

ЕСЛИ ХОЧЕШЬ ЖИТЬ И РАБОТАТЬ СПОКОЙНО - НЕ ОПЕРЕЖАЙ КОМПЬЮТЕР В РАЗВИТИИ

ПРИЛОЖЕНИЕ К ГАЗЕТЕ

СВОБОДНАЯ ГРУЗИЯ

საერთაშორისო გაზეთი

21 декабря 1997 г. Воскресенье, № 242 (21210 - со дня выхода "Зари Востока")

Сегодня список системных плат с поддержкой процессоров Pentium MMX расширяется с каждым днем, что несравнимо с ситуацией января-февраля 1997 г. Новые изделия появились как у Intel, так и у других компаний. Вне всякого сомнения, вскоре поддержка MMX станет неотъемлемой чертой всех вновь создаваемых системных плат для процессоров Pentium.

В статье мы постараемся также кратко рассказать о новых системных платах производства Intel и ASUSTeK, которые рассчитаны на установку процессоров Pentium MMX. Благодаря наличию специально разработанного BIOS и двух напряжений питания (2,8 В и 3,3 В) они позволяют создавать на своей основе полноценные MMX-системы.

Набор Intel 430TX PCiset

Этот представитель пятого поколения наборов логики Intel разработан для оптимизации производительности мультимедийных приложений в настольных и мобильных системах на базе процессора Pentium с технологией MMX. 430TX поддерживает новую архитектуру динамического управления питанием (DPMA),

лах Web: <http://developer.intel.com/design/pcisets/prodbref/430tx/index.htm> и <http://www.intel.ru/contents/design/pcisets/prodbref/430tx/index.htm>.

Intel и ASUSTeK: два подхода к конструированию системных плат

В данном обзоре мы ограничимся перечислением новинок от Intel и ASUSTeK.

порядка \$50-70. Не очень много, конечно, но это стоит учитывать в тех случаях, когда потребности пользователя не выходят за рамки обычных задач.

Итак, среди сегодняшних плат с поддержкой MMX производства Intel на наборе логики 430 HX стоит назвать такие модели, как Intel TC430HX, Intel RU430HX

чения более подробной информации о платах обращайтесь на узлы Web по адресам:

<http://developer.intel.com/design/motherbd/oem/index.htm> и <http://www.asus.com.tw/Products/SPEC/tchip.html>.

Системная плата Intel TC430HX

Системная плата Intel TC430HX, предназначенная для создания полноценных MMX-компьютеров, как и многие другие системные платы Intel, выпускается в нескольких модификациях и обладает функциональными возможностями, которые присущи как исключительно каждому данному решению, так и всем иным современным платам, выполненным на наборе логики Intel 82430HX. Мы остановимся на перечне основных характеристик системной платы:

- Поддержка процессоров Pentium MMX 166-200 МГц и Pentium 75-200 МГц;
- Набор логики Intel 82430HX PCiset
- 256 Кб кэш-памяти PB SRAM on-board;
- до 128 Мб RAM с поддержкой контроля четности и исправлением ошибок (ECC);
- Графический акселератор S3 ViRGE, 2 Мб EDO RAM;
- Звуковой адаптер с волновым синтезом Yamaha OPL3-SA / OPL4-ML и системой объемного звука SRS;
- 2 раздельных напряжения питания (2,8 В и 3,3 В);
- BIOS, поддерживающий инструкции процессора Pentium MMX;
- шина USB;
- ATX форм-фактор.

Особого внимания заслуживают графические возможности системной платы TC430HX, сочетающие в себе мощь Pentium MMX при обработке растровой графики и аппаратную поддержку 3-мер-

СИСТЕМНЫЕ ПЛАТЫ ДЛЯ PENTIUM MMX

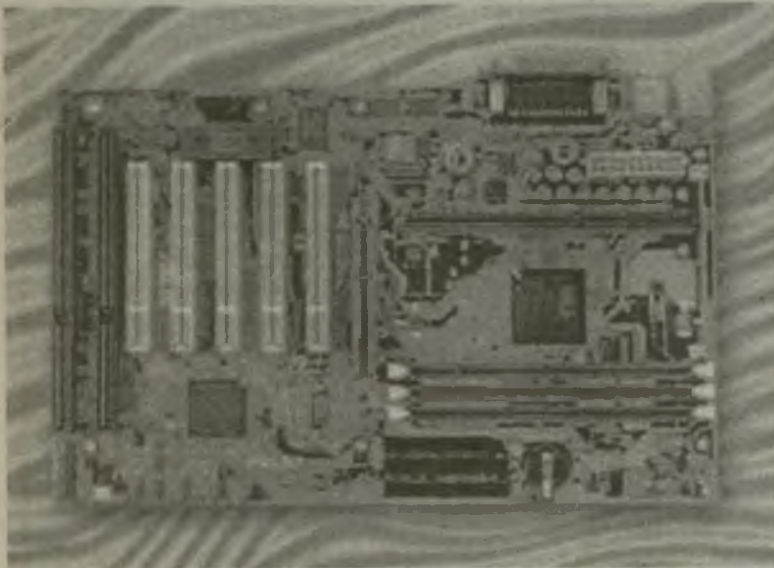
Нужно сразу отметить, что при близких характеристиках по быстродействию системные платы Intel и ASUSTeK различаются по конструкторскому подходу к вопросу интеграции дополнительных элементов.

Intel склонна придерживаться подхода «all-in-one», когда системная плата, по сути, представляет собой одноплатный компьютер благодаря интеграции на пла-

те графического и звукового адаптеров. "Учитывая достаточно высокие характеристики интегрированных адаптеров на платах Intel, можно утверждать, что как интегральное решение они удов-

летворяют требования подавляющего числа пользователей. Платы ASUSTeK, наоборот, — традиционно «голые», то есть в них отсутствуют интегрированные адаптеры. Это позволяет пользователю легче модернизировать компьютер, устанавливая при необходимости те модели графического и звукового адаптера, которые ему необходимы.

Как правило, на платах ASUSTeK создаются наиболее производительные модели с 512 Кб кэш-памяти и мощным графическим адаптером. Такие машины в основном заказываются для нужд дизайнеров, работы с системами САПР и других специализированных задач. Стоит также отметить, что компьютеры на платах ASUSTeK получаются несколько дороже тех, что создаются на основе изделий Intel. Так, если же установить на платы ASUSTeK те же внешние адаптеры, что и на плату Intel с аналогичными характеристиками, то разница в цене будет



обеспечивающую снижение потребляемой мощности компьютера по сравнению с предыдущими поколениями наборов логики. Такая функция особенно важна для мобильных систем, поскольку приводит к увеличению срока службы аккумулятора. Для настольных систем в сфере бизнеса функции энергосбережения важны для целей коммуникаций — приема и отправления электронных писем и факсов, особенно с отложенной доставкой до времени действия наиболее низких тарифов.

Набор логики 430TX представляет собой две СБИС высокой степени интеграции, выпускающиеся в корпусах BGA и обеспечивающие экономию места на плате, простоту установки корпусов СБИС при производстве плат. Набор логики полностью совместим с существующими драйверами, BIOS и средствами разработки для семейства 430. Более подробная информация доступна на уз-

В номере:

AMD K6

стр. 3

**Не все модемы
одинаковы**

стр. 4

Покупаем принтер

стр. 7

Если болит голова

стр. 8

Продолжение на стр.

საერთაშორისო
გაზეთი

INTEL ВЫХОДИТ НА РЫНОК КУКОЛ

Поставщикам куклы Барби может угрожать в нынешнем рождественском сезоне некоторая конкуренция со стороны производителя полупроводниковых микросхем для компьютеров корпорации Intel - эта компания приступила к выпуску кукол, одетых в комбинезоны работников производственных помещений, изображаемых в телевизионных рекламных роликах.

В наступающем рождественском сезоне абоненты оперативной службы America Online будут получать при входе в систему предложение приобрести (по 6,99 дол. за штуку) куколок ростом 8 дюймов, изображающих «людей в комбинезонах» из телевизионных рекламных роликов Intel, где они танцуют под диско-музыку 1970-х или вместе с группой Rockettes в Нью-Йорке.

Исходными прототипами этих кукол, как и персонажей рекламных роликов, являются техники, работающие в сверхчистых помещениях заводов корпорации Intel, где производятся микропроцессоры. Наводящие на воспоминания о научно-фантастических фильмах 1950-х гг. комбинезоны, которые они носят для защиты изделий от загрязнения, гарантируют, что на создаваемые их владельцами сложные микросхемы не попадет ни одной даже самой мелкой пылинки.

Представитель Intel по связям с прессой заявил, что первоначально эти куклы были созданы с целью распространения через фирменные магазины компании в качестве бесплатного приложения к ее продукции, своего рода рекламных сувениров и талисманов. Идея возникла просто из того, что обычные для подобных случаев плюшевые медвежата показались руководству компании не слишком подходящими к специфике изделий.

Куклы выпускаются в костюмах розового, желтого, сиреневого и зеленого цветов, а также цвета морской волны - в отличие от безупречно-белых комбинезонов, реально используемых в чистых помещениях заводов Кремниевой долины.

Источник: NewsHub

САМЫЙ ДЛИННЫЙ ПОДВОДНЫЙ ОПТОВОЛОКОННЫЙ КАБЕЛЬ НАЧАЛ СВОЮ РАБОТУ

Началась коммерческая эксплуатация волоконно-оптического кабеля FLAG, который связывает Европу, Ближний Восток, Азию и Дальний Восток. Его строительство продолжалось 27 месяцев. Этот кабель стоимостью 1,5 млрд дол. длиной 28 тыс. км является самым длинным сооружением из когда-либо созданных людьми. Он позволяет передавать данные со скоростью до 10 Гбайт/с, т.е. по нему одновременно можно вести 600 тыс. телефонных переговоров.

Кабель FLAG протянулся от Великобритании до Японии. На своем пути он соединяет национальные телекоммуникационные сети Испании, Италии, Египта, Объединенных Арабских Эмиратов, Индии, Таиланда, Малайзии, Гонконга и Китая. Вся система управляется из центрального пункта, расположенного в Объединенных Арабских Эмиратах.

66 компаний-операторов телекоммуникационных услуг уже подписали соглашения на использование части полосы пропускания этого кабеля. Основным держателем акций предприятия, занимающегося эксплуатацией кабеля FLAG, является компания Bell Atlantic.

Источник: Newsbytes

RADIOLAN ВЫПУСКАЕТ 10-МБИТ РАДИОМОСТ ETHERNET

Компания RadioLAN выпустила радиомост Wireless BackboneLINK, предназначенный для обмена данными между кабельными и беспроводными сетями в масштабах здания. Это компактное устройство обеспечивает быстроедействие 10 Мбит/с, позволяя, таким образом, соединять наиболее распространенные на сегодняшний день сети Ethernet без ограничения их пропускной способности. Цена нового радиомоста составляет 999 дол. (в США). Для сравнения отметим, что быстроедействие большинства аналогичных систем не превышает 1-2 Мбит/с при цене порядка 1700 дол.

Мост BackboneLINK предназначен для решения двух основных задач. Во-первых, он позволяет соединить локальную сеть обычного типа с беспроводной ЛС, в состав которой может входить до 128 настольных и переносных компьютеров. Во-вторых, он может работать в качестве трансивера для прямого подключения к радиосети широкого круга аппаратуры, включая рабочие станции, принтеры, мосты и маршрутизаторы.

Новый продукт расширяет возможности выпущенного ранее радиомоста Wireless NetworkLINK, который представлял собой плату, вставлявшуюся в свободный разъем ISA персонального компьютера. Такое решение относительно просто и дешево, однако ставит функционирование всей сети в зависимость от других приложений, исполняемых на этом компьютере (либо требует использования выделенного компьютера для работы в качестве моста). В отличие от него BackboneLINK является автономным устройством и может использоваться для построения крупных беспроводных сетей, ориентированных на критически важные приложения. Помимо того, в нем реализованы специфические функции моста, такие как поддержка протокола Spanning Tree и фильтрация пакетов. Новый радиомост совместим также с другими продуктами компании - ISA CardLINK и PC CardLINK.

Мост BackboneLINK имеет один порт Ethernet 10BaseT и один беспроводной интерфейс RadioLAN на основе фирменной технологии узкополосных сигналов, который работает в диапазоне 5 ГГц (точнее, в трех поддиапазонах: 5,775; 5,2 и 5,3 ГГц), отведенном в США для нелегализуемого использования. Радиус действия системы составляет 35 - 40 м в условиях типичного офисного здания, что позволяет охватить площадь около 100 кв.м, и до 100 м на открытом пространстве. По мере роста организации сеть может расширяться за счет добавления новых радиомостов. Важной особенностью системы является также автоматический роуминг, что обеспечивает пользователям переносных компьютеров возможность перемещаться между сегментами радиосети без перерывов в обслуживании.

Составной частью комплекса BackboneLINK является ПО RadioNET Backbone Manager, поддерживающее конфигурацию сети и управление ею при помощи HTTP-интерфейса и любого из распространенных браузеров. Используя его, администратор сети может с любого рабочего места контролировать существующие соединения и их состояние, выполнять утилиты конфигурации, определять имена и пароли пользователей и соединяться с сетью организации, осуществляющей техническую поддержку. IP-адреса устройств и маски подсетей могут конфигурироваться посредством протокола DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol). Сеть работает под управлением операционных систем Windows или Novell.

В конструкции моста предусмотрена возможность программной модернизации; новые версии ПО могут быть получены с Web-сервера компании <http://www.radiolan.com> и записаны во флэш-ПЗУ. В частности, следующая версия будет включать поддержку алгоритма шифрования RSA RC4.

Источник: ComputerWeek-Moscow

MOTOROLA УСПЕШНО ПРОДОЛЖАЕТ ЗАПУСКИ СПУТНИКОВ СВЯЗИ ПО ПРОГРАММЕ IRIDIUM

8 декабря компания Motorola вывела на орбиту два очередных спутника связи IRIDIUM с помощью ракеты-носителя Long March 2C/SD, стартовавшей с космодрома Тайюань в Китае. Этим запуском компания установила одновременно несколько рекордов по производству спутников и формированию орбитальной группировки. Всего за восемь месяцев в рамках этой программы было совершено восемь запусков с космодромов трех стран. На околоземную орбиту был выведен 41 спутник данного типа, что составило (без учета последней пары спутников) 16% всех мировых космических запусков и 42% успешно запущенных спутников Земли в 1997 г. Первые два спутника IRIDIUM стартовали 5 мая 1997 г. на борту ракеты-носителя Delta II с военно-воздушной базы Вандерберг в Калифорнии.

Сейчас специальный завод компании Motorola в г. Чандлер выпускает в среднем один спутник IRIDIUM в 103 часа. На изготовление каждого спутника требуется около 25 суток. В их разработке и производстве участвуют в общей сложности более 150 компаний. Всего по программе планируется запустить 66 рабочих спутников и 6 запасных. Четыре из оставшихся 31 спутника планируется вывести на орбиту китайскими носителями Long March, семь - российскими ракетами Протон с космодрома Байконур в Казахстане, и 20 спутников - ракетами Delta II с базы Вандерберг.

Идея спутниковой цифровой телекоммуникационной системы IRIDIUM, обеспечивающей абонентов услугами глобальной телефон-

ной, факсимильной, пейджинговой связи и передачи данных, была предложена тремя инженерами компании Motorola в 1988 г. В ее основе - низкоорбитальные спутники, поддерживающие связь с наземными радиостанциями и портативными телефонными аппаратами и пейджерами. Телефонный аппарат IRIDIUM устанавливает связь с ближайшим спутником, который с помощью остальной сети автоматически проверяет права доступа и определяет местонахождение пользователя. Абонент выбирает сотовый или спутниковый режим работы: если местная система сотовой связи недоступна, сеанс связи осуществляется непосредственно через ближайший спутник. Вызов передается с одного спутника на другой до места назначения, которым может быть либо такое же абонентское устройство, либо наземная станция IRIDIUM. Соответствующие шлюзы связывают систему IRIDIUM с наземными кабельными или беспроводными сетями во всем мире.

Ожидается, что IRIDIUM первой из аналогичных систем вступит в коммерческую эксплуатацию в конце 1998 г. и будет обслуживать все страны, где есть ее авторизованные операторы. (Подробнее о системах глобальной спутниковой связи см. CW-M. 1997. № 19) Финансирование проекта в размере более 5 млрд дол. осуществляется международным консорциумом Iridium LLC, объединяющим 18 компаний-инвесторов.

Источник: ComputerWeek-Moscow

2 апреля 1997 года компания AMD, прервав монополию Intel на процессоры 6-го поколения, представила миру серийные кристаллы семейства AMD K6. Как объявила AMD, процессоры полностью совместимы со всеми программами для Microsoft® Windows® и поддерживают набор инструкций MMX для работы с приложениями мультимедиа. В этой статье мы рассмотрим часто задаваемые вопросы пользователей, касающиеся архитектуры, производительности и совместимости процессора K6 с системными платами и программным обеспечением. Эти материалы подготовлены на основе информации из лаборатории Nienschanz Labs, Web-сервера компании AMD и статей в журнале PC Magazine.

- Каковы особенности архитектуры AMD K6?

- Процессор AMD K6 основывается на проекте Nx686, разработка которого велась в фирме NexGen. Когда AMD приобрела в 1996 году фирму NexGen, сам проект нового процессора был переименован, но группа разработчиков осталась та же. В то время как инженеры AMD в Остине, штат Техас, завершили разработку семейства кристаллов K5 и приступили к проекту K7, бывшие служащие NexGen в Сан-Хосе, штат Калифорния, вели непрерывную работу над проектом кристалла шестого поколения.

И сегодня, спустя более года с момента слияния компаний AMD и NexGen, представлено семейство серийных процессоров, конкурентоспособных с лучшими ЦП корпорации

Intel. Произведенный по 0,35-мкм пятислойному техпроцессу, процессор K6 по размерам подложки почти на двадцать процентов меньше (162 x 196 мм), чем Pentium Pro. Тем не менее он содержит на 3,3 миллиона

разработанных для цели ускорения программного обеспечения мультимедиа. К слову, в январе 1997 корпорация Intel подала судебный иск своим конкурентам AMD и Cyrix на использование аббревиатуры MMX в их

Процессоры AMD K6 в вопросах и ответах

больше транзисторов (8,8 миллиона против 5,5 миллиона). Большинство этих дополнительных транзисторов находится в первичной кэш-памяти ЦП, размер которой (64КБ) является сегодня наибольшим среди всех процессоров класса x86.

Подобно Pentium Pro, архитектура K6 тяготеет к классическим проектам RISC. При использовании суперскалярной микроархитектуры, названной "AMD RISC86" (reduced-instruction-set), кристалл K6 декодирует каждую x86-команду в ряд более простых действий, которые могут обрабатываться, используя типичные RISC-операции, такие как неупорядоченное выполнение (out-of-order execution), переименование регистров (register renaming), предсказание переходов (branch prediction), пересылка данных (data forwarding) и исполнение по предположению (speculative execution).

В процессоре AMD K6 также включена поддержка технологии Intel MMX, включая 57 новых x86-команд,

маркетинговых и рекламных материалах. На момент написания статьи стало известно, что Intel и AMD пришли к соглашению о том, что AMD признает принадлежность MMX в качестве торговой марки Intel. В ответ AMD получает право использовать аббревиатуру MMX в своих материалах и рекламировать K6 как процессор с поддержкой MMX ("MMX™ Enabled" или "MMX™ Enhanced"). Как сказано в пресс-релизе, это сделано в интересах пользователей компьютеров во всем мире.

Сравнительные характеристики архитектуры процессоров AMD K6 и различных семейств Intel можно найти по адресу www.amd.com.

- В какие системные платы могут устанавливаться процессоры K6?

- При разработке нового процессора компания AMD стремилась к максимальному удешевлению систем, построенных на базе K6. При этом принималось во внимание, что наиболее распространены системные платы для процессоров 5-го поколения (Pentium и его аналоги) с гнездом типа Socket 7. В частности, по результатам маркетинговой компании PC, более 80% из примерно 75 миллионов ПК, которые будут приобретены в 1997 году, будут содержать гнездо процессора типа Socket 7. Поэтому новый процессор AMD предназначен для установки именно в такие системные платы. "аким образом, в одни и те же системные платы можно устанавливать как процессоры пятого поколения — Pentium, Pentium MMX, AMD K5, Cyrix P+, так и процессор AMD K6. Кстати говоря, новый процессор шестого поколения, разрабатываемый фирмой Cyrix и известный под кодовым именем M2, также будет устанавливаться в платы с гнездом типа Socket 7.

Существуют два необходимых условия для того, чтобы конкретная системная плата поддерживала процессоры AMD K6: двухуровневое напряжение питания (3.2В + 2.9В) и BIOS. Этому условию удовлетворяют только самые последние модели системных плат с гнездом типа Socket 7, которые разработаны с учетом особенностей новых процессоров AMD. Как правило, это те же платы, которые ориентированы на поддержку процессоров Pentium MMX. К сожалению, даже те системные платы, которые были на рынке на рубеже 96/97 годов, не обладают поддержкой процессоров AMD K6.

Что касается конкретных моделей системных плат, то со списком совместимого оборудования можно ознакомиться на Web-сервере www.amd.com. Это оборудование сертифицировано на совместимость с AMD K6. Другие источники (<http://www.personal.u-net.com/~sysdoc/k6.html>) указывают на дополнительное число плат, где не наблюдается проблем совместимости (но достоверность этих данных не гарантирована компанией AMD). В частности названы такие модели различных тайваньских производителей, как

Asus P/I-P55T2P4 rev 3+, Asus TX97, Abit IT5H, AOpen AX5T-3, AOpen AP5T-2, FIC PA-2011, Tian S1570. На всех используется двойное напряжение "a la Pentium MMX", когда интерфейсные схемы процессора работают на 3.3 (3.2) В, а ядро — на 2.8 (2.9) В.

И еще одно важное замечание: как показало тестирование в Nienschanz Labs, BIOS системных плат производства Intel не поддерживают AMD K6. Что, вообще говоря, и следовало ожидать.

Совместимость с программным обеспечением

Процессор AMD K6, подобно предыдущим процессорам AMD класса x86, лицензирован Microsoft на соответствие логотипу Designed for Microsoft Windows 95. Как заявляет компания AMD, процессор K6 нормально работает со всеми ведущими операционными системами, включая Windows 95, Windows NT, Windows 3.x, MS-DOS, Novell® NetWare®, OS/2 Warp, Unix, Solaris, Vines. "тверждается, что протестировано около 60000 пакетов программ, включая новейшие версии ПО с поддержкой MMX мультимедиа. Пока не опубликовано ни одного заявления из независимых источников о встречающихся проблемах совместимости K6 и программного обеспечения. Хотя, конечно, прошло очень мало времени с тех пор, как K6 появился на рынке.

- Что можно сказать о производительности систем на процессоре AMD K6?

- Сегодня все источники заявляют о том, что производительность систем на процессорах AMD K6 превзошла все ожидания и действительно сравнима с процессорами Intel Pentium MMX и Pentium Pro с соответствующими тактовыми частотами.

Большинство из опубликованных испытаний основано на прогоне интегральных тестов Winstone 97 и тестов Winbench 97, измеряющих производительность отдельных подсистем машин. Производительность операций мультимедиа, как правило, измерялась посредством Intel Media Benchmark. В этой статье вы найдете графики производительности K6-166 и K6-200 в сравнении с Pentium MMX-166 по тестам, разработанным в Ziff-Davis Corp. (журналы PC Magazine и PC Week). Эти результаты получены в нашей лаборатории Nienschanz Labs. Как видно, процессор K6 выглядит на них весьма достойно. Особо стоит подчеркнуть высокий результат K6 по тесту CPU32, характеризующему производительность подсистемы "Процессор-память". Наибольшая заслуга в этом принадлежит большому размеру первичной кэш-памяти этого ЦП. Следует добавить, что при тестировании K6 мы не обнаружили никаких проблем совместимости ЦП и программного обеспечения.

Если читатели захотят самостоятельно ознакомиться с тестированием K6 в лаборатории PC Magazine, то их можно адресовать на страницу Web <http://www.pcmag.com/news/trends/t970402d.htm>. Завершить ответ на вопрос о производительности K6 можно цитатой из PC Magazine: "Производительность K6 233MHz настолько хороша, что сравнима с Pentium Pro 200MHz".

- Каковы цены на процессоры K6?

Компания AMD объявила, что оптовые цены на процессоры K6-233 равны 469 \$, K6-200 стоит \$349 и K6-166 — 244 \$, при покупке партии в 1000 штук. В розничной продаже цены будут, естественно, несколько выше.

Начало на 1 стр.

ных преобразований, реализованную в кристалле S3 VIRGE. Графический процессор S3 VIRGE построен на базе известного и очень популярного у производителей компьютеров графического процессора S3 Trio64V+. В результате реализации нового проекта кристалл S3 VIRGE соединил в себе стандартные функции S3 Trio64V+ по аппаратной поддержке ускорения прорисовки двумерных примитивов и ускорения работы графического интерфейса Windows с новыми уникальными функциями — поддержкой 3-мерной графики и «живого» видео.

На плате имеется TC430HX встроенный аудиокодек Yamaha YMF701 OPL3-SA. Он обеспечивает воспроизведение и запись звука с 16-битным разрешением и совместим с такими стандартами, как Sound Blaster и Windows Sound System. OPL3-SA предоставляет все функции цифрового аудио и микширования, необходимые для записи и проигрывания аудио на персональном компьютере. Эти функции включают аналогово-цифровые и цифро-аналоговые преобразователи стереосигналов, аналоговое микширование, фильтры подавления помех, линейный вход и вход для микрофона.

В качестве стандартной опции на

плате TC430HX присутствует СБИС звукового синтеза по таблице волн Yamaha OPL4-ML. Пользователи могут наслаждаться заметно более реалистичным звуком настоящих музыкальных инструментов, нежели в случае обычного FM-синтезатора. В качестве еще одной опции обработки звука установлена система Sound Retrieval System (SRS) фирмы SRS Labs, Inc. SRS — это патентованная технология создания пространственного «трехмерного» звука из обычного моно- или стереосигнала. Новое качество сигнала достигается благодаря сложению части звука правого канала с левым каналом и наоборот, и не требует кодирования/декодирования сигнала, временной задержки или сдвига фазы звукового сигнала. Получающийся эффект эквивалентен созданию виртуальных динамиков, что расширяет звуковой образ и создает 3-мерную звуковую картину, когда динамики перестают быть точечными источниками звука.

Подробнее с описанием платы TC430HX можно познакомиться на узле Web <http://www.intel.ru/contents/mothers/motherbd/tc/index.htm>.

Для более полного представления о предлагаемых сегодня системных платах, поддерживающих технологию MMX, мы приводим ориентировочные розничные цены:

Наименование	Цена изделий
M/b Intel TC430HX (Yamaha audio, no video)	155\$
M/b Intel TC430HX (S3 VIRGE, wavetable audio, SRS)	210\$
M/b Intel RU430HX (S3 VIRGE 2MB)	300\$
M/b Intel RU430HX (S3 VIRGE 2MB, без поддержки MMX)	220\$
M/b Intel RH430HX (ATI VT 1MB)	230\$
M/b Intel RH430HX (ATI VT 1MB, без поддержки MMX)	190\$
M/b Intel AN430TX	265\$
M/b ASUS XP55T2P4	195\$
M/b ASUS P55T2P4A	175\$
Процессор Pentium MMX 166 МГц	390\$
Процессор Pentium MMX 200 МГц	670\$

Группа по исследованию телекоммуникаций Международного союза электросвязи (ITU) недавно снова собралась в Женеве. В повестку дня было включено обсуждение новых реализаций стандарта V.34, известных как V.34bis: стандарта V.61, предлагаемого для одновременной передачи данных и голоса с использованием аналоговых сигналов; дальнейшей судьбы технологии одновременной цифровой передачи данных и голоса, а также спецификации V.8bis, описывающей процедуру переключения между режимами «голос» и «multimedia». Очевидно, что V.34 обеспечивает технологию и полосу, необходимую для одновременной передачи данных и голоса по одной аналоговой линии.

Здесь, однако, нужно более внимательно рассмотреть стандарт V.34, чтобы понять какие из его компонент требуются для интеграции данных и голоса (как в настоящее время, так и после утверждения новых стандартов). Стандарт V.34 положил конец проблемам, связанным с предварительными стандартами для скоростной передачи данных по аналоговым линиям (V.34terbo, V.Fast, V.FC и пр.). Однако, публикация стандарта V.34 в сентябре 1994 принесла администраторам сетей новые проблемы. Начнем с хорошего. При скорости 28.8 кбит/сек V.34 вдвое быстрее по сравнению с V.32bis. Этот стандарт предлагает также новые изощренные средства повышения скорости: подавление шума в телефонной линии и непрерывный мониторинг качества линии, обеспечивающий передачу с максимальной возможной скоростью. Особенно важную роль новые режимы играют при низком качестве телефонных линий. Однако такое усложнение технологии передачи не дается даром. Стандарт V.34 очень сложен (объем документации вдвое больше по сравнению с V.32bis), в нем используется самая сложная модуляция из числа стандартизованных ITU-T. Здесь и начинается головная боль. V.34 позволяет разработчикам модемов выбирать решения из широкого диапазона, разрешенного базовым стандартом. Скорость передачи, дополнительные каналы, асимметричный объем, трелис-кодирование, нелинейное кодирование и прекодирование включены в стандарт как дополнительные опции и могут быть не реализованы в конкретных модемах. Производители модемов могут говорить о совместимости с V.34 даже если в модеме не реализованы некоторые функции, поэтому администраторы сетей должны внимательно изучить модем перед его приобретением. Более того, администратор должен знать какие из опций наиболее существенны для имеющихся телефонных линий и используемых приложений, поскольку все модемы V.34 способны обеспечивать скорость 28.8 кбит/сек на большинстве телефонных линий. Хитрость состоит в том, чтобы выбрать модем, обеспечивающий возможность работы с большей скоростью на менее качественных линиях. Но это только начало проблем.

Необходимость устранения обнаруженных ошибок и рост требований со стороны приложений ведет к необходимости модернизации кода и программ, особенно с учетом перспективы принятия стандарта V.34bis.

Не все модемы V.34 одинаковы!

Важно понимать, какой способ замены и модернизации кода используется в выбранном вами модеме! Требуется замена ПЗУ? Пользователь может взять новую программу на ВВС? Пользователь должен вернуть модем на завод для замены кода? Достаточно? Здесь есть о чем подумать. Стандарт V.34 предусматривает дополнительные возможности, реализуемые производителями модемов и позволяющие выбрать подходящее устройство для вашей сети. Важную роль среди этих дополнительных возможностей играют средства администрирования и обеспечения безопасности, выбранные разработчиками модема. Лекарство (V.34) не может быть хуже болезни (старое, медленное и ненадежное оборудование). Внимательное отношение к деталям и правильно заданные при покупке модема вопросы помогут администратору сети воспользоваться всеми преимуществами V.34.

V.34 - взгляд изнутри

Кроме высокой скорости несомненным преимуществом V.34 является эффективная адаптация к изменяющемуся в течение сеанса передачи качеству линии. При соединении пары модемов они пытаются установить скорость 28.8 кбит/сек. Если линия не позволяет этого, скорость будет последовательно снижаться с шагом 2400 пока связь не будет установлена. Если же в течение сеанса качество линии повысится, модемы будут пытаться увеличивать скорость с тем же шагом, пока не

Способность модема адаптироваться к качеству линии требует использования более производительного процессора. Стандарт V.34 требует от процессора выполнения 35-40 миллионов операций в секунду

(MIPS), тогда как для V.32 bis было достаточно 20 MIPS. Повышение производительности процессора а повышает цену модемов, поэтому многие производители просто адаптируют старые микросхемы V.32bis к требованиям стандарта V.34 без повышения производительности процессора. Это приводит к появлению совместимых с V.34 модемов, изготовленных на базе старых микросхем V.32bis. Такие модемы стоят дешевле, поскольку не требуют разработки или использования новых микросхем. Кроме того, реализация всех опций, необходимых для скоростной передачи на плохих линиях, требует расширения памяти модема. Как и повышение производительности это ведет к росту цены. Очень просто создать совместимый с V.34 модем, реализующий только часть опций и, следовательно, недорогой. Такой модем можно назвать V.34 (он будет совместим со стандартом), но будет ли он обеспечивать скорость 28.8 кбит/сек при низком качестве линии? Принимая во внимание рассмотренные аспекты, легко понять, почему «правильные» модемы V.34 стоят достаточно дорого. «Усеченные» модемы могут стоить меньше \$200, тогда как полностью реализующие стандарт V.34 - более \$1000. По этому критерию рынок скоростных модемов распадается на два сегмента: недорогие «домашние» модемы для коммутируемых линий и высокоскоростные надежные модемы для профессиональной связи.

Процессор V.34

Все модели кодируют данные в символы, являющиеся представлением амплитуды и фазы сигнала в каждый момент времени.

Технические усовершенствования в стандарте V.34 позволили увеличить число точек в пространстве кодов, что обеспечило рост количества битов данных, представляемых одним символом. Это является ключевым моментом повышения скорости передачи. Спецификация V.34 удваивает число точек данных, которые могут быть помещены в область фиксированного размера. Это позволяет каждому символу представлять больше данных. В идеальном случае V.34 позволяет использовать каждый символ для представления 9 бит. В неидеальных условиях это число снижается. Если разработчики модема не вложили средств в повышение производительности процессора, расширение и разработку новых программ, это снижение может быть очень значительным. Число символов, передаваемых в линию за секунду, измеряется в бодах. Поскольку

каждый символ может представлять несколько битов, важно различать скорость измеряемую в бодах (симв/сек) и бит/сек. Например, максимальная скорость V.34 (28.8 кбит/сек) соответствует 3200 бод (9 бит / сим X 3200 симв/сек = 28800 бит/сек). Это хорошо, одна ко возникают новые проблемы. Размещение большого числа точек в фиксированном пространстве кодов увеличивает вероятность перепутать символы при передаче по шумным линиям. В этом случае ошибки заставляют модем снизить скорость передачи. Естественно, что люди, потратившиеся на скоростные модемы V.34, не хотят замедления передачи данных. Большинство опций V.34 задают различные методы повышения устойчивости к шумам и позволяют передать больше данных за меньшее время. Иными словами, эти дополнительные возможности играют особую важную роль, когда линии далеки от идеала.

Передачики и приемники

Каждый модем можно условно разделить на два модуля - приемник и передатчик. Спецификация V.34 содержит требования к устройству в целом, обязательные параметры для передатчика и рекомендации для приемника. К числу общих требований относятся скорость передачи, асимметричный обмен (различные скорости приема и передачи), использование дополнительного канала для диагностики линии и управления модемом. Рекомендации для приемников включают трелис-кодирование (метод, повышающий эффективность использования пространства кодов), прекодирование (минимизация высокочастотного шума), нелинейное кодирование (неравномерное размещение точек в пространстве кодов, снижающее чувствительность к шумам в линии). V.34 предусматривает три обязательных значения скорости - 2400, 3000, и 3200 бод. Производители модемов могут также выбрать одну или несколько дополнительных скоростей (2743, 2800, 3429). Помня о том, что большая скорость в бодах обеспечивает в общем случае более быстрый обмен данными, вы можете предположить, что производители модемов реализуют все дополнительные скорости. Однако, это не так! Почему же? Некоторые производители модемов, не желая вкладывать средства в разработку новых микросхем, не используют скорость 3429 бод, поскольку она требует большей производительности от процессора и повышает цену модема. Каждая реализованная возможность отнимает часть ресурсов процессора, поэтому большинство производителей модемов выбирают для реализации опции приема, исходя из производительности используемого в модеме процессора. Число реализованных опций является также показателем способности разработчиков создавать эффективный код. Нет оснований предполагать, что никто из производителей модемов не будет использовать дополнительные значения скорости передачи. Скорость 3429 бод является важнейшим фактором реализации стандарта V.34bis (33.6 кбит/сек).



будет достигнуто максимальное значение. И все это автоматически. Это очень сильно отличается от прежних стандартов. Старые модемы работали в течение всего сеанса с фиксированной скоростью, установленной во время согласования параметров соединения. Если качество линии падало ниже определенного порога, связь просто обрывалась, а при улучшении качества повысить скорость можно было только путем прерывания сеанса и повторной организации соединения (если повезет). Однако, бесплатный сыр бывает только в мышеловке.

Конечно, можно перебиться и без принтера. Если ограничить, скажем, использование машины играми и виртуальными наслаждениями от ползанья по Web. Даже с точки зрения домашнего компьютера, большей частью ориентированного на развлечения, принтер - очень полезная составляющая системы. А для работы он просто необходим, ведь видеть результаты на мониторе мало, надо их показать и другим.

Печатают все и печатают все. От кулинарных рецептов, вопросов-ответов армянского радио и сексуальных гороскопов до крупных контрактов, многомиллионных платежных поручений и следующих за ними судебных исков. Широта запросов в ходе эволюции закономерно вылилась в многообразие вариантов. При-

ла бумага из рулона, время от времени застревая и обрываясь. Программисты и операторы метались между терминалами и АЦПУ, держа в перепачканных мастикой руках

но тащились от тишины. Но потом начали замечать и недостатки.

Печатающая головка струйного принтера похожа на головку матричного, но вместо иголок у нее дюзы,

КАКОЙ ПРИНТЕР ЛУЧШЕ ВЫБРАТЬ

многометровые «простыни».

Но потом внезапно выяснилось, что практически такой же производительности можно добиться и без оглушительного шума. Устройства, работающие по матричному принципу печати, легко выдерживают ровные строчки и всего девятью вертикально расположенными иглами умудряются построить на бумаге гораздо более опрятные и удобочитаемые символы. Именно матричные принтеры и пришли первыми на столы пользователей персональных компьютеров.

В принципе, из всех доживших до наших дней печатающих устройств только матричные и занимают в прямом смысле печатью. Технология проста. Печатающая головка, на которой стоят в ряд по вертикали иглы, перемещается поперек подаваемого листа бумаги. Как и в пишущей машинке, между головкой

и бумагой натянута пропитанная мастикой лента, но она закольцована и собрана для удобства обслуживания внутри кассеты.

Сдвигаясь по горизонтали, головка постепенно формирует на бумаге символы. Строка печатается за один или два прохода, после чего страница подается на шаг вверх и начинается печать следующей строки. Буквы состоят из точек, образующих прямоугольную матрицу (отсюда и взялось название этой технологии), и печатаются не целиком, а последовательно, вертикальными рядами точек.

Пока матричная техника господствовала на рынке персональных компьютеров - а это тянулось довольно долго, - она неоднократно совершенствовалась. Повысилось качество символов и графики, принтеры обзавелись богатыми наборами встроенных шрифтов и даже возможностью цветной печати. Однако так и не удалось освободиться от основных недостатков - шума и не слишком высокого качества и скорости. Зато просты как грабли и надежны.

Картинка выводится капля за каплей

Матричные принтеры не без сопротивления, но все же уступили место под солнцем струйным. Технология эта в чем-то похожа на матричную печать, но отличается в главном - краска жидкая и на бумагу переносится не за счет сильных точечных ударов, а выстреливается через микроскопические форсунки. Уставшие от стука пользователи, купив струйный принтер, первое время буквально

их значительно больше и они, соответственно, тоньше. Чернила заправлены в непротекающие (по крайней мере так должно быть) картриджи, заменяемые легко и быстро. Это очень важно, так как ресурс картриджей невелик, краска умеет засыхать и испаряться даже при неработающем принтере, при длительном простое засоряются форсунки... И все же, несмотря на частую смену чернилниц и головок, струйная технология умудряется обеспечить низкую себестоимость печати.

Другое важное преимущество струйников - они справляются с отличной по качеству цветной печатью без существенного удорожания аппаратуры. Изменения претерпевает головка, у которой появляются дополнительные дюзы для голубого, пурпурного и желтого цветов. Разумеется, устанавливаются и чернилницы с цветной краской. Реальные цвета на распечатке образуются за счет оптического сложения близко расположенных точек основных цветов. Картинки выглядят хорошо, но при пристальном разглядывании точки перестают сливаться и изображение становится зернистым.

Для борьбы с зернистостью применяют различные технологии цветной струйной печати, обеспечивающие сравнимое с фотографическим качество, но одновременно удорожающие процесс. При этом предусматривается использование специальной бумаги, увеличивается разрешение и, следовательно, расход краски, используются не четыре, а шесть и даже семь чернилниц... Пока я не берусь сказать, что обходится дешевле - традиционная фотография или цифровая, сиречь компьютерная.

И все же современные струйные принтеры, значительно превосходя по качеству матричные и даже не уступая в нем лазерным, стоят чуть больше первых и ощутимо ниже вторых. Причем большинство моделей печатает в цвете и на самых разных носителях: обычной и специальной бумаге, прозрачных и белых пленках, конвертах. Предъявляя, правда, к ним специфические требования по впитываемости жидкой краски.

Принтеры с твердыми красителями и с сублимацией стоят особняком, так как они в основном предназначены для высококачественной цветной печати. Первые - несколько дешевле, зато вторые выдают очень близкое к фотографии изображение. Для этого, правда, им требуется специальная бумага, так как цвет формируется не только за счет оптического сложения расположенных с небольшим смещением голубых, пурпурных и желтых точек, а и посредством физического наложения тончайших слоев краски друг на друга.

В твердочернильные принтеры краска «заряжается» в виде палочек на восковой основе. Печатающий механизм разогревает их и затем выстреливает на бумагу так же, как это происходит в обычных струйных аппаратах. Основной выигрыш обеспечивается именно восковой основой красителей. Попадая на бумагу, микроскопические капельки мгновенно застывают и не успевают глубоко впитаться или растечься. На последней стадии отпечаток пропускается через разглаживающие валки, растискивающие краску и устраняющие зернистость.

Красители основных цветов в сублимационных принтерах нанесены на свернутую в рулон пленку-основу. Печатающая головка разогревает их и переносит под нажимом на бумагу. Если цветные струйные принтеры разбрызгивают все четыре основных цвета за один горизонтальный проход головки, то сублимационные возятся дольше: ведь сначала на бумагу переводится голубой цвет, затем пленка протягивается и переносится пурпурный и так далее. Да и печать обходится значительно дороже, ресурс красителя ограничен...

Все самое тонкое - лучом лазера

Лазерная технология завоевала популярность в области черно-белой печати с высоким качеством. Но и цветные лазерные принтеры сегодня стали доступны многим пользователям. Впрочем, пока это не только высококачественное, но и самое дорогое решение. (см. «КГ» №12)

Принцип работы лазерного принтера состоит в формировании изображения на селеновом барабане с использованием сил электростатического притяжения. Микроскопические частички тонера заряжены положительно. Поверхности барабана также сообщается положительный электростатический заряд от находящейся под высоким напряжением тонкой проволоки. Когда по поверхности вращающегося барабана пробегает луч от полупроводникового лазера, заряд в этом месте сменяется на отрицательный и частички тонера прилипают к нему. Прокатываемая с другой стороны барабана бумага в свою очередь заряжается отрицательно, но сильнее барабана, поэтому тонер с барабана переносится на нее.

Тонер напоминает мельчайшую пыль и в процессе печати удерживается на бумаге только за счет разности зарядов. Чтобы закрепить его основательно, в состав, кроме красителя, вводят частички смолы. Минув барабан, бумага с электрически прилипшими мельчайшими частицами тонера попадает между нагретым отполированным металлическим и резиновым прижимным валиками. Смола, понятное дело, расплавляется и вдавливается в этом состоянии в бумагу, оставаясь теперь на ней надолго.

Чтобы луч от неподвижного лазера пробегал по всей поверхности барабана, поточно перезаряжая его и формируя отдельные строчки изображения, используется быстро вра-

Продолжение на 6-й странице



чем в области печатающих устройств, пожалуй, не было столь крупных потрясений и технологических прорывов, как, скажем, в процессорах, мультимедиа или оптических носителях.

Сегодняшние способы переноса изображения из памяти компьютера на бумагу появились достаточно давно. Продолжительное развитие выявило плюсы и минусы каждой технологии, благодаря чему принтеры четко разделились по возможностям и сферам применения. Это, с одной стороны, упрощает процедуру выбора наиболее подходящего для ваших задач принтера, но одновременно и наводит на мысль о том, что одним обойтись будет сложно, лучше бы приобрести несколько устройств разных типов. На одном печатать накладные, другой задействовать для размножения договоров, третий прихватить домой и откатывать на нем семейные фотографии...

Аппетит приходит во время еды, как утверждают французы. Давайте приступим к процессу.

Ударный способ печати

Первыми в мире компьютеров появились механические печатающие устройства и прочно в нем обосновались. Это естественно, так как за ними стоят поколения пишущих машинок всех мастей. Громадные, жутко грохочущие агрегаты, отображавшие на рулонах бумаги вычислительные усилия больших компьютеров, не отличались хорошим почерком и буквы долбили целиком - точно как пишущие машинки. Скорость по тем временам казалась бешеной, лете-

щающееся призматическое зеркало. Этот способ засветки барабана требует очень тонкой настройки механики, поэтому в более дешевых устройствах вместо лазера применяется линейка миниатюрных светодиодов. Разрешение получается несколько хуже, но зато меньше подвижных прецизионных деталей.

По принципу работы цветные лазерные принтеры ничем не отличаются от черно-белых собратьев, только у них четыре картриджа с тоном основных цветов. Картина сначала формируется из всех цветов на закольцованной широкой пленке, перезаряжаемой лучом лазера, с нее попадает на промежуточный барабан и только потом - на бумагу.

Достоинства лазерной печати из-

Принтер предназначен для вывода текста и изображений. Поэтому его основные характеристики связаны с качеством и скоростью печати. Конечно, под качеством каждый понимает нечто свое, но есть показатель, помогающий его оценить. Это разрешающая способность, измеряемая в точках на дюйм (или на миллиметр, но принято - в дюймах). Матричные принтеры с 9 иголками обеспечивают разрешение от 120x72 до 240x216 точек на дюйм, а 24-игольчатые - от 180x180 до 360x360. Цифры хороши, может, так оно и есть, но результаты их работы и близко не стоят с качеством 300-точечного лазерного или струйного принтера. Движущаяся головка и стучащие иглы не дают возможности достичь

обещанного качества в полной мере.

Струйники обходятся без приложения усилий, их головки гораздо легче и поэтому работают куда точнее. Разрешение доходит до 1,440 точек на дюйм (типичные значения - 600 и 720 точек), но качество линий и контуров все же уступает лазерному. Вибрации всасываемые бума-

гой чернила, из-за которых края точек неправильной формы, и отклонившиеся от траектории полета капельки-сателлиты. Впрочем, при цветной печати это не так уж и видно.

Струйные принтеры - самый динамично развивающийся сегодня класс печатающих устройств. Значительный прогресс достигнут в области качества печати, благодаря чему открылись новые перспективы использования, особенно в компании с домашними компьютерами. Похоже, что цифровая фотография не только стала реальностью, доступной массовому пользователю, но и скоро грозит вылиться в эпидемиологическое увлечение. В основе же ее лежит не только цифровая съемка и компьютерная обработка, но и цветная струйная фотопечать.

Принтеры с термопереносом и сублимацией работают с более низким разрешением, но за счет принципиальных технологических отличий воспроизводят даже лучше цветные фотоизображения, чем струйники. Вообще, при цветной печати роль абстрактного разрешения не столь велика, как при черно-белой. Тут важнее способ получения истинных цветов из четырех основных, влияющий на цветопередачу и зернистость картинки.

Лазерные принтеры обеспечивают разрешения в 600 - 1,200 точек на дюйм, причем в данном случае числа подтверждаются субъективным впечатлением. Тонер не размывается, и точки укладываются на бумагу идеально ровными рядами.

Для хранения в памяти лазерного принтера страницы с высоким разрешением требуются многие мегабайты, а струйники и матричные обходятся буфером, вмещающим всего несколько строк. Объем памяти - ахиллесова пята страничных принтеров. Если для страницы формата A4 при разрешении в 300 точек хватает одного мегабайта, то переход на 600 точек на дюйм приводит к учетверению объема данных. Стремясь снизить потребности в памяти и, соответственно, стоимость принтеров, производители широко применяют алгоритмы сжатия информации, но это ложится дополнительной нагрузкой на процессор и усложняет борьбу за производительность.

Замечу, что, кроме самой картинки, в памяти лазерного принтера хранятся шрифты и программы, обеспечивающие работу его микропроцессора. Поэтому в профессиональных моделях формата A3 часто устанавливаются жесткие диски, призванные разгрузить оперативную память, объем которой в среднем составляет 16, но иногда доходит и до 128 мегабайт. Хорошо хоть, что в новых моделях память наращивается обычными SIMM-ами, благодаря чему за ее расширение не приходится выкладывать бешеные деньги.

Лазерные принтеры работают не только четче, но и быстрее других, поэтому они широко используются для коллективной печати в сетях. Если современные офисные модели выдают в секунду 6 страниц, то сетевые выплывают и по 20. Но у лазерного принтера время уходит не только и не столько на саму печать, оно расходуется еще и на прием от компьютера и переработку данных, и на прогрев перед печатью первой страницы. Поэтому при выборе не забудьте уточнить, через сколько секунд вы получите не копии, а именно первую и последующие страницы первого экземпляра - остальные пойдут куда быстрее.

Струйные и матричные принтеры могут работать в двух основных режимах - символьном и графическом. В символьном скорость измеряется в символах в секунду, а в графическом - в страницах в минуту. Струйные в целом производительнее матричных, хотя среди последних встречаются специализированные высокоскоростные «ударники труда», выдающие под 1,000 символов в секунду. В среднем же матричные печатают по 250 - 300, а струйные по 300 - 400 символов в секунду при черновых шрифтах и примерно в два с половиной раза медленнее при качественных.

В графическом режиме струйники уже догнали офисные лазерные принтеры и лихо шпарят по 4 - 8 страниц в минуту. Но это при черно-белой печати, а когда дело доходит до цвета, производительность труда снижается, как минимум, раза в два. Затраты времени на печать цветной страницы значительно отличаются у разных моделей и сильно зависят от используемого режима смешения цветов.

При большой среднемесячной загрузке принтера возрастает роль эксплуатационных затрат. Связаны они в первую очередь с расходными

материалами.

Оцените ресурс ленты матричного принтера трудно, так как у нас до сих пор принято ее подкрашивать и спечатавать до дыр. Одной заправки картриджа струйного принтера хватает на довольно скромное количество страниц. Учтите, что в документации приводятся расчетные величины для страниц с 5-процентным заполнением, что приблизительно соответствует деловому письму в половину листа. Полная страница текста, не говоря уже о графике, и тем более цветной, съедает чернил куда больше. К тому же они высыхают при длительных простоях, подобно незакупоренным фломастерам. Спасает низкая цена на картриджи и возможность их заправки.

Тонера в лазерных принтерах хватает на больший объем работ, и он сам по себе никуда не испаряется, но и картриджи с ним дороже. В конструкции лазерных принтеров используются два решения: тонер-картридж выполнен в одном блоке с оптическим барабаном или отдельно от него. Первый случай практичнее с точки зрения замены: испачкаться довольно сложно, защелок никаких нет. Но второй вариант предпочтительнее из материальных и экологических соображений, так как ресурс барабана обычно раза в три-четыре превосходит заправку тонера и платить деньги за новый барабан, когда и старый еще хоть куда, обидно.

Правильный выбор

Действовать лучше осознанно, то есть исходя из более веских соображений, чем наличие определенной суммы денег или желание перещеголать соседа. Для начала надо определить, зачем вам нужен принтер, как вы собираетесь его эксплуатировать, сколько согласны на это тратить, а только потом устраивать погоню за высокими показателями и техническими новшествами. Вот давайте и пройдемся по основным классам принтеров, посмотрим, для какой деятельности они предназначены.

Слухи о скорой кончине матричных принтеров сильно преувеличены. У них есть своя ниша, занять которую другие устройства не в состоянии из-за применяемой в них технологии печати. Во-первых, матричные принтеры и в самом деле печатают, поэтому только они дают возможность оформить сразу несколько копий документа через копирку или на специальных самокопирующихся бланках. Актуальность этого качества возросла после введения налоговой инспекцией нумерованных бланков. В то же время при одновременной печати нескольких экземпляров (а не последовательной, как в остальных принтерах) производительность удножается.

Во-вторых, матричным принтерам безразлично, на какой бумаге вы собираетесь печатать. Это может быть хоть тончайшая папиросная, хоть грубая и шершавая оберточная бумага. С изготавливаемыми нашими типографиями бланками далеко не все лазерные или струйные принтеры захотят работать.

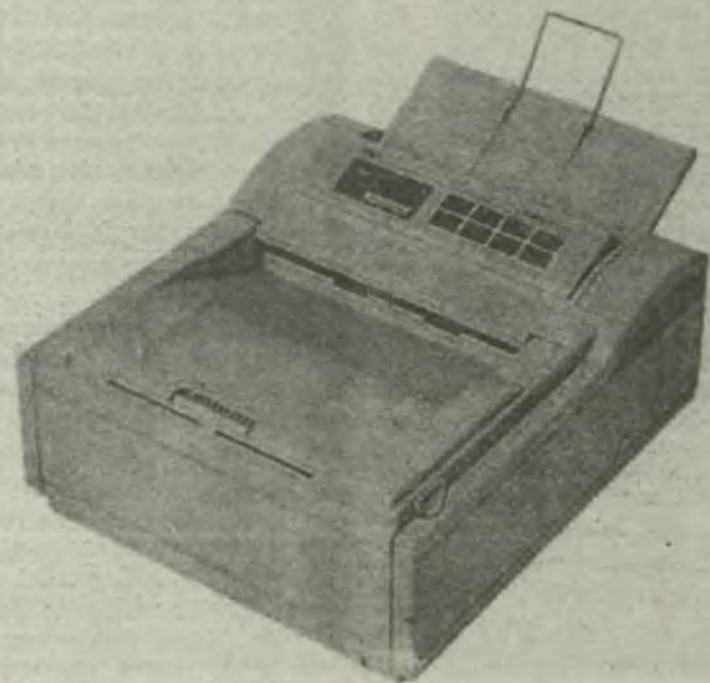
Окончание в следующем номере

вестны всем - высокое разрешение, производительность и не очень высокая себестоимость. Правда, если к расходным материалам приплюсовать цену принтера, картина может существенно измениться. Почему лазерные принтеры дороги? Дело в том, что они, в отличие от струйных и матричных, относятся не к постстрочным печатающим устройствам, а к страничным. То есть страница с компьютера полностью передается в память принтера, полученные данные обрабатываются его процессором и переводятся в команды управления лазером. Оптический барабан должен вращаться непрерывно и с постоянной скоростью, поэтому ожидание поступления от машины очередной порции информации при переносе изображения с барабана на бумагу недопустимо.

Необходимость хранения и обработки всей распечатываемой страницы приводит к появлению у принтера быстродействующего микропроцессора (чаще всего это RISC-процессор с тактовой частотой от 25 до 40 мегагерц), большого объема оперативной памяти и даже жестких дисков. А раз так, то и по цене он приближается к компьютеру.

Технические характеристики

Как видите, современные технологии печати существенно отличаются друг от друга. Для выбора мало понимать заложенные в них принципы, хотелось бы сравнить их возможности, исходя из объективных количественных оценок. Что ж, можно попробовать.





136340
101338

Игры бывают разные. Одни тренируют память и стимулируют тягу к языкам. Другие развивают аналитические способности и сообразительность. Третьи позволяют раскрыть полководческие или управленческие таланты. Но есть и четвертая категория развлечений - воздействие на спинно-мозговые рефлексы. К такому жанру относится новая стрелялка фирмы WARNER INTERACTIVE под названием RAVAGE D.C.X.

Даже если кому-нибудь удастся пройти ее всю, то он все равно не узнает, ни что означает RAVAGE, ни почему D.C.X. Тут даже собственное имя неиз-



вестно. Вас выбрасывает перед консолью «би» некоего терминального зала. Совершенно пустого и в то же время какого-то жутко военного и абсолютно секретного. (Да и какие военные не страдают гипертрофированной тягой к курьезательству?) Немедленно после материализации возникает непреодолимая тяга к убийствам. Будучи абсолютно не в состоянии сопротивляться столь сильному желанию, вы мгновенно облачаетесь по самой последней полевой моде, с минами и подствольником, и немедленно бежите в поисках телепортатора. Там осознанно тыкаете в первую попавшуюся планету - и возносите к ней в мгновение ока.

Жила-была галактическая империя. Плохо ли, хорошо ли - то истории неведомо. Однако жила она долго. Успела обрести традициями всякими да ритуалами древними. И стоял во ее главе, стало быть, император. Откровенно говоря, мужик он неплохой был. Сам жил и другим давал. Среди подданных порядок навел и строго за ним следил. Чтобы без чрезмерного чревоугодия, да без мордобоя смертного. Блестит император умом отличался не дюжим. Всех мирить ухитрялся. Кого силой. Кого лестью. Кого хитростью. А кого и рублем. Однако империя стояла нерушимо и времена те, ветхозаветные, иным вполне сгодятся для примера. Дипломатам всяким. Или опять же купцам. Курсы валют межпланетных вели себя смирно. Мздоимцы не зверствовали. Сборщики монарших податей глаза не мозолили и последнее не отымали.

Только доля императорская уж больно хлопотной была. Империя-то почитай на тыщи световых лет во все стороны простиралась. За ней глаз да глаз требовался. Вот император и мотался промеж звезд, как тот волк по лесу. На особу монарха всем потягивать хочется. Да и дело сие государственной важности. А поди как засомневаются подданные в реальности еного самого монарха? А поди как заволают бунту? Тут быть беде да бунту. Лиходеев всяких во все времена хватало. Как что где не так, начинали они народ баламутить. Хоть и были у императора министры, дык и они, чай, не семи пядей во лбу. А то бы сами императорами стали. Вот и приходилось государю кой-какие делишки лично улаживать. Прибывать со всем своим двором да силу монархии демонстрировать со всей доступностью и наглядностью. Бунтовщиков - в кандалы. За-



Броня крепка и танки наши быстры

По прибытии вас обязательно встречают страшно негостеприимные злыдни. Они всячески демонстрируют свое стойкое намерение лишить вас жизни. Естественно, вы отродясь щи хлебаете никак не ниже, чем хромовым сапогом, а рис едите исключительно нунчаками. Слово за слово. Возникает потасовка, которой вы немедленно воспользуетесь, дабы и морды встречающим набить и подходящее транспортное средство «скоммунистить». Вот тут-то и начинается, собственно, игра.

В этот момент, то ли от стресса после телепортации, то ли от возмущения по поводу столь хамского приема, но случается с вами ярко выраженное раздвоение личности. Одно ваше «я» дорогой занимается, в то время как второе, т.е. непосредственно вы, от заседающих врагов отмахивается (или отстреливается). Заметьте, вам не известно ни куда вас несет непепкая, ни что вы там, собственно, забыли. Просто едете себе мирно да по сторонам постреливаете. Очень напоминает творения небезызвестной «Laser Video». Такой своеобразный виртуальный тир. Много мишеней всяких и разных выпрыгивает из-за складок местности и окружающих построек ради великой цели вашего убийства, а вы обязаны и выстрелить раньше и попасть непременно с первого выстрела. Честно говоря, можно и со второго, но они-то тоже не только ради вашего удовольствия вокруг носятся. Им в вас попасть надобно. И чем больше живых тварей вокруг мельтешить будет, тем скорее они вас и издырявят. Словом, или-или, и долго думать тут нечего. Не шахматы. Увидел мишень (точнее осознал, что она уже есть и во всю палит в вашу

сторону), поймал ее маркером прицела и плавно нажал на спуск. Потом цикл повторяется.

А в это самое время ваше первое «я» обязательно сотворит с транспортным средством какой-нибудь особо варварский акт вандализма (скинет в пропасть, сожжет или просто размотит о стену в мелкие щепки) и потащит вас искать новые приключения. При этом, замечьте, его обязательно привлекут самые опасные, самые кишачные врагами места. Словно других вариантов нет. Словно атака «в лоб» есть верш гениальной стратегической мысли.

Тут в глаза бросится одна чрезвычайно любопытная странность. Время от времени «я» номер один будет останавливаться и на краткий миг давать вам малость повладеть вашим телом. Например, осмотреться вокруг и пристрелить коварного врага в своей змеиной подлости посмевшего сразу не попасться на глаза или под выстрел. Правда, отбирается контроль столь же внезапно, как и получается. Стоит совершить



оборот на полные триста шестьдесят пять градусов или просто окинуть быстрым взглядом все опасные направления, как вас опять уже силой волокут

навстречу опасности и выстрелам. Помните, была такая забавная игра под названием «Сайберия» - очень похожа. Только там хоть определенный смысл присутствовал. В некоторых случаях наблюдался даже элемент квеста. Можно было самостоятельно походить, полову над логическими заданками поломать. Увы, из прошлого чаще всего извлекается почему-то именно отрицательный опыт, а не какой-либо другой. Так и в RAVAGE D.C.X. -любые, даже мало-мальские возможности поднапрячь извилины исключены напрочь. Солдат не должен рассуждать. Солдат обязан точно и беспрекословно выполнять приказы вышестоящего начальства. А приказы бывают чрезвычайно секретные, иногда настолько, что о них не ставятся в известность даже непосредственные исполнители.

И вот так целых два игровых компакт-диска. Погони. Перестрелки. Ежесекундный риск умереть от разрыва сердца или быть убитым. Одно не понятно: против кого и ради чего воюем. Все враги имеют крайне странный вид. То некие арнольды шварцнетеры в роли полностью обгоревших терминаторов (это когда полностью внутренний хромированный остох виден), то нарисованные в стиле терминаторского тэ-тысяча из жидкого металла маленькие тиранозавры с автоматами в лапах, то некие бес-телесные тени на снегах. Словом, враг многочислен, коварен, скрытен, опасен и неуловим. А что еще нужно настоящему стрелку? Чтобы враг был и чтобы в него можно было стрелять. Остальное не принципиально. Куда везут? За чем везут? Какая разница - лишь бы патронов хватало да враги не слишком долго отсутствовали.

мышленность. Охранять свое. Отбирать чужое. Покупать то недостающее, чего у самого нет и отобрать не у кого.

Правда, переход от turn'off к real-time значительно усложняет дело. Если раньше один ход мог тянуться бесконечно долго и размеры собственных владений никак не сказывались на качестве управления (ибо все можно было делать вдумчиво и обстоятельно), то в PAX IMPERIA, пока солдат спит, служба все равно



идет. И это означает, что какой-нибудь другой претендент на престол не дремлет, а лихорадочно армию мобилизует да муштрует.

Флот свой строит да перестраивает (по последнему слову своей техники), новые планеты находит да захватывает, и ползут его границы аккурат к рубежам Родины. После чего обязательно начнется драка, и у него пушек может оказаться больше, а солдаты - злее. Так что сон в подробных условиях смерти подобен. А с другой стороны, уже после колонизации третьей-четвертой звезды (в зависимости от количества пригодных планет в их системах) ощущается явный дефицит времени, что непременно сказывается на количестве и качестве отдаваемых распоряжений.

Вместе с тем PAX IMPERIA поддерживает практически все виды сетей и скорее всего ориентирована больше на коллективные разборки, чем на личное противостояние игровому алгоритму, что несколько меняет стиль и темп этого самого противостояния. Недаром еще Бисмарк говорил, что войны выигрывает не тот, чей генеральный штаб придумывает лучший план, а тот, чья армия делает меньше ошибок. Что ж, поглядим - увидим.

Трон монархий

чинцов - прямоком на ближайшую звезду. Особо отличившихся сподобил Отечества - медалями обвешивать да почестями осыпать.

Однако как ни старался царь-батюшка, а полного порядку добиться ему так и не удалось. Подловили его злыдни во время одного перелета да навалились толпой. Хоть личный Его Высочества императорский линкор и махиной был не малой, а все же загоняли его вороги, аки зайца голодные волки. Ужом его линкор вертелся, да не вывернулся. Гдесь занесла его нелегкая к черной дыре, и не хватило мощи турбинной, дабы вырваться. В этой дыре он и сгинул. С тех пор ни одна живая душа его не видывала.

А как императора не стало, так сразу началась смута. Бояре сцепились. Стали друг у друга бороды драть да на соседское добро зариться. Тут еще иноплеменики всякие головы и хвосты поподымали. Им тоже чужого захотелось. Вот и передрались все. И ничего от империи не осталось. Когда народ уразумел, что толку от знати ни на грош, так сам вставать пытался. Да куды там! С нашим свиным рылом да в калашный ряд. Нам одним не совпадать.

Слышь, малец, мне сказывали что ты тут самый головастый. Так может ты в императоры попробуешь, а? Соглашайся, а мы пособим, чем

сможем. Работу будем делать, какую скажешь. В ратники пойдем. Бластеров протонных собираем. Вооружимся. Ты не бойся, у народа по чердакам да по погребам еще с стародавних времен много чего полезного припрятано. Для хорошей армии хватит. И армия найдется. Нам бы только вожака толкового. Чтob подсказал, что делать надобно и как, а там уж

всем миром побьем супостатов да своего императора поставим. А уж ему, родненькому, и служить будем. Верой и правдой. И детям своим накажем, чтоб слушались. Соглашайся, а?

Посмотрел я да послушал, и возникло жутко стойкое ощущение, что все это уже где-то видел. Ба! Да это ж Master of Orion 2 чистойшей воды. Лишь название другое - PAX IMPERIA и автор незнакомый - THQ Inc. Только то была стратегия пошаговая, а эта - real-time. И вся разница. В самом начале выбираешь себе расу из восьми возможных. Причем гуманоиды, т.е. сапиенсы хомо, далеко не столь однозначно лучшие среди них. И делаешь первый шаг по долгой дороге к трону. Кстати сказать, таких претендентов намного больше, чем один, что означает: идти следует быстро. А это как раз не просто, в чем и заключается соль игры.

В остальном Master of Orion 2 и PAX IMPERIA очень близкие родственники. Почти что братья-близнецы. Панарамная карта звездного неба со схематичными знаками-фигурками. Отдельное окно «персонального взгляда», в котором демонстрируется отдельно взятая планетная система. Только в MoO2 она была статичной, а тут вокруг звезды планеты болтаются. Вокруг них спутники крутятся. Естественные и не очень. Да еще космический флот туда-сюда шныряет. Торговцы шастают. Присутствуют кнопки связи со своими министрами, отвечающими за базовые направления: оборону, исследования, продовольствие, дипломатию и прочее. Плюс окошко текущего золотого запаса и транспорт для экстренных сообщений.

В остальном все, как всегда. Начинать приходится с одной малость обжитой планеты при минимуме абсолютно всего. И проявляя чудеса всех имеющихся способностей, предстоит колонизировать миры. Развивать про-

Николай ДАНИЛОВ

Скажите - когда и от чего вы просыпаетесь по понедельникам? Утром и от душераздирающего вопля будильника? И далее - перекарабкиваетесь через недовольно ворочающуюся половину? Спросонья наощупь ищете кухню? Подтверждаете самые худшие свои опасения откупориванием девственно пустой жестяной банки из-под закончившегося кофе? В ванной комнате тщетно пытаетесь попасть пальцем в выключатель и головой - под ледяную струю? Суматошно перерываете шкаф, комод, секретер и буфет в поисках свежей пары носков? Кроете свет предпоследними словами, начальство - последними, гневно хлопаете входной дверью, еле успеваете впрыгнуть в вагон метро - и все равно опаздываете на работу? Примите самые искренние соболезнования.

Я же - сотрудник редакции одного из многих местных изданий. Моя профессиональная деятельность вплотную связана с использованием Сети. Поэтому будильника у меня нет, а встаю я тогда, когда мне этого хочется. Сладко, неторопливо зеваю. Улыбаюсь любой погоде. Выжимаю стаканчик-другой апельсинового сока. Под радостный шум душа привожу в порядок отражение в зеркале. Вываливаю в миску пару банок собачьих консервов. А после - подхожу к мышке, чтобы проверить почту.

Четыре сообщения от электронных служб новостей (изобретен процессор, найдена дырка, исправлена дырка, здесь вы найдете инструкции по затыканию дырки), пара пресс-релизов, приглашение на конференцию, письмо от знакомой журналистки (статья выйдет через неделю, но ей интересно знать мое мнение). Просьба какого-то незнакомца посетить его домашнюю страничку. И, разумеется, сообщение от главного редактора (нужно написать статью на тему: «Интернет как средство коммуникации»). Это значит, что мой рабочий день наступил, и пора браться за дело.

Из нижнего ящика стола я достаю старенькую «Тошибу», надеваю на

овчарку ошейник, рассовываю по карманам сигареты, зажигалку и банку пива и отправляюсь работать в зеленый солнечный парк.

в офис, мне с порога придется заниматься целой кучей ненужных коммуникаций. (Почему это с собакой нельзя? Нет, пивом поделиться ни-

представляет для меня ровно никакого интереса (ну не волнует меня, о чем сегодня подумал Чубайс и каким именно образом это заметил Черномырдин). Меня такие коммуникации с Черномырдиным не устраивают! Хочет общаться с народом - пусть пишет сразу на мой адрес электрон-ной почты.

5. За свою недолгую жизнь я устал от огромного количества придурков, которые с неимоверным упорством навязывали абсолютно пустые разговоры о своих детях, родителях, родных, знакомых, начальниках, подчиненных, съеденном на завтрак, разгулявшемся радикулите, последней серии мыльной оперы и т.д. и т.п. Любый мог подсесть на мою лавочку, оторвать от интересной книги и спросить какую-нибудь глупость, представляете? И у меня не было возможности поместить его в «черный список», поставив фильтры на все пять чувств сознания. Хватит, надоело! Если на моей лестничной клетке нет никого, с кем можно обсудить «Тропик Козерога» Генри Миллера, попробую найти собеседника в каком-нибудь ином уголке планеты.

6. Последнее (и, пожалуй, самое главное) - Интернет помогает разрушить те коммуникации, которые окружающие ежедневно набрасывают вам на шею, и которые нужны вам приблизительно так же, как Клинтону - синий бантик на www.whitehouse.gov. Освобождайте драгоценное время для тех, кто вам нужен, интересен, полезен. Перетасуйте колоду знакомств. Выбросьте старую записную книжку. Короче - подключайтесь! Так что Сеть и ее технологии - самое лучшее средство ОТ коммуникаций. В этом я твердо убежден.

- Дик! Ди-и-и-и-ик! Ко мне! Я сказал - «ко мне», а не «сделать два круга вокруг того тополя»! Посмотри, как нервничает эта толстая тетя! Немедленно выплюнь ее болонку и быстро садись на поводок. И вообще - если не будешь слушаться, я заведу себе виртуального барашка. И никто в Интернете не узнает, что у меня была собака. Я сказал - ко мне-е-е-е-е!

Лучшее средство от головной боли

Итак, мы на своем привычном рабочем месте - я с ноутбуком сижу на моем любимом пне, а неподалеку Дик бесится со своей знакомой таксой.

«Интернет как средство коммуникации...» Гм... Наверное, мне сейчас нужно наморщить лоб и написать что-нибудь чрезвычайно умное про то, как с помощью Интернета вы можете отправить письмо вашему другу в Австралии (у вас есть друг в Австралии?). Или о том, что теперь стало намного проще поздравлять Мадонну с очередным клипом (с тем же успехом, по-моему, можно писать ей записки на обыкновенной бумаге, чтобы сразу выбрасывать в корзину). Или рассказать, как соблазнить по Интернету несовершеннолетнюю зеленоглазую блондинку (которая в реальной жизни больше напоминает некрасивого долговязого студента, у которого ни на что другое мозгов не хватает).

Вам это интересно?

Считать, что Интернет - это в первую очередь очень удобное средство коммуникации с людьми - самая большая глупость, которую мне когда-нибудь доводилось слышать. Наоборот: Интернет - это отличное средство избавить реальность собственной жизни от ненужных отношений. Поясню на личном примере:

1. Я сейчас сижу на пенке, набираю этот текст, отхлебываю пиво и краем глаза слежу, как бы мое животное кого-нибудь случайно ни сожрало. Солнышко светит. Травка зеленеет. Ветерок обдувает. Мне хорошо. А вот если я сейчас, допустим, приеду

как не мозгу, извини. Что ты делаешь за моим компьютером? У всех работа, у меня тоже работа - надо статью писать о том, как Интернет помогает людям общаться, а ты всю идею порчу?! Все, ты меня обидел...)

2. Сеть избавила меня от необходимости снимать телефонную трубку тогда, когда я не хочу ее снимать. Во-первых, когда я нахожусь дома, телефонная линия почти все время занята модемом. Во-вторых, я предпочитаю общаться только тогда, когда сам этого хочу (у нас, кажется, свободная страна?). В-третьих, меня раздражает отсутствие возможности перепрограммирования издаваемой телефонным динамиком мелодии, а также ее громкости.

3. Круг людей, с которыми я общаюсь, практически полностью помещается в записной книжке почтовой программы. Если у кого-то нет модема - согласитесь, это не моя проблема. А с остальными я могу связаться в любое время суток, вне зависимости от того, где они, чем они занимаются, в каком они состоянии и сидят ли в данный момент за компьютером. Когда захотят - прочтут. И если захотят - ответят.

4. Мне не нравится в дождь выходить из дома лишь за тем, чтобы добраться до театральной афиши. Меня не устраивает ситуация, когда телевидение, радио и бумажные СМИ используют технологию PUSH, да еще и за деньги. Да еще и не в то время, когда мне удобно. Да еще и сообщая ту информацию, которая не



Проектирование,
изготовление и
монтаж по
индивидуальным
заказам офисной
мебели для
компьютеров и
оргтехники



О.О.О. "ИНТЕРЬЕР"



Тбилиси,
пр. Церетели, 118
(Центр Выставок)

телефон:
34-59-10; 34-11-00



Компьютерная Газета №20'97

приложение к газете
СВОБОДНАЯ ГРУЗИЯ

Главный редактор:
А. А. СИЛАГАДЗЕ
Редакционная коллегия:
И. И. СЕРЕДА
Т. Г. АБАШИДЗЕ
Д. Д. ГОРИДЗЕ

Ответственный за выпуск:
Д. Д. ГОРИДЗЕ

Мнение редакции может не совпадать с мнением авторов статей.

Адрес редакции:
380008, Тбилиси,
пр. Руставели, 42
"СГ" + "КГ"
тел: 93-11-58
факс: 93-17-06
E-mail: com.gazeta@usa.net

Газета выходит один раз в неделю.

Цена - 30 тетри