



# CES 2008: ЦИФРОВЫЕ РЕАЛИИ ЗАВТРАШНЕГО ДНЯ

В. МЕРКУЛОВ, г. Москва

**З**аглянем в историю. Международная выставка потребительской электроники CES (Consumer Electronics Show) впервые состоялась в 1967 г. в Нью-Йорке. В прошлом году прославили 40-летие мероприятия, в текущем — 30-ю годовщину проведения этих электронных шоу в Лас-Вегасе. На первой демонстрации достижений современной для того времени электроники показали себя 110 предприятий и фирм, ее посмотрели 17 500 посетителей. Некоторые (14) из именитых участников давней экспозиции присутствовали и на последнем сборе: HITACHI, LG, MOTOROLA, PANASONIC (MATSUSHITA), PHILIPS, SANYO, SHARP, SONY, THOMSON, TOSHIBA и др.

**Немного статистики.** Организует и проводит выставки CES известная и крупнейшая в США ассоциация потребительской электроники CEA (Consumer Electronics Association) [1]. При создании в 1924 г. ее называли RMA (Radio Manufacturers Association) — ассоциация производителей радиоаппаратуры. Издававшаяся ежедневно газета "Twice CES News" (TCN) сообщила, что сегодня CEA объединяет около 2200 в основном американских компаний — поставщиков 90 % серийной бытовой продукции с суммарным оборотом в 148 млрд долл. США в 2007 г. Газета привела сведения об объемах продаж (в процентах) основных потребительских товаров (без учета средств мобильной и проводной телефо-

производителей. Стенды и мероприятия CES посетили около 140 тыс. специалистов, пользователей и любителей техники, в том числе более 10 тыс. аккредитованных журналистов. Миллионы людей получали сведения о выставке по электронным сетям. Через поисковую систему GOOGLE в Интернете, например, прошло уже более 100 млн запросов по информации о последней CES и экспозициям прошлых лет.

Газета TCN также утверждала, что число представленных на стендах экспонатов превысило 20 000. Группировались они по заранее обозначенным темам: 1) телевидение, 2) акустическая техника, 3) электроника в автомобиле, 4) электронный домашний театр,



Рис. 1



Рис. 2

Любая выставка гордится публичным представлением новейших проектов и огромным потребительским интересом к ним. С этой точки зрения CES есть о чем вспомнить: 1970 г. — кассетный видеоманитофон, 1974 г. — большой лазерный диск, 1981 г. — камкордер (видеокамера) и CD-плеер, 1990 г. — цифровые спутниковое телевидение и радиовещание, 1996 г. — цифровой универсальный видеодиск DVD, 1998 г. — телевидение высокой четкости (ТВЧ), 1999 г. — жесткий магнитный диск Microdrive, 2000 г. — цифровое наземное радио, 2001 г. — плазменные телевизоры, 2003 г. — видеодиски высокого разрешения (Blu-Ray, HD-DVD), 2005 г. — интернет-телевидение, 2006 г. — мобильное телевидение, 2007 г. — сверхтонкие ЖК и плазменные телеэкраны.

и компьютерной техники): ЖК телевизоры — 35, цифровые фотоаппараты и аксессуары к ним — 12, автомобильная электроника — 12, устройства MP3 — 7, техника компьютерных игр — 7, Hi-Fi аппаратура — 6, плазменные телевизоры и панели — 5, плейеры и рекордеры DVD — 5, видеокамеры (камкордеры) — 3, телеприемники с ЭЛТ — 2, проекционные телевизоры — 2, остальное — 4. Отметим, что похожее распределение наблюдается и в европейских государствах. В нашей стране оно иное, велик еще объем продаж телевизоров с ЭЛТ.

**11-я генерация в цифровом будущем.** Электронное шоу CES-2008 проходило в Лас-Вегасе с 7-го по 10 января. Участвовать в нем пожелали 2700 собственных американских компаний и зарегистрированных в США отделений известных азиатских и европейских

5) медиатехника (фотоаппаратура, компьютерные игры, MP3), 6) Интернет, 7) беспроводные соединения, 8) энергосберегающие технологии. Как и в прошлые годы, широко были представлены экспонатами первые три направления. Под автомобильную электронику вместе с самими автомобилями выделили отдельный "Северный" павильон. Акустические излучатели территориально обособили — поместили в многочисленные номера на четырех этажах (29, 30, 34, 35-м) отеля "Венеция". Вид на павильоны и залы выставки с высоты 630 м представлен на рис. 1 (из ресурса "Google maps"). На рис. 2 показано одно из помещений "Центрального" зала, отведенное под телевизионные экраны.

На церемонии открытия CES 2008 в 11-й раз с речью выступил председа-

Читатели, приславшие в редакцию любые пять из шести купонов за полугодие, вместе с предложениями по совершенствованию журнала, смогут претендовать на один из призов.

Июнь  
2008 год

тель правления MICROSOFT Б. Гейтс. Присутствующим был дан своеобразный отчет о завершении первого десятилетия цифровой эры электронной аппаратуры, начавшегося, по его мнению, в 1998 г. За прошедшие годы повсеместно распространение получили персональные компьютеры и мобильные телефоны (и тех, и других продано более, чем по миллиарду единиц). Около 250 млн пользователей подключены к широкополосному Интернету. Претерпели изменения методы и средства записи, воспроизведения и хранения музыкальной информации и фотографий.

Перешедшая из одного тысячелетия в другое первая декада лет оказалась чрезвычайно плодотворной. "Ничто не мешает нам с еще большим ускорением перемещаться во втором цифровом десятилетии". Предполагается, что уже в ближайшем будущем, благодаря планшетным и сенсорным экранам, речевому взаимодействию, наладится более простое интуитивно понятное управление техническими устройствами, в том числе, например, и в автомобиле. Продолжится совершенствование программирования.

Одновременно Гейтс сообщил, что новая программа "Microsoft Windows Vista" получила прописку уже в более чем 100 млн компьютерах. Еще Гейтс объявил о сложении с себя полномочий руководителя MICROSOFT в июле 2008 г. и уходе на спокойную работу — благотворительную деятельность.

**Телевидение.** Как и на других аналогичных выставках, японские разработчики и производители телевизионной техники были представлены наиболее широко.

Дочерний филиал японской корпорации MATSUSHITA — американская компания PANASONIC AVC Networks продемонстрировала самую большую в мире телевизионную панель ТВЧ (рис. 3), имеющую размер экрана 381 см (150") по диагонали с разрешением 2160×4096 пикселей (пкс) и фронтальными размерами 2×3,5 м. Компания планирует начать продажу плазменного "монстра" через год. Попутно скажем, что в сравнении с ЖК плазменная технология пока выигрывает в динамическом диапазоне контрастности, естественности цветопередачи, менее видимой "на глаз" технологичности (пиксельности) изображения. Вместе с тем она мало пригодна для экранов и дисплеев небольших размеров (уменьшение размеров пикселя ухудшает яркость его свечения), недостаточно экономична по энергопотреблению и др.

Еще филиал PANASONIC выставил предназначенную пока для потребительского рынка США линейку Viera PZ850. Это — серийно выпускаемые телевизоры ТВЧ с диагоналями экранов 165 (65"), 147 (58"), 127 (50"), 117 (46") см, соединяемые с сетью Интернет напрямую, без вычислительных средств. Для взаимо-

действия с внешними устройствами медиа- и оргтехники телевизоры оснащены четырьмя интерфейсами HDMI и универсальным кард-ридером для карт памяти (КП) SD/MS/MMC.

Напомним, что история компании MATSUSHITA началась в 1918 г. 80 лет назад ее назвали по фамилии основателя К. Мацшита (Konosuke Matsushita).



Рис. 3

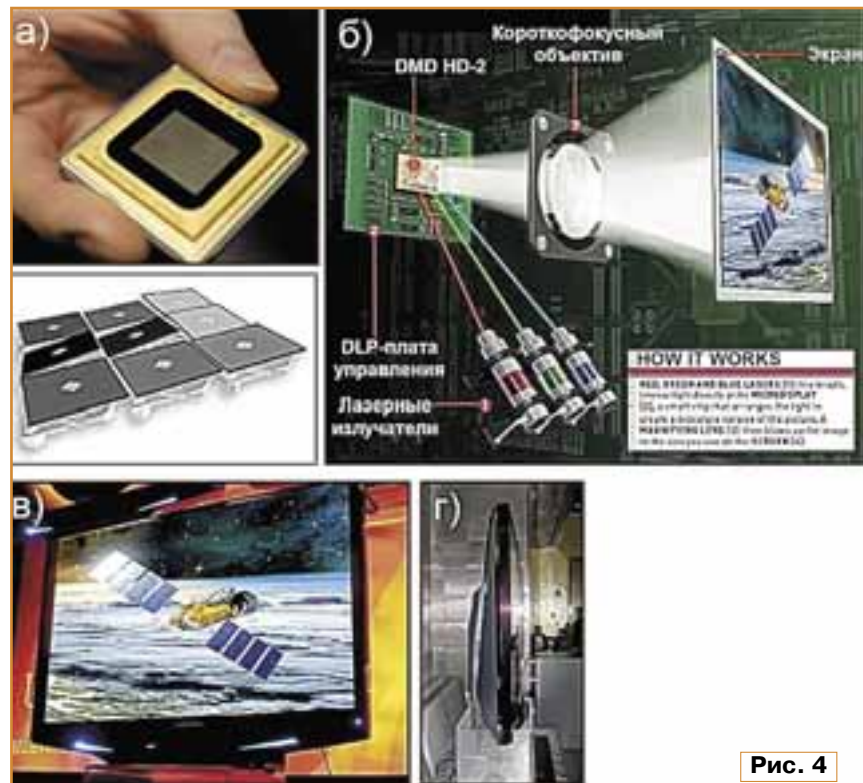


Рис. 4

В настоящее время штаб-квартира и часть производства одной из крупнейших корпораций находятся в японском городе Кадома (префектура Осака). В сообщество входят 638 разбросанных по миру больших и малых предприятий (более 334 тыс. человек), выпускающих продукцию под брендами: PANASONIC, NATIONAL, QUASAR, TECHNICS, RAMO-

SA. Оборот компании за последний финансовый год достиг 76,02 млрд долл. США. На CES президент корпорации Ф. Охцубо заявил об изменении с 1 октября 2008 г. ее названия на PANASONIC, повсеместно более узнаваемое.

Американское отделение другой японской многопрофильной корпорации MITSUBISHI показало на CES опытные образцы лазерных телевизоров LAZRTV. Впервые публично свое видение концепции LAZRTV в 2006 г. изложила американская компания NOVALUX, расположенная в знаменитой "Силиконовой долине" (штат Калифорния) и известная своими исследованиями в лазерной оптоэлектронике. Воплощение идеи происходило в лабораториях MITSUBISHI на финансовые средства, привлеченные австралийской компанией ARASOR.

Аппарат LAZRTV функционирует как проекционный. В его основе лежит использование электронной матрицы DMD (Digital Micromirror Device) с микрзеркальной оптикой, разработанной в американском объединении

TEXAS INSTRUMENTS. Похоже работают появившиеся более пяти лет назад телевизоры, реализующие технологию DLP (Digital Light Processing) [2]. В микрочипе DMD (рис. 4,а) сотни тысяч квадратных подвижных (16×16 мкм) алюминиевых элементов отклоняются электростатическим полем по командам микропроцессора. Согласно техни-

ческому пресс-релизу MITSUBISHI в LAZRTV, лазерные лучи красного, зеленого и синего цветов направляются прямо на матрицу DMD (рис. 4,б). Промодулированный сигналом изображения отраженный от нее суммарный световой поток проходит через короткофокусную линзу и попадает на экран размером 165 см (65") по диагонали.

Специалисты заявляют, что применение лазерных монохромных излучателей нанометрового диапазона волн взамен ртутных ламп, обычно используемых в проекционной технике, позволяет в два раза улучшить цветопередачу телевизионной "картинки". По качеству изображения LAZRTV одинаково превосходит ЖК и плазменные панели (в том числе относящиеся к ТВЧ), которые способны на воспроизведение не более 40 % видимой человеческим глазом гаммы цветов.

Другие преимущества LAZRTV, в сравнении с конкурентами, заключаются в пониженном на 25 % потреблении электроэнергии от сети, почти в два раза меньшей массе, продолжительности жизненного цикла до 50 000 ч, малой деградации технических характеристик при длительной эксплуатации. Лазерный телевизор безопасен для зрения. Со стороны экрана он выглядит как обычно (рис. 4,в) при толщине 23 см (рис. 4,г).

Американскому отделению MITSUBISHI принадлежит 75 % мирового выпуска лазерной продукции. Началась подготовка к серийному производству проекционных LAZRTV, завершить ее планируют в конце текущего года. Выпускать лазерные телевизоры с диагональю экрана 304 см (120") по аналогичной технологии предполагает также китайская фирма SYCO.

Широко известная японская компания SONY отметилась на CES показом "группировки" уже продающихся в США телевизоров модели XEL-1 с размером 28 см (11") экрана по диагонали из OLED (Organic Light-Emitting Diode) — органических светоизлучающих диодов (рис. 5). Разрешение у аппарата — 1024×600 пкс, контрастность — 1000 000:1. Толщина (с выступами) — 5 мм, масса — 2 кг. Электроника приемной части и блок питания находятся в подставке.

Был показан также опытный образец с размером экрана 68,5 см (27") по диагонали OLED-телевизора с разрешением 1920×1080 пкс при толщине также не более 5 мм. Время наработки изделия на отказ объявили равным 30 000 ч.

В 1998 г. американский филиал фирмы KODAK в Японии и японская SANYO предъявили миру полноцветные матрицы из органических диодов, сравнимые по характеристикам с ЖК панелями (LCD — Liquid Crystal Display). За прошедшие десять лет с OLED-экранами были выпущены десятки моделей мобильных телефонов, фотоаппаратов, плееров MP3, мультимедиа (аудио/видео) устройств. В Лас-Вегасе OLED-телевизионные экраны впервые показали на выставке CES-2007. Несколько компаний Европы и Азии планируют в 2008 г. приступить к серийному производству OLED-телевизоров с размерами экрана по



Рис. 5



Рис. 6

диагонали 35 (14"), 76 (30"), 102 (40") см.

Предшественниками органических (полимерных) полупроводников OLED послужили светоизлучающие диоды LED на основе арсенидов галлия, германия, кремния. В каждой ячейке OLED (рис. 6,а) толщиной 100...500 нанометров (примерно в 200 раз тоньше человеческого волоса) полимерный эмиссионный слой 2 помещен между тонкопленочными проводящими слоями 1 и полимерным 3. На анод 1 и катод 4 подают напряжение 3...16 В. Явление электролюминесценции возникает в результате рекомбинации электронов эмиссионного слоя и "дырок" проводникового слоя (замещения "дырками" смещающихся электронов). Яркие, хорошо прорабатываемые полтона и естественно воспроизводящие динамичные сцены OLED-дисплеи управляются активными TFT (Thin Film Transistor) — матрицами с сотнями



Рис. 7



Рис. 8

см/42") с "iV-карманами" (Information Video) для подключения сменного HDD (Information Versatile Disk for Removable usage-Secure), емкостью 160 Гб. Устройства принимают и записывают как обычные телепередачи, так и ТВЧ. По сути, эти "видеодвойки" реализуют известную концепцию совмещения телевизора с видеомagneитофоном, но на более высоком техническом уровне. Для подключения HDD на корпусе телевизоров предусмотрен компьютерный интерфейс Serial-ATA (Advanced Technology Attachment). Помимо iVDR-S (рис. 7,6) с габаритами 110×80×12,7 мм и диаметром жесткого диска 8,89 мм (3,5"), для других устройств выпускают картриджи iVDR-S

никшая в последние два года такая "лихорадка" носит не столько практический, сколько рекламный характер. Предполагается, что сообщения об этих "новинках" мобилизуют рядового пользователя или любителя техники в пользу той или иной компании при очередном посещении ими магазинов электроники.

Отметим, что на протяжении веков люди с удовольствием смотрели на картины, заключенные в широкие рамки, сравнимые к тому же по толщине с корпусами в 10...12 см продающихся современных LCD и плазменных телевизоров. И они не видели необходимости в сокращении доли окантовки с целью мнимого улучшения восприятия изображенных на полотнах сюжетов.

Японское объединение TOSHIBA также показало LCD-телевизор ТВЧ с диагональю экрана 102 см (40") и толщиной 2,3 см. Изделие воспроизводило натуральные цвета изображения и приемлемый черный цвет. Вдобавок фирма выставила новую карту памяти SDHC

(Secure Digital High Capacity) объемом 32 Гб (по габаритам такую же, как КП SD) со скоростью чтения 6 Мбит/с, а также менее емкие КП 16 и 8 Гб (рис. 8,а). Аналогичные электронные КП представила и упомянутая выше компания MATSUSHITA (PANASONIC).

Американское предприятие SANDISK свои КП SDHC стандартного формата с большей скоростью чтения (15 Мбит/с) помечает надписью Ultra II (рис. 8,б). В дополнение к ним оно выпускает КП объемом 32, 16, 8 Гб с коннектором USB — Universal Serial Bus (рис. 8,в).

Сингапурская компания CREATIVE, используя КП SDHC 32 Гб, начала производить карманный медиаплеер "ZEN" (рис. 9) с диагональю экрана 6,35 см (2,5"). Устройство способно хранить и воспроизводит 16 000 аудиофайлов, 2200 видеоклипов (или примерно 60 кинофильмов), 10 000 фотографий. Оно оснащено диктофоном и радиоприемником УКВ (FM). Габариты — 83×55×11,3 мм, масса — 65 г. Рассчитано на 25 ч работы в режиме видео и на 5 ч в режиме аудио.

Нельзя не сказать о сетевых услугах. В США прокладкой обширных волоконно-оптических сетей (ВОС) занялись раньше, чем в Европе. Сегодня миллионы квартир (75 % населения) имеют доступ к IPTV (Internet Protocol Television), т. е. к просмотру без рекламы сотен телевизионных каналов, в том числе качества ТВЧ. Это позволяет получать видеoinформацию в реальном времени и видеосервис по запросу (Vod — Video on Demand). При этом пользователь может, как при воспроизведении фильма в магнитофоне, включить паузу, ускоренный просмотр, перемотки вперед/назад и др.

В США, европейских и азиатских странах, в том числе в крупных городах России, под распространяемым по скоростным сетям спектром услуг "три в одном" (Triple Play — TP) имеется в виду предоставление не только IPTV, но и собственно Интернета и телефонии [4].



Рис. 9

тысяч и миллионами элементов передачи изображения (рис. 6,б).

К преимуществам OLED-дисплеев, в сравнении с LCD, относят большую яркость, быстроту переключения элементов экрана (время отклика — менее 10 мс), широкое поле видения изображения (вплоть до 170 градусов), экономичность в энергопотреблении (благодаря отсутствию ламп задней подсветки), эластичность (возможность скручивания до диаметра 1...5 см), малые толщину и массу, невысокую стоимость производства больших панелей.

С появлением в обращении малоформатных жестких магнитных дисков HDD (Hard Disk Drive) компании-разработчики стали предлагать модели аппаратуры с собственными и сменными HDD. В 2003 г. германская компания LOEWE начала серийно выпускать LCD-телевизор с размером экрана 94 см (37") по диагонали со встроенным HDD на 120 Гб. В 2007 г. предприятие модернизировало аппарат, повысив разрешение до уровня ТВЧ (1920×1080 пкс) и увеличив объем памяти HDD до 160 Гб [3]. HDD-рекордер телевизора способен по заданной программе записать около 125 ч передач недельной сетки вещания с качеством DVD. Кроме того, он позволяет контролировать полностью или частично любую записанную часть во время самой записи без остановки ее функции. На практике это означает, что зритель в течение телевизионной передачи может, например, отвлекаться на разговор по телефону и продолжить просмотр ее с момента стоп-кадра.

Японская корпорация HITACHI показала "видеозаписывающие телевизоры" L37-X01 (94 см/37"), P42-HV01 (107

Mini — 67×80×10 мм/6,35 см (2,5"), iVDR-S Micro — 50×50×8 мм/4,57 см (1,8"). Все они допускают 10 000 подключений к оргтехнике.

Еще HITACHI продемонстрировала линейку ультратонких, толщиной 3,81 см (1,5"), LCD-телевизоров с диагоналями экранов 107 (42"), 94 (37"), 81 (32") см. Рядом находился такой же толщины собственного изготовления плазменный аппарат с диагональю экрана 127 см (50"). К 2009 г. корпорация обещает довести до 1,9 см толщину экранов LCD-телевизоров.

Сообщим, что объединение SHARP из Японии представило на CES аналогичную линейку LCD-телевизоров с такими же диагоналями экранов, как у HITACHI, но толщиной 3,43 см (1,35"), а также супертонкую (2 см) LCD-модель с диагональю экрана 132 см (52").

Ряд других компаний из Японии и Южной Кореи также демонстрировали очень тонкие телевизоры. Стремление к "уточненности" перекинулось и на наружное обрамление. Несколько фирм из Европы и Азии представили рядовые по техническим характеристикам изделия, однако отличающиеся узкими рамками. Изменение внешнего вида коснулось и окраски рамок. Вместо традиционно черного лака предлагают бежевые или коричневые тона, под "слоновую кость", "дерево" и др. Однако воз-

В параллель с развитой инфраструктурой ВОС в США и странах Европы по эфиру передают спутниковый TP-сервис, и он находит спрос. В России отдельные малые предприятия также предоставляют орбитальный TP-пакет услуг как в больших городах, так и отдаленных населенных пунктах и сельской местности.

**Радиовещание.** Применительно к радиовещанию выражение "три в одном" в TP-сервисе не совсем точно. Если иметь в виду еще сопутствующее ему интернет-радио, то правильнее будет "четыре в одном".



Рис. 10

Сетевое радио, известное еще как "web-radio", "net-radio", "streaming radio", "e-radio", зародилось в 1993 г. благодаря инициативам американца Карла Маламуда (рожд. 1959 г., рис. 10) — председателя правления INTERNET SOFTWARE Consortium — консорциума по программированию передачи данных в Интернете. Он стал основателем INTERNET MULTICASTING SERVICE — некоммерческой организации Интернет мультивещания (передачи данных из одной точки несколькими выделенным компьютерам сети в отличие от широковещательного "broadcasting" — режима, при котором информация рассылается одновременно на все узлы) и создателем первой интернет-радиостанции "Internet Talk Radio", начавшей с еженедельных трансляций интервью с компьютерными экспертами. 7 ноября 1994 г. радиостанция WXYZ (филиал FM CHAPEL HILL

на волне 88,3 МГц) стала первой станцией, объявившей передачи в Интернете.

В феврале 1995 г. другой американец Н. Хаггер начал передачи первой специализированной под Интернет станции из лаборатории "Hajjar/Kaufman (HK) New Media", находящейся в г. Марина дел Рэй, вблизи Лос-Анджелеса (штат Калифорния). С августа этого же года начались регулярные передачи других аналогичных станций Web-радио.

Сейчас в США интернет-радиостанций больше, чем, например, во всех странах Европы вместе взятых. На рис. 11 показана программная заставка на экране компьютера.

В России первенство работы в Интернете с марта 1996 г. принадлежит УКВ — радиостанции "Радио 101". Вслед за ней к интернет-вещанию присоединились и другие московские радиостанции. Предполагается, что сейчас в стране из общего числа слушателей радио 2...3 % относятся к пользователям Интернета.

Известная японская компания OLYMPUS присутствовала на CES не только с характерными для нее многочисленными образцами фото- и видеотехники, но еще и с цифровым радиоприемником "Radio server VJ-10", имеющим встроенный HDD на 37 Гб (рис. 12). Устройство рассчитано на диапазоны ДВ/СВ/КВ/УКВ, оснащено LCD-дисплеем с диагональю 9,9 см (3,9"), способно записать около 2500 ч музыкальных и речевых программ со скоростью 32...128 кбит/с, имеет USB-порт для подключения к ресурсам интернет-радио через компьютер и к другим циф-

ровым источникам (формата MP3, WMA). Оно помогает изучать английский язык благодаря заранее помещенному на HDD учебному курсу. Масса устройства — 640 г.

**Нанотехнологии.** В распространяемых на выставке научно-технических журналах сообщалось об интересной разработке в лабораториях американского Университета штата Иллинойс (г. Нормал-Блумингтон) и известной крупной организации NORTHROP GRUMMAN Corp electronics system (со штаб-квартирой вблизи г. Балтимор штата Мэриленд). Это — метод поверхностного напыления в один слой тысяч углеродных нанотрубок на подложку из кварцевых пластин. Слой подвергают известной в микроэлектронике обработке с целью формирования в нем транзисторов, конденсаторов, катушек индуктивности, резисторов и других элементов. Таким способом, например, был создан аналоговый супергеретеродинный приемник с заданными техническими характеристиками и выходом на головные телефоны. При тестировании наноприемника в диапазоне СВ были прослушаны речевые сообщения о дорожном движении в окрестностях Балтимора. Работа показала возможности нанотехнологий на примере применения углеродных нанотрубок в устройстве с широкой номенклатурой элементов. Приемники возможно выпускать встроенными в сложные системы и отдельно в зависимости от спроса. Еще об одном разработанном в США радиоприемнике молекулярного размера можно прочитать в [5].

Сообщим, что согласно американской программе — "Национальная нанотехнологическая инициатива" к наномасштабным относятся "материалы и конструкции, отличающиеся структурными особенностями в области 1...100 нм, не объясняемые известными теориями и методами, не специализированные под сокращение габаритов уже эксплуатируемых устройств, однако, по существу, приводящие к изменению всего научно-технического многообразия — от компьютеров в микроэлектронике, вакцин в медицине, до автомобильных шин в машиностроении и др." Отметим, что в США в научных кругах известна поговорка: "был бы хороший продукт, спрос на него получится". В стране организован процесс быстрой передачи инновационных проектов в производство и далее к потребителю.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Меркулов В. CES-2004 в Лас-Вегасе. — Радио, 2004, № 6, с. 7—9; № 7, с. 7—9.
2. Меркулов В. "Hi-Fi Show 2003 & home theatre" в Москве. — Радио, 2003, № 9, с. 7, 8.
3. Это интересно. Многофункциональный телевизор. — Радио, 2007, № 9, с. 4.
4. Голышко А. Четыре куплета о доступе. — Радио, 2007, № 11, с. 73—76.
5. Голышко А. Шаги в будущее. Шаг 3: смена инструментария. — Радио, 2008, № 4, с. 58—60.

(Окончание следует)

Редактор — А. Михайлов,  
иллюстрации предоставлены автором

Рис. 11



Рис. 12