



Д. МЕРКУЛОВ, В. МЕРКУЛОВ, г. Москва

**Компьютерная техника.** Прошло чуть более года с того времени, как тайваньская компания ASUSTeK Computer Inc. (ASUS, основана в 1989 г.) выпустила первые нетбуки на основе микропроцессора "Atom" технологии 45 нм, разработанные инженерами американской корпорации INTEL [1]. Многие другие фирмы последовали примеру ASUS. В текущем году практически ежедневно поступали сообщения о завершении разработок и начале производства очередных моделей нетбуков. В 2008 г. их было выпущено порядка 14 млн. Предполагается, что в 2009 г. их выпускают около 30 млн.



Рис. 11

Нетбук, в сравнении с ноутбуком, имеет меньшие габариты, массу, потребление электроэнергии, цену. При этом, как и в "старшем брате", в нем одинаково предусмотрена работа с Интернетом и офисными приложениями. В меньшей степени он пригоден для выполнения высококачественных графических работ, просмотра ТВВЧ, воспроизведения быстрых перемещений объектов в электронных играх.

На CeBIT 2009 ASUS доминировала в представлении компьютерной техники и нетбуков, в частности.

Нетбук "Asus Eee PC 1004DN" впервые показали на экспозиции CES в Лас-Вегасе (США) в январе 2009 г. и сообщили, что он предназначен для стран Азии и Европы. На CeBIT 2009 он также присутствовал. Он имеет привод DVD (рис. 11). Во всем остальном похож на своих многочисленных собратьев: предустановлена ОС "Windows XP Home Edition", применены процессор "Atom N280" (1,66 ГГц), дисплей с диагональю 25,4 см (10") и разрешением 1024×600 пкс и светодиодной подсветкой, ОЗУ на 2 Гб (DDR2), HDD —

120/160 Гб (возможно SSD), веб-камера на 1,3 Мпкс, беспроводные интерфейсы Wi-Fi и Bluetooth, встроенный микрофон и две динамические головки для стереозвука. Время автономной работы — до 6 ч. Габариты — 27,7×19,4×3,4 см, масса — 1,45 кг.

Аппарат "Asus Eee PC T91", называемый еще "Tablet-netbook" (рис. 12), оптимизирован под ОС "Windows XP Home Edition" (возможна установка "Windows Vista", "Windows 7"). В нем применены микропроцессор "Atom Z520" (1,33 ГГц), поворотный (по горизонтали и вертикали) сенсорный экран со светодиодной подсветкой и диаго-

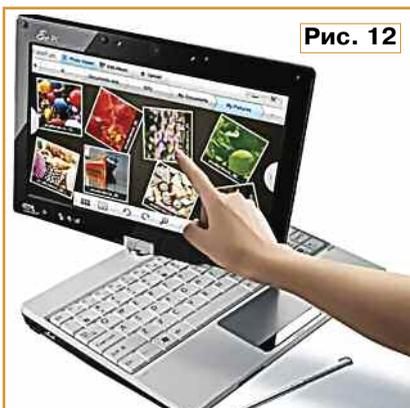


Рис. 12



Рис. 13

налью 23 см (8,9"), ОЗУ на 1 Гб (DDR2), ПЗУ на 82 Гб, контроллеры Fast Ethernet (10/100 Мб/с), 3G, GPS, Wi-Fi, Bluetooth, ТВ тюнер, встроенные микрофон, стерео УЗЧ, динамические головки. Время работы от собственного аккумулятора — до 5 ч. Габариты — 22,5×16,4×2,84 см, масса — 960 г. Легкое прикосновение пальца или стилуса к экрану позволяет запускать программы, вводить рукописный текст и рисовать на дисплее в развернутом или сложенном положении, переключать текстовые веб-страницы и масштабировать их, сортировать и редактировать фотографии.

Автономный компьютер-клавиатура (полноразмерная) "Asus Eee Keyboard" (рис. 13) имеет ОС "Windows XP Home Edition". В нем применены одноядерный

микропроцессор "Atom N270" (1,6 ГГц) или двухядерный "Atom N330" (1,6 ГГц), сенсорный дисплей с диагональю 13 см (5"), ОЗУ на 1 Гб, ПЗУ на SSD 16 Гб (может быть 32 Гб). Оснащен беспроводным интерфейсом HDMI для соединения с внешним большеразмерным дисплеем или ЖК телевизором, а также разъемом Ethernet, модулями Wi-Fi и Bluetooth, двумя портами USB для соединения с другой цифровой техникой. Снабжен микрофонным гнездом и выходами на звуковые колонки. Масса — 0,9 кг.

Другой крупной производителем компьютерной техники из Тайваня — компания Acer Inc. (ACER, основана в 1976 г.)

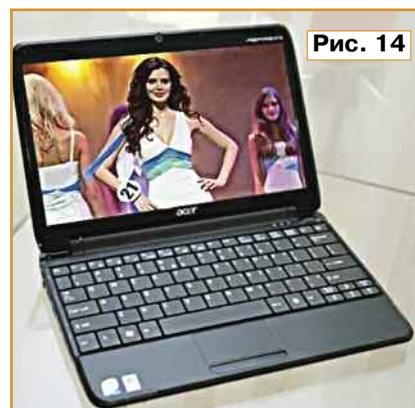


Рис. 14



Рис. 15

выставила на CeBIT линейку нетбуков, названную "Aspire One". Наиболее примечательный из них "Acer Aspire One 751" (рис. 14) имеет ОС "Windows XP Home Edition". Он оборудован микропроцессором "Atom Z520" (1,33 ГГц), дисплеем формата 16:9 с диагональю 29,5 см (11,6") и разрешением 1366×768 пкс, полноразмерной клавиатурой. Он оснащен ОЗУ на 1 Гб (может быть 2 Гб), HDD на 160 Гб, разъемом Ethernet, беспроводными модулями Wi-Fi и Bluetooth, мультикардридером, тремя портами USB, веб-камерой, микрофоном, стереодинамическими головками. Он рассчитан на автономную работу до 7 ч (4,5 ч в режиме видеопросмотра). Имеет габариты 28,4×19,8×2,5 см, массу 1,35 кг. Более дешевая модель "Acer

Окончание.

Начало см. в "Радио", 2009, № 10

Читатели, приславшие в редакцию любые пять из шести купонов за полугодие, вместе с заполненной анкетой, которая напечатана в девятом номере журнала, смогут претендовать на один из призов.

Ноябрь  
2009 год

Aspire One 531h" оборудована дисплеем с диагональю 25,4 см (10"), встроенными модемами беспроводной связи 3G или Wi-Max.

В настоящее время в среде домашних пользователей современной техники и радиолюбителей популярны многофункциональные устройства (МФУ), объединяющие в себе струйный принтер, сканер и копир. Из них на СеBIT наиболее привлекали экспонаты производителя американской компании HEWLETT PACKARD (HP, основана в 1939 г.). Относительно недорогая новейшая модель "HP Photosmart Plus-in-One" (рис. 15) управляема прикосновением пальцев к сенсорному дисплею. МФУ имеет отдельные картриджи, способна печатать фотографии (до формата А4) и документы без использования ПК, обеспечивает водостойкость изготовленных копий. Превосходство этих принтеров состоит в готовности к продолжению работы при длительных перерывах в эксплуатации. В их печатающих головках чернила если и "застывают", то по прошествии нескольких месяцев.

#### Мобильные телефоны.

После того как в январе 2007 г. американская корпорация APPLE объявила о своем намерении выпускать мобильные аппараты iPhone с сенсорным управлением, многие другие американские, европейские и азиатские компании приступили к разработке и запуску в производство собственных похожих телефонов. Таковых клонов в пользовании уже более десятка.

В начале 2009 г. о своем участии в освоении нового технического и программного решения провозгласила калифорнийская компания PALM Inc. из "Силиконовой долины", известная по разработкам карманных компьютеров. Опытный образец сенсорного смартфона "Palm Pre" (рис. 16) показали сначала на CES 2009 в Лас-Вегасе, а затем на СеBIT 2009. Изделие управляется программой WebOS собственной разработки, обеспечивающей скоростной доступ к Интернету по технологии передачи данных EVDO (Evolution Data Optimized) [4]. В отличие от iPhone, аппарат оснастили выдвижной клавиатурой. Устройство имеет сенсорный экран с диагональю

7,9 см (3,1"), внутреннюю память 8 Гб, встроенные модули GPS и Wi-Fi, видеокамеру на 3 Мпкс, выход (3,5 мм) на головные телефоны. Габариты — 60×100×17 мм (в собранном виде), масса — 135 г.



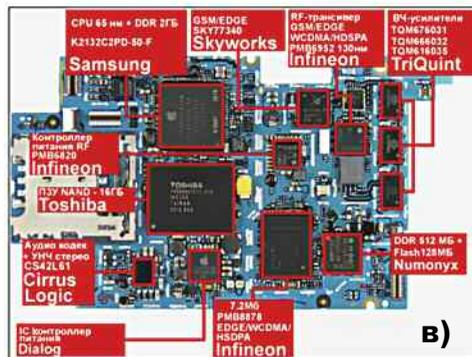
Рис. 16



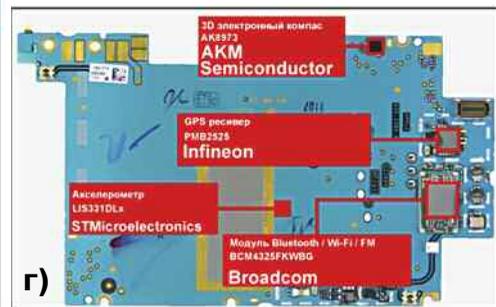
а)



б)



в)



г)

Рис. 17

Актуальность разработки подтвердили начавшиеся в начале июня 2009 г. продажи в США. За первый месяц реализовали порядка 300 тыс. смартфонов, что оказалось только на 20 % меньше количества изделий всего модельного ряда проданных компанией PALM за предыдущие три месяца.

Немного позже APPLE объявила о подготовке к серийному выпуску мобильного телефона третьего поколения "iPhone 3GS" (рис. 17,а). Буква S в наименовании означает более высокое быстродействие, повысившееся более чем в два раза при загрузке приложений и в три раза при воспроизведении веб-страниц. Модель работает под управлением "iPhone OS 3.0". В дополнение к сенсорному имеется голосовое управление. Увеличен объем памяти до 32 Гб (может быть 16 Гб). В телефоне применены: камера на 3 Мпкс с автофокусом, способная записывать видеосигналы с частотой кадров 30 Гц, встроенный цифровой компас. Продолжительность работы в режиме ожидания — 300 ч, разговора — 12 ч, проигрывания музыки — 30 ч, видеосъемки — 10 ч. Габариты — 115,5×62,1×12,3 мм, масса — 135 г.

Изделие поступило в торговлю 19 июня 2009 г. и за первые три дня продаж его реализовали в количестве около 1 млн штук. На рис. 17,б

показаны составные части аппарата "iPhone 3GS", на рис. 17, в и г — виды на плату с обеих сторон.

1 июля 1969 г. в магазинах появился кассетный плеер "Walkman", разработанный в японской компании SONY [5]. За прошедшие 40 лет в обращение поступило порядка 385 млн плееров и модификаций (в среднем по 800 тыс. в месяц). С того времени ни одной модели пока не удалось превзойти рекордную отметку продаж. До сих пор плеер продают во многих странах. Его покупают приверженцы аналогового метода записи и воспроизведения звука, а также те, кто не желает осваивать новые более сложные в эксплуатации цифровые приборы.

**Нанорадиовещание.** Американские ученые и инженеры, продвигающие достижения науки и техники, сочли радиоприемные устройства наиболее подходящим и экономически эффективным направлением для внедрения нанотехнологий.

Нанорадиоприемник на основе углеродных нанотрубок (УН) впервые (с оформлением патента) предложили профессор физики и исследователь А. Зеттл (A. Zettl) и его коллеги из Университета Калифорнии (г. Беркли) в январе 2007 г. Диаметр УН колеблется от 1 нм до десятков нанометров, длина достигает нескольких сантиметров. Они отлично проводят электрический ток, практически безынерционны.

В этом году стали известны подробности проведенной опытно-конструкторской работы [6]. В первом образце приемника прямого усиления (рис. 18) применена одна УН диаметром 10 нм и длиной 500 нм (меньших габаритов, чем клетки некоторых вирусов, в тысячи раз тоньше человеческого волоса). Установлено, что УН путем собственных вибраций настраивается на передаваемый по эфиру ВЧ АМ сигнал (до 500 МГц), усиливает его благодаря квантовомеханическому эффекту и отсутствию внутреннего сопротивления и конвертирует в колебания ЗЧ, воспроизводимые динамической головкой. Передача и прием происходили на расстоянии нескольких метров в лабораторном помещении. Позже на основе УН в другом университете США построили супергеродинамический радиоприемник [3]. Разработчики утверждают, что его легко встроить в современные малогабаритные устройства, такие как

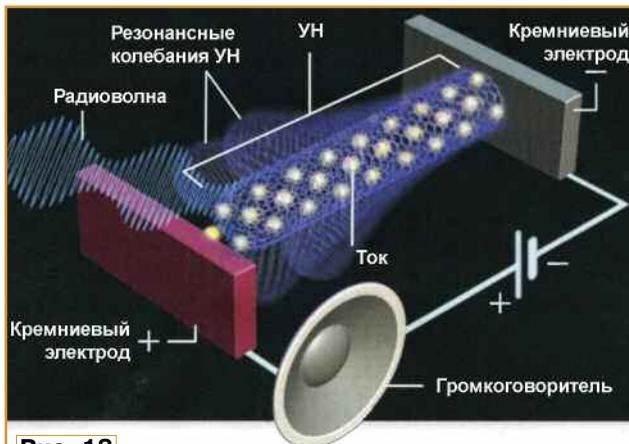


Рис. 18

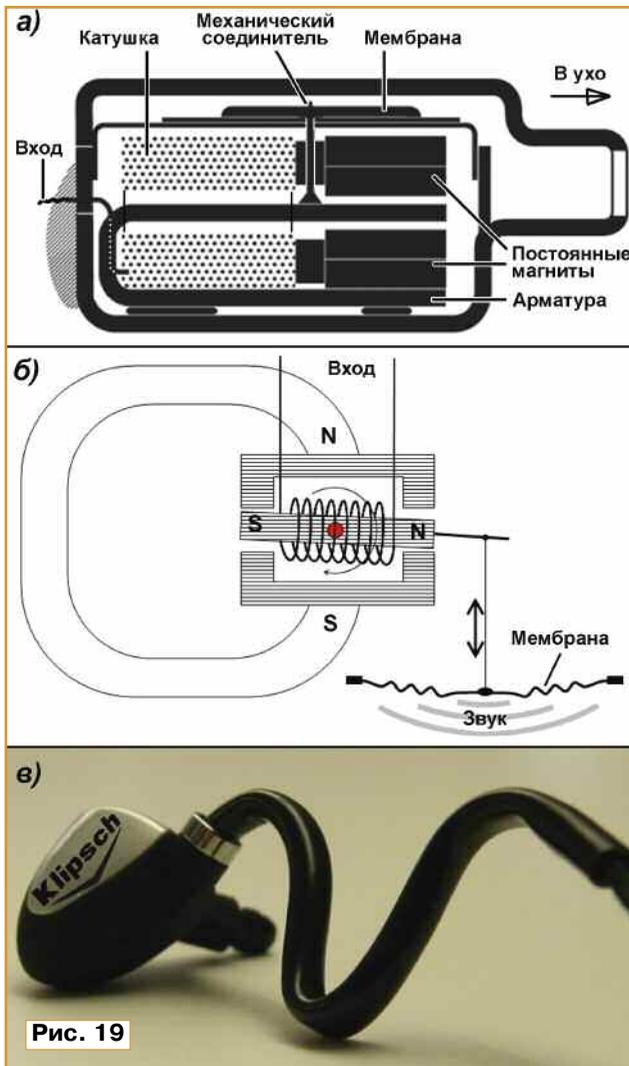


Рис. 19

слуховые аппараты, мобильные телефоны и др.

Зеттл фантазирует, что наноприемник может быть имплантирован прямо в человеческую клетку (20 нм — самая малая клетка, 10 000 нм — размер красных телец в крови). В будущем УН, если их объединить в сборки, станут основой средств коммуникации, а в

человеческом теле — стимуляторов мозга, сердца, мускулов.

**Аудиотехника.** Известные компании — разработчики и производители головных телефонов начали выпускать динамические излучатели, получившие наименование "арматурных головных телефонов" (АГТ). Придумали их еще в 1920-х годах. Некоторые образцы такой техники серийно выпускали для нужд связи во время второй мировой войны. Технология также находила применение как в уличных, так и домашних громкоговорителях.

Современные достижения в изготовлении телефонных капсул позволяют воплощать АГТ в виде ушных вкладышей, обеспечивающих хорошую внешнюю звукоизоляцию и физиологический комфорт при прослушивании. Отличаются они высокой чувствительностью, превышающей 100 дБ/мВт, и широкой полосой от 20 до 16 000...20 000 Гц.

На рис. 19, а схематически изображен АГТ в разрезе. Собственно арматурой служит плоский П-образный металлический магнитопровод, на один из стержней которого надета звуковая катушка. Взаимодействие арматурной конструкции с излучающей мембраной происходит через механическую тягу.

К наиболее широкополосным и чувствительным относят балансные АГТ (БАГТ). Принцип действия и соединения элементов БАГТ схематически показаны на рис. 19, б. Популярное в мире аудиотехники компании, такие как японская AUDIO-TECHNICA, американские ALTEC Lansing, KLIPSCH, SHURE и др., приступили к их серийному изготовлению. На рис. 19, в показан внешний вид одного из образцов новых и недорогих акустических излучателей.

БАГТ оказались востребованными, прежде всего, в среде молодежи: многочисленных приверженцев портативных цифровых MP3 плееров, мобильных телефонов, мультимедийных устройств, любителей высококачественного звучания музыки "на ходу". К ним проявляют повышенный профессиональный интерес операторы дальней связи, студии звукозаписи, диджеи.

## ЛИТЕРАТУРА

5. Меркулов В. Мобильные персональные медиacentры. — Радио, 2005, № 6, с. 7—9.
6. Ed Regis. The world's smallest radio. — Scientific American, 2009, № 3, с. 34—39. Web-версия: <<http://www.sciam.ru/article/4299>>.

Редактор — А. Михайлов,  
иллюстрации предоставлены авторами