

СеВІТ-2007 — в Ганновере. Что нового?

В. МЕРКУЛОВ, г. Москва

На прошедшей с 15-го по 21 марта очередной выставке СеВІТ (Центр деловых и информационных технологий) было представлено много различного электронного оборудования, используемого в очень разных областях деятельности человека: вычислительной технике, связи, автомобилестроении, культуре, спорте, в быту и др.

Всего в выставке приняли участие 6059 предприятий из 77 стран со всех континентов. Размещение их потребовало 280 202 м² площади. За семь дней выставку посетили около 480 000 человек, из которых почти 25 % приехали из-за рубежа (из 100 стран). Освещали ее работу около 10 000 журналистов печатных и электронных СМИ. Немецкий телевизионный канал новостей ZDF ежедневно передавал репортажи с выставки. Примерно 125 000 посетителей Интернета из многих стран в режиме "on-line" ежедневно совершали "путешествия" по СеВІТ.

Страны-партнеры. Как и в предыдущие годы, выставка была почти наполовину германской — 2748 организаций заняли 170 509 м² общей площади (61 %) в разных павильонах. Многие электротехнические предприятия страны участвуют в компании по сокращению потребления электроэнергии путем замены ламп накаливания более эффективными осветительными приборами.

Из иностранных участников наиболее заметно ощущалось присутствие Китайской Народной Республики. КНР вместе с Гонконгом представили 668 объединений и предприятий, арендовавших 14 077 м² общей площади. С конца 1970-х годов Китай демонстрирует впечатляющие темпы развития. Ему и нескольким другим развивающимся странам, таким, например, как Бразилия и Индия, удалось показать, что успешное руководство огромной страной зависит не столько от политического строя, сколько от избранной концепции управления, умелого подбора и расстановки кадров.

Сейчас южные провинции КНР, по существу, служат производственной базой по выпуску вычислительной техники и бытовой электроники для всего земного шара. По качеству и надежности китайские изделия вполне конкурентоспособны, поэтому в местах распространения они нередко маскируются под известные "бренды". Довольно часто именитые азиатские, американские и европейские компании выступают всего лишь в роли посредников, т. е. крупных заказчиков электронной техники и оптовых продавцов ее в собственных странах, причем китайцы не обижаятся на сверхприбыльные перепродажи производимых ими продуктов. На СеВІТ они прямо-таки "излуча-

чали" готовность к заключению каких угодно экспортных контрактов.

В небогатой природными ресурсами стране тоже принимают меры по экономии потребления электричества. С интересным предложением выступили специалисты по тренажерам из Гонконга. В спортивные снаряды они предлагают установить небольшие динамомашинки с роторами, вращающимися



Рис. 1

благодаря ритмичному воздействию на них качающихся педалей, поворотных рычагов, смещающихся упоров, а лампы освещения подключить к буферным аккумуляторам, заряжаемым такими миниатюрными генераторами. Практика показала, что небольшой фитнес-клуб может находиться на полном самообеспечении энергопитанием при должной посещаемости его спортсменами. Вот и воплощается в действительность давнее курьезное предложение по передаче вращательных движений от балерины к динамомашине, впервые озвученное замечательным сатириком А. Райкиным [1].

Традиционную активность на СеВІТ показали другие азиатские "тигры": Тайвань с 602 организациями, занявшими 18 320 м² площадей, и Республика Корея (Южная Корея) — 215/4610, а также США — 185/6116.

Среди европейских стран первое место по числу экспонентов заняла Россия (150/3389), причем она получила статус "страны-партнера" выставки. По свидетельству ежедневно издававшейся на СеВІТ газеты "Messe Zeitung"

(Выставочная газета), экспорт программного обеспечения из России вырос с 272 млн долл. США в 2002 г. до 1,8 млрд в 2006 г. и предполагается преодоление "планки" в 2 млрд в 2007 г.

В экспозиции Великобритании (127/4108) можно было познакомиться с действующей системой видеонаблюдения за номерами автомобилей, выезжающих в никак не помеченный на проезжей части центр Лондона, но известный водителям по географическим картам или Интернету. Всякая попытка бесплатного (без предварительной оплаты) въезда в него карается штрафом, приходящим по почте. Контроль обеспечивается видеокамерами в любое время суток без видимого участия полиции и распространяется на все средства транспорта Соединенного Королевства и стран Европы.

В первую десятку основных партнеров СеВІТ вошли также другие европейские страны: Италия (95/3994), Нидерланды (93/4701), Франция (92/187). Из стран, в прошлом входивших в СССР, присутствовали Украина (25/207), Белоруссия (8/233), Литва (4/79), Латвия (3/101), Грузия (2/36), Эстония (2/98), Азербайджан (1/25).

Приветственное письмо в адрес выставки поступило от президента России В. В. Путина. Он пожелал СеВІТ "плодотворной работы и всего самого доброго", выразил уверенность, что российская экспозиция "позволит наиболее полно представить новейшие отечественные разработки и идеи в области информационных технологий и связи, продемонстрировать серьезный потенциал инновационного развития и конкурентные преимущества нашей страны как надежного делового партнера".

Внутреннее пространство большинства из 35 павильонов таково, что кажется, под потолками их могут летать самолеты. Это видно на **рис. 1**.

Интересных для радиолобителей и обычных пользователей экспонатов на

выставке было довольно много, но чтобы обнаружить и исследовать наиболее интересные из них, необходимо было основательно "оттоптать выставку". Расскажем о таких устройствах.

Телевидение. На протяжении уже более 10 лет японское объединение JVC выступает в мире как ведущий разработчик и производитель проекционной телевизионной техники с использованием жидкокристаллической технологии (LCD — Liquid Crystal Display). Однако в отличие от большинства компаний и фирм, применяющих ее, в радиоаппаратуре JVC матрицы LCD не пропускают световой поток, а наоборот — отражают его. Краткие описания принципа работы и функциональной схемы преобразованных световых сигналов в телевизоре LCOS (Liquid Crystal on Silicon) на основе отражающих матриц уже были рассмотрены в [2].

Следует отметить, что реализующие концепцию LCOS проекционные устройства в сравнении с другими конкурирующими изделиями обеспечивают яркую, как у телевизоров с электронно-лучевыми трубками (ЭЛТ), естественную передачу цветов в более широком интервале. Ввиду отсутствия необходимости сквозного пропускания световых лучей матрицы LCOS изготавливают с более плотной укладкой элементов (пикселей — пкx), поэтому отражаемая ими с высоким разрешением телевизионная картинка отличается мягкостью, на ней менее заметна дискретизация.

Направление работы по созданию проекционного изображения на основе LCOS-технологии фирмой JVC названо D-ILA (Digital Direct Drive Image Light Amplifier — прямое цифровое управление усилителем изображения). Уже несколько лет выпускают проекторы D-ILA для кинотеатров, офисных конференц-залов, аудиторий учебных заведений, домашних кинотеатров. В ближайшие планы компании входит начало серийного выпуска проекционных аппаратов, сравнимых по разрешению с пленочными кинопроекторами и даже превосходящих их по качественным характеристикам.

В 2004 г. на производственной базе фирмы JVC в Японии начали серийное изготовление проекционных телевизоров. На выставке представители компании заявляли, что изготавливаемые по технологии LCOS/ D-ILA телевизоры по основным техническим показателям превосходят подобные устройства, производимые в других компаниях. К тому же они имеют меньшие габариты, легче, потребляют мало электроэнергии. Продаются по самой низкой цене,

поэтому они в несколько раз дешевле аналогичных по экранной площади LCD и PDP (Plasma Display Panels — плазменные панели).

На СеBIT были представлены три адаптированные к европейскому телевидению модели JVC D-ILA: с диагоналями экрана 178 см (70") — HD-70ZR7 (рис. 2), 155 см (61") — HD-61ZR7 и 142 см (56") — HD-56ZR7 при соотношении сторон экрана 16:9.



Рис. 2

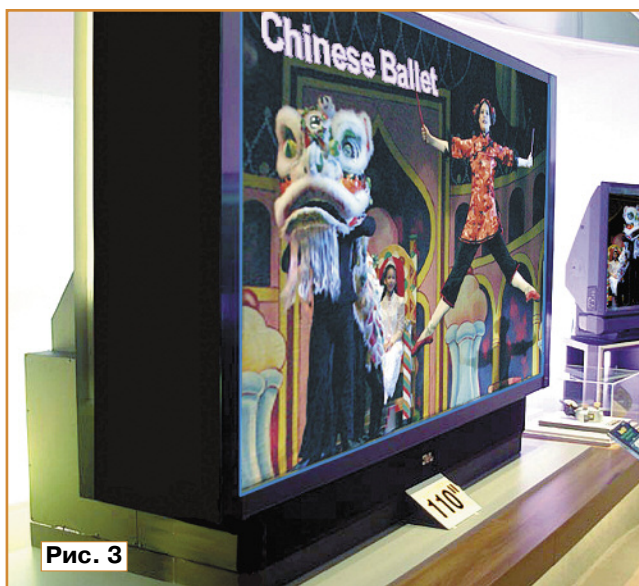


Рис. 3

Во всех телевизорах проекционное изображение формируется благодаря трем матрицам LCOS с диагональю экрана 1,8 см (0,7"). Аппараты рассчитаны на прием сигналов обычного телевидения и HDTV (телевидения высокой четкости). Экран представляет собой линзу Френеля. Разрешение — 1280×720 пкx, постоянная времени переключения элементов изображения (время отклика) — 2,5 мс. Предусмотрено получение видеоряда сразу по 12 каналам, т. е. "картинки в картинке" (PIP) и стоп-кадра.

Другие технические характеристики: системы цвета — PAL/ SECAM/ NTSC; яркость — 900 кд/м². Стереосони-

ческая акустическая система — одноблочные цифровые усилители 10+10 Вт с двумя трехполосными звуковыми колонками, расположенными горизонтально внизу экрана. Габариты наибольшего из телевизоров HD-70ZR7 — 163×117×52 см, масса — 69 кг, энергопотребление — 180 Вт от электросети 220...240 В/ 50...60 Гц. Заявленный срок службы проекционной лампы — 8000 ч. Система коммутации позволяет

подключить к телевизору любое внешнее распространяемое в быту устройство видео- и аудиотехники.

В фирме JVC налажен также серийный выпуск аналогичной линейки из трех проекционных аппаратов D-ILA со звуковыми колонками, расположенными по бокам корпуса (для получения более широкой зоны стереоэффекта), и немного измененной коммутации.

Следует сообщить, что в конце прошлого года на радио-заводе фирмы SONY приступили к выпуску проекционного телевизора KDS-R70XBR2 с диагональю экрана 178 см (70") также на основе отражающей технологии. Немного раньше фирмой SONY по одной типной технологии был налажен выпуск менее габаритной аппаратуры с диагоналями 152 (60"), 140 (55"), 127 (50") см. Южнокорейская компания LG ELECTRONICS тоже заявила о своем желании выпускать проекционные телевизоры на основе трех LCOS-микродисплеев с размерами экрана по диагонали 178 (70") и 152 (60") см.

На СеBIT был показан опытный образец аппарата HDTV с диагональю экрана 279 см (110"). По утверждению сотрудников компании JVC — это самый большой в мире телевизор, собранный по указанной технологии (рис. 3).

На выставке были представлены очередные рекорды по размерам телевизионных экранов. Японская компания SHARP, в 1988 г. первой начавшая серийно выпускать телевизоры LCD, показала самый большой экран LCD с диагональю 274 см (108"). Однако следует заметить, что панель не была цельной, она состояла из двух частей, соединенных слабо заметным вертикальным швом посередине.

Компьютерная техника. Лучшие в мире микропроцессоры и пока по самой сложной технологии 65 нм производят в американской корпорации INTEL. Известно, что у нее существует ежегодно повторяющийся план-график представления по миру своих разработок. Проводимые в связи с этим конференции и семинары получили наименование IDF (Intel Developer Forum). На них ответственные руководители и инженеры выступают с обстоятельными докладами и наглядными пособиями. Однако

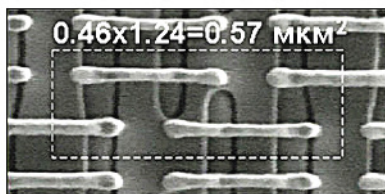
ячейка 0.57 мкм² 6-T SRAM

Рис. 4

при этом все-таки следуют правилу известной американской поговорки: "Говорите правду, говорите как можно больше правды; никогда не говорите правды до конца". Поэтому, кроме собственных специалистов компании, мало кто знает, как работают микросхемы INTEL.

В России сессии IDF несколько раз проводили в Москве в конце года в здании Президиума Российской Академии наук. Однако в прошлом году, учитывая ускоренное внедрение ИТ в нашей стране, INTEL сделала исключение, и конференция прошла в апреле опять в Москве (а не в Сан-Франциско, как обычно). В 2007 г., в знак уважительного отношения к прогрессирующей китайской экономике, в INTEL решили провести первый раз форум в Пекине. На уже прошедшем в середине апреля мероприятии прочитаны информационные сообщения о производительности многоядерных (до 80) процессоров и проекте компьютера Polaris PC со способностью к вычислениям, равной двум триллионам операций в секунду. В этом же году сессии IDF INTEL планирует провести еще в сентябре в Сан-Франциско (США) и в октябре в Тайбее (Тайвань).

Распространенности средств вычислительной техники, и ноутбуков (НБ) в особенности, способствуют работы INTEL по совершенствованию центральных процессоров, выражающиеся в основном в увеличении концентрации транзисторов на единицу площади. Представленному в начале 2003 г. технически совершенному процессору Pentium M-Banias с плотностью размещения, соответствующей возможностям технологии 130 нм, уже в мае 2004 г. на замену пришел процессор архитектуры Dothan с еще большим сосредоточением активных элементов по технологии 90 нм на примерно аналогичной по размерам кремниевой пластине [3].

Еще в октябре 2003 г. на форуме, прошедшем в Российской Академии наук, INTEL объявила о начале работ по научно-технической проработке нанопроцессора по технологии 65 нм. Через год на очередном российском форуме IDF 2004 Russia специалисты INTEL сделали сообщение о конкретном воплощении идеи в виде пробных микросхем статической оперативной памяти объемом 70 Мбит (SRAM — Static Random Access Memory), содержащих более 500 млн транзисторов на площади примерно 110 мм². У изготовленной по технологии 65 нм ячейки SRAM объемом 4 Мбит (на рис. 4 с увеличением около 50 000:1 она обведена штриховой белой линией)

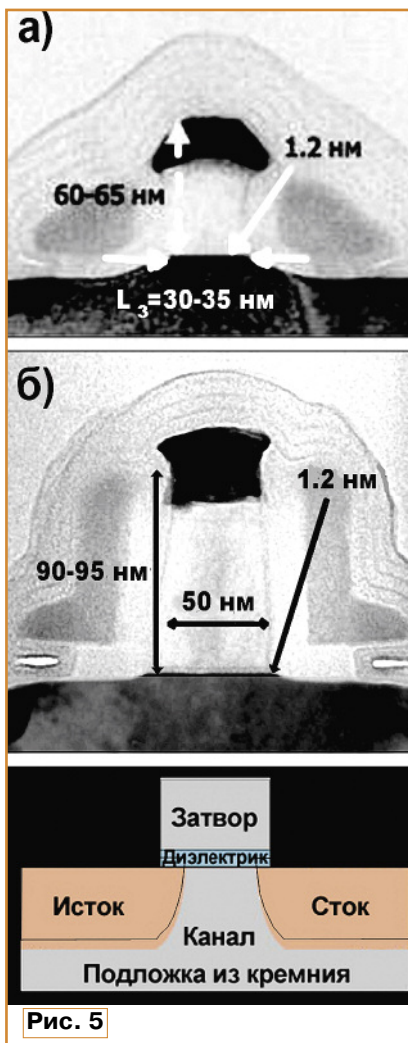


Рис. 5

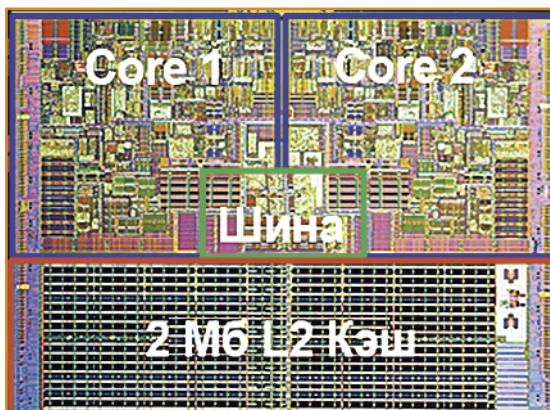


Рис. 6

на площади 0,57 мкм² размещено шесть транзисторов (около 0,1 мкм² на один). Именно из малых ячеек SRAM собирают огромные массивы кэш-памяти центральных процессоров.

Для представления размеров ячеек производимых сейчас сверх-

миниатюрных микросхем следует сообщить, что, например, у вируса иммунодефицита диаметр близок к 120 нм, красного кровяного тельца (эритроцита) — 6000...8000 нм, волоса на голове — примерно 80 000 нм. А по технологии 65 нм на конце шариковой авторучки удалось бы разместить более 1 млн транзисторов.

Следует пояснить, что эволюция размеров микропроцессоров происходит в основном за счет уменьшения длины затворов полевых транзисторов (рис. 5, в разрезе с увеличением около 500 000:1) с сохранением толщины изоляционной оксидной прослойки 1,2 нм (пять атомных слоев). В технологии 90 нм длина затвора равна 45...50 нм (см. рис. 5, б), а по технологии 65 нм — 30...35 нм (см. рис. 5, а). Благодаря этому у каждого транзистора получается уменьшение тока утечки, сопротивление канала, емкости затвора, что приводит к меньшей постоянной времени его переключения, повышению быстродействия, снижению энергопотребления. Это позволяет формировать и более высокие тактовые частоты.

В январе 2006 г. INTEL объявила о следующем поколении мобильной платформы INTEL Centrino [3], базирующейся на новом процессоре Yonah (означает "медведь" в переводе с языка индейцев северо-запада США). Yonah представляет собой первый комбинированный микропроцессор INTEL, построенный по технологии 65 нм и одновременно наследующий микроархитектуру прототипов — микросхем Dothan и Banias Pentium M, но отличающийся наличием двух аналогичных по функциям ядер Core 1 и Core 2 и общей кэш-памяти. Он содержит большее число активных элементов — 151 000 000 на площади 90,3 мм² (против 140 000 000 на 83,6 мм² у Dothan и 77 000 000 на 82,8 мм² у Banias). Интервал его тактовых частот — от 1,5 до 2,33...2,55 ГГц.

Два независимых ядра через общую процессорную (FSB) шину взаимодействуют друг с другом и, благодаря "динамическому распределению" (Dynamic Cache Allocation), с общей кэш-памятью объемом 2 МБ. Для увеличения быстродействия при передаче данных тактовая частота шины повышена.

Графически микроархитектура двухядерного микропроцессора Yonah (Core 2

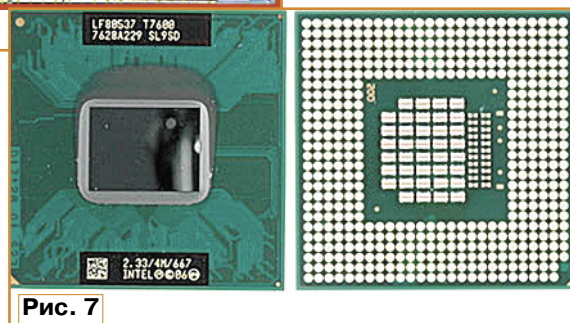


Рис. 7



Рис. 8

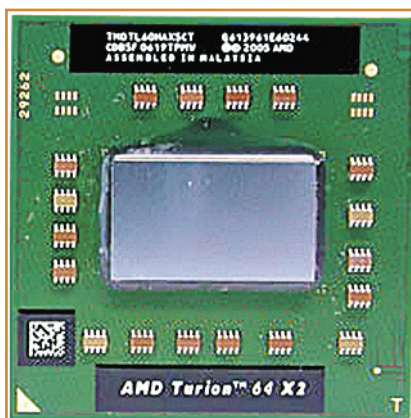


Рис. 9

Duo) с общей кэш-памятью и шиной управления представлена на **рис. 6**.

Максимальное энергопотребление Yonah не превышает 31 Вт. Потребление динамически изменяется (Dynamic Power Coordination) в зависимости от загрузки вычислительными программами и числа используемых блоков кэш-памяти. При уменьшении нагрузки тактовая частота понижается, падает и напряжение питания. Снижение энергопотребления позволяет вычислительному средству больше времени работать в автономном режиме.

Во второй половине 2006 г. INTEL выпустила в обращение модернизированную разработку Core 2 Duo на основе ядра Merom (**рис. 7**) с удвоенным до 4 МБ объемом кэш-памяти и рабочей частотой 667 МГц шины FSB (против соответственно 2 МБ и 533 МГц у прототипа). Двухядерный процессор второго поколения обеспечивает еще большую производительность при почти том же энергопотреблении (34 Вт). В Merom также реализована технология 65 нм. На площади 143 мм² содержится 291 000 000 транзисторов (против 167 млн на 111 мм² у Yonah-a). К концу года уже все производители компью-

терной техники выпускали НБ с новым микропроцессором.

В январе текущего года на выставке CES-2007 в Лас-Вегасе (США, штат Невада) глава и основатель MICROSOFT Б. Гейтс объявил о завершении испытаний и введении в эксплуатацию новой операционной системы Window Vista (WV) для компьютеров, более защищенной от вирусов. На CeBIT уже все НБ, изготовленные по спецификации Centrino, содержали двухядерные микропроцессоры второго поколения и работали по адаптированной к ним системе WV.

Иллюстрацией рассказанному выше может служить мультимедийный НБ Qosmio G40 (**рис. 8**) производства японской корпо-

тивной памяти и 400 Гб памяти на двух HDD. Содержит проигрыватель CD/DVD, видеопамять объемом 512 МБ, стереофонический усилитель и выход на интерфейс HDMI.

На протяжении многих лет в мире разработок микропроцессорной техники второй по значимости всегда была американская корпорация AMD (Advanced Micro Devices — современные микросхемы), как и INTEL, расположенная в знаменитой "Силиконовой долине" (штат Калифорния) и основанная в 1969 г. (на год позже "старшего брата"). AMD все время "догоняет" INTEL. Если последняя уже готовится к серийному выпуску сверхминиатюрных устройств по технологии 45 нм, то первая пока что выпускает двухядерные микропроцессоры Athlon 64x2 (**рис. 9**) по проекту 90 нм и только готовится к переходу на 65 нм.

Athlon 64x2 (кодировое наименование Taylor) на площади 183 мм² вмещает 154 млн транзисторов, потребляет 35 Вт при полной загрузке. В эксплуатации

проявляет себя как высоконадежное устройство. Примером может служить новейший НБ модели Aspire 5103 производства известного тайваньского производителя ACER (**рис. 10**). Она имеет диагональ экрана 39 см (15,4") с разрешением 1280x800 пкс, 1 МБ кэш-памяти, 1 Гб памяти DDR-2 с расширением до 4 Гб, 120 Гб памяти на HDD, проигрыватель DVD, стереофонический усилитель, встроенную CMOS-камеру.

Микропроцессорами обеих корпораций оснащают большинство выпускаемых в мире компьютеров. Изделия, изготовленные на основе приборов AMD, продают дешевле.

В мае 2007 г. INTEL представила новую мобильную платформу Santa Rosa (SR) измененной версии Centrino Duo. Ей определены тактовые частоты в пределах 1,06...2,6 ГГц. Частота шины FSB — 800 МГц. В SR применена технология динамической перезагрузки (Dynamic Acceleration), позволяющая одному из ядер ускоренно решать задачи при недогрузке другого, улучшена графика. Использование адаптера беспроводной связи стандарта 802.11n со скоростью передачи данных до 270 Мбит/с, увеличено число интерфейсов PCI-E до 6 и USB до 10 и др.

На стендах разработчиков компьютерной техники выставки можно было увидеть, по меньшей мере, полтора десятка НБ, отвечающих требованиям SR с программой WV. К такому относится, например, китайский НБ LENOVO — 3000V200 (**рис. 11**) с тактовой частотой

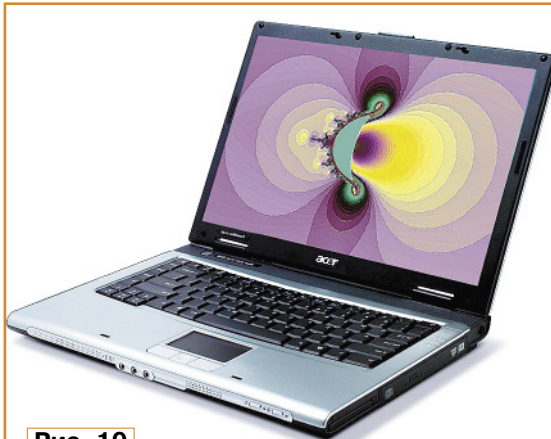


Рис. 10



Рис. 11

рации TOSHIBA. Диагональ экрана в нем — 43 см (17") с разрешением 1920x1200 пкс. Он имеет 2 Гб опера-

тивной памяти и 400 Гб памяти на двух HDD. Содержит проигрыватель CD/DVD, видеопамять объемом 512 МБ, стереофонический усилитель и выход на интерфейс HDMI.

2 ГГц, частотой шины FSB 800 МГц, оперативной памятью 2 ГБ, HDD 160 ГБ, картой Wi-Fi, модулем Bluetooth и ОС WV.

Следует сообщить, что первое место в производстве и продаже компьютерной техники принадлежит американской корпорации HEWLETT PACKARD со штаб-квартирой тоже в "Силиконовой долине", а второе — другой известнейшей американской корпорации DELL INC. из штата Техас. Третье место стала занимать китайская фирма LENOVO GROUP LTD из Гонконга после того, как в 2005 г. американское объединение IBM переуступило ей производство компьютеров. По финансовому обороту и числу работающих близко к LENOVO стоят тайваньские объединения ASUS-TEK COMPUTER INC. и ACER, оба с головными офисами в Тайбее.

ЛИТЕРАТУРА

1. **Голышко А.** О "параллельных" жизнях. — Радио, 2006, № 2, с. 32, 33.
2. **Меркулов В.** Лас-Вегас — 2003. — Радио, 2003, № 6, с. 34—36.
3. **Меркулов В.** Новые мультимедийные решения в Ганновере. — Радио, 2005, № 8, с. 9, 10; № 9, с. 9, 10.

(Окончание следует)

Редактор — А. Михайлов, иллюстрации — автора