, сдувая пыль со старой обложки, – Товарищ, если вы интересуетесь цыганским лиризмом, осмелюсь предложить Сельвинского. Та же тема, но как обработана! Мужчина! Но это все временное...» В Internet немного Цветаевой. Три – четыре сайта. Далеко не полные. И тем не менее очень хорошо, что при попытке их посмотреть вам не предлагают что-нибудь посовременнее, из фантастики.

Потенциально Internet является питательной творческой средой. Сейчас «напитать» в области литературы он мало чем может. Но если «На Куличках» чтение дня – Тэффи, то есть надежда. Постепенно оформится и нормализуется и литературная жизнь. А зачатки есть, и неплохие. Ознакомьтесь.

*Организаторы Олимпиады в Нагано обещали сделать ее самой «технологичной» в истории Олимпийских игр. И действительно: встроенные в лед микрофоны, передающие звук прямо с хоккейной площадки, хор из шести стран, исполняющий в унисон Олимпийский гимн по спутниковой связи, и, конечно, потрясающий web-сайт от IBM, обеспечившей информационную поддержку Олимпиады во всем мире, произвели впечатление. Результаты технологичного подхода сказались: публика предпочла получать информацию о ходе событий из Сети.*

# Зимние Олимпийские игры в Internet

*Вадим Богданов*

Олимпийские игры в Нагано еще раз убедительно подтвердили тезис о том, что Internet, по крайней мере на Западе, стал, наряду с телевидением, одним из важнейших средств массовой информации. Причем интерес к информации, размещенной в Сети, оказался выше, чем к телевизионным трансляциям. По отчетам телевизионных компаний, репортажи из Нагано имели наименьший за последние 32 года рейтинг (их посмотрели 184 миллиона зрителей). В то же время количество обращений только к официальному серверу Олимпиады (http://www.nagano.olympic.org) за 16 дней превысило 221,9 миллионов (во время Олимпиады в Атланте было зафиксировано 187 миллионов обращений). При этом Олимпиада представлена в Сети отнюдь не одним этим сайтом!

Таким образом, проявляется тенденция обращения к Internet как источнику информации. Почему Сеть может выступить достойной заменой телевидению? Попробуем разобраться и рассмотрим ту ее часть, которая посвящена Олимпиаде в Нагано.

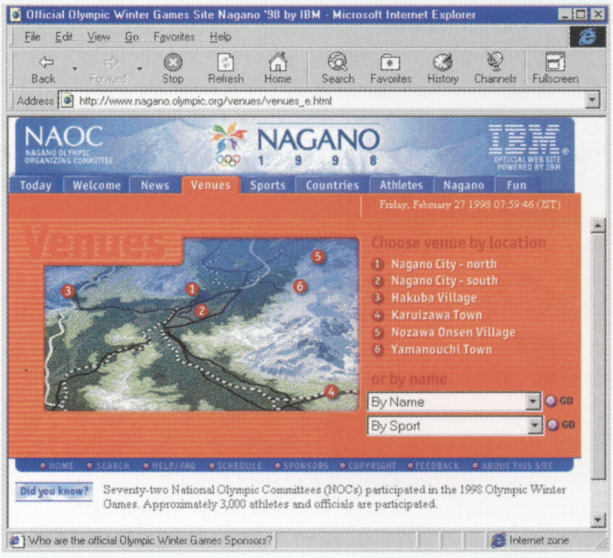



*Рис. 1.* Место действия

## Официальный сервер Олимпиады

*http://www.nagano.olympic.org*

Официальный сервер зимней Олимпиады относится к тем местам Сети, которые обязательно стоит посетить. Сайт, содержащий более 30 тыс. страниц на английском, японском и французском языках, может послужить прекрасным образцом по web-дизайну и организации информации. Это и неудивительно: он подготовлен специалистами из IBM.

Вверху страниц находится меню в виде закладок, соответствующих девяти тематическим разделам сервера. Под меню располагаются часы, показывающие время в Нагано. Внизу страниц расположено дополнительное меню, в котором находятся ссылки на странички спонсоров, поисковую систему и т. д.

В разделе Today («Сегодня») можно прочитать о событиях, произошедших в любой из 16 дней игр. Здесь же находятся ссылки на данные о десяти лучших сборных. Перейдя на страницу, посвященную сборной, можно получить самую подробную информацию о медалистах, членах сборной, просмотреть посвященные команде новости, появлявшиеся во время Олимпиады. Кроме того, из раздела Today можно перейти на страницу поиска по всему серверу, просмотреть самые интересные фотографии соревнований, получить сводные данные о медалистах и т. д.

Раздел Welcome («Добро пожаловать») содержит ссылки на страницы с информацией об организаторах, церемониях открытия и закрытия, проводившихся благотворительных аукционах, символике и т. п. Поскольку на сервере используются технологии VRML и др., при дальнейшей работе вам могут понадобиться дополнительные программы к броузеру (plug-ins), их можно найти здесь же. Кроме того, из этого раздела можно перейти на страницы со ссылками на другие, посвященные Олимпийским играм серверы и прочитать обзор игр в целом.

В разделе News («Новости») содержатся последние новости, связанные с Олимпийскими играми. Даже после окончания игр этот раздел продолжает обновляться. Помимо свежих новостей доступен архив со всеми сообщениями, поступившими во время Олимпиады, а для быстрого поиска предусмотрена поисковая система. Каждая




*Рис. 2.* Стадион в Нагано

статья содержит ссылки на соотносящиеся темы, что очень удобно. Например, если вы загрузите страницу с рассказом об акте вандализма, учиненном американской хоккейной сборной после проигрыша, она будет содержать ссылки на страницы, посвященные хоккею, американской сборной и пр. Помимо новостей в разделе News можно просмотреть видеоклипы с интереснейшими моментами соревнований или отрывки из телепрограмм.

Раздел Venues («Места действия») посвящен тем стадионам префектуры Нагано, в которых проходили соревнования (рис. 1). Получить информацию о них можно, просто щелкнув по точке на карте Нагано или выбрав название стадиона из списка. Для тех, кто не знает названия и расположения стадиона, предусмотрена возможность поиска стадиона по виду соревнований, которые проходили на нем.

Попав на страничку с описанием стадиона, вы можете увидеть не только фотографии, но и трехмерные картинки в формате VRML, которые дают возможность «посмотреть» на стадион со зрительских мест. Кроме того, страницы с информацией о стадионах содержат ссылки на данные о городах, в которых они находятся. Описания спортивных сооружений сопровождаются планами (рис. 2).

Следующий раздел сервера, Sports («Спорт»), содержит много интересной информации о видах спорта, входящих в программу Олимпийских игр, их истории и истории Олимпийского движения. Щелкнув по ссылке History of sports («История спорта»), можно прочитать статьи о зимних Олимпиадах начиная с 1924 г., просмотреть список команд – победителей этих Олимпиад и т. д. Для удобного просмотра страниц, посвященных истории, дизайнеры сайта придумали оригинальный ход: над этими страницами появляется специальное меню, похожее на линейку. В роли делений выступают даты проведения зимних Олимпиад. Щелкнув по нужному делению, можно попасть на страницу, рассказывающую об Олимпиаде того или иного года.

В разделе Countries («Страны») содержатся статистические данные о странах, участвующих в Олимпиаде. Техническая реализация этого раздела просто восхищает: перед вами вращается глобус, вы щелкаете мышью по континенту на глобусе, и в соседнем окошке открывается подробная карта для того региона, по которому вы щелкнули. Наведя на карте мышь на территорию интересующей вас страны и щелкнув по ней, вы попадаете на рассказывающую о ней страницу (рис. 3).

Из раздела Athlets («Атлеты») можно узнать о любом спортсмене, участвовавшем в Олимпиаде. Поиск осуществляется по имени, а если вы не уверены в написании имени, то можно в качестве критерия поиска определить вид спорта, которым занимается спортсмен, или сборную, за которую он выступает. Тогда в качестве результата запроса к поиско-



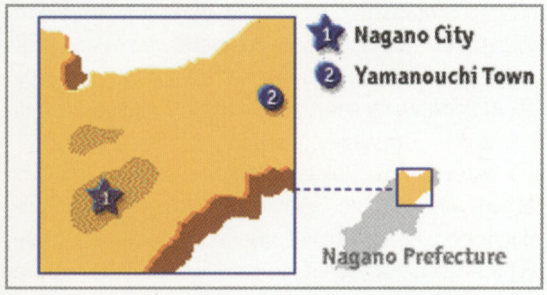

*Рис. 3.* Техническая реализация раздела Countries восхищает

вой системе вы получите список всех спортсменов, отвечающих выбранному критерию, и уже среди них выберете интересующего вас.

Поскольку сайт образовался до открытия Олимпиады, одной из его задач было привлечение




*Рис. 4.* Отправьтесь в «мультимедийное путешествие» по Нагано




туристов. И раздел Nagano («Нагано») адресован именно тем, кто хотел бы приехать в Японию. Ознакомиться с Нагано можно с самых разных сторон: тут представлены аудио- и видеоклипы, VRML-картинки и т. д. Наиболее сильное впечатление производит «Мультимедийное путешествие» (Multimedia travel) по Нагано (рис. 4): на карте префектуры обозначены все точки, где проходили соревнования, а рядом с этими точками расположены иконки, обозначающие типы доступной информации: клипы, фотографии, VRML-картинки, файлы PanoramaIX и Shockwave и т. д.

Последний раздел – Fun («Веселье») – предназначен для детей (от 2 до 85, как указано на страничке). Во время Олимпиады проводился конкурс на лучшую картинку на спортивную тему, и лучшие работы представлены именно в этом разделе. Кроме того, на «веселой» страничке можно поиграть в настоящий хоккей.

Среди многочисленных серверов, посвященных Олимпиаде, нет равных официальному сайту. Информационное наполнение большинства серверов – новостное, у них нет настолько разработанной системы внутренних ссылок и удобного интерфейса, как у **www.nagano.olympic.org**. Тем не менее среди новостных сайтов некоторые выделяются на фоне других. Один из лучших – раздел сервера Yahoo!, посвященный Олимпийским играм в Нагано.

### *Специальный раздел сервера Yahoo!, посвященный Олимпийским играм в Нагано*

*http://nagano.yahoo.com*

Yahoo! давно превратился из небольшой поисковой системы в раскинутую по всему миру сеть серверов, содержащих свежие новости, прогнозы погоды, программы телепередач и предлагающих многочисленные бесплатные услуги, например e-mail, Internet – пейджер и т. д. Между прочим, Yahoo! был признан самым посещаемым сервером 1997 года.

Помимо Олимпийского на сервере Yahoo! существует раздел, посвященный спорту вообще (**http://sports.yahoo.com**). Многие ссылки из Олимпийского раздела ведут в спортивный раздел, и наоборот. Таким образом, просматривая новости из Нагано, вы всегда можете прочитать о спортивных событиях, не имеющих прямого отношения к Олимпиаде. Например, со страниц со статьями о финальных олимпийских хоккейных матчах можно перейти к новостям из NHL.

Для получения нужной информации используется традиционный ссылочный интерфейс, который достаточно удобен. Конечно, после официального сервера Олимпиады он кажется примитивным, но тем не менее с его помощью можно быстро находить необходимую информацию. Кроме того, минимальное количество графики и полное отсутствие java-апплетов позволяет загружать

*Таблица 1.* **Олимпийские новости в Internet**

| Адрес сервера | Описание |
|---|---|
| http://www.nagano.olympic.org | Официальный сервер Олимпиады |
| http://nagano.yahoo.com | Олимпийские новости на Yahoo! |
| http://www.washingtonpost.com/wp-srv/sports/olympics.htm | Олимпийские новости газеты Washington Post |
| http://www.usatoday.com/olympics/w98front.htm | USA Today |
| http://www.sportingnews.com/winterolympics/ | Газета The Sporting News |
| http://www.nytimes.com/specials/olympics/nagano/ | Газета NY times |
| http://www.msnbc.com/news/OLYMPICS_Front.asp | Телекомпания MSNBC |
| http://www.cnnsi.com/olympics/events/1998/nagano/ | Телекомпания CNN |
| http://www.shinmai.co.jp/oly-eng/ | Газета Shinaro Mainchi |
| http://cbs.sportsline.com/u/olympics/nagano98/ | Телекомпания CBS |
| http://outside.starwave.com/events/nagano/ | Outside online |
| http://specials.miningco.com/olympics.htm | The Mining Company |
| http://espn.sportszone.com/olympics98/ | ESPN sportzone |

страницы с Yahoo! намного быстрее, чем с www.nagano.olympic.org.

Главная страница (Front) содержит ссылки на последние новости о ходе игр, а также на страницы с подробными рассказами о трех лучших командах (в числе которых и российская сборная) и на описания событий в том или ином виде спорта. Кроме того, с главной страницы можно перейти к одному из трех основных разделов сайта.

В первом разделе, medals (медали), находится таблица, содержащая список команд и количество медалей, которые они заработали на Олимпиаде. Щелкнув по названию каждой из команд, можно получить детальный отчет о том, в каком виде спорта были получены награды. Правда, этот отчет загружается в текстовом формате и нельзя получить более подробную информацию, например, о спортсмене, получившем награду.

Структуру организации спортивных новостей можно представить в виде дерева. На верхнем уровне находятся сборные. Следующий уровень – игроки. Третий – дополнительная информация об игроках, как то: награды, полученные на соревнованиях, интервью, фотографии и т. д. Если на официальном сайте Олимпиады представлены все эти уровни и обеспечена удобная навигация между ними (по вертикали) и внутри них (по горизонтали), то Yahoo! располагает лишь двумя уровнями и позволяет перемещаться только по верхнему, командному.

В следующем разделе, calendar (календарь), щелкнув по ссылке, указывающей на дату, можно «перенестись» в любой день Олимпиады, прочитать новости и узнать о событиях, произошедших в тот день.

Последний раздел, events (события), содержит табличку со списком зимних видов спорта и ссылками на события, связанные с ними, – расписание соревнований по этим видам спорта во время Олимпиады, их результаты и историческую информацию (победители предыдущих Олимпиад, когда этот вид спорта появился в программе и т. п.).

Разделы с новостями, посвященные Олимпиаде, имеются на серверах почти всех известных газет, журналов и телекомпаний (табл. 1). Эти сайты интересны тем, что олимпийские события содержат ссылки к другим. Хорошим примером могут послужить серверы USA Today («США Сегодня») и Outside Online.

### *Олимпийский раздел сервера USA Today*

*http://www.usatoday.com/olympics/w98front.htm*

На сервере USA Today хранится огромное количество информации, разделенной на пять основных разделов: News (Новости), Sports (Спорт), Money (Деньги), Life (Жизнь) и Weather (Погода). Парадоксально, но на большинстве серверов с новостями совсем нет сведений о культурной жизни, литературных событиях и т. п. Поэтому может сложиться впечатление, что американцев сегодня, кроме финансовых вопросов, событий из жизни знаменитостей (этому посвящен раздел Life), интересует только погода, программа телепередач и бейсбол с баскетболом (рис. 5).




*Рис. 5.* Раздел Life на сервере USA Today

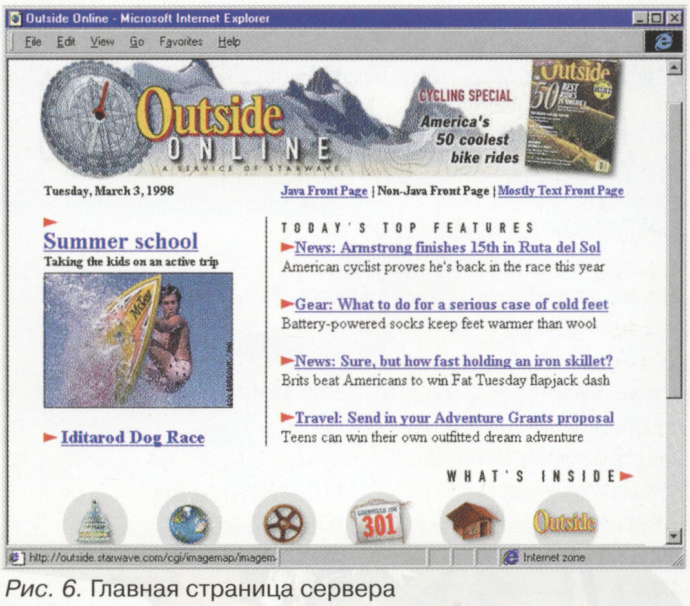



*Рис. 6.* Главная страница сервера Outside Online

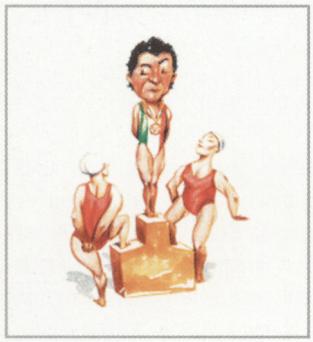


*Рис. 7.* Спортсменки штурмуют Олимпийские вершины

Олимпийские новости интересны тем, что помимо стандартных сообщений здесь публикуются опросы читателей на различные спортивные темы, околоспортивные новости. Например, о том, что российская сборная пострадала от непомерных налогов на призовые деньги. Можно прочитать рассказы родственников известных спортсменов о том, как их дети или братья добились успеха в спорте.

### Олимпийский раздел сервера Outside Online

*http://outside.starwave.com/events/nagano/*

Outside Online – один из крупнейших серверов, посвященных спорту. Здесь представлены новости спорта, репортажи о спортивных событиях из разных уголков света (рис. 6). На Outside Online уделяется внимание самым разнообразным видам спорта – от серфинга до гонок на собачьих упряжках по побережью Берингова моря. На страничках с новостями располагаются отсылки к тестам, в которых вы можете проверить знание истории видов спорта, биографий спортсменов и т. д.

Олимпийский раздел сервера содержит немного новостей, и основное его содержание формируют статьи о видах спорта, которые входят в программу зимних Олимпийских игр. Рассказ о том или ином зимнем виде спорта сопровождается списком соревнований, ожидающихся в ближайшее время, статьями об истории этого вида спорта и кратким обзором последних новостей. Большое внимание уделено рассказам о новых Олимпийских видах спорта – сноубордингу (snowboarding), курлингу (curling) и женскому хоккею. Есть довольно много статей по проблемам женского спорта, причем они весьма забавно проиллюстрированы (рис. 7). Можно принять участие в опросе и высказать свое мнение по некоторым вопросам, касающимся спортивной программы Олимпиады, ее организации и т. д.

Помимо различных средств массовой информации, сведения об Олимпийских событиях разместили в Internet многие спортивные организации. Спортивные серверы можно разделить на несколько групп: национальные Олимпийские комитеты, спортивные федерации и союзы и сайты национальных сборных (табл. 2). По этим адресам в Internet можно получить более детализированную информацию о развитии видов спорта в рамках той или иной страны, результатах национальных соревнований (первая группа), ожидающихся соревнованиях, истории, правилах, форме одежды в том или ином виде спорта (вторая группа), спортсменах и составах сборных (третья группа). Если вас действительно интересует какой-нибудь вид спорта и вы хотели бы узнать о нем побольше, то посетите сайты, адреса которых приведены в табл. 3. Среди приведенных в этих таблицах адресов стоило бы выделить два: http://www.wintersports.org и http://www.usoc.org.

### Сервер, посвященный зимним видам спорта

*http://www.wintersports.org/*

Этот сервер является одним из наиболее интересных мест в Сети, в котором рассказывается о зимних видах спорта. Во-первых, стоит отметить его дизайн: навигация по сайту осуществляется при помощи «карты» на главной странице (рис. 8).

На этой «карте» есть отделение почты, откуда можно отправить письма тренерам и известным спортсменам, офис организаторов сервера, галерея с фотографиями и Town Hall – здание с комнатами, посвященными разным видам спорта, в которые можно зайти и оставить послание другим посетителям. Если

*Таблица 2.* **Спортивные организации в Internet**

| Адрес в Internet | Содержание |
|---|---|
| http://www.mountainzone.com | Горнолыжный спорт |
| http://www.iski.com | Все для лыжников |
| http://cbc.sympatico.ca/fs-intl.html | Канада на Олимпиаде |
| http://www.canoe.ca/SlamNagano/home.html | Slam! (Канада на Олимпиаде) |
| http://www.wintersports.org/ | Сервер зимних видов спорта |
| http://www.ibu.at/ibu-at/ | Международный союз биатлонистов |
| http://www.bobsledcity.org/jamaica/ | Сборная Ямайки по бобслею |
| http://www.usoc.org/ | Американский Олимпийский комитет |
| http://www.usspeedskating.org/ | Конькобежная сборная США |
| http://www.isf.ch/ | Международная ассоциация сноуборда |
| http://www.canadianhockey.ca/ | Канадский хоккей |
| http://WWW.sports.com | Все виды спорта |
| http://www.usabobsled.org/ | Американская федерация бобслея |

щелкнуть мышкой по изображению любого из спортивных сооружений на карте, то откроется страничка с рассказом о виде спорта, связанным с этим спортивным сооружением. Страничку ведет известный спортсмен, который объяснит, как начать заниматься этим видом спорта, какое снаряжение требуется для этого и т. д. Кроме того, каждая страничка содержит ссылки на статьи по истории выбранного вида спорта, список известных спортсменов и словарь терминов. Можно перейти на страничку со ссылками на другие связанные с тем или иным видом спорта ресурсы Internet.

*Таблица 3.* **Сайты, посвященные видам спорта**

| Адрес в Internet | Содержание |
|---|---|
| http://www.curling.com | Курлинг |
| http://www.luge.com/ | Luge |
| http://www.wintersports.org | Зимние виды спорта |
| www.socalspeedskating.org | Конькобежный спорт (гид в картинках) |
| http://members.aol.com/sk8sfast/sic.htm | Конькобежный спорт |
| http://frog.simplenet.com/skateweb/ | ScateWeb |
| http://www.ifsmagazine.com/ | Журнал по фигурному катанию |
| http://www.users.csbsju.edu/~emmiller/bookmark.html | Как начать прыгать на лыжах |
| http://www.geocities.com/yosemite/1677/ | Фристайл |
| http://www.whockey.com/ | Женский хоккей |
| http://www.xcski.org/ | Лыжи |

## Американский Олимпийский комитет

http://www.usoc.org/

Сервер американского Олимпийского комитета разделен на пять основных частей, в которых можно найти самую разнообразную информацию. Первый раздел, Inside the USOC («Олимпийский комитет изнутри»), содержит стандартную информацию о деятельности организации и ссылки на статьи об Олимпийских тренировочных центрах и on-line-библиотеку. Второй раздел, Kid Court, создан для детей. Здесь они могут прочитать рассказы о популярных видах спорта, интервью с известными спортсменами и т. д. В разделе The Games («Игры») находятся ссылки на странички, посвященные истории Олимпийских, Панамериканских и Всемирных студенческих игр. Из этого раздела можно попасть и в «Зал славы» – раздел сервера, в котором рассказывается о знаменитых американских спортсменах. Раздел Sports A to Z («Спорт от А до Я») содержит рассказы об истории и правилах более чем 50 видов спорта. Кроме того, на сервере есть и раздел новостей.

## Русскоязычные ресурсы

К сожалению, русскоязычные спортивные ресурсы в Internet представлены частными страничками болельщиков футбольных клубов, хотя многие из российских средств массовой информации тоже уделяют внимание спортивным событиям. Например, на сервере газеты «Известия» (http://www.izvestia.ru/sport/) удалось найти десяток новостей с Олимпиады. А вот на сервере Российского Бюро Новостей (http://rbn.newstv.ru), обладающего службой поиска, обнаружилось целых три сообщения.

## Вместо заключения

Олимпиада в Нагано завершилась. Но сайты, посвященные ей, не закрываются. На некоторых уже появились лозунги вроде «Прощай – и здравствуй!», и началась подготовка к освещению новой Олимпиады 2000 года в Сиднее. Посещаемость серверов по-прежнему высока: на них можно прочитать новости за любой из 16 олимпийских дней, просмотреть редкие моменты

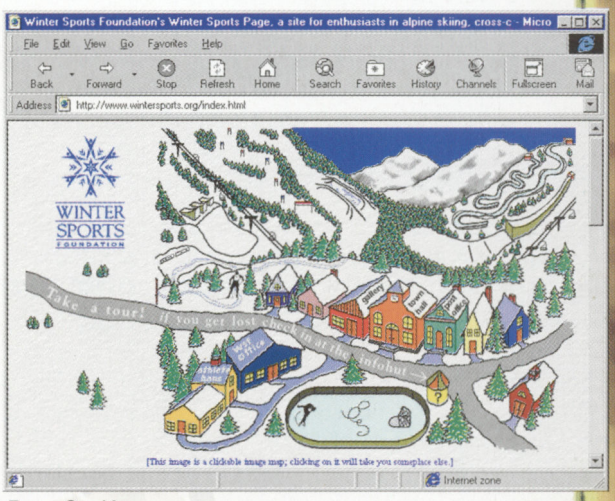



*Рис. 8.* «Карта» сервера

игр, которые уже не покажут по телевидению, узнать больше о зимних видах спорта. В отличие от телевидения, которое уже забыло о Нагано, Internet как средство массовой информации обладает уникальной способностью хранить архивы, которые легкодоступны, и предлагать пользователю именно те сведения, которые ему интересны. Возможно, что именно эти качества и делают Сеть достойной заменой телевидению.



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)

## 15" Digital OSD

Bridge®

ISO 9002

# Первый русский броузер

*Сергей Переносов*

*Броузер не роскошь, а средство передвижения!*

История броузеров для WWW началась в 1991 г., вскоре после появления самой Сети. Первый в истории Internet броузер создал сам «отец» Web Тим Бернерс-Ли (Tim Berners-Lee). Он назывался LineMode и не поддерживал мышь и графику, обладая при всех прочих недостатках недружественным интерфейсом. Затем, в 1993 г., компания NCSA выпустила Mosaic. Он позволял просматривать графику и работать с мышью, и это быстро сделало его самым популярным средством просмотра Internet. Поскольку рынок броузеров только-только начинал развиваться, то сразу стал объектом внимания производителей программного обеспечения. Одним из первых, кто оценил перспективы этого рынка, был Джим Кларк (Jim Clark), основатель Silicon Graphics. И в 1993 г. он вместе с Марком Андрисеном (Murc Andreesen), написавшем первую версию Mosaic, организовал компанию Netscape Comunications Corporation, известную миллионам пользователей просто как Netscape. Через девять месяцев после выпуска в свет Netscape Navigator имел уже более 10 млн пользователей. Историю создания броузеров продолжили Патрик Нотон (Patrick Naughton) и Джонатан Пэйн (Jonathan Payne), создавшие принципиально новый броузер WebRunner, позднее переименованный в HotJava. 23 мая 1995 г. Sun Microsystems официально представила Java и HotJava, чем открыло историю броузеров второго поколения (т. е. поддерживающих Java).

В то время, когда только стал «раскручиваться» Netscape Navigator, в 1994 г., команда из трех программистов приступила к работе над Ariadna. В это время в России мало кто знал о «всемирной паутине» или использовал ее. Но потребность именно в российском броузере как средстве для просмотра Web-страниц и блуждания в Сети была уже тогда. Это связано прежде всего с тем обилием кодировок, которое у нас было и есть. Переход со страницы на страницу часто требовал подбора кодировки, иначе из простых словосочетаний вроде «Интернет-сервер» получалось неудобоваримое «хМРЕПМЕР-ЯЕПБЕП». До 1998 г. вышло несколько версий Ariadna (1.1, 1.2, 1.3), которые имели множество бета-вариантов. Последняя версия, доступная в Internet, – Ariadna 1.3. Ее мы и рассмотрим.

## Интерфейс

Интерфейс определяет, насколько легко пользователю будет работать с программой. У Ariadna он напоминает Mosaic и обладает рядом преимуществ и недостатков.

Одно из преимуществ Ariadna состоит в полной русификации меню, названий кнопок и т. д. В то же время русские названия не являются калькой с английских, и потому их смысл легко понятен без дополнительных комментариев. Пользователю, который раньше не сталкивался с Internet и соответственно не работал с броузерами, будет довольно просто освоить Ariadna. А вот у пользователей, которые привыкли работать с Netscape Navigator или Internet Explorer, взаимодействие с Ariadna может происходить не так легко в силу того, что многое здесь необычно. Наиболее всего мешает отсутствие в Ariadna привычной «руки», которая появляется вместо стрелки, когда указатель мыши находится над ссылкой. Вместо этого цвет стрелки меняется с белого на желтый, и поэтому подчас бывает сложно определить, где находятся ссылки.

Набор кнопок тоже нестандартен. Опытные пользователи будут неприятно удивлены отсутствием кнопки Стоп. Остановить загрузку страницы в Ariadna можно только через соответствующий пункт меню или нажатием ESC. Зато нажатием кнопки открывается режим просмотра HTML-источника и изменение размеров шрифта на странице, а в других броузерах эти операции осуществляются через меню. Кнопочная панель мелковата, и отсутствует возможность убрать кнопки и строку с адресом с экрана нажатием правой кнопки мыши (это делается через меню).

Строка состояния Ariadna намного информативнее, чем у других броузеров. Тут показывается информация о количестве загруженных байтов с сервера. Это, на наш взгляд, намного удобнее, чем обычный progress bar у IE или двигающаяся туда-сюда полоска у Navigator. Кроме того, в нижней строке высвечивается кодировка текущей страницы, и прямо там ее можно эффективно менять.

Удачная находка разработчиков – «URL Волшебник» (средство для удобного задания URL), который

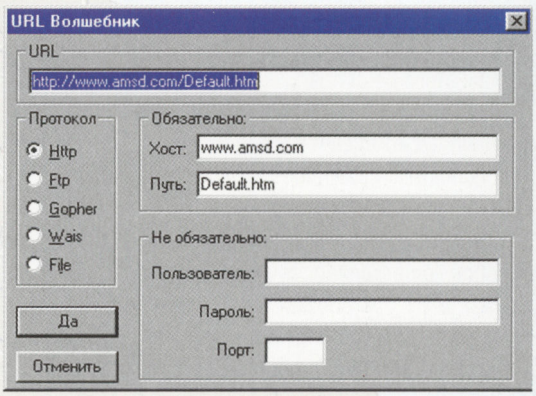



*Рис. 1.* URL Волшебник

позволяет указать протокол, имя пользователя и пароль (рис. 1).

## Ariadna как Windows-приложение

Ariadna, как сказано в аннотации, разработана для операционной системы Windows. В этой связи выглядит странным, что в программе не поддерживается технология drag-and-drop. То есть вы не сможете выделить интересующий вас фрагмент текста на Web-странице и перетащить его куда-нибудь. Вместо этого вам придется сохранять файл целиком, открывать другое приложение и, уже работая в нем, отделять зерна от плевел.

Из маленьких удобств можно отметить использование закладки на панели задач Windows: пока происходит загрузка страницы, вы можете перейти в другое приложение, и по окончании загрузки на закладке Ariadna появится надпись: [Готово].

Кроме того, существуют функциональные различия коммерческой и бесплатной версий. Тут встает вопрос о целесообразности продажи броузера. Ведь можно совершенно бесплатно получить такие комплексные продукты для работы с Internet, как Internet Explorer или Netscape Communicator. Причем практика бесплатного распространения броузеров началась в 1993 г. с Netscape Navigator. Непонятно, зачем фирмой AMSD маркетинговая политика формируется таким образом, если они знают, что их броузер итак, мягко говоря, неконкурентоспособен, и тем самым уменьшают круг его потенциальных пользователей. Кстати, различия коммерческой и бесплатной версий заключаются в том, что из бесплатной нельзя распечатать файлы. Но ведь это препятствие легко обходится сохранением файла на диске и открытием в Word (или другим броузером, без которого не обойтись, как будет видно из дальнейшего обзора). Другое отличие коммерческой версии от бесплатной состоит в том, что первая «запоминает» размер экрана при выходе, тогда как вторая этого не делает.

Кстати, причины того, что броузеры крупных компаний распространяются бесплатно, известны. Эти компании помимо броузеров производят и серверное программное обеспечение, которое, естественно, лучше всего работает с их броузерами. Таким образом, если большинство пользователей пользуется их средствами просмотра, то выгодно покупать и их серверы. А при условии, что цена сервера находится в диапазоне 2–5 тыс. долл., это намного выгоднее, чем продавать броузеры. Так что AMSD тоже стоит заняться производством серверов и бесплатным распространением броузеров. (Кстати, насколько нам известно, компания AMSD уже сотрудничает с производителями серверного обеспечения Epsylon Technologies.)

## Стандартные возможности броузера

Как средство просмотра Сети Ariadna ближе к броузерам первого поколения (т. е. до появления java-технологии). Недостатков тут огромное количество. Во-первых, он не поддерживает фреймы (frame), а они используются на подавляющем большинстве сайтов. Те страницы, которые оформлены с использованием фреймов, в Ariadna вы просто-напросто не увидите. Кроме того, Ariadna не поддерживает современные стандарты разметки Web-страниц, которые, кстати, появились уже достаточно давно и встроены в IE 4.0 и Netscape Navigator 4.0, как, например, CSS. Правда, вы сможете просматривать страницы с CSS,

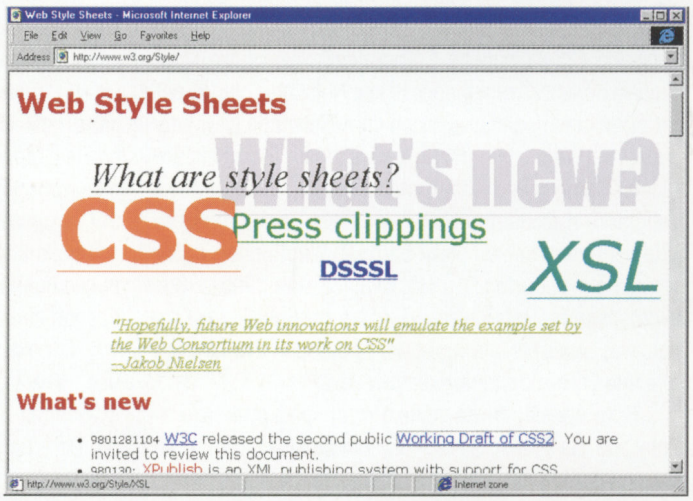



*Рис. 2.* Страничка с использованием StyleSheets в IE 4.0

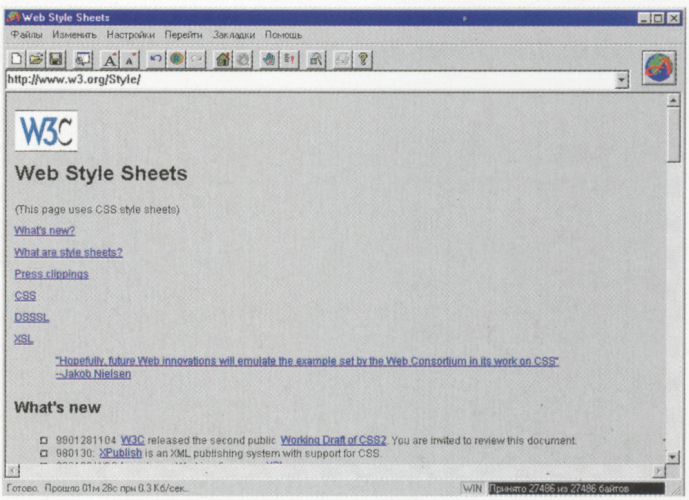



*Рис. 3.* Аналогичная страничка в Ariadna

но они потеряют всю свою привлекательность (рис. 2, 3).

В Ariadna используется механизм интеллектуальной обработки вводимого адреса. Иными словами, программа сама добавляет в строку с URL протокол, который должен соответствовать адресу. Но этот механизм в Ariadna часто дает сбои, например при работе с адресами, не включающими начальные буквы www, Ariadna может использовать протокол gopher.

Вообще, работа с URL вызывает целый ряд претензий. Работа со списком посещенных мест в Ariadna сделана, как в Netscape Navigator 3.0: в отдельном окне находится список посещенных мест, тогда как в современных броузерах этот список открывается при щелчке правой кнопкой мыши по кнопке Вперед или Назад. Перемещения вперед-назад в Ariadna очень часто сопровождаются элементарными «глюками», выражающимися в ошибочно воспроизводимых программой URL.

Виртуальные серверы поддерживаются только коммерческой версией. Для работы с почтой, новостями, Java надо устанавливать дополнительное программное обеспечение. JavaScript вообще не поддерживается, не отображаются «всплывающие» подсказки... Все эти серьезные недостатки совсем не компенсируют малый объем программы, на который упорно ссылаются разработчики. Конечно, Internet Explorer занимает больше места на диске, но ведь он уже включает почтового и новостного клиентов, а если установить их в придачу к Ariadna, она будет занимать ненамного меньше места, чем IE. Так что все разговоры о маленьком объеме несерьезны, ведь надо думать еще и об удобстве пользователя.

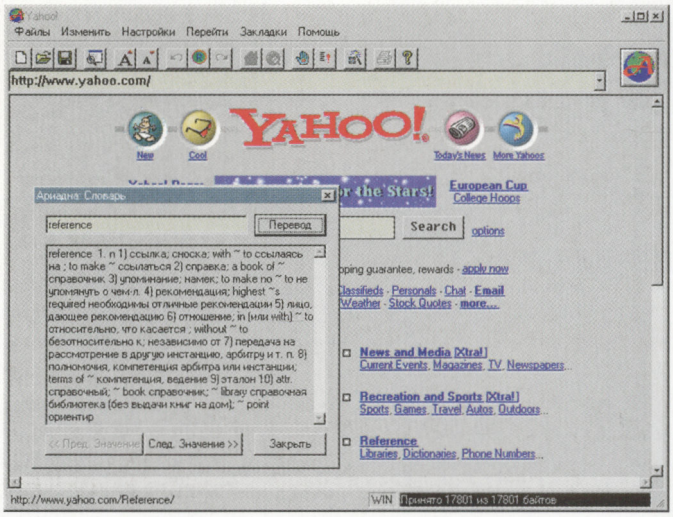



*Рис. 4.* Словарь

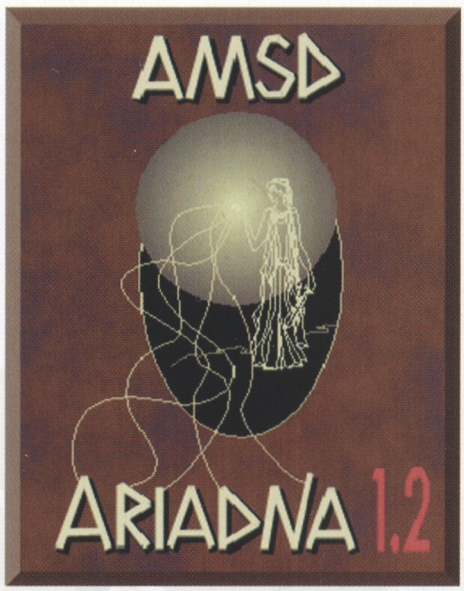
К сожалению, собственных возможностей Ariadna пока не хватает для того, чтобы на нее можно было полностью положиться.

*В древнегреческой мифологии Ариадной звали девушку, которая вывела героя Тесея из лабиринта Минотавра. Возможно, когда-нибудь Ariadna станет достаточно мощным продуктом для того, чтобы проводить русских путешественников по лабиринтам Internet. Несмотря на все недостатки, определенный потенциал для этого у нее есть. А пока что значок «Best viewd with AMSD Ariadna» (Лучше просматривать AMSD Ariadna) есть только на сайте www.amsd.com, откуда, собственно, и можно загрузить первый русский броузер.*

## Использование словаря

Главную ценность в Ariadna представляет русско-английский словарь объемом около 4 Мбайт (рис. 4). Пользоваться им очень просто: на интересующем слове достаточно щелкнуть правой кнопкой мыши, и в выпадающем меню первым пунктом будет «Перевод слова». Правда, и здесь не обошлось без «жуков». Если слово заключено в кавычки, то открывающая кавычка может случайно присоединиться к слову. И тогда Ariadna не просто «откажется» переводить слово, а появится сообщение, что англо-русский словарь не поддерживается.

Использование этого словаря намного облегчит жизнь не владеющим в достаточной степени английским языком пользователям. Кстати, словарь можно использовать для чтения любых текстовых файлов, если открыть их в Ariadna с диска. На наш взгляд, оптимальный вариант использования Ariadna – сочетать ее с каким-нибудь пакетом из «большой двойки» (Netscape Communicator или Internet Explorer).



# ЛУЧШИЕ ЦЕНЫ • РЕАЛЬНАЯ ГАРАНТИЯ • СОЛИДНЫЙ ПОСТАВЩИК

## МОНИТОРЫ

ViewSonic E641/G653 (PC/Mac) ..... $199/$311
ViewSonic G771/P775/GT775 (PC/Mac) ..... $603/$712/$733

**ViewSonic PT775** ViewSonic
*PC/MAC, SonicTron, 17" 1600x1200, 0.25*
Доступный профессиональный монитор
$910



ViewSonic P810/PT813/P815 (PC/Mac) ..... $1 414/$1 585/$1 683
OptiQuest V953/V115 (PC/Mac) ..... $1 045/$1 253
Mitsubishi DiamondPro 91TXM/1000 ..... $1 770/$1 999
Barco Personal Calibrator PCD 321 project version ..... $3 003
Barco Personal Calibrator PCD 321 (PC/Mac) ..... $3 218
Barco Personal Calibrator PCD 321 w/Optisense III ..... $3 517
Barco Reference Calibrator Plus (PC/Mac) ..... NEW! ..... $5 790

## ВИДЕОАДАПТЕРЫ

IXMICRO TwinTurbo-128M 4/8 MB (PowerMac) ..... $311/$479
IXMICRO Ultimate Rez 8 MB (PowerMac) ..... $628
Matrox Millennium II 4/8 MB (PC) ..... $216/$336

## РАБОЧИЕ СТАНЦИИ PC

CLR Entrada 200 ..... $1 209
*Pentium 200 MHz MMX, SDRAM 64MB, 3.2GB EIDE HDD, 24x ATAPI CD, Matrox Mystique 220 2MB, 10BaseT Ethernet, Keyboard, Mouse*
CLR Infinity 333 ..... $3 069
*Pentium II 333 MHz, SDRAM 128MB, 4.3GB UW HDD, 24x ATAPI CD, Matrox Millenium II 8MB, 10/100BaseTX Ethernet, Keyboard, Mouse*

## СЕРВЕРЫ DIGITAL

Server 3200 ..... $4 394
*Pentium II 266MHz, cache 512KB, RAM 32MB EDO, no HDD, 12xSCSI CD, UltraWide SCSI-2, 10/100BaseTX Ethernet, DEC MidiTower*
AlphaServer 800 5/333 ..... $9 523
*Windows NT System, CPU Alpha 21164 333MHz, cache 2MB, 64 RAM 4.3GB UWIde SCSI HDD, 12x CD, FDD 1.44 MB, SVGA w/1MB VRAM Ultra Wide SCSI-2, 10/100BaseTX Ethernet*
AlphaServer 1200 5/400 ..... $19 816
*Windows NT System, CPU Alpha 21164 400MHz, cache 4MB, RAM 64MB HDD 4.3GB UW SCSI, CD, FDD 1.44 MB, Ultra Wide SCSI-2, 10/100BaseTX Ethernet*

## КОМПЬЮТЕРЫ APPLE MACINTOSH

PowerMac 8600/300 32/4.0Gb/CD 24X/ZIP ..... $3 297
PowerMac 9600/300 64/4.0GB/CD24X/ZIP ..... $3 686
PowerMac 9600/350 64/4.0GB/CD24X/ZIP ..... $4 289
PowerMac G3/233 DeskTop ..... $2 050
PowerMac G3/233 MiniTower w/Modem ..... $2 331
PowerMac G3/266 DeskTop ..... $2 541
PowerMac G3/266 MiniTower 32/6.0GB/CD 24X/ZIP ..... $3 233
PowerMac G3/266 MT 128/4 UW/CD 24X/8MB/100BT ..... $4 353
PowerMac G3/300 MT 128/2x4 UW/CD 24X/8MB/100BT ..... $5 634

## ГРАФИЧЕСКИЕ ПЛАНШЕТЫ

WACOM PenPartner 4"x5" ..... $111
WACOM ArtPad II 4"x5"/6"x8" UD/12"x12" UD ..... $176/$337/$466

## ЦИФРОВЫЕ ФОТОКАМЕРЫ

AGFA ePhoto 307 (PC/Mac) ..... $371

**AGFA ePhoto 1280** AGFA NEW!
*объектив 38÷114, 30 бит разрешение 1280x960, 4 MB plug-in for PhotoShop, PhotoVista*
$968



Цифровая камера уникальной конструкции с видеовыходом

KODAK DC50/DC120 (PC/Mac) ..... $599/$909
KODAK DC210 (PC/Mac) ..... $1 109/$1 144

## ПЛАНШЕТНЫЕ СКАНЕРЫ



УНИКАЛЬНАЯ ЦЕНА! NEW! $134
PACIFICIMAGE ELECTRONICS
**ScanAce 630p**
*A4, 30 бит, 300x600 dpi, интерполяция до 9600x9600 dpi*
Самый выгодный цветной сканер в России

PacificImage ScanAce 1230s, 1200 dpi (9600), 30 bit ..... $230
PacificImage ScanAce 1236s, 1200 dpi (9600), 36 bit ..... $279
AGFA SnapScan 310 (PC/Mac) ..... $239
AGFA SnapScan 600/600 Art Line(PC/Mac) ..... $473/$546
AGFA StudioScan IIsi Classic/Full (PC/Mac) ..... $622/$787
AGFA StudioStar (PC/Mac) ..... $838
AGFA Arcus II SOLO/Arcus II (PC/Mac) ..... $1 467/$1 629



**DuoScan SOLO** $3 691
*A4+, 1000x2000 (4000) dpi 36 bit, динам. диапазон 3.3D слайд-модуль, Agfa PhotoTune*
AGFA
Профессиональный планшетный сканер

AGFA DuoScan (PC/Mac) ..... $3 886
UMAX Astra 610S/1200S (PC/Mac) ..... $184/$410
UMAX Mirage II SE/II, A3 (PC/Mac) ..... $3 947/$8 673
UMAX PowerLook II со слайд-модул./III (PC/Mac) ... $1 664/$3 937
UMAX PowerLook 2000 (PC/Mac) ..... $3 671

## CCD и СЛАЙД-СКАНЕРЫ

**Nikon CoolScan II LS 20** $1 329
*35 мм, 2700 dpi, 24 bit, фокусировка автоматическая и программная, позитивные и негативные оригиналы, SilverFast*
Недорогой сканер со светодиодной матрицей
Nikon



NIKON Super CoolScan LS-1000 (PC/Mac) ..... $2 165
Imacon FlexTight Precision, 4800 dpi, 4.2 D (PC/Mac) ..... $16 226

## ЧЕРНО-БЕЛЫЕ ПРИНТЕРЫ



GCC TECHNOLOGIES
**GCC Elite 1212** $1 582
*1200 dpi, A4,12 стр/мин, 8Mb ОЗУ (до 64Mb), Ethernet*
Сетевой лазерный принтер формата А4 с максимальным разрешением

GCC Elite XL 608, A3, 600 dpi, 8 стр/мин, Ethernet ..... $1 979
GCC Elite XL 616, A3, 600 dpi, 16 стр/мин, Ethernet ..... $2 392
GCC Elite XL 808, A3, 800 dpi, 8 стр/мин, Ethernet ..... $2 792
GCC Elite XL 1208, A3, 1200 dpi, 8 стр/мин, Ethernet ..... $3 525
GCC Elite XL1208S Platemaker, A3+, 1200 dpi, Ethernet ..... $4 614

## ШИРОКОФОРМАТНАЯ ПЕЧАТЬ

ColorSpan DisplayMaker 4000/5000 ..... $18 544/$21 856
ColorSpan DisplayMaker 5000 + RIP Station ..... ЗВОНИТЕ

**ColorSpan DisplayMaker 6000**
*струйный принтер, 8 красок, 1200 dpi, ширина 1575 мм, длина лимитируется ролем и ПО, непрерывная подача чернил, скорость 920 см²/мин*
ВЛАДЕЛЬЦАМ ENCAD СКИДКА ДО $5 000
COLORSPAN
$26 831



ENCAD NovaCut 54 (PC/Mac) ..... $16 362
ENCAD NovaJet Pro 50 (PC/Mac) ..... $12 270
ENCAD NovaJet Pro 42e/60e (PC/Mac) ..... $12 860/$24 380

## Ч/Б КОПИРОВАЛЬНЫЕ АППАРАТЫ

Canon PC-780, персональный, A4 ..... $851
Canon NP-6312, A4/NP-6216, A3 ..... $1 387/$1 466

## ЦВЕТНЫЕ КОПИРОВАЛЬНЫЕ АППАРАТЫ



Canon
**CLC-320** $8 082
*до A3, 400 dpi, 50-400% возможность двусторонней печати скорость печати: 5 стр/мин в цвете, 20 стр/мин ч/б*

Canon CLC-700/CLC-800, лазерный ..... $13 720/$17 672
Canon CLC-700 PS 500 с ColorPass 500 ..... $22 712
Canon CLC-1000, лазерный, 31 стр/мин ..... $65 901

## ИЗМЕРИТЕЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

X-Rite Color Monitor Optimizer, калибратор мониторов ..... $699
X-Rite 341X/361TX, ч/б денситометр для пленок ... $1 021/$2 247
X-Rite 408X/418X, цветной денситометр ..... $2 093/$2 562
Light Source Colortron II, спектрофотометр ..... $1 258

## ЦВЕТОВЫЕ СИСТЕМЫ

Pantone Process Color System Guide ..... $71
Pantone Process Color Imaging Guide ..... $91
Pantone Color Formula Guide ..... $66
Pantone Color Survival Kit, комплект из 3 вееров ..... $175

## УСТРОЙСТВА ВНЕШНЕЙ ПАМЯТИ

Iomega Zip 100, SCSI/Parallel port, ext. (PC/Mac) ..... $178
Iomega Zip Plus, 100MB, ext. (PC/Mac) ..... $236
Iomega Jaz, 1 GB, SCSI-2, ext. (PC/Mac) ..... $359
Iomega Jaz, 2 GB, SCSI-2, int/ext. (PC/Mac) ..... NEW! ..... $636/$751
Fujitsu DynaMO 640MB, ext. (PC/Mac) ..... $699
Mitsubishi Verbatim MCA4600, 4.6 Gb, int./ext. ..... $1 397/$1 513
Mitsubishi Verbatim MCA4600, 4.6 Gb, ext (PC/Mac) $1 652/$1 630
Maxoptix T5-2600, int./ext. (PC/Mac) ..... $1 567/$1 623
Yamaha CRW 4260 4X write/6X read/2X rewrit., ext (PC/Mac) .$785

## СЕТЕВОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

Asante FriendlyNet, 8 ports hub ..... $82
Asante FriendlyNet FH100TX8 hub ..... ASANTE ..... $657
Asante FriendlyNet FS3208 Switch ..... $406
Asante FriendlyNet FS4008DS Switch ..... $1 459

## ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

**MICROSOFT**
MS Windows NT Workstation 4.0 Rus ..... Microsoft ..... $218
MS Windows NT Server 4.0 ..... $920
MS Windows 95 Russian ..... $155
**ADOBE**
Adobe Illustrator 7.0 Russian (PC/Mac) ..... $304/$440
Adobe Publishing Collection Rus (PC/Mac) ..... $929
Adobe PageMaker 6.5 Russian (PC/Mac) ..... $404
Adobe Photoshop 4.0 Russian (PC/Mac) ..... Adobe ..... $538
**MACROMEDIA**
FreeHand 8.0 (PC/Mac) ..... $431
Director Multimedia Studio 6.0 (PC/Mac) ..... $1 165
Dreamweaver 1.0 (PC) ..... macromedia ..... $397
**РАЗНОЕ**
CorelDRAW 8.0 (PC) ..... COREL ..... $531
Corel Stock Photo Library 200 CD ..... $1 082
Fractal Design Painter 5.0 (PC/Mac) ..... $322
Kai's Power Tools 3.0 (PC/Mac) ..... $122
QuarkXPress 4.0 (PC/Mac) ..... $942
**ЛЮБОЕ ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ..... ЗВОНИТЕ**
**ЛЮБЫЕ РАСХОДНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ..... СО СКЛАДА**

## Tektronix Phaser 560 base

- Единственный в мире цветной лазерный принтер с разрешением 1200 x 1200 dpi
- Цветные и черно-белые документы полиграфического качества
- Двусторонняя печать
- Новые расходные материалы – стоимость отпечатка ниже на 40%
- Встроенные сетевые возможности

Phaser 560 extended ..... $6 668



$5 507

### УНИКАЛЬНЫЙ ЛАЗЕРНЫЙ ПРИНТЕР НОВОГО ПОКОЛЕНИЯ

Возможности принтера таковы, что он может удовлетворить самые разнообразные потребности даже больших рабочих групп




## Tektronix Phaser 360

- Твердые чернила и офсетный барабан – яркое полноцветное изображение на любой бумаге
- Первый в мире цветной принтер с Adobe PostScript 3!
- Формат A4
- Разрешение 800 dpi
- Всегда на складе расходные материалы

NEW!

Adobe PostScript 3



$4 868

### НОВЕЙШИЙ ПРИНТЕР МОДЕЛЬ 1998 ГОДА!

Обладает несомненными преимуществами в качестве принтера для офисов: минимальный объем технического обслуживания, исключительная стабильность в работе, низкая требовательность к качеству бумаги и низкая стоимость отпечатка

## Phaser 350 MX

твердые чернила
600 dpi · A4
$3 283



Скоростной принтер на твердых чернилах

**ЯРКОЕ ИЗОБРАЖЕНИЕ НА ЛЮБОЙ БУМАГЕ**

## Phaser 380

твердые чернила
600 dpi · A3+
$11 245



Двусторонняя печать на формате A3+

**НОВЕЙШИЙ ПРИНТЕР НА ТВЕРДЫХ ЧЕРНИЛАХ**

## Phaser 600 Base

твердые чернила · 300 dpi · 8 MB · 1GB HDD
A0/12 мин/$7.4
$10 056




Цветной широкоформатный принтер с RIP для печати плакатов

**КАЧЕСТВО TEKTRONIX НА ФОРМАТЕ A0**

## Phaser 450

сублимационный
300 dpi · A4 · 1.9 стр/мин
$8 010



Профессиональный принтер для цветопробы

**ФОТОГРАФИЧЕСКОЕ КАЧЕСТВО**

## Phaser 480X PrePress

сублимационный · 300 dpi
A3 и более
$17 051



Цифровая цветопроба с имитацией растискивания и треппинга

**ВЫБОР ПРОФЕССИОНАЛА**


COMTEK
SU DIRECT
(095) 956 6593
www.sudirect.ru
ПОЗВОНИТЕ НАМ
ПРИГЛАШАЕМ
ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ ПОЛНОГО КАТАЛОГА

ПРЕДСТАВИТЕЛИ СИСТЕМЫ ПРОДАЖ SU DIRECT: ***Москва (095):*** *СофтЮнион т. 956 6753 , 974 7800; Апостроф т. 246 1166, 245 7913;* ***Санкт-Петербург (812):*** *ДПС т. 218 0551; КомМарк т. 327 5188;* ***Днепропетровск (0562):*** *КомпЮ т. 34 0592;* ***Екатеринбург (3432):*** *Квадрум т. 60 5254; Максима т. 44 9549;* ***Минск (0172):*** *BelStarlett т. 39 6548; Корпорад т. 54 0040;* ***Мурманск (8152):*** *NetSL т. 45 8988;* ***Ростов-на-Дону (8632):*** *МакТайм Монатеф т. 63 5191;* ***Самара (8462):*** *МакВэй т. 51 6072;* ***Томск (3822):*** *MacMediaLab т. 41 5610; Стек т. 55 4570*

УКАЗАНЫ СПЕЦИАЛЬНЫЕ ЦЕНЫ ОБНОВЛЯЮТСЯ ЕЖЕНЕДЕЛЬНО ЗВОНИТЕ!

ПРИГЛАШАЕМ ДИЛЕРОВ
distribution@sudirect.ru


**БОЛЕЕ 10000 УСТРОЙСТВ И ПРОГРАММ ДЛЯ ОФИСА**

*Если два предыдущих урока не пропали даром, то вы уже немного разбираетесь в том, что такое WWW и HTML. Эти некогда казавшиеся непонятными слова уже утратили былую таинственность и даже стали чем-то близки... Что ж, в таком случае надо продвигаться дальше, и сегодня мы предлагаем вам познакомиться с более сложными элементами языка HTML, владение которыми позволит вам преодолеть ограничения языка разметки страниц и создавать страницы, которые будут загружаться еще быстрее. В конце занятия мы, как всегда, обновим нашу учебную страницу.*

# Создание собственной Web-страницы в Internet

*Константин Иванченков*

## *Занятие 3. Погружение*

***Основные принципы работы с таблицами. Вложенные таблицы. Что такое фреймы. Горизонтальные и вертикальные фреймы. Специфика создания страниц для Netscape Navigator и MS Internet Explorer. Все гениальное просто.***

Ох, нелегко быть хакером... Погони, перестрелки... Забудьте. Все это голливудская ерунда. Настоящие хакеры работают мозгами – иначе в этом деле невозможно, ведь основные сложности, с которыми приходится сталкиваться при взломе компьютерных сетей,– это необходимость сделать что-либо с помощью средств, которыми это сделать, казалось бы, невозможно, а других способов выполнить задачу просто нет. Вот и приходится думать. А помогают в этом знания. Почему я все это говорю? Дело в том, что, как это ни грустно, но проблемы, с которыми сталкивается Web-дизайнер, зачастую имеют много общего со спецификой работы хакеров. К сожалению, HTML – очень «негибкий» язык, и существует множество вещей, сделать которые с помощью стандартных средств этого языка казалось бы нельзя. Но делать приходится. Поэтому при создании неординарных Web-страниц стоит руководствоваться замечательным принципом – «Think as a hacker», т. е. «Думайте как хакер» – и, обладая глубокими знаниями, вы наверняка найдете решение проблемы.

Один из основных недостатков классического HTML – отсутствие возможности абсолютного позиционирования элементов Web-страницы, т. е. вы не можете расположить что-либо в точно указанном вами месте страницы. Вместо этого HTML предлагает относительное позиционирование, при котором расположение элемента описывается только относительно другого элемента, предшествующего ему.

Например, вы не можете расположить рисунок не по центру страницы и поместить под него подпись, точно позиционированную относительно центра рисунка.

Сделать это можно, только выровняв и рисунок и подпись относительно центра страницы, используя тег <CENTER> .

В то же время решение этой проблемы существует, и причем целых два варианта. Один из них – разместить элементы страницы с использованием CSS (Cascading Style Sheets) – нового стандартного языка расширения HTML, который в ближайшем будущем в корне изменит приемы создания Web-страниц, сделает их более привлекательными и упростит разработку.

CSS обладает громадным потенциалом возможностей по позиционированию и оформлению элементов Web-страниц, недавно стандарт на него был утвержден WWW-консорциумом, и следующее наше занятие мы посвятим изучению этого языка. Но у CSS есть один недостаток: его поддерживают только последние версии броузеров, и использовать его в настоящее время стоит только для оформления страниц, но не для позиционирования элементов.

Второй, классический вариант решения этой проблемы заключается в применении таблиц для позиционирования элементов страницы. Это не слишком просто, но это единственный универсальный путь. Именно так в настоящее время и устроено большинство сложных Web-страниц.

Суть метода заключается в следующем: на страничке создается таблица с невидимыми границами ячеек, и элементы, требующие точного позиционирования, располагаются в ячейках таблицы. Для каждой из ячеек вы можете указать собственные параметры форматирования, соответственно команды форматирования действуют только в пределах ячейки.

Создав на странице однострочную таблицу, состоящую из трех ячеек, и расположив в левой ячейке, внутри тега <CENTER> </CENTER>, наш рисунок и подпись к нему, мы получим искомый вариант.

Рассмотрим подробнее теги, применяющиеся для создания таблиц. В HTML любая таблица состоит из строк, разделенных на ячейки. Минимальное



их количество – одна строка, содержащая одну ячейку. Максимальное количество не ограничено.

Каждая строка и ячейка описываются отдельными тегами. Все теги, применяющиеся для описания таблиц, требуют ограничения действия, т. е. закрытия. Структура HTML-таблицы выглядит так:

<ОПИСАНИЕ ТАБЛИЦЫ>
<ОПИСАНИЕ СТРОКИ>
<ОПИСАНИЕ ЯЧЕЙКИ>содержание</ОПИСАНИЕ ЯЧЕЙКИ>
<ОПИСАНИЕ ЯЧЕЙКИ> содержание </ОПИСАНИЕ ЯЧЕЙКИ>
<ОПИСАНИЕ ЯЧЕЙКИ> содержание </ОПИСАНИЕ ЯЧЕЙКИ>
</ОПИСАНИЕ СТРОКИ>
</ОПИСАНИЕ ТАБЛИЦЫ>

Рассмотрим синтаксис этих тегов:

<TABLE> </TABLE> – главный тег, применяющийся для описания начала и конца таблицы, а также параметров отображения таблицы, таких, как ее размеры, оформление границ ячеек и т. п.

<TR> </TR> – тег, описывающий начало и конец строки таблицы.

<TD> </TD> – тег, описывающий начало и конец ячейки.

Каждый из этих тегов имеет набор параметров, служащих для управления отображением таблицы, установки размеров, выравнивания и т. д.

Каждая таблица и ячейки, составляющие ее, имеют такие свойства, как ширина и высота, выравнивание по ширине и высоте, толщина границы, цвет фона. Эти свойства присваиваются элементам таблицы с помощью параметров WIDTH, HEIGHT, ALIGN, VALIGN, BORDER, BGCOLOR, BACKGROUND, CELLSPACING, CELLPADDING, COLSPAN и ROWSPAN.

Давайте поэкспериментируем с ними.

Параметр WIDTH управляет шириной таблицы и ячейки. В случае, если этот параметр не указан, ширина таблицы/ячейки будет зависеть от ширины ее содержимого. Ширина может указываться в процентах относительно ширины окна (для ячейки – относительно ширины таблицы) или в пикселях.

HEIGHT – то же самое, но для управления высотой таблицы.

Вот исходный код первой таблицы (рис. 1):

```
<TABLE>
<TR>
<TD>Таблица из одной строки</TD>
<TD>из трех столбцов</TD>
<TD>без указания ширины таблицы и ячеек.</TD>
</TR>
</TABLE>
```

А вот второй (рис. 1):

```
<TABLE BORDER WIDTH=100%>
<TR>
<TD>Таблица из одной строки</TD>
<TD>и трех столбцов</TD>
<TD>с указанием ширины таблицы, равной 100% ширины окна броузера.</TD>
</TR>
</TABLE>
```

И третьей (рис. 1):

```
<TABLE BORDER>
<TR>
<TD WIDTH=100>Ячейка с указанием ширины в 100 пикселей</TD>
<TD WIDTH=50>Ячейка с указанием ширины в 50 пикселей</TD>
<TD WIDTH=400>Ячейка с указанием ширины в 400 пикселей</TD>
</TR>
</TABLE>
```

Для управления размещением таблицы на Web-странице и для форматирования данных внутри таблицы служат параметры ALIGN и VALIGN.

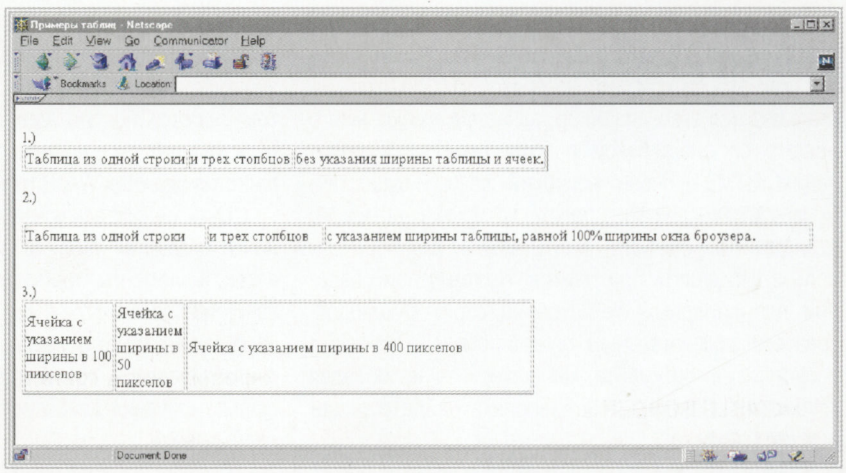



*Рис. 1.* Примеры таблиц

Параметр ALIGN может иметь значения LEFT, RIGHT и CENTER.

VALIGN может принимать значения TOP, MIDDLE и BOTTOM.

При отсутствии этих параметров таблица всегда будет выравниваться относительно левого края страницы, а содержимое ячеек – по горизонтали относительно левого края ячейки и по вертикали относительно ее центра.

При употреблении в теге <TABLE> параметр ALIGN управляет выравниванием таблицы относительно окна броузера, а при употреблении в тегах

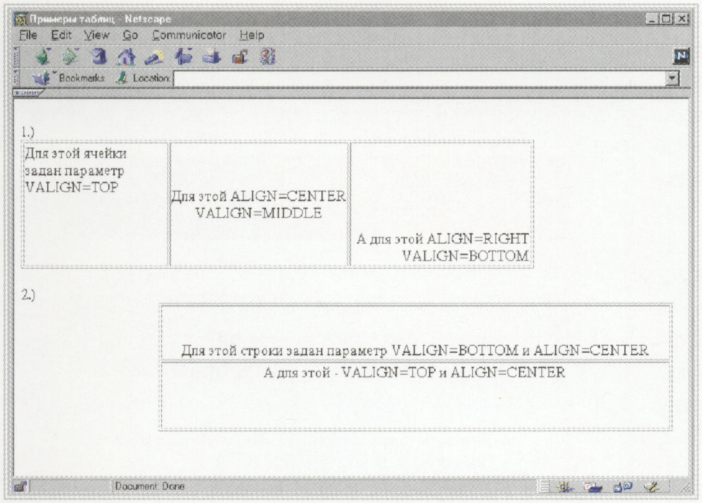



*Рис.2.* Примеры употребления параметров ALIGN и VALIGN

<TD> и <TR> – выравниванием содержимого относительно границ ячейки.

Параметр VALIGN применяется только внутри тегов <TR> и <TD>.

При употреблении параметров ALIGN и VALIGN внутри тега <TR> выравнивание задается сразу для всех ячеек, содержащихся в этой строке.

Вот исходный код этих таблиц (рис. 2):

1.

```
<TABLE BORDER WIDTH=600
HEIGHT=150>
<TR>
<TD VALIGN=TOP>VALIGN=TOP</TD>
<TD VALIGN=MIDDLE ALIGN=CENTER>
ALIGN=CENTER VALIGN=MIDDLE</TD>
<TD VALIGN=
BOTTOM ALIGN=
RIGHT>
ALIGN=RIGHT
VALIGN=BOTTOM
</TD>
</TR>
</TABLE>
```

2.

```
<TABLE BORDER
WIDTH=600
HEIGHT=150
ALIGN=CENTER>
<TR VALIGN=
BOTTOM
ALIGN=CENTER>
<TD>Для этой строки задан
параметр VALIGN=BOTTOM и
ALIGN=CENTER
</TD>
</TR>
<TR VALIGN=TOP
ALIGN=CENTER>
<TD>А для этой –
VALIGN=TOP
и ALIGN=CENTER</TD>
</TR>
</TABLE>
```

Параметр BORDER служит для управления толщиной границ таблицы. Употребляется он только в теге <TABLE>.

Параметры CELLSPACING служат для управления количеством свободного пространства между ячейками таблицы, а CELLPADDING – между границами ячейки и ее содержанием. Употребляются они также только в теге <TABLE>.

Для создания «невидимой» таблицы необходимо установить параметры BORDER=0 CELLSPACING=0 CELLPADDING=0

Исходный код таблицы 1 (рис. 3):

```
<TABLE BORDER=15 WIDTH=600 HEIGHT=
150 ALIGN=CENTER>
<TR>
<TD>Для этой таблицы задан параметр
```

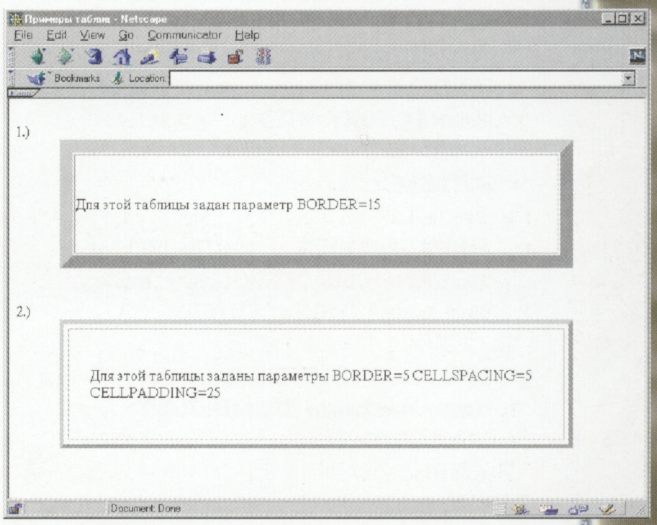



*Рис. 3.* Примеры таблиц с различным оформлением границ

```
BORDER=15</TD>
</TR>
</TABLE>
```

И таблицы 2:

```
<TABLE BORDER=5 CELLSPACING=5
CELLPADDING=25 WIDTH=600
HEIGHT=150 ALIGN=CENTER>
<TR>
<TD>Для этой таблицы заданы
параметры
BORDER=5 CELLSPACING=5
CELLPAD-
DING=25</TD>
</TR>
</TABLE>
```

Параметр BGCOLOR предназначен для окрашивания фона ячеек таблицы, а параметр BACKGROUND – для размещения графического файла в качестве фона таблицы. Применять эти параметры можно как для таблицы в целом, так и для отдельных ячеек. Значения этих параметров необходимо указывать так же, как и в теге <BODY>, т. е. цвет указывается в восьмеричном исчислении или с помощью стандартного имени, а путь к файлу, используемому в качестве «обоев» для фона таблицы, необходимо указывать в соответствии со всеми правилами указания URL (см. Занятие 2, «ПЛ» № 2, 1998).

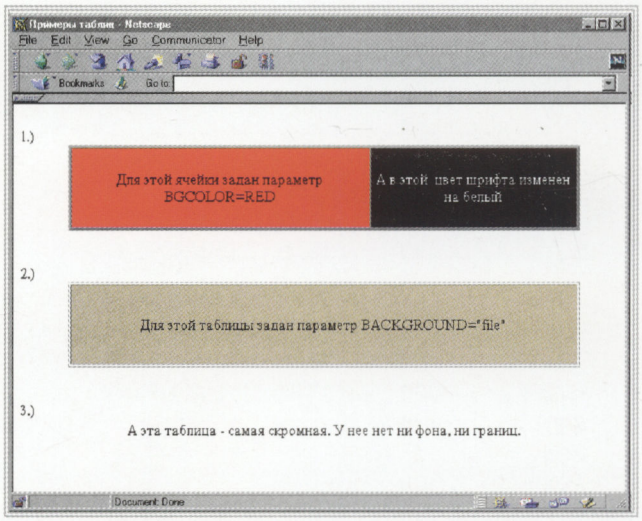



*Рис.4.* Примеры оформления фона таблиц

Вот исходный код этих таблиц (рис. 4):

1.

```
<TABLE BORDER=3
CELLSPACING=0
WIDTH=600 HEIGHT=100 ALIGN=CENTER
BGCOLOR=BLACK>
<TR>
<TD ALIGN=CENTER BGCOLOR=RED>Для
этой ячейки задан параметр BGCOLOR=
RED</TD>
<TD ALIGN=CENTER><FONT COLOR=
WHITE>А в этой цвет шрифта изменен на
белый</FONT></TD>
</TR>
</TABLE>
```

2.

```
<TABLE BORDER=1 WIDTH=600
HEIGHT=100BACKGROUND=”backgro-
und_h.jpg” ALIGN=CENTER>
<TR>
<TD ALIGN=CENTER>Для этой таблицы
задан параметр BACKGROUND=
”file”</TD>
</TR>
</TABLE>
```

3.

```
<TABLE BORDER=0 ALIGN=CENTER>
<TR>
<TD>А эта таблица – самая скромная.
У нее нет ни фона, ни границ.</TD>
</TR>
</TABLE>
```

При создании таблицы первая строка является определяющей, т. е. все последующие строки будут иметь такую же ширину колонок, как и первая строка. Для изменения этого положения служит параметр COLSPAN.

Изменение значения COLSPAN приводит к увеличению ширины ячейки на указанное вами количество ранее определенных столбцов, т. е. при указании параметра COLSPAN=2 ячейка займет пространство, отведенное для следующей (справа) ячейки.

Параметр ROWSPAN действует абсолютно так же, но по вертикали. Например, при указании значения ROWSPAN=2 ячейка займет пространство, отведенное для ячейки, находящейся под ней, в следующей строке таблицы.

Взгляните на исходный код этих таблиц (рис. 5):

1.

```
<TABLE BORDER=5 CELLSPACING=0
WIDTH=800 HEIGHT=100 ALIGN=CENTER
BGCOLOR=ORANGE>
<TR ALIGN=CENTER>
<TD WIDTH=10%>Ширина ячейки 10%
ширины таблицы</TD>
<TD WIDTH=60%>Ширина ячейки 60%
ширины таблицы</TD>
<TD WIDTH=30%>Ширина ячейки 30%
ширины таблицы</TD>
</TR>
<TR>
<TD ALIGN=CENTER COLSPAN=3>
Для этой ячейки указан параметр
COLSPAN=3</TD>
</TR>
</TABLE>
```

2.

```
<TABLE BORDER=5
CELLSPACING=0
WIDTH=800
HEIGHT=100
ALIGN=CENTER
BGCOLOR=CYAN>
<TR ALIGN=CENTER>
<TD WIDTH=30% ROWSPAN=2>Для этой
ячейки указан параметр ROWSPAN=2 и
WIDTH=30%</TD>
<TD>Ширина этой ячейки не указана,
поэтому она занимает всю оставшуюся
ширину таблицы, т. е. 70%.</TD>
</TR>
<TR ALIGN=CENTER>
<TD>А эта ячейка сгенерирована в соответ-
ствии с шириной ячейки, находящейся
```

**в первой строке, над ней.</TD>**
**</TR>**
**</TABLE>**

Структура таблицы может быть очень сложной, ячейки таблицы могут содержать в себе вложенные таблицы и любые элементы, использующиеся для построения Web-страниц.

Вот исходный код этой таблицы (рис. 6):

```
<TABLE BORDER=3 WIDTH=600 HEIGHT=
400 ALIGN=CENTER CELLSPACING=0>
<TR>
<TD BGCOLOR=ORANGE>
<TABLE BORDER=3 WIDTH=400 HEIGHT=
300 ALIGN=CENTER CELLSPACING=0>
<TR>
<TD BGCOLOR=GREEN>
<TABLE BORDER=3 WIDTH=200 HEIGHT=
```

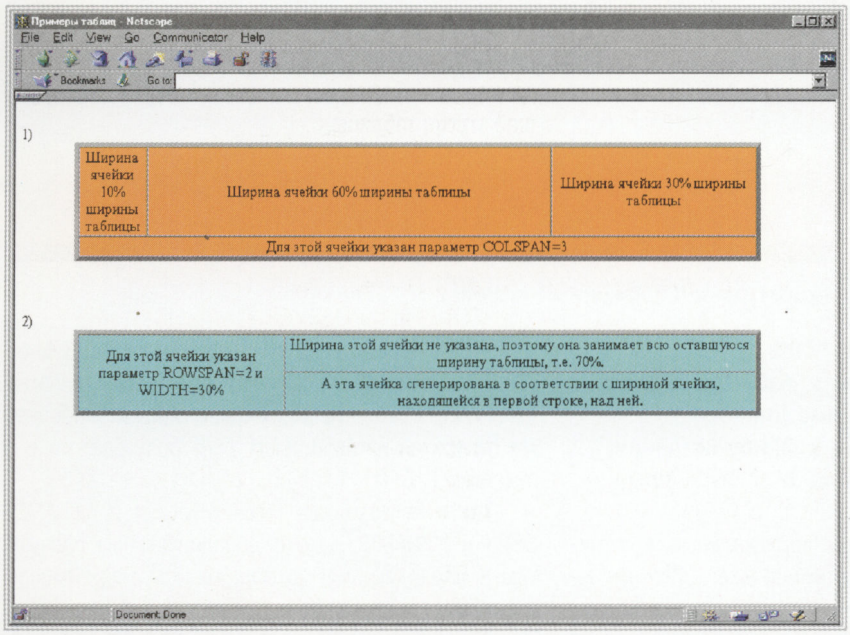



*Рис.5.* Примеры использования параметров COLSPAN и ROWSPAN

```
150 ALIGN=CENTER CELLSPACING=0>
<TR>
<TD BGCOLOR=BLUE ALIGN=CENTER
VALIGN=CENTER>
<IMG SRC="small_logo.gif" WIDTH=130
HEIGHT=98>
</TD>
</TR>
</TABLE>
</TD>
</TR>
</TABLE>
</TD>
</TR>
</TABLE>
```

Теперь вы знаете практически все о таблицах в HTML, и при наличии фантазии и чувства стиля вы можете создавать Web-страницы, выглядящие вполне профессионально. Рассмотрим еще один способ оформления страниц, очень широко применяемый в Web-дизайне. Это – использование фреймов (от англ. Frame – рамка).

Что же такое фреймы? Представьте себе Web-страницу, условно разделенную на несколько частей таким образом, что источником каждой из этих частей является независимая страница. Представили? А теперь представьте, как удобно будет использовать такую структуру для страниц, содержащих большие объемы информации: в одной части страницы можно поместить меню, в другой – элементы графического оформления, неизменные для всей данной части сайта, а в третью загружать страницы с информацией. Это позволит минимизировать задержки, возникающие при загрузке страниц, и уменьшить объем HTML-кода сайта.

С позиции HTML фреймы устроены очень просто и описываются небольшим количеством тегов. Рассмотрим их.

Для создания странички с фреймами мы должны создать количество страниц, равное количеству частей (фреймов), на которое разделена страничка, плюс еще одну «материнскую» страничку, которая будет содержать описание фреймовой структуры.

Структура фреймов описывается в отдельном файле с помощью тега <FRAMESET> .

Для создания на страничке 2 фреймов равной ширины, расположенных в левой и правой частях страницы, мы должны будем создать HTML-файл со следующим кодом:

```
<FRAMESET COLS="50%,50%">
<FRAME SRC="путь_к_файлу-источнику_для _левого_фрейма.html">
<FRAME SRC="путь_к_файлу-источнику_для _правого_фрейма.html">
</FRAMESET>
```

Это весь код, который должна содержать «материнская» страничка.

Для создания большего количества фреймов вы должны изменить значение параметра COLS в теге <FRAMESET> и дополнить список <FRAME SRC> файлом, который будет служить источником для нового фрейма.

В нашем примере значение параметра COLS="50%, 50%" сообщает броузеру о том, что он должен сгенерировать на страничке два вертикальных фрейма, а ширина каждого из них будет равна 50% ширины окна броузера.

Значения <FRAME SRC="URL"> указывают броузеру на файлы, которые будут являться источниками наполнения фреймов. Файлы перечисляются по порядку, слева направо и сверху вниз.

Для создания горизонтальной фреймовой структуры необходимо использовать тег <FRAMESET> с параметром ROWS. Таким образом, для создания такой же структуры, как и в приведенном выше примере, но с горизонтальным разделением страницы на две половины, необходимо будет использовать следующий код:

```
<FRAMESET ROWS="50%,50%">
<FRAME SRC="путь_к_файлу-источнику_
для _верхнего_фрейма.html">
<FRAME SRC="путь_к_файлу-источнику_
для _нижнего_фрейма.html">
</FRAMESET>
```

Вы можете сочетать вертикальные и горизонтальные фреймы в любом порядке. Для этого необходимо лишь применять уже известные вам правила использования вложенных тегов (см. выше) и правильно описывать структуру в теге <FRAMESET>, соблюдая желаемую последовательность расположения.

Взгляните на исходный код «материнской» странички (рис. 7):

```
<HTML>
<HEAD>
<TITLE>Примеры фреймовой
структуры
</TITLE>
</HEAD>
<FRAMESET COLS="20%,*">
<FRAME SRC="fr1.html">

<FRAMESET ROWS="50%,*">
<FRAME SRC="fr2.html">
<FRAME SRC="fr3.html">
</FRAMESET>

</FRAMESET>
</HTML>
```

Как вы видите, здесь используется набор из двух горизонтальных фреймов, вложенный в другой набор из двух вертикальных фреймов. Взгляните на значения ширины фреймов в тегах <FRAMESET> – в этом примере вместо значения ширины второго фрейма используется знак «*». Он сообщает броузеру, что для этого фрейма необходимо отвести все свободное пространство, оставшееся после первого фрейма. Вы можете указывать ширину фреймов как в процентах относительно свободного окна броузера, так и в пикселях.

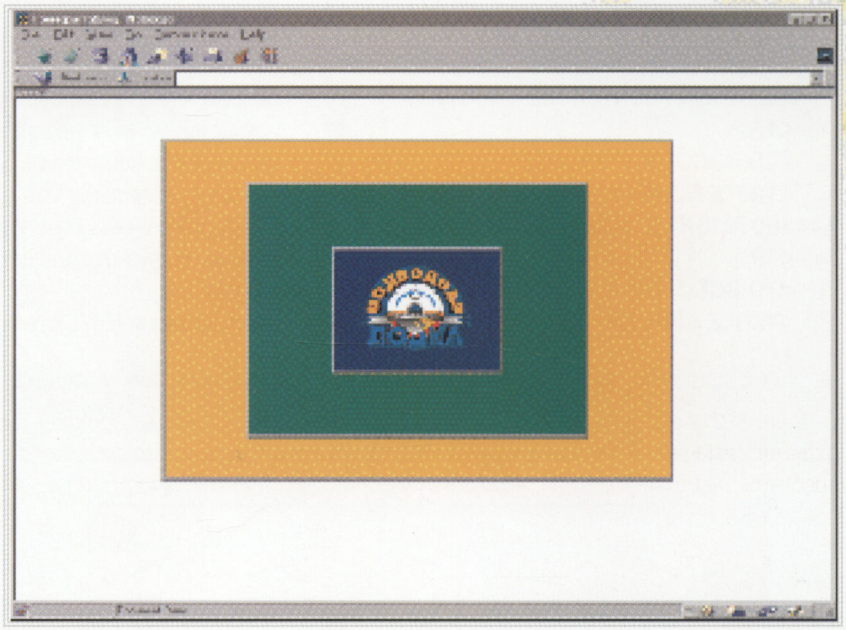


*Рис.6.* Пример вложенных таблиц

Как и большинство тегов HTML, теги <FRAMESET> и <FRAME> имеют дополнительные параметры, управляющие отображением фреймовой структуры.

Давайте рассмотрим параметры, с которыми может использоваться тег <FRAMESET>:

BORDER – может принимать значение 0 (границы фреймов не отображаются) или 1 (границы фреймов отображаются по умолчанию)

FRAMEBORDER – любое значение (в пикселях)

FRAMESPACING – управление шириной границ фреймов. Для Netscape Navigator может принимать значение 0 (границы фреймов не отображаются) или 1 (границы фреймов отображаются по умолчанию), а для Microsoft Internet Explorer – любое значение (в пикселях).

Броузеры Netscape Navigator и Microsoft Internet Explorer работают с фреймами немного по-разному (впрочем, они и все остальное делают с большими отличиями).

Для того чтобы отключить отображение границ фреймов в броузере Netscape Navigator, необходимо указать параметры BORDER=0, FRAMESPACING=0, а для выполнения той же задачи в Microsoft Internet Explorer необходимо указать параметры FRAMEBORDER=0 и FRAMESPACING=0. Поэтому, если

вы хотите отключить отображение границ фреймов, для адекватного отображения Web-страниц в обоих броузерах в теге <FRAMESET> необходимо указывать все три параметра равными нулю.

А теперь давайте разберемся с параметрами, которые можно использовать с тегом <FRAME>.

SRC=«URL» – как вы уже знаете, этим параметром определяется страница-источник для данного фрейма.

NAME=«название фрейма» – используется для присвоения фрейму имени. Это требуется для целевых операций с фреймами, т. е. для загрузки определенного документа в соответствующий фрейм.

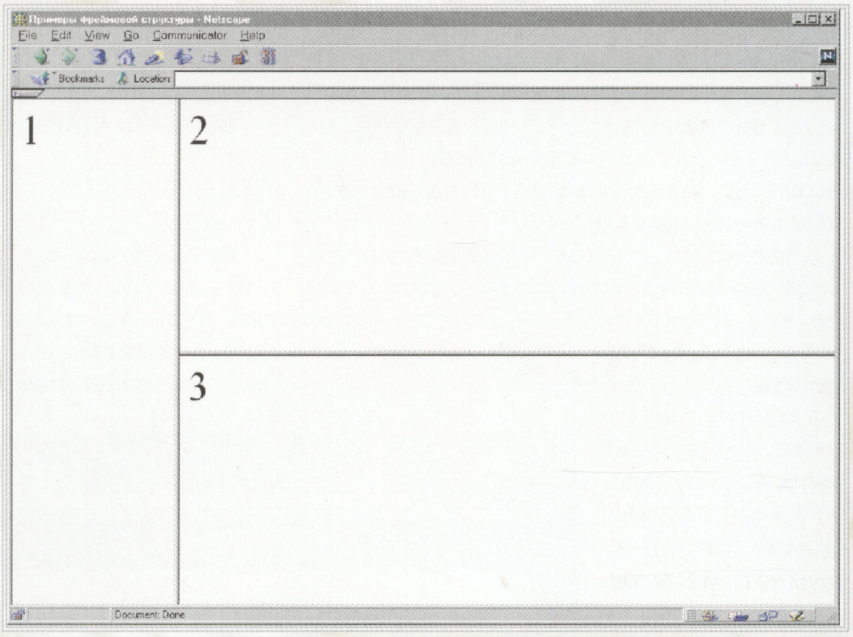



*Рис.7.* Пример странички, сочетающей горизонтальные и вертикальные фреймы

MARGINWIDTH=«n(пикселей)» – значения отступов от края страницы (по горизонтали) для страниц, которые будут отображаться в заданном фрейме.

MARGINHEIGHT=«n(пикселей)» – то же, но по вертикали.

SCROLLING=«yes/no/auto» – принудительное включение/отключение/установка автоматического режима отображения линеек прокрутки для данного фрейма.

NORESIZE – запрет изменения размеров фреймов при просмотре.

А теперь посмотрим, как мы можем, используя полученные знания, сделать нашу тестовую страничку об истории подводных лодок более удобной и привлекательной. Напомним, страничка находится по адресу: www.chat.ru/~podlodka

Создадим два фрейма, в одном из них, содержащем графику, мы расположим меню, а второй фрейм будет содержать тексты статей. Таким образом, при переходе от статьи к статье будет перезагружаться только текстовый фрейм – это позволит значительно увеличить скорость загрузки.

Вот исходный код набора фреймов, применяющегося для этой страницы (рис. 8):

```
<HTML>
<HEAD>
<TITLE>История подводных лодок</TITLE>
</HEAD>
<FRAMESET ROWS="60,*" BORDER=0
FRAMEBORDER=0 FRAMESPACING=0>
<FRAME SRC="fr_top.html" MARGIN-
WIDTH="0" MARGINHEIGHT="0" SCROL-
LING="auto" NORESIZE>
<FRAME NAME="main"SRC="fr_main1.html"
 MARGINWIDTH="0" MARGINHEIGHT="0"
SCROLLING="auto" NORESIZE>
</FRAMESET>
</HTML>
```

Картинки, используемые в верхнем фрейме, для удобства форматирования расположены внутри таблицы.

Взгляните на исходный код верхнего фрейма:

```
<HTML>
<HEAD></HEAD>
<BODY BGCOLOR="#OOOOOO">
<TABLE BORDER=0 WIDTH=100%
ALIGN=CENTER>
<TR>
<TD ALIGN=RIGHT VALIGN=MIDDLE>
<A HREF="index.html"
TARGET="_top">
<IMG SRC="menu1.gif" WIDTH=200
HEIGHT=20 ALT="Назад"></A>
</TD>
<TD ALIGN=CENTER VALIGN=TOP>
<IMG SRC="header.gif" WIDTH=469
HEIGHT=50>
</TD>
<TD ALIGN=LEFT
VALIGN=MIDDLE>
<A HREF="fr_main2.html"
TARGET="main">
<IMG SRC="menu2.gif"
WIDTH=200
HEIGHT=20
ALT="Следующая
статья"></A>
</TD>
```

```
</TR>
</TABLE>
</BODY>
</HTML>
```

Обратите внимание на параметры TARGET в теге <A>. При указании параметра TARGET=«_top» после щелчка по ссылке первая страничка сайта будет загружена в окно, не содержащее фреймов. Для указания броузеру этого действия мы использовали зарезервированное имя «_top».

Всего в HTML существует четыре таких зарезервированных имени, из них для нас пока важны только два. Одно из них вы уже знаете, а второе, «_blank», используется для открытия гиперссылки в новом окне броузера.

Обратите внимание: зарезервированные имена следует писать строчными буквами! Также вы не можете использовать зарезервированные имена для обозначения ваших фреймов.

Во втором теге <A> мы использовали параметр TARGET со значением «main». Посмотрите на исходный код «материнской» странички – этим именем там был назван нижний фрейм. Таким образом, при щелчке по гиперссылке «Следующая история» файл со статьей будет загружен не в верхний фрейм (в котором находится гиперссылка), а в нижний.

Нижний фрейм можно оформить с помощью таблицы, создав три колонки и окрасив правую и левую в цвет фона, а в среднюю поместив текст статьи.

Вот как это можно воплотить в HTML:

```
<HTML>
<HEAD></HEAD>
<BODY BGCOLOR="#000000">
<TABLE WIDTH=100% BORDER=0
ALIGN=CENTER CELLSPACING=0
CELLPADDING=20>
<TR>
<TD WIDTH=5%
BGCOLOR=BLACK></TD>
<TD WIDTH=90% BGCOLOR=WHITE>
<B><FONT FACE="Arial" SIZE=5>
<CENTER>Изобретение инженера Бауэра.
</CENTER></B></FONT>
<FONT FACE="Arial" SIZE=2>
<I><U><P ALIGN="RIGHT">Игорь
Дыгало</P></U>
</I></FONT>
<BR>
<P ALIGN="JUSTIFY">
Текст статьи...</P>
</TD>
<TD WIDTH=5%
BGCOLOR=BLACK></TD>
</TABLE>
</BODY>
</HTML>
```

Напоследок дам еще один совет: при создании страниц постарайтесь думать о тех людях, у которых всего лишь 14-дюймовый монитор и разрешение дисплея, равное 640 x 480 точек. Учитывайте, что максимальный размер странички, который они увидят, будет примерно 600 x 300 точек и постарайтесь исходить из этого при расчете ваших таблиц и фреймов. Не перегружайте страницы лишними фреймами – это раздражает просматривающих. Помните: ВСЕ ГЕНИАЛЬНОЕ ПРОСТО.

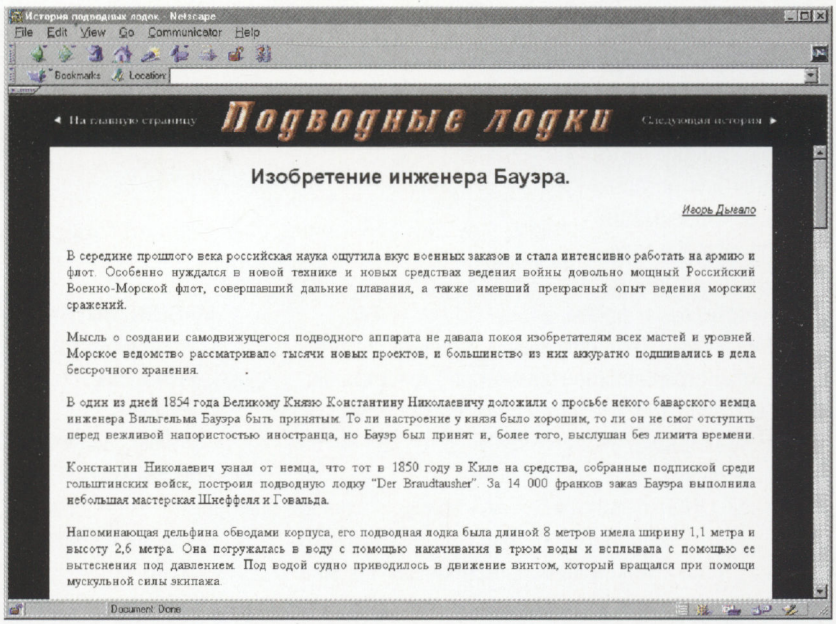



*Рис.8.* Структура из двух фреймов на нашей тестовой страничке

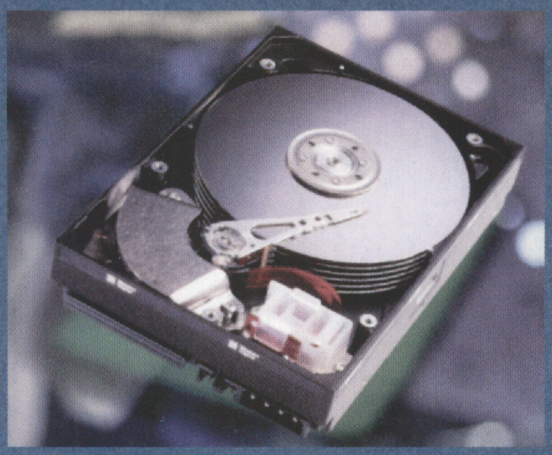
Официальную спецификацию языка HTML 4.0, которую вы можете использовать как справочник, вы найдете на сайте WWW-консорциума (W3C) по адресу: http://www.w3.org/TR/REC-html40/.

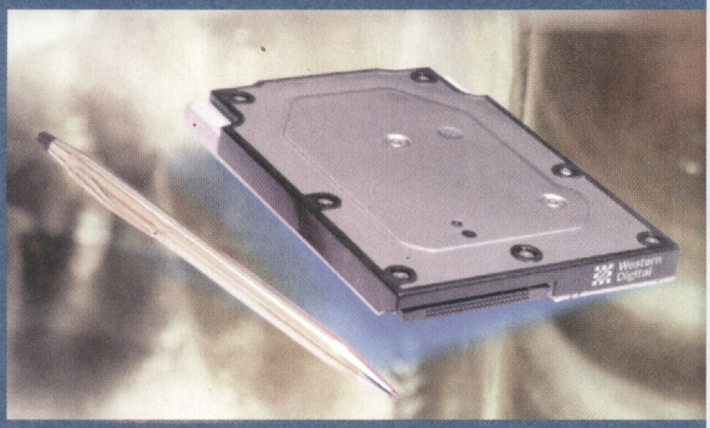
*На следующем занятии мы рассмотрим принципы работы с CSS (Cascading Style Sheets) – новым стандартным языком – расширением HTML, который в ближайшем будущем в корне изменит приемы создания Web-страниц, сделает их более привлекательными и упростит их разработку.*




фантазия
рекламное агентство
(095) 273-6549

# WESTERN DIGITAL








В 1980 году президент WESTERN DIGITAL Чарльз Мисслер предложил сделать символом корпорации скульптуру легендарной птицы Феникс, воскресшей из пепла для новой жизни. Этот символ определил политику компании, постоянно совершенствующейся и развивающейся, предлагающей пользователю новое качество продукции, соответствующее самым современным технологическим разработкам.

Компания WESTERN DIGITAL основана в 1970 году и специализировалась на производстве полупроводников. Ее основателями и первыми инвесторами были Алвин Филлипс и Джозеф Байя.

В середине 70-х гг. компания создала первый в мире 16-разрядный микропроцессор. В 1976 году WESTERN DIGITAL запустила в производство первый контроллер гибкого диска, а в 1978-м был создан контроллер гибкого диска двойной плотности.

Еще в 1980 году компания была едва заметна среди производителей аналогичной продукции. В начале 80-х гг. фирма начала осваивать новый перспективный рынок персональных компьютеров. Этому предшествовали широкое распространение гибких дисков и появление PC/XT компании IBM. Освоение нового рынка позволило WESTERN DIGITAL значительно увеличить доходы и расширить сбыт продукции. В 1984 году открылись представительства компании в Европе и Японии.

В том же году создается первый контроллер винчестера для IBM PC/AT и совместимых компьютеров, который стал стандартом в этой индустрии.

Компания была основным разработчиком интерфейса IDE (Integrated Drive Electronics), в 1986 году признанным в качестве стандарта для персональных компьютеров. (Позднее, в 1993 году, компания создала усовершенствованный IDE, обеспечивающий больший объем и поддерживающий более быструю передачу данных.) В 1987 году был запущен в производство 8-битный Ethernet-адаптер высокого быстродействия на тот период времени.

Компания проводила агрессивную политику завоевания новых рынков, и к концу 80-х гг. ее представительства уже существовали во многих странах. В том же году налажено производство жестких дисков, ставших затем основным продуктом компании WESTERN DIGITAL. В 1990 году 50% своего дохода компания получала от продажи жестких дисков.

К началу 90-х гг. в состав WESTERN DIGITAL вошли компании Paradise System, выпускавшая видеокарты, Verticom, специализировавшаяся на производстве мониторов, а также компании Adoptive Data System, Faraday Electronics, ViaNetix, благодаря чему в компании появились новые технологии и высококлассные специалисты.

1991–1992 гг. – трудный период для компании WESTERN DIGITAL. Она понесла значительные убытки, что было вызвано жесточайшей конкуренцией, значительными затратами на расширение производства. Но в 1994 году



WESTERN DIGITAL вновь возродилась после спада. Значительные усилия были направлены на реструктуризацию компании, внедрение новых технологий, благодаря этому общий доход на тот период достиг 73 млн долл. 44% от общей суммы доходов компании приходилось на международные продажи.

Сегодня компания поражает темпами своего роста. В 1995 году ее доход составил 2 млрд. долл., а по итогам 1997-го финансового года – 4,18 млрд долл.

В настоящее время у компании WESTERN DIGITAL два основных направления деятельности: накопители информации для частных пользователей и для предприятий. Последнее направление начало развиваться в конце 1994 года. В 1996 году было налажено производство жестких дисков большой емкости для серверов и рабочих станций. От третьего направления деятельности – выпуска средств мультимедиа – фирма отказалась, чтобы сконцентрировать все усилия на совершенствовании средств хранения информации.

Сегодня компания имеет штаб-квартиру в Калифорнии (г. Ирвин), на нее работают около 13 тыс. человек в 10 странах. Производство размещено в США, Сингапуре, Малайзии, а торговые представительства – по всему миру. Возглавляет компанию Чарльз Хаггерти, избранный директором WESTERN DIGITAL в 1993 году. До перехода в эту компанию он 28 лет проработал в IBM.

В 1994 году WESTERN DIGITAL создала научно-исследовательский центр, занимающийся проблемами рентабельности быстродействующих жестких дисков для многозадачной среды, предназначенных для разных категорий пользователей.

Фирма выпускает дисковые накопители высокой плотности объемом 2,1; 4,3; 9,1 Гбайт для профессиональных PC, рабочих станций и серверов.

Емкость выпускаемых компанией жестких дисков для персональных систем – от 1,6 до 6,4 Гбайт. Эти жесткие диски используются в компьютерах ведущих производителей, таких, как Apple, Bull-Zenith, Compaq, Dell, Fujitsu, Gateway 2000, Hewlett-Packard, IBM, Micron, NEC, Siemens-Nixdorf. Высокое качество и надежность жестких дисков компании WESTERN DIGITAL по достоинству оценили дистрибьютеры, реселлеры и просто пользователи во всем мире.

Подразделению, занимающемуся разработкой накопителей информации для частных пользователей, было посвящено множество публикаций, и оно неоднократно было признано в числе лучших ведущими журналами. В 1994 году, за год до своего 25-летия, WESTERN DIGITAL получила награду от Международной организации стандартизации.

На всех этапах – от разработки, производства и до распространения своей продукции – WESTERN DIGITAL уделяет особое внимание контролю качества. Начиная как небольшая предпринимательская компания, WESTERN DIGITAL достигла уровня одного из крупнейших мировых лидеров по производству комплектующих для персональных компьютеров, стала многонациональной корпорацией, имеющей свои представительства по всему миру.

Все это стало возможным благодаря самоотверженному труду верящих в свою компанию людей. «В компании нет места для слабаков», – изрек когда-то ее вице-президент Дэйв Шеффер.

Ready for OS/2 WARP

WESTERN DIGITAL

MICROSOFT WINDOWS NT COMPATIBLE

Yes NetWare

Western Digital



http://www.aditon.ru



ADITON
computer company
http://www.aditon.ru

# КОМПЬЮТЕРЫ
## КОМПЛЕКТУЮЩИЕ
## ПЕРИФЕРИЯ И СЕТИ

**НОВОСИБИРСК**
**УЛ. ДАЧНАЯ, 19**
**ТЕЛ.:(383-2) 28-54-53**
**28-29-42**
**25-45-57**
**16-34-22**
**(095) 705-95-55**

дилер LEXMARK

MYLEX
AUTHORIZED DEALER

Seagate
AUTHORIZED DEALER

3Com
NETWORKING
PARTNER

ViewSonic®
AUTHORIZED DEALER

## Наставление

Если хочешь жить спокойно
И в работе преуспеть,
Потрудись десяток правил
В разумении иметь.

Эти правила простые
Заучи и выполняй,
Чтоб по мелочной причине
Не попасть под нагоняй.

Если ты обременился
Тьмою всяких спешных дел,
Потрудись о каждом думать
И назначить всем предел.

Опиши свои заботы,
Дай бумаге все терпеть,
И тогда быть может к сроку
Изловчишься ты поспеть.

Будь готов в полнейшей мере
За дела держать ответ,
И не думай о потере
Жизни младой кратких лет.

Коль случиться по незнанью
Допустить тебе конфуз,
В оправданьи злодеяний
Честность - твой козырный туз:

Не вини в беде коллегу,
Не играй пустым словцом,
Не марайся ложью скверной
Пред начальственным лицом.

Если пойман на пороке,
Наказанья не беги,
И в раскаяньи глубоком
Делом делу помоги.

Репутацией своею
Тщись всемерно дорожить
И премудрые вопросы
Не пытайся сам решить:

Скромно выслушай проблему,
В ней проникни саму суть
И уклончивым ответом
Поверни беседы путь.

Обещай как можно меньше,
Дай словам резонный вес,
Разумея, что понеже
Ты за них ответ понес.

Дело славное затеяв,
Сослуживцам расскажи
О плодах всенощных бдений
И желаниях души.

Будь, однако, дельно краток
И не сыпь им пыль в умы,
Чтобы мелочью догадок
Не довесть их до чумы.

Слушай доброго совета,
Сам коллегам помогай
И сарказмом ядовитым
От себя не отторгай.

И вообще, во всяко время
Будь весёл и людям мил:
И в часы отдохновенья,
И когда уж нету сил.

И тогда, со всеми дружен,
Обретешь ты вес и чин,
И отмечен будешь мужем
Средь тетерь и дурачин.

# КОМПЬЮТЕР И... БУХГАЛТЕРЫ




**Ефимова Раиса Андреевна**
**главный бухгалтер**



Для меня компьютер – облегчение работы. Обработка документации во много раз быстрее. Информацию получаешь гораздо быстрее. Есть большая разница между бумажной работой и работой на компьютере. В бумагах ты реже можешь заметить свою ошибку, в компьютере это видно сразу и наглядно.

На работе я пользуюсь Турбо-бухгалтер, Инфо-бухгалтер, и есть еще наша специальная программа, которую сделали наши разработчики. Вот она мне больше всего и нравится.

Дома у меня есть компьютер, на котором и стоит Инфо-бухгалтер. Я на нем работаю. В игрушки я не играю, зато дети и внук – с удовольствием! Сын и дочка – в преферанс и в Lines, а внук – в Duke, Heretic и в другие стрелялки.

С Интернетом я не работала, но хотелось бы. Информацию ведь так гораздо быстрее получаешь. Интернет – это такая международная связь. Я думаю, что ответы на вопросы и юридические, и другие, связанные с работой, я бы получила.

А от компьютера я бы хотела, чтобы он исправлял наши ошибки. Но ведь для того, чтобы это делать, в него сначала нужно вложить правильную информацию.



## Антошина Раиса Павловна
## главный бухгалтер

Когда говорят компьютер... я даже сразу не могу сказать, что я представляю. Это такая машина необыкновенная, я даже сразу не могу представить, какие у нее возможности. Она (машина) много умеет и много знает. Я всегда удивлялась, что у человека такие возможности, что он смог такую машину сделать.

Дома у меня тоже компьютер есть. Поучилась летом немного на курсах, сына уговорила, собрали небольшую сумму и купили компьютер. Я начала на нем заниматься и дома.

Компьютер я в основном использую только для своей бухгалтерской работы, больше ни для чего. Сейчас стали печатать в Word всякие документы... Очень интересно, очень! Сначала у меня была программа в DOS, но с января этого года мы перешли на Windows. И каждый раз, когда я начинаю работать, вхожу в какую-нибудь свою бумажку, документ, мне так все это нравится, столько возможностей у программы! Только одно плохо – сейчас компьютер все считает и делает за нас – памяти у нас не остается, как у бухгалтеров раньше: написал – запомнил, и помнишь все хорошо.

Компьютерные журналы я не читаю. Вот один выписали, я его листаю и не понимаю, о чем там рассказывается. Это для профессионалов.

Что такое Интернет, я не представляю, хотя он есть на работе. Пользуюсь я только электронной почтой. А про Интернет и то, что в нем происходит, нам рассказывает наш системный администратор.

Я думаю, что пределов развития компьютеров не существует. Это настолько своеобразная техника, что... Я даже не знаю, есть ли у нее пределы.



## Зиновьева Татьяна Васильевна
## главный бухгалтер

Компьютер, в первую очередь для меня, и я считаю, что и для окружающих, должен быть инструментом, но ни в коем случае – другом. Я знаю несколько человек, которые без компьютера жить не могут. Это неправильно! Компьютер не должен заменять человека. Компьютер – это помощник, подспорье, инструмент.

Дома у меня компьютер есть. Что я на нем делаю? – Обучаюсь. Обучаюсь другим программам, не бухгалтерским. Для повышения интеллекта. Начиная от NT и заканчивая приложениями Lotus. Дети у меня в первую очередь используют компьютер для учебы. Чертят, пишут курсовые, а так – учатся и работают. Еще играют. Во что? Даже не знаю.

Журналы о компьютерах я не читаю, если только отдельные статьи. Вообще-то меня интересуют новейшие разработки. Ведь у нас программное обеспечение идет впереди, а «железо» отстает. Надо знать, куда ведет нас прогресс.

Интернет – это источник информации. Там ее гораздо больше, чем в библиотеке. И еще это повод к общению. Допустим, что у меня племянник в Америке – попробуй с ним пообщайся, только через Интернет!

Я думаю, что в дальнейшем будет попадаться все меньше и меньше людей, которые боялись бы компьютера. Которые не знают, с какой стороны подойти и какую кнопку нажать.

Раньше пылесосов боялись. Я думаю, что люди должны понять, что компьютер – это их помощник.



## Зуркова Елена Федоровна
## бухгалтер

Когда говорят компьютер, я представляю себе машину, на которой можно работать, которая облегчает мне жизнь.

В работе я его использую для сбора информации, для той же бухгалтерии, для того, чтобы было более понятно и более доступно все остальное. На нем я делаю проводки, формирую журнал, который потом мог бы посмотреть любой бухгалтер.

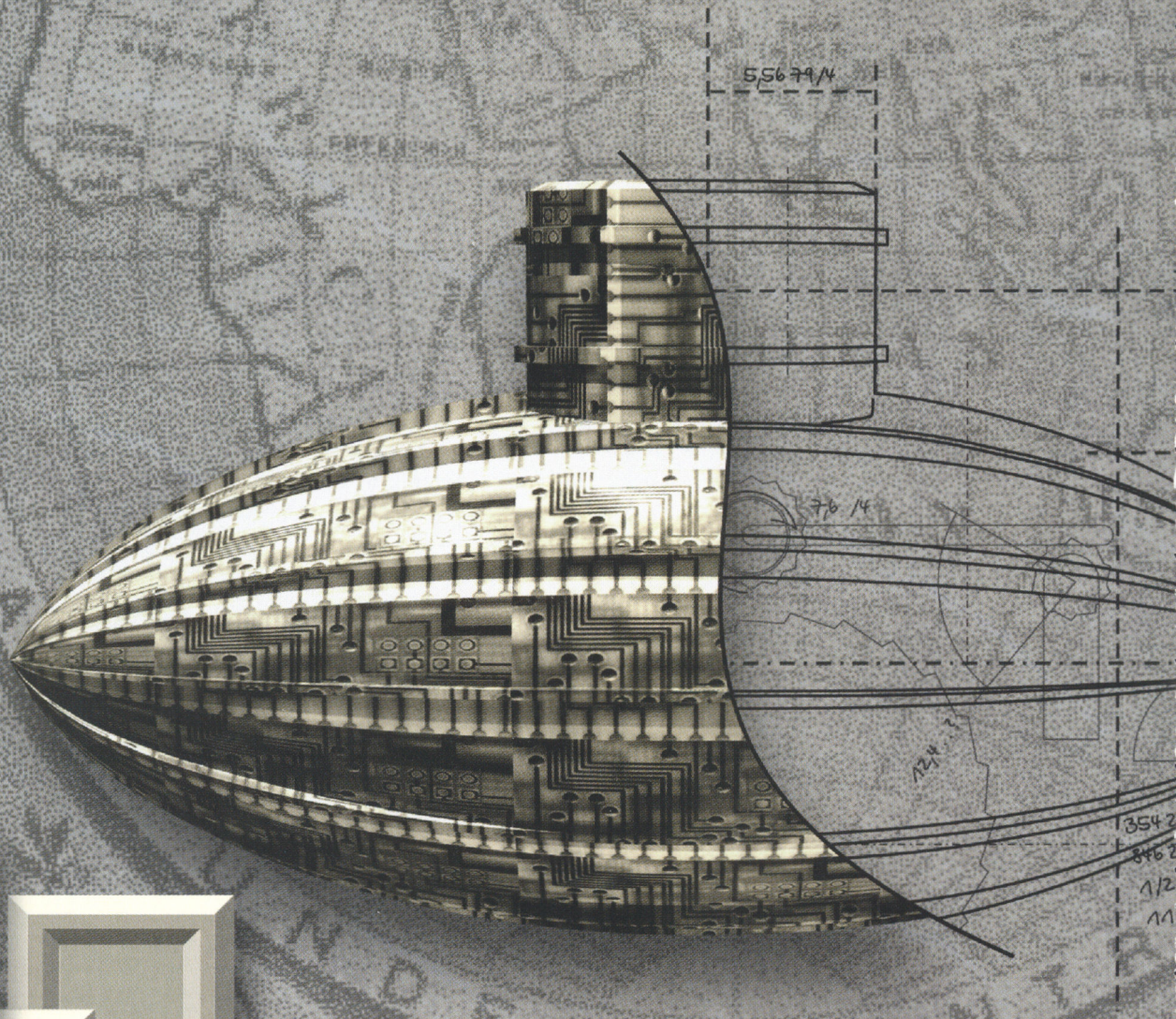
Дома у меня компьютера нету, но есть желание его купить. Хотелось бы поставить себе Интернет. Мне очень интересно смотреть там различные базы данных, узнавать для себя что-то новое.

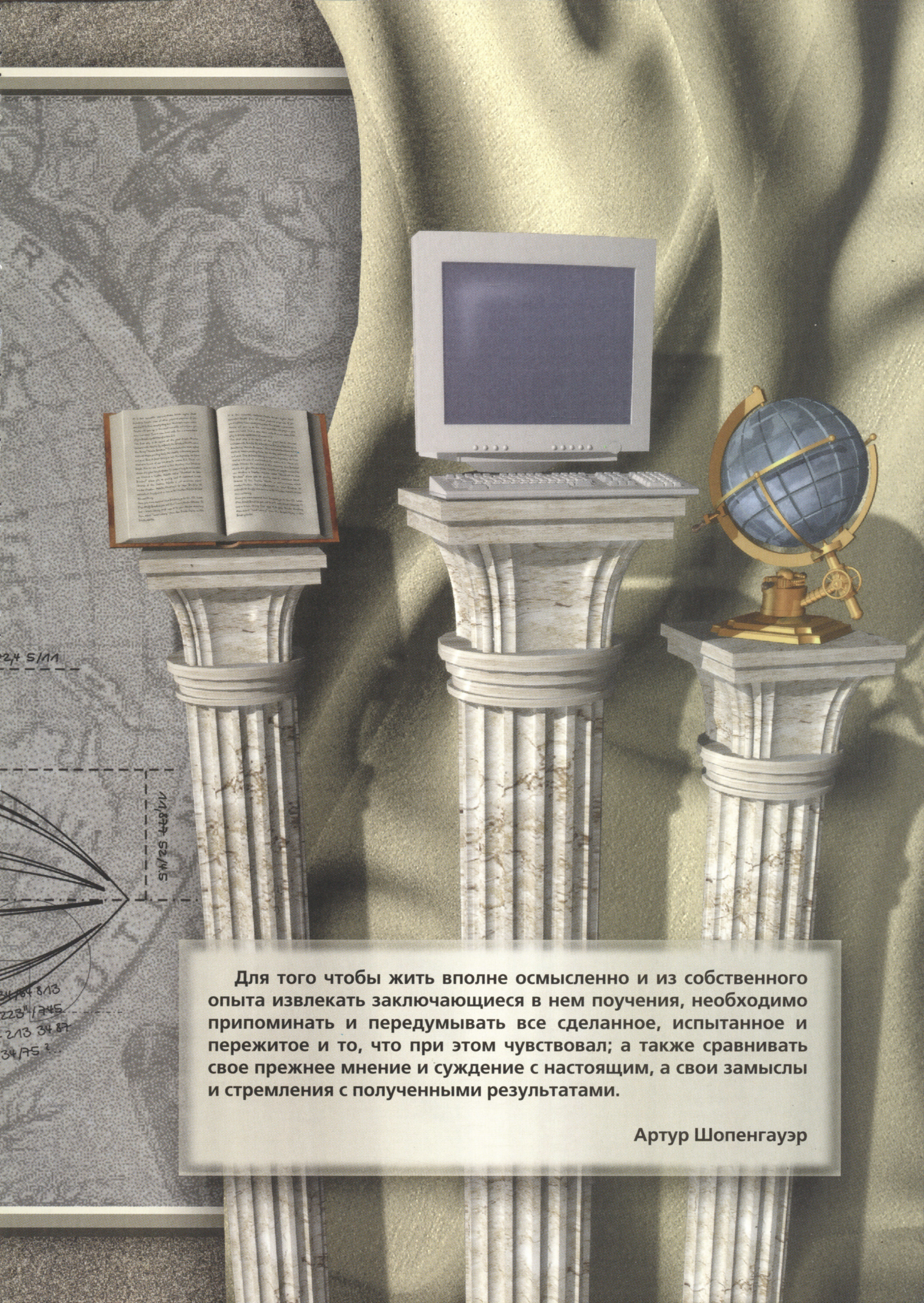
В игрушки играю, бывает. В последний раз, по-моему, я играла в DOOM. В основном у меня играет брат. Как приходит домой, так сразу – игрушки, игрушки и еще раз игрушки.

Компьютерные журналы я читаю редко, так сразу и не вспомнишь какие.

Во что компьютер может развиться? – В компьютерную болезнь. Но я надеюсь, что и в будущем я буду работать с ним.

# Хроники Мастерства





**Для того чтобы жить вполне осмысленно и из собственного опыта извлекать заключающиеся в нем поучения, необходимо припоминать и передумывать все сделанное, испытанное и пережитое и то, что при этом чувствовал; а также сравнивать свое прежнее мнение и суждение с настоящим, а свои замыслы и стремления с полученными результатами.**

**Артур Шопенгауэр**

# Еще одно увлечение парижского академика

*Юрий Полунов*

*Ах, люди XVII века! Как основательно они все знали! Как медленно читали!*

Густав Флобер

Этот удивительный XVII век! Век замечательных открытий и изобретений, век зарождения современной науки, Saeculum mathematicum – век математический, век, люди которого, «зная все основательно», смело ниспровергали авторитеты и, может быть, чаще, чем в века иные, задавались вопросом: «А нельзя ли изменить, улучшить, сделать по-иному то, что уже было изобретено и сделано до них?»

Такой вопрос задал себе, наверное, и парижский ученый Клод Перро, ознакомившись с «арифметической машиной» Блеза Паскаля,– изобретением замечательным, но довольно громоздким и ненадежным в работе.

Перро задумал сделать совершенно иную счетную машину, представив числа иначе, чем в виде углового положения оси (вала) или колеса, которое несет эта ось (как это сделано в машине великого француза и других счетных машинах XVII века). И нашел остроумное решение!

Но давайте по порядку.

В начале XVII века жил в Париже некий парламентский адвокат по имени Пьер Перро и было у него и его жены Пакетт Леклерк пятеро сыновей: Жан, Никола, Пьер, Шарль и Клод.

Однажды Никола Буало-Депрео, знаменитый поэт и, по словам А.С. Пушкина «французских рифмачей суровый судия», сказал, что «в духе этой семьи была определенная странность».

Этой странностью, поражавшей не только Буало, но и многих его современников, была необыкновенная широта интересов. Пожалуй, лишь старший из братьев – Жан, выбравший профессию отца, сохранил некоторое постоянство вкусов.

Никола Перро посвятил себя церкви, но, будучи уже бакалавром теологии, занимался математикой, механикой и... пародийным переложением в стихах шестой книги «Энеиды», которое заслужило похвалу самого Сирано де Бержерака. Впоследствии, впрочем, Никола отошел от стихотворства и других светских увлечений и достиг высокого совершенства в риторике. Он умер 38 лет от роду, оставив после себя несколько теологических сочинений.

Пьер Перро-младший был адвокатом и финансистом, но разорился и нашел утешение и средства на жизнь в занятиях наукой, литературной критикой и переводами. В 1674 году он анонимно опубликовал в Париже книгу «Происхождение фонтанов», которая позволила историкам науки считать его одним из родоначальников гидрологии.

Шарль Перро, пожалуй, самый знаменитый из всех братьев, был королевским контролером зданий, но, кроме того, академиком, известным поэтом, критиком, эссеистом, мемуаристом, а в конце жизни стал еще и знаменитым сказочником.

Наконец, Клод Перро – академик, врач, архитектор, физик, натуралист, переводчик, конструктор, механик, а при случае – и рифмоплет.

Братья Перро были преданы друг другу как члены шотландского клана, и каждый из них в любой дискуссии мог рассчитывать на перо другого. Примером тому может служить известный в истории литературы «Спор о древних и новых авторах»; братья Перро выступали в нем против подражания древним «классицистам» во главе с Никола Буало.

Наступление начал Пьер Перро в предисловии к собственному переводу поэмы *«Secchia rapita»* («Перевернутые ведра») Алессандро Тассони (1678). Буало не замедлил откликнуться: четвертую песнь своего «Поэтического искусства» он начал весьма прозрачным намеком:

*Жил во Флоренции когда-то некий врач –*
*Прославленный хвастун и всех больных палач.*
*С чумою у врача большое было сходство,*
*Тут он обрек детей на раннее сиротство,*
*А там из-за него оплакал брата брат,*
*Не перечесть – увы – бесчисленных утрат...*

Далее говорилось о том, как однажды незадачливый врач

*...в лавке приобрел линейку, карандаш,*
*Галена тяжкий труд навек оставил прочим*
*И, недостойный врач, стал превосходным зодчим.*

В литературно-художественных кругах Парижа узнали во «враче из Флоренции» другого Перро – Клода.

Клод не остался в долгу, написав басню «Ворон, излеченный аистом, или Совершенный завистник».

Буало ответил эпиграммой, в которой объявлял нападки на древних безумием и варварством и удивлялся тому, что последнее могло свить себе гнездо во Французской академии. Это был намек на Шарля Перро – члена академии.

И Шарль нанес последний и сокрушительный удар в поэме «Век Людовика Великого» и в критических «Параллелях между древними и новыми авторами» (1687).

Отвергнув античную литературу как образец для подражания, Ш. Перро обратился к фольклору. В 1696 году в журнале «Галантный Меркурий» была напечатана без указания автора сказка «Спящая красавица». В следующем году она вместе с другими («Красная шапочка», «Кот в сапогах», «Мальчик с пальчик») была напечатана в отдельном сборнике

«Сказки матушки Гусыни, или Истории и сказки былых времен с моральными наставлениями». Сборник имел шумный успех, и вряд ли сейчас можно найти человека, не слыхавшего в детстве эти сказки.

Главный герой нашего рассказа – Клод Перро – в течение 50 лет своей жизни довольствовался занятиями медициной, «натуральной историей» и физикой. Учился он на медицинском факультете Сорбонны, одном из старейших в Европе. Любопытны вопросы, которые Клод Перро выбрал в 1639 году для экзаменационной работы на степень бакалавра:

«Стареет ли душа, как и тело?»

«Не опасно ли в летние дни охлаждать вино льдом?»

«Нужно ли применять прижигания в случае застарелой дрожи головы и членов?»

Не менее содержательны были вопросы, нашедшие отражение в его докторской диссертации:

«Может ли врач жениться?»

«Может ли он путешествовать?»

«Может ли он торговаться с больными?»

«Следует ли в случае четвертого приступа лихорадки применять кровопускание или лучше назначать очищение желудка?»

В 1661 году, когда Клоду шел уже 48-й год, умер всесильный временщик кардинал Джулио Мазарини. Руководить внутренней и внешней политикой государства стал Кольбер, сын сукноторговца из Реймса. Умный, суровый, «никогда не улыбавшийся» Жан-Батист Кольбер фанатично служил делу укрепления во Франции абсолютной монархии. Он, в частности, считал, что наука, литература и искусство нужны лишь постольку, поскольку они приносят пользу государству, служат повышению его престижа, прославляют и возвеличивают «короля-солнце» Людовика XIV.

Кольбер стал инициатором создания своеобразной «академической системы», в которую вошли существовавшая ранее Французская академия и организованные под покровительством всемогущего министра Академия живописи и скульптуры (1663), Академия надписей (1666) и Академия архитектуры (1671), а также Академия наук (1666), которая была главной заботой Кольбера.

В списке ее членов, собравшихся 22 декабря 1666 года на первое заседание, числилось 21 имя. Среди них такие выдающиеся ученые, как Христиан Гюйгенс, математик Персонн Роберваль, астроном Жан Пикар, физик Эдм Мариотт.

В число академиков вошел и Клод Перро. За какие заслуги он удостоился столь почетного звания? Ведь до своего избрания (точнее, назначения) в Академию он не опубликовал ни одной научной работы. Можно предположить, что Шарль Перро, знавший об увлечении брата «натуральной историей», порекомендовал его Кольберу, который покровительствовал будущему великому сказочнику.

Став академиком и избавившись от необходимости зарабатывать на хлеб насущный врачеванием (должность академика неплохо оплачивалась), Клод Перро полностью посвятил себя науке и возглавил группу парижских медиков, которая занялась анатомированием животных. Результаты исследований «команды» Перро были опубликованы в «Мемуаре по натуральной истории животных», вышедшем в свет в 1671 году. Он содержит подробные и весьма точные для своего времени анатомические описания 25 млекопитающих, 17 птиц, 5 рептилий, одной амфибии и одной рыбы. Значительное место в «Мемуаре» занимают попытки найти ответ на характерные для зоологии XVII века вопросы, такие, как:

«Могут ли саламандры жить в огне?»

«Правда ли, что пеликан кормит птенцов своей кровью, разрывая для ее извлечения клювом собственную грудь?»

«Как в зависимости от окружающей среды меняет окраску хамелеон?» И так далее.

Но естественнонаучные интересы Перро не ограничиваются зоологией. Он разрабатывает несколько ботанических теорий, касающихся зарождения растений и движения в них питательных соков, наблюдает под микроскопом структуру растений и изучает продукты их сгорания, производит анализы состава растительных веществ, испытывает действие переливания крови и различных инъекций в сосуды, исследует строение глаза, механизмы зрения и слуха у животных.

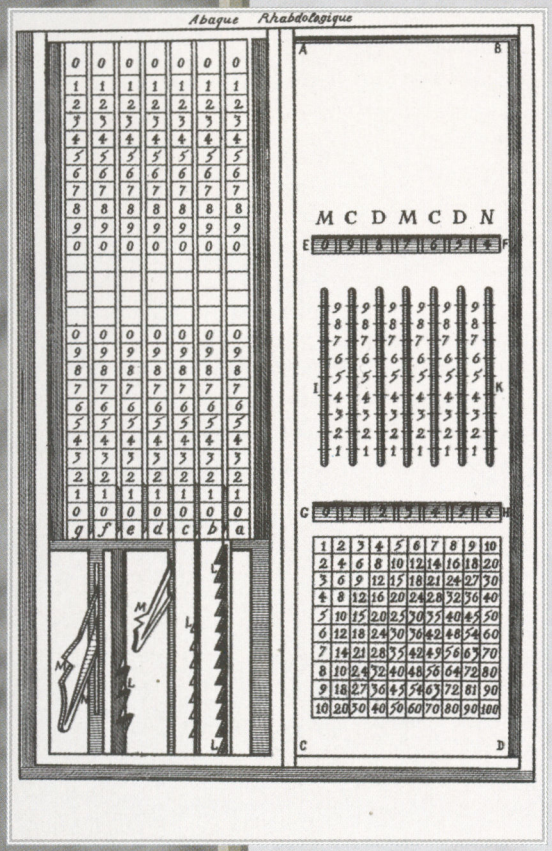
Затем Перро обращается к физике и пытается объяснить природу упругости, прочности и звука, который, по его мнению, вызывается колебаниями воздуха.

Результаты своих многочисленных физиологических, ботанических и физических исследований Клод Перро опубликовал лишь в 1680 году в 4-томном «Эссе по физике».

В конце 60-х годов к разнообразным научным занятиям Перро добавилась архитектура, особый интерес к которой проявлял Кольбер. Он посылал молодых архитекторов в Рим учиться на классических образцах древности и требовал от академии переводов и изданий книг античных авторов, в частности, сочинения «10 книг по архитектуре», принадлежавшего перу выдающегося римского инженера и архитектора Марка Поллиона Витрувия.

По рекомендации Шарля Перро перевод Витрувия был поручен Клоду, который необычайно увлекся искусством «застывшей музыки» и решил испытать свои силы в архитектуре. Уже один из первых его проектов, связанный с перестройкой Лувра, сделал Перро известным зодчим: он стал победителем конкурса на проект восточного фасада ансамбля двух дворцов – Тюильри и Лувра. Фасад, именующийся также «Колоннадой Перро», строился вплоть до 1674 года. Он считается одним из наиболее известных архитектурных произведений французского классицизма и, несомненно, наиболее выдающимся произведением Клода Перро. Кроме «Колоннады» по проектам Перро был сооружен ряд зданий в Париже, и среди них две церкви и обсерватория (в честь этого события была выбита медаль со словами: *Sic itur ad astra* [лат.– «так идут к звездам»]).

Наблюдая за строительными работами в Лувре, Клод пришел к выводу о необходимости усовершенствования задействованных в этом машин и механизмов и начал заниматься изобретательской деятельностью, время от времени публикуя свои изобретения в периодически издаваемом «Сборнике машин, одобренных Академией».




Дела братьев Перро ухудшились после смерти их покровителя Кольбера. Дом, в котором жил Клод, был снесен (на его месте построили помпезный Дворец Победы), и последние годы ученый провел в доме своего брата, продолжая анатомические исследования и готовя к печати «Сборник большого числа машин собственного изобретения».

Клод Перро умер 9 октября 1688 года от инфекции, полученной при анатомировании верблюда, а «Сборник» был посмертно издан Шарлем Перро в 1700 году.

Среди изобретений Клода Перро – «машины для поднятия тяжестей», «маятниковые часы, приводимые в движение с помощью воды», «машина для увеличения эффекта огнестрельного оружия», «система рычагов для вращения зеркала телескопа» и многие другие. Под номером десять в «Сборнике» числится изобретение, объясняющее наш интерес к Клоду Перро,– это суммирующая машина, в которой взамен зубчатых колес используются зубчатые рейки (кремальеры).

«Я назвал эту машину «Рабдологический абак», потому что древние называли абаком небольшую доску, на которой написаны цифры, а Рабдологией – науку выполнения арифметических операций с помощью маленьких палочек с цифрами...» – так начинает описание своего изобретения Клод Перро.

Машина (см. рис.) представляет собой небольшую пластину «толщиной в палец», длиною примерно в фут и шириною в полфута. Пластина выдолблена, и в ней размещены линейки *a, b, c, d, e, f, g,* которые могут подниматься вверх и опускаться к основанию машины. Они разделены по длине на 26 частей глубокими прорезями, в которые вставляется острие штифта, осуществляющего перемещение линеек. В промежутках между прорезями расположены восходящая и нисходящая цифровые последовательности, между которыми имеются четыре пустых деления. Линейка *a* служит для представления единиц, линейка *b* – десятков и т. д., вплоть до «миллионной» линейки *g*.

Линейки отделены одна от другой тонкими, но прочными пластинками, в нижней части которых имеются прямоугольные отверстия; их длина равняется трем длинам «деления» линейки.

У основания каждой линейки, кроме разряда единиц, с правой стороны есть гребенка, состоящая из одиннадцати зубьев, причем каждому зубу соответствует находящаяся над ним цифра последовательности 0, 1, 2, ... 9, 0. С другой стороны линейки находятся подпружиненные крючки *M*. Благодаря разделяющей пластинке крючок будет спрятан в теле линейки до тех пор, пока он не расположится симметрично относительно прямоугольного отверстия в пластине. При этом пружина вытолкнет крючок, который пройдет в отверстие и зацепится за зуб лежащей слева пластинки.

На лицевой крышке *ABDC* машины – два длинных горизонтальных окошка *EF* и *GH*. Когда линейки поднимаются или опускаются, в этих окошках появляются цифры восходящей и нисходящей последовательностей, причем сумма цифр одной и той же линейки в верхнем и нижнем окошках всегда равняется 10. Окошко *GH* используется при выполнении операции сложения, а окошко *EF* – при выполнении вычитания. Между ними расположено семь узких вертикальных пазов *I–K*, вдоль которых нанесены шкалы; их деления пронумерованы цифрами 1, 2, ... 9. В нижней части лицевой крышки выгравирована таблица умножения.

Для ввода числа ставят штифт в соответствующую прорезь на линейке, которая видна в вертикальном пазу, и сдвигают линейку до тех пор, пока штифт не упрется в нижний торец паза. При этом вводимое число покажется в обоих окошках одновременно.

Если к введенному числу, скажем, к 7, требуется добавить число 6, то поступают аналогичным образом. При этом при сдвиге линейки *a* к основанию машины крючок *M* входит в зацепление с зубьями линейки *b* и продвигает ее на одно деление вниз. В результате этого в разряде десятков нижнего окошка появится единица. Для того чтобы получить верную цифру в разряде единиц (то есть 3), следует, не извлекая штифта из прорези, продвинуть линейку вверх до тех пор, пока штифт не упрется в торец паза.

При выполнении операции вычитания действия вычислителя аналогичны, но результат читается не в нижнем, а в верхнем окошке, причем если уменьшаемое содержит один или несколько нулей, то результат операции приходится корректировать.

Остроумная идея Клода Перро лежала в стороне от «генерального направления» развития счетной техники, связанного с использованием зубчатых колес. Но тем не менее она нашла впоследствии применение в ряде очень простых и надежных счетных приборов, таких, как «Счетчик» петербургского изобретателя Куммера, «Комптатор» Ганса Забельского из Дрездена и некоторых других.

# Машина мятежного профессора

7 мая 1673 года «куратор экспериментов» Лондонского королевского общества Роберт Гук выступил перед членами общества с докладом о способах механизации счетных операций. Со свойственной ему проницательностью Гук верно подметил те недостатки суммирующих машин, с которыми на протяжении двух следующих столетий с разной степенью успеха будут бороться изобретатели, и пришел к заключению о превосходстве письменного способа вычислений над машинным.

«Лучший способ сложения и вычитания заключается в записи чисел на бумаге и выполнении над ними действий обычной арифметики; обе части операции выполняются при этом быстрее и значительно надежнее, чем с помощью какого-либо инструмента; во-первых, запись чисел на бумаге требует вполовину меньше времени, чем при установке их на любом из известных инструментов; во-вторых, числа, постоянно оставаясь в поле зрения, могут быть быстро сложены и вычтены, а их сумма или остаток записаны; если же при вычислениях будет допущена какая-то ошибка, то их сейчас же можно будет повторить, что займет не более четверти усилий, которые тратятся на выполнение всей операции, в то время как при использовании инструмента для проверки результата потребуется повторить всю операцию полностью (т. е. установить числа и выполнить вычисления); человек в большей степени подвержен ошибкам при установке чисел посредством ключей, чем при записи цифр, выражающих это число. Следовательно, для облегчения выполнения этих арифметических операций инструмент не имеет большого значения, так как в лучшем случае он сокращает время обычного счета».

Примерно через полвека некоторые из названных Гуком недостатков счетных машин попытался преодолеть другой член Лондонского королевского общества немецкий математик, физик и астроном Христиан Людвиг Герстен.

О жизни этого ученого известно немногое. Он родился в феврале 1701 года в Гессене, главном городе графства Гессен-Дармштадт. 32 лет от роду он был назначен профессором Гессенского университета, но вскоре вынужден был оставить должность и родные края: будучи втянутым в судебный процесс, он потерял не только большую часть своего состояния, но и лишился значительной части профессорского жалованья, и поэтому решил поискать счастья в других краях. Он пытался найти работу в различных университетах Европы, добрался даже до Санкт-Петербурга. Но все его попытки оказались неудачными; вероятно, причиной тому был упрямый и вспыльчивый характер ученого. Герстен вынужден был вернуться на родину. Доведенный нуждою до отчаяния, он пишет в 1748 году ландграфу столь резкое письмо, что оскорбленный правитель приказывает посадить экс-профессора под домашний арест в один из замков Марксбурга. Здесь Герстен безвыездно живет около двенадцати лет, занимаясь математикой, астрономией, физикой и время от времени публикуя свои труды. Эти публикации приносят Герстену определенную известность в научных кругах Европы; его избирают членом Лондонского Королевского общества.

В 1760 году ландграф освобождает Герстена из-под ареста, определив ему местожительство в Браубахе, где он должен был неотлучно находиться еще в течение года (испытательный срок!). Однако мятежный профессор нарушил приказ и бежал во Франкфурт. Здесь в крайней бедности он умер 13 августа 1762 года.

Наибольшую славу Христиану Людвигу Герстену принесла его арифметическая машина, которую он изобрел в 1723 году, а изготовил двумя годами позднее.

В статье, опубликованной в 1735 году в «Философских трудах Королевского общества», Герстен так пишет об истории своего изобретения:

«Первый толчок к рассуждению дала мне заметка Лейбница, которая заставила меня размышлять над тем, каким образом могло быть сконструировано внутреннее устройство машины. Но я был не в состоянии следовать идеям великого человека*, и поэтому собственные исследования сущности арифметических операций привели меня, в конце концов, к другой конструкции, которую я воплотил в грубой деревянной модели. Я показал ее нескольким покровителям и друзьям, которые посоветовали мне сделать медную модель машины. Но из-за отсутствия мастера, который бы смог воплотить мои идеи, мне пришлось отложить ее изготовление до 1725 года, когда, имея свободное время, я сделал модель для вычислений с семиразрядными числами».

Для того чтобы разобраться в устройстве и принципе действия этой одной из самых сложных суммирующих машин, воспользуемся несколькими рисунками, заимствованными из упомянутой статьи.

На рис. 1 показаны только три младших разряда, обозначенных *AA*, *BB*, *CC*, причем разряд единиц *AA* изображен без верхней крышки и некоторых внешних деталей.

Механизм каждого разряда содержит две подвижные линейки, храповые и зубчатые колеса и монтируется на медном основании *aaa*. Первая подвижная линейка *ggg*, названная автором Оператором, движется в

* О счетной машине Готфрида Вильгельма Лейбница – первом арифмометре – мы расскажем в одной из следующих статей.

медных боковых желобах *iii* и *qqq*. В ее верхней части имеется ряд неподвижных стальных штырьков, а в центре находится выступ *D*, на котором крепится плата *h* со штырем. На штырь надевается ручка *z*, с помощью которой можно перемещать Оператор в желобках.

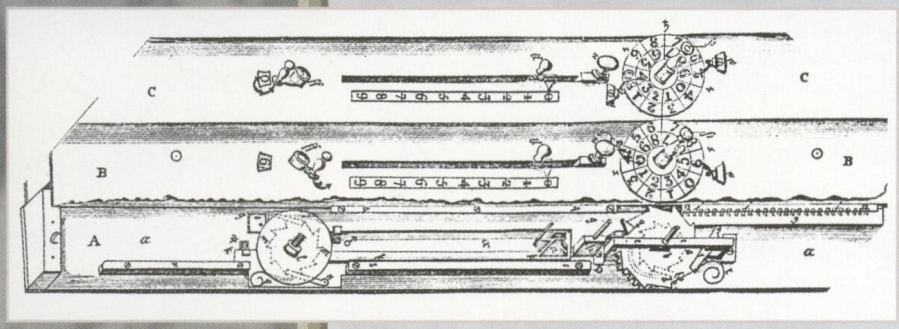


*Рис. 1.* Три младших разряда *AA*, *BB*, *CC* счетной машины Герстена

Вторая подвижная линейка – Определитель (*kkk*) – скользит в желобках *ss* и υ. В ее верхней части имеется устройство, названное автором «замком» (рис. 2) и предназначенное для фиксации положения Определителя.

Делается это следующим образом. В основании ααα нарезано 10 зубьев *eee*. С ними в зацеплении находится собачка *c*, поджатая пружиной *d*. К «ключу» *aa* замка приварен штырь *b*, на который насаживается ручка *ll*. Нажимая на ручку, можно вывести собачку из зацепления и затем сместить Определитель вдоль машины. Его положение определяет расстояние, на которое Оператор может быть сдвинут влево. Если сместить Определитель так, чтобы собачка оказалась в зацеплении с *i*-м зубом, то Оператор можно будет сдвинуть влево на шаг *i* – 1.

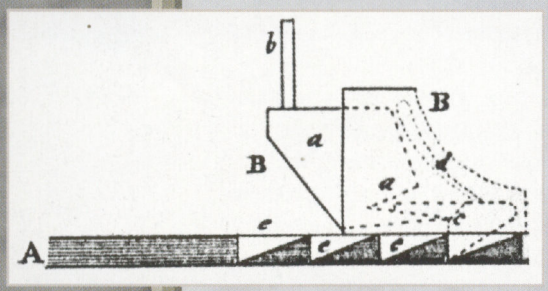


*Рис. 2.* «Замок» Определителя

В правой части машины в каждом разряде находится механизм, представляющий собой «сэндвич», который состоит из двух храповых и одного зубчатого колеса (см. рис. 1). Сверху находится десятизубое храповое колесо *a* с собачкой *r*, поджатой пружиной *t*. Под ним располагается второе храповое колесо *b* той же формы, но меньших размеров. Колеса *a* и *b* прикреплены друг к другу и имеют одну и ту же ось вращения. Под колесом *b* находится зубчатое колесо *f*, число зубьев которого (20 или более) равно числу штырей Оператора. Колесо *f* больше в диаметре, чем нижнее храповое колесо, но меньше, чем верхнее. На нем крепится подпружиненная собачка *c*, которая входит в зацепление с зубьями колеса *b*. Колеса «сэндвича» имеют общую ось вращения, установленную в мостике *e-e*.

Непосредственно под «сэндвичем» располагается Оператор, стальные штырьки которого при его смещении вдоль машины входят в зацепление с зубьями колеса *f* и поворачивают его в ту или иную сторону. Геометрические параметры колес «сэндвича» и шаг зубьев в основании ααα подбираются таким образом, что при перемещении Оператора на расстояние, скажем, равное трем шагам, колесо *f* поворачивается на такой угол, при котором собачка *c* проскальзывает по трем зубьям храпового колеса *b*.

В нижней части каждого разрядного механизма имеется еще одно храповое колесо *mm*, необходимое при выполнении операций умножения и деления. На этом колесе сверху укреплен круглый диск *l* с выгравированными по его периферии цифрами *0, 1, ... , 9*. Ось, на которой вращается колесо с диском, крепится в основании машины. Храповое колесо располагается непосредственно над Определителем и имеет подпружиненную собачку *n*. Кроме того, в нижней части Оператора имеется еще одна подпружиненная собачка *o*, укрепленная на небольшом рычаге таким образом, что при каждом смещении Оператора вниз либо вверх вдоль машины она поворачивает колесо *mm* на один зуб.

Механизм «передачи десятков» выполнен следующим образом. К верхнему храповому колесу «сэндвича» приклепан стальной зуб таким образом, что один раз в течение полного поворота этого колеса он входит в зацепление с храповым колесом старшего разряда и поворачивает его на 1/10 оборота (рис. 3). Такое конструктивное решение требует, чтобы весь механизм старшего разряда был приподнят (на толщину передающего зуба) относительно младшего. Необходимо также, чтобы зубья храповиков смежных

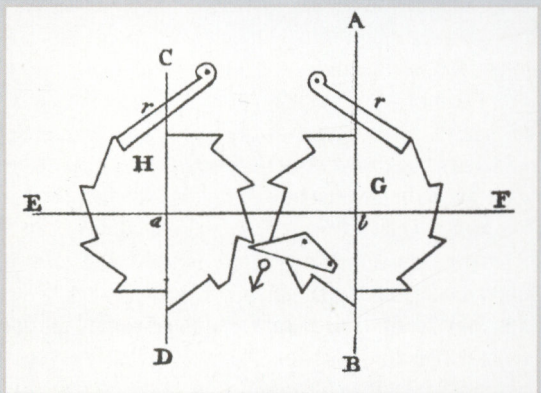


*Рис. 3.* Механизм «передачи десятков»

разрядов были нарезаны в противоположных направлениях. Соответственно этому и «сэндвичи» смежных разрядов будут вращаться в разные стороны.

Весь разрядный механизм закрывается крышкой, которая крепится к боковым стойкам *CC*. На крышке имеется узкая прорезь, в которой перемещаются ручки Оператора и Определителя. Параллельно прорези нанесена шкала, интервал между делениями которой соответствует шагу нарезки зубьев в основании машины. Вдоль шкалы движется Указатель, укрепленный на боковой стойке Определителя и позволяющий установить последний в нужное положение. Кроме того, на

крышке имеется окошечко, в котором видны цифры, выгравированные на диске *l*. Для установки храповика *mm* в нулевое положение на его ось, выступающую поверх крышки, наворачивается шайба *ff* с ручкой. На оси «сэндвича» крепится поверх посеребренный круглый диск *x* и ручка *s*. На плате имеется два концентрических кольца с десятью выгравированными на них цифрами *0, 1, ... , 9*. Внешнее кольцо используется при сложении, внутреннее – при вычитании.

Диск поворачивается ручкой *fs* так, чтобы против Указателя *w* установилась нужная цифра внешнего кольца, а против Указателя *y* – внутреннего. Указатели выполнены в виде выпуклых стрелок. Это сделано для того, чтобы облегчить работу с машиной: диски соседних разрядов должны вращаться в разные стороны, соответственно направлению выпуклости указателей (нечетные разряды вращаются по часовой стрелке, четные – против). При изготовлении машины градуировку дисков выполняли следующим образом: «сэндвич» поворачивали до положения, при котором зуб передачи десятков касался храпового колеса старшего разряда. Тогда на диске против указателя *w* во внешнем кольце наносили цифру *9*, а на внутреннем – против указателя *y* – цифру *0*. Затем оба кольца делили на 10 равных частей. Далее во внешнем кольце нечетного разряда после цифры *9* гравировали в направлении против часовой стрелки цифры *0, 1, ... , 8*, а во внутреннем – в том же направлении – после цифры *0* гравировали *9, 8, ... , 1*. На дисках четных разрядов градуировка имела обратное направление. Цифры, находящиеся на одном и том же диске против указателей *w* и *y*, всегда составляли в сумме 9. При градуировке дисков *l* цифры на них наносили в том же направлении, что и на внешнем кольце диска *x* данного разряда.

Параллельно прорези, в которой движутся Оператор и Определитель, на крышке машины крепились пластины из слоновой кости, на которые записывались исходные данные вычислений.

При выполнении операции сложения цифры первого слагаемого устанавливаются в каждом разряде машины поворотом ручек *fs* в соответствующем направлении. Затем Определители ставят в положения, соответствующие цифрам второго слагаемого, и последовательно, начиная с 1-го разряда, смещают Операторы влево (до упора с Определителями) и вправо, в исходное положение. При движении Оператора влево его штыри поворачивают зубчатое колесо *f* и укрепленная на нем собачка *c* скользит по зубьям храповика *b*, причем число зубьев, по которым проходит собачка, равняется цифре в данном разряде второго слагаемого. При движении Оператора вправо та же собачка вместе с колесом *f*, вращаясь в противоположную сторону, поворачивает на такое же число зубьев храповики *a* и *b*, а вместе с ними – посеребренный диск *x*. Результат операции считывается с дисков против указателей.

Операция вычитания выполняется аналогичным образом, с той лишь разницей, что цифру уменьшаемого устанавливают на внутреннем кольце, напротив указателей *y*.

Умножение осуществляется путем последовательного сложения множимого. Поворотом ручек *fs* и *ff* диски *x* и *l* становятся в нулевое положение, а Определители – в положения, соответствующие цифрам множимого. Операторы смещают столько раз, сколько единиц в младшем разряде множителя. Число этих смещений регистрируется поворотом дисков и наблюдается в окошках. Затем снова устанавливают разрядные Определители, причем «единицы» множимого устанавливают в разряде «десятков», «десятки» – в разряде «сотен» и т. д., а Операторы вновь смещают столько раз, сколько единиц стоит в разряде десятков множителя и т. д.

Операция деления выполняется аналогичным образом. Цифры делимого устанавливают на внутренних кольцах напротив указателей *y*, и деление выполняется как последовательное вычитание делителя из делимого. Число этих вычитаний (частное) регистрируется при смещении Определителя каждого из них поворотом дисков *l*, а остаток считывается с дисков *x* против указателей *y*.

Внешний вид машины показан на рис. 4.

Машина Герстена замечательна во многих отношениях: в ней впервые применено устройство для подсчета частного и числа последовательных операций сложения, необходимых при умножении чисел, а также (главное!) предусмотрена возможность контроля за правильностью ввода (установки) второго слагаемого, что снижает вероятность субъективной ошибки, связанной с утомлением вычислителя.



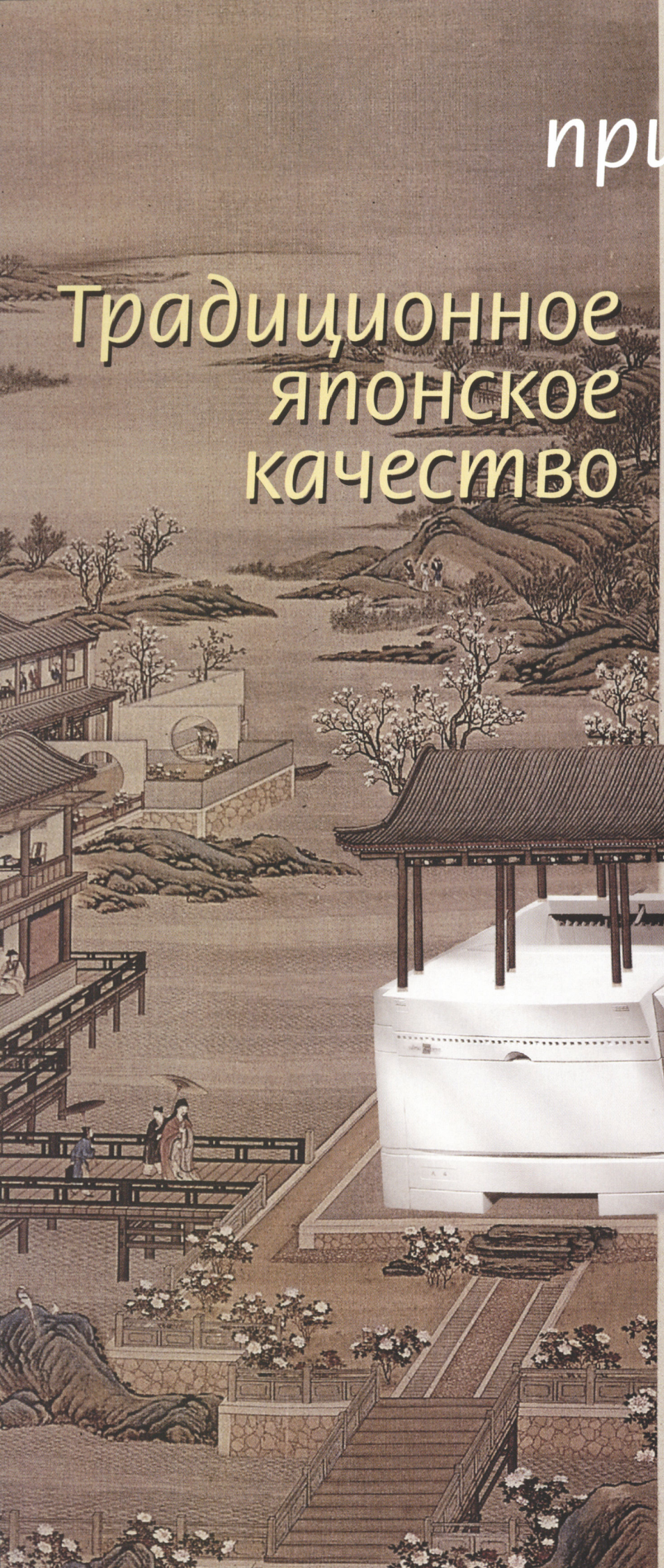
*Рис. 4.* Машина Герстена

принтеры

FUJITSU

# Традиционное японское качество

ОТЛИЧНОЕ КАЧЕСТВО ПЕЧАТИ
СКОРОСТЬ
НАДЕЖНОСТЬ В СЕТИ



**Сервисный центр:**

**Компания "BI"**
**105203, г. Москва,**
**ул. 15-я Парковая, д. 10.**
**тел.: 965-09-65**
**факс: 965-09-46**
**Представительство в Москве:**
**(095) 234-2165 (5 линий)**

# Подводная лодка. Начало

Известно, что очень многие технические изобретения родились из-за желания *homo sapiens* защитить или уничтожить себе подобных. Не стали исключением и аппараты для погружения на глубину и плавания под водой.

Сохранившиеся сведения о первых таких аппаратах довольно неопределенны и отрывочны и дают представление лишь об идее подводного погружения, а не о конструкции аппарата. Небольшие водолазные колокола (котелки) были известны грекам уже в IV веке до н. э. Так, Аристотель в «Проблемах» упоминает о водолазных котелках, которые с успехом использовались при осаде Тира в 332 г. до н. э. После обсуждения вопроса о том, почему водолазы для облегчения дыхания царапают нос и уши, он говорит: «Примерно то же относится и к водолазам, которые обеспечивают себе дыхание, спуская котелок. Этот последний не наполняется водой, а задерживает воздух. Напряжением силы котелок опускается вниз точно вертикально, ибо, как лишь прямое направление отклонено только на немного, вода начинает проникать внутрь».

Водолазные маски, изготовленные из кожи, описал в конце IV веке до н. э. древнеримский писатель Вегеций. Человек, оснащенный такой маской, дышал через кожаную трубку, верхний конец которой привязывался к наполненному воздухом кожаному мешку и поэтому не тонул. Много позднее арабский историк Бохадоин, живший в середине XII века, рассказывал о некоем воине, который изобрел аппарат, названный им мехом. При помощи этого аппарата ему удалось проникнуть в осажденный крестоносцами Птолемаис. Столетием спустя Роджер Бэкон в «Послании о секретных деяниях» писал о том, что «могут быть сделаны машины для передвижения в морях и реках и даже по дну безо всякой опасности».

Водолазные маски с воздухоподающей трубкой, верхний конец которой держался на воде деревянным поплавком, изображены в книге Роберто Валтурио «Об искусстве военном» (1472), весьма популярной в эпоху Возрождения. Ее автором был, как ни странно, человек вполне мирной профессии – апостольский секретарь папы Евгения IV, а затем личный секретарь правителя Римини Сигизмондо Пандольфо Малатесты. По поручению последнего Валтурио и написал свою книгу.

XVI век был особенно богат литературными вариациями на тему погружения и длительного пребывания под водой.

Кажется вполне естественным, что эта проблема привлекла внимание такого гения, как Леонардо да Винчи. В одной из его записных книжек, относящейся к началу этого века, сохранился набросок водолазного аппарата, который сопровождался такой записью: «Как с помощью приспособлений многие [люди] получат возможность оставаться в течение определенного времени под водой... Я не публикую и не разглашаю мой метод по причине злобной природы людей, которые занялись бы предательскими убийствами на дне морей, разрушая корабли в их самых нижних частях и топя их вместе с командой...»

Первое сообщение об испытании водолазного колокола в Европе поместил в 1562 г. в одной из своих книг Иоганн Тэснериус – доктор права, поэт-лауреат и дирижер музыкальной капеллы архиепископа Кельнского, а до этого – капеллан императора Карла V. Соответствующее место в его сочинении гласит:

«Если рассказать невежественным людям, что можно опустить кого-нибудь на дно Рейна по волнам и потокам в сухом платье и без смачивания малейшей части его тела, а также поднять со дна воды горящее пламя, то это покажется смехотворным и совершенно невероятным. Тем не менее, однако, я видел это в 1538 г. в испанском городе Толедо на реке Тахо... в присутствии покойного императора Карла V и десяти тысяч людей...

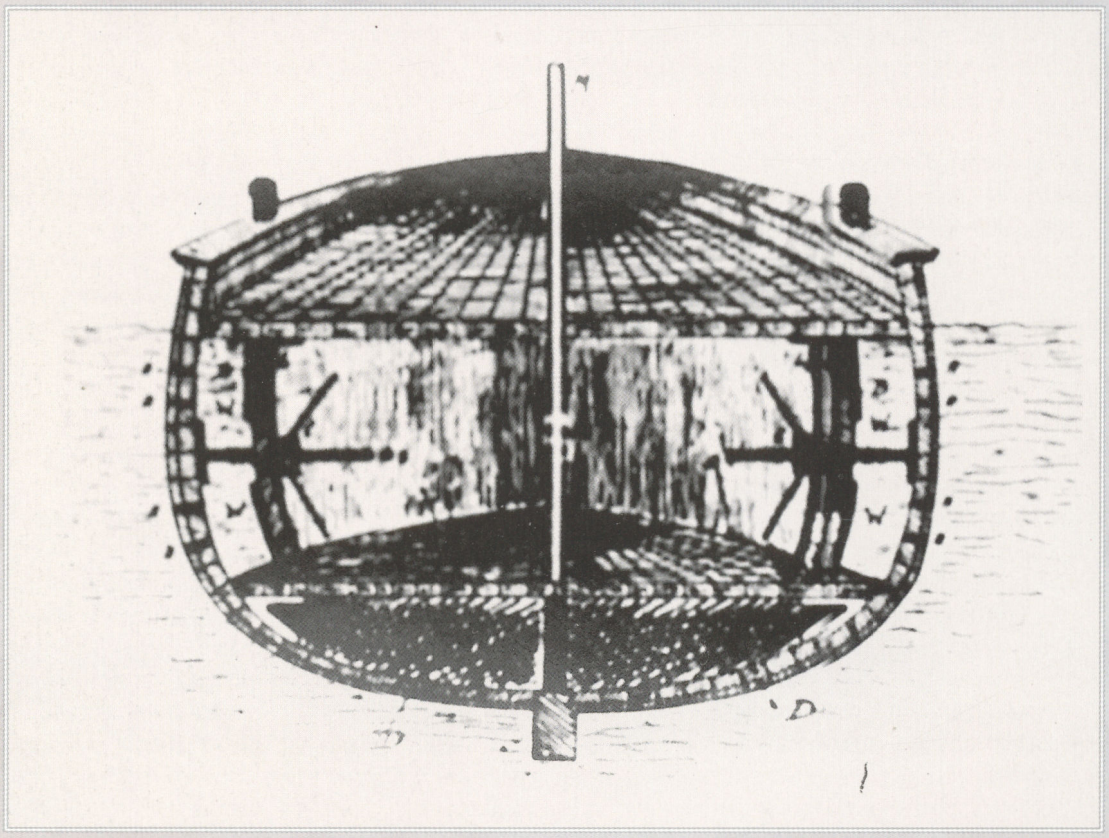
Теперь перехожу к вышеупомянутому опыту, который демонстрировали в Толедо два грека. Они взяли широкий пустой котел и, подвесив его отверстием вниз, посредине его прикрепили балку с дощечками, чтобы можно было сидеть. С помощью свинцовых грузов разного веса, устроенных вокруг котла, они привели края котла в равновесие, с тем чтобы при опускании в воду ни одна часть котла не коснулась воды раньше другой; в противном случае вода может одержать верх над воздухом внутри котла... Если же приготовленный таким образом котел медленно опускать в воду, то воздух, находящийся в котле, завоевывает себе место, несмотря на то, что вода оказывает сопротивление. Таким образом, люди, находящиеся внутри, в сущности, посреди воды, остаются совершенно сухими до тех пор, пока со временем воздух не испортится от дыхания... Если же котел своевременно медленно поднять, то люди останутся сухими и огонь непоглощенным...»

Спустя 35 лет после сообщения Тэснериуса флорентийский дворянин Буонаюто Лорини (ок. 1545 – ?) в книге «О фортификации» привел примеры использования водолазных колоколов и масок в строительном деле (для закладки фундаментов под водой и сооружения молов).

Идею совершенно нового аппарата для подводного погружения высказал англичанин Уильям Буэн (ум. в 1583), который служил пушкарем в армии, а затем содержал гостиницу. Он написал около десятка книг о навигации и морских приборах, хотя, по-видимому, моряком никогда не был. В одной из них – «Изобретения и устройства, совершенно

необходимые для всех генералов и капитанов, или Командиров людей как на море, так и на земле» – он писал:

«Возможно также построить судно или шлюпку, которая могла бы идти под воду до самого дна, а потом вернуться также на поверхность по вашему усмотрению; в своей книге под заглавием «Сокровище путешественников» я объявил, что всякий предмет, который тонет сам собою, тяжелее равного ему объема воды, а если он легче этого объема, то он всплывает и появляется на поверхности согласно соотношению весов; и так как оказалось, что это верно, то всякая находящаяся в воде масса или тело, имеющее всегда тот же самый вес, каков бы ни был его объем, если его можно по желанию увеличить или уменьшить, может, если вы захотите, всплывать или тонуть по вашему выбору. Для получения этого результата надо, чтобы бока, которые увеличивают или уменьшают объем аппарата, были кожаные



Подводный аппарат У. Буэна

и чтобы внутри них были винты, способные растягивать и сжимать их. Чтобы заставить аппарат потонуть, надо будет с помощью винтов втянуть стенки внутрь, чтобы уменьшить объем, а чтобы заставить его всплыть, раздвинуть стенки винтами наружу, чтобы увеличить объем аппарата, и он всплывает соразмерно с тем количеством, какое останется погруженным в воду.

Чтобы построить маленькое судно, барку или шлюпку, делайте так: у построенной для этой цели барки должна быть хорошая масса балласта на дне и поверх этого балласта, возможно ниже, должна быть очень плотная палуба, такая, чтобы через нее не могла проникнуть вода; затем точно так же должна быть на достаточной высоте вторая палуба, такая, чтобы через нее проходила вода; сделав все это, просверлите в обоих боках между этими плотными палубами много дыр. После этого сделайте щит такого же размера, как бок палубы, один для одного бока и другой для другого, столь плотно пригнанные, чтобы под ними нельзя было пройти. Затем возьмите кожу в достаточном количестве и прибейте гвоздями столь герметично, чтобы не могла просачиваться вода, и такого размера, чтобы щит можно было прикладывать к боку барки... Теперь, сделав это, надо запастись винтами или другими подобными инструментами, чтобы по вашему усмотрению прижимать оба щита к бокам лодки или отодвигать. Затем кругом люка, предназначенного для входа и выхода, поставьте кожу с целью дать возможность запирать его при помощи нажимного винта столь герметично, чтобы вода не могла проникать даже на дне моря. Далее надо приобрести мачту такой толщины, чтобы можно было сделать внутри нее дыру от одного конца до другого, как в корпусе насоса. Когда вы захотите погрузиться на дно, вы должны измерить глубину и обратить внимание на то, чтобы вершина мачты не опускалась под воду, потому что канал внутри нее должен доставлять вам воздух... Теперь, когда вы пожелаете опуститься, вдвиньте своими винтами оба бока; вода пойдет через дыры, судно вследствие этого утонет и должно остаться на дне, пока вам будет угодно. Затем, когда вам будет

угодно заставить его всплыть, раздвиньте винтами бока, и вы вытесните таким образом воду вон через дыры. Лодка поднимется и явится на поверхность воды, где она будет плавать, как и прежде».

Следуя этому описанию, историк подводного судоходства адмирал Мюррей Ф. Суэтер приводит в своей книге «Развитие подводных лодок, мин и торпед» (1907) рисунок аппарата Буэна (см. рис.). Необходимо подчеркнуть, что этот аппарат позволял лишь погружаться и всплывать, но не перемещаться под водой. Впоследствии идея Буэна была использована несколькими изобретателями подводных лодок. Упоминание о подводном аппарате мы находим в любопытном документе, являющемся своеобразным авторефератом военных изобретений Джона Непера. Документ датирован 7 июня 1596 г. и озаглавлен «Секретные изобретения, полезные и необходимые в наши дни для защиты Острова и борьбы с иноземцами, врагами божьей веры и религии». Он был найден в бумагах Энтони Бэкона (1558–1601), дипломата, юриста, государственного деятеля, старшего брата «Великого обновителя наук» Фрэнсиса Бэкона, и опубликован в 1791 году. Джон Непер, страстный приверженец протестантской веры, написал о своих изобретениях Э. Бэкону в тот период шотландской истории, когда была велика опасность франко-испанской «католической интервенции» в страну. Непер сообщал о зажигательных зеркалах, предназначенных для уничтожения кораблей неприятеля, о чудо-пушке, которая одним выстрелом могла истребить все то, что «находится в пределах целого района», о «круглой подвижной колеснице... движимой теми, кто находится внутри нее», и позволяющей «уничтожить окруженного врага путем ведения непрерывной стрельбы из аркебузов через маленькие отверстия» (прообраз танка!), и заканчивал свою «докладную записку» так: «Эти изобретения, кроме устройства для плавания под водой с ныряльщиками и различными инструментами и военными хитростями для нанесения вреда врагу, я надеюсь выполнить благословением господним с помощью искусных ремесленников».

К сожалению, никаких других сведений об этих изобретениях Непера, в том числе и об «устройстве для плавания под водой», не сохранилось. Известно, что Непер отказался от их публикации, руководствуясь теми же соображениями, что и Леонардо да Винчи. «Для уничтожения людей,– говорил Непер другу,– создано довольно много устройств; если бы можно было уменьшить их число, он приложил бы для этого все свои силы, но, видя, что вражда и злоба, укоренившиеся в человеческих сердцах, не позволяют этого сделать, он не должен хотя бы допустить, чтобы его новые изобретения увеличили число таких устройств».

К концу того же XVI века относится рассказ побывавшего в Константинополе французского путешественника иезуита Фурнье:

«Здесь мне рассказывали совершенно необыкновенные истории о нападении северных славян на турецкие города и крепости. Они появлялись неожиданно, поднимались прямо со дна моря и повергали в ужас всех береговых жителей и воинов. Мне и раньше рассказывали, будто славянские воины переплывали море под водой, но я почитал эти рассказы выдумкой. А теперь я лично говорил с теми людьми, которые были свидетелями подводных набегов славян на турецкие берега».

Комментируя этот рассказ, капитан Монжери писал в книге «О подводном мореплавании и войне» (1820): «Запорожские казаки пользовались гребными судами, способными погружаться под воду, покрывать в погруженном состоянии большие расстояния, а затем уходить в обратный путь под парусами».

Следует упомянуть и еще об одной попытке создания подводного аппарата, которую предприняли в начале XVII века нидерландцы Питер Питерезон, Ян Адрианезон Легватер и Виллем Питерезон. 8 мая 1605 г. они получили от Генеральных штатов патент сроком на десять лет, в котором говорилось о том, что «просители изобрели и испытали в присутствии Его Королевского Высочества Принца некое водное искусство, позволяющее им прогуливаться, стоять, сидеть или лежать под водой; есть, пить, читать, писать, петь и разговаривать; кроме того: ремонтировать мосты и шлюзы или разрушать их, крепить канаты к потонувшим кораблям так, что последние можно было поднять с глубины; кроме того: искать жемчуг и другие ценные вещи в глубинах воды, доставлять под водой секретные сообщения и письма; и все это можно делать, находясь на расстоянии в одну, две, пять, шесть или более саженей под поверхностью воды».

В «Маленькой хронике» (1641) Легватер сообщает, что он и его соавторы успешно демонстрировали свое изобретение принцу Морицу Оранскому в апреле 1605 г. в Гааге и затем в сентябре 1606 г. в Амстердаме, причем во время последнего спуска Легватер пробыл под водой три четверти часа.

Судя по тексту патента, весьма туманному и неконкретному, можно предположить, что «водное искусство» представляло собой разновидность водолазного колокола и вряд ли как-то было связано хронологически со следующим изобретением – подводной лодкой Корнелия Дреббеля, о которой речь пойдет в следующей статье...

# 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

**По каталогу НТЦ Информ и Агентства "Деловая Россия"**
с рассылкой по территории России, стран СНГ и Балтии

**В Санкт-Петербурге**

Альтернативная служба подписки "Петербург Экспресс"
195196 Санкт-Петербург, ул. Таллинская, д. 6-в.
тел.: (812) 325-09-25
тел.: (095) 129-68-29, 158-45-73

**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. **Прислать на а/я сообщение, где будут указаны ваши Имя, Фамилия, точный адрес и срок, на который вы хотите подписаться.**
2. **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.**
3. **Отправить почтой копию квитанции об оплате по адресу:**
   **111024 Москва-24, а/я №101, журнал "Подводная лодка".**

ООО «Рекламное агенство «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 агенство «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

**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**

**Главный редактор**
В. Зайковский

**Зам. гл. редактора**
Д. Еремин

**Консультационный совет**
О. Квас
В. Шаров

**Редакционная коллегия**
В. Богданов
А. Бошняков
О. Горюнова
К. Иванченков
М. Макиенко
М. Першин
С. Протасов
Д. Пивоваров
Н. Самонова (отв. секретарь)

**Литературный редактор**
Н. Савельева

**Корректоры**
Г. Герман
С. Торопцева
Л. Колобова

**Техническое обеспечение**
С. Баркалов
В. Мацкайло

**Дизайн и оформление**
Д. Бурусов (Машинное отделение)
М. Гелейн (Виртуальные миры)
Д. Еремин (обложка, Хроники мастерства)
В. Кромин (SOFT)
С. Тимонов (Компьютер и ... бухгалтеры)
Н. Цибин (Плоды учености)
С. Чирков

**Верстка**
И. Алексеева
М. Ким

**Предпечатная подготовка**
репроцентр РА «Фантазия»

**Рекламная служба**
М. Воронина
В. Фольльмер

**Служба распространения**
Д. Коваленко
С. Якубенко
С. Лодеев (представитель в Санкт-Петербурге)
тел.: (812) 316-49-57

**Учредитель**
РА «Фантазия»

Тираж — 30 000 экз.
Дополнительный тираж
для выставки COMTEK`98 — 20 000 экз.

Отпечатано в типографии
STROHAL, Австрия

Цена свободная




**Посетите наш Web-сервер:**
http:\\www.submarine.ru

**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.

# WIENER 2 series

**ПРОДУКЦИЯ КОМПАНИИ R.&K.**

## движение к совершенству

### Мультимедийные компьютеры на базе Intel Pentium® II Processor 233...333 MHz




**Космонавтика в начале следующего тысячелетия.** Дальнейшее совершенствование космических челночных систем. Крупногабаритные постоянно действующие орбитальные станции. Околоземные заводы по производству материалов. Новое поколение систем космических коммуникаций.

**Компьютеры в начале следующего тысячелетия.** Широкое распространение и использование в науке, бизнесе и домашних условиях компьютеров на базе процессоров Intel Pentium® II. Виртуальные офисы и магазины, групповая работа в системах видеоконференций, глобальные хранилища информации. Новые технологии представления данных. Internet в каждом доме.

**Компания R.&K. представляет компьютеры 2000-го года — системы Wiener 2 на базе процессоров Intel Pentium® II.**



**10 часов в Internet через сеть компании Телепорт-ТП**

**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 «СВ»:*** *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». Пл. 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 б-р, 3, ст. м. «Варшавская». 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. Б-р Дмитрия Донского, 2а, ст. м. «Пражская», тел.: 711-83-36. Ореховый б-р, 15, ст. м. «Домодедовская», тел.: 393-68-34.*
***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. Ул. Киевская, 20а, ст. м. «Студенческая», тел.: 249-12-62, 249-18-68. Ул. Архитектора Власова, 3/1, ст. м. «Профсоюзная», тел.: 120-70-98. Ул. 2-я Брестская, 19/18, ст. м. «Маяковская», тел.: 250-96-17, 250-96-20. Ул. Ивана Франко, 38, ст. м. «Молодежная», тел.: 417-67-55. Ул. Новогиреевская, 18/31, ст. м. «Перово», тел.: 304-43-02. Ул. Земляной вал, 30, ст. м. «Курская», тел.: 266-40-54, 266-45-32. Ул. Нижегородская, 1, ст. м. «Площадь Ильича», тел.: 278-31-38, 278-25-92.*
***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, 30-68-85.* ***Ижевск (3412):*** *ул. Школьная, 38-99, тел.: 22-98-53.* ***Казань (8432):*** *ул. Щапова, 26, тел.: 36-19-04.* ***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 3-19, тел: 27-92-64.* ***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.* ***Омск (3812):*** *ул. Индустриальная, 4, тел.: 57-77-27, 57-74-54.* ***Орск (35372):*** *пр-т Ленина, 75, тел.: 2-07-01, 2-64-20.* ***Ростов-на-Дону (8632):*** *ул. 1-ой Конной Армии, 15а, тел.: 52-78-76, 52-86-92.* ***Самара (846-2):*** *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, 44-57-33.* ***Ярославль (0852):*** *ул. Свободы, 87-А, офис 416, тел.: 21-88-24.*

R.&K.

MMX™ intel inside pentium® II PROCESSOR

*WIENER – зарегистрированный товарный знак компании Р. и К. Логотип Intel Inside и Pentium являются зарегистрированными товарными знаками, MMX является товарным знаком Intel Corporation.*

**What can't you get for money?**

**Что нельзя купить за деньги?**

---

**Friend.**

**Друга.**

# Покупая компьютер у нас, Вы приобретаете друга



FORMOZA

ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ОФИС

ст. м. «АВИАМОТОРНАЯ», ул. Авиамоторная, 57
Тел./факс: (095) 234-21-64 (5 линий); оптовый, дилерский отдел: (095) 234-21-65 (5 линий)
Электронная почта: formoza@avia.formoza.ru - для комм. вопросов, support@avia.formoza.ru - техн. поддержка
http://www.formoza.ru/avia

**Покупайте компьютеры Формоза по адресам:**

| | | | |
|---|---|---|---|
| г.Абакан: | (390-22)5-98-08 | г.Новосибирск: | (383-2)35-09-81, 35-16-78 |
| г.Благовещенск: | (416-2)44-47-63 | г.Омск: | (381-2)33-70-49, 30-67-86 |
| г.Владимир: | (092-2)24-77-21 | г.Самара: | (846-2)58-41-18 |
| г.Воронеж: | (073-2)77-94-49, 77-94-48 | г.Санкт-Петербург: | (812)296-17-00 |
| г.Екатеринбург: | (343-2)59-18-68 | г.Сочи: | (862-2)99-87-89 |
| г.Ереван: | (8852)58-95-61, 56-58-49 | г.Тверь: | (082-2)31-14-23 |
| г.Краснодар: | (861-2)57-59-40, 55-49-87 | г.Тольятти: | (846-9)29-66-83 |
| г.Краснодар: | (861-2) 55-99-94 | г.Уфа: | (347-2)22-86-97, 47-30-62 |
| г.Находка: | (423-66)2-17-56 | г.Чебоксары: | (835-2)42-55-00, 44-82-65 |
| г.Новосибирск: | (383-2)28-54-53, 28-29-42 | г.Челябинск: | (351-2)66-1948 |