**Содержание**

Введение

[1. Понятие персонального компьютера](#_Toc199147347)

1.1 История развития персонального компьютера

[1.2 Понятие персонального компьютера](#_Toc199147349)

1.3 Принципы функционирования компьютера

[1.4 Виды и структура ПК](#_Toc199147351)

2. Роль и перспективы развития ПК в современной жизни

[2.1 Развитие мультимедиа-технологий](#_Toc199147353)

2.2 Перспективы развития ПК

[Заключение](#_Toc199147355)

Библиографический список

# Введение

Вычислительная техника прочно вошла в жизнь и профессиональную деятельность современного человека. Ее применение поистине многообразно и всеобъемлюще. Информатика, включающая в себя все, что связано с применением вычислительной техники, служит в наши дни мощным катализатором научно-технического прогресса. Именно развитию средств вычислительной техники мы обязаны успехами, достигнутыми в автоматизации производственных процессов, в разработке новых технологий, в повышении эффективности труда и управления, в совершенствовании системы образования и в ускорении подготовки кадров.[[1]](#footnote-1)

Почти 27 лет назад, 12 августа 1981 года, компания IBM выпустила на рынок персональный компьютер модели 5150. Это была не первая попытка донести современные технологии до широких масс, но именно компьютеру IBM было суждено произвести революцию в этой области.[[2]](#footnote-2)

Цена компьютера с оперативной памятью объемом в 16 килобайт составляла 1565 долларов. Сегодня такой памяти едва хватило бы на парочку электронных сообщений.

"Трудно себе представить, что можно было сделать на таком компьютере - потому что по современным стандартам он просто ни на что не был способен, - говорит Том Стендэдж, редактор экономического отдела журнала "Экономист". - Хотя тогда он позволил работать с текстовым редактором и электронными таблицами - что до этого было невозможным".

Термин "персональный компьютер" существовал и ранее, но именно с выходом на рынок модели 5150 слова ПК стали обозначать машину, совместимую со стандартами компании IBM.

Модель 5150 была создана группой из 12 инженеров-разработчиков, которой руководил Дон Эстридж. Его нередко называют "отцом персонального компьютера IBM".

На создание компьютера из деталей, которые можно было купить у различных производителей, у специалистов ушло около года.

Компания IBM стремилась создать компьютер с "открытой архитектурой" - то есть, дав возможность и другим производителям делать совместимые с операционной системой IBM машины. Предполагалось, что основной доход компания сможет получить от лицензирования своей операционной системы BIOS.

Однако другим компаниям удалось обойти проблему лицензирования, и вскоре рынок был просто наводнен персональными компьютерами. При этом ведущую роль среди операционных систем стала играть компания Microsoft.

Свою революцию задумывала и компания Apple - производитель компьютеров Macintosh. Стратегия фирмы была противоположной - компания Apple не собиралась позволять другим устанавливать свою операционную систему на компьютеры. Несмотря на удобство пользования компьютерами Macintosh, им так и не удалось добиться лидирующей позиции - их доля на рынке в лучшие для них времена не превышала 10%.

Сегодня в мире - около миллиарда персональных компьютеров. Значительная часть населения планеты просто не представляет своей жизни без умных машин, позволяющих бродить по просторам интернета, писать и получать письма, хранить огромные количества информации, слушать музыку, смотреть фильмы, редактировать фотографии и многое-многое другое.

Однако недавно Рэй Оззи, глава разработок программного обеспечения компании Microsoft, заявил акционерам фирмы, что эра персональных компьютеров подходит к концу.

"Мы живем в другие времена, когда интернет находится в самом центре того, для чего нужен персональный компьютер, - сказал Рэй Оззи. - И поэтому необходимо посмотреть на вещи совсем под другим углом".

Как отмечает Том Стэндэдж, редактор экономического отдела журнала "Экономист", подобное заявление Microsoft - компании, сделавшей огромные деньги именно благодаря персональным компьютерам, означает признание того, что фирме нужно подстраиваться под требования времени.

"Проблема для Microsoft состоит в том, что рост значимости интернета грозит компании потерей доходов от продажи своих программ, - отмечает Стэндэдж. - И поэтому Microsoft как раз не заинтересована в изменении статус-кво".

На сегодняшний день уже немало устройств, которые готовы побороться с персональным компьютером за пальму первенства.

Среди них - новое поколение мультимедийных ПК (от названия пока избавиться не удалось), которые могут подключаться к телевизору и массе других устройств, а также мобильные телефоны и так называемые "наладонники" (карманные компьютеры). [[3]](#footnote-3)

Но слухи о грядущей смерти персонального компьютера могут быть несколько преувеличены - даже если этот сектор в последнее время не испытывает роста, тем не менее, объемы продаж компьютерной индустрии составляют около 200 млрд. долларов в год.

В то же время в развивающихся странах - например, в Китае, а также в некоторых государствах Латинской Америки - сектор персональных компьютеров ежегодно возрастает более чем на 10%.[[4]](#footnote-4)

Все это подтверждает актуальность выбранной темы исследования.

Целью дипломной работы является рассмотрение перспектив развития ПК.

Задачи данной работы следующие:

- рассмотрение понятия персонального компьютера, в частности истории развития ПК, принципов функционирования компьютера, его структуры и видов ПК;

- анализ перспектив развития персональных компьютеров;

- изучение роли ПК в современной жизни.

# 1. Понятие персонального компьютера

###

### **1.1 История развития персонального компьютера**

Рассматривая историю общественного развития, марксисты утверждают, что «история есть ни что иное, как последовательная смена отдельных поколений». Очевидно, это справедливо и для истории компьютеров.

Вот некоторые определения термина «поколение компьютеров», взятые из 2-х источников. «Поколения вычислительных машин - это сложившееся в последнее время разбиение вычислительных машин на классы, определяемые элементной базой и производительностью». «Поколения компьютеров - нестрогая классификация вычислительных систем по степени развития аппаратных и в последнее время - программных средств»[[5]](#footnote-5).

Утверждение понятия принадлежности компьютеров к тому или иному поколению и появление самого термина «поколение» относится к 1964 г., когда фирма IBM выпустила серию компьютеров IBM/360 на гибридных микросхемах (монолитные интегральные схемы в то время ещё не выпускались в достаточном количестве), назвав эту серию компьютерами третьего поколения. Соответственно предыдущие компьютеры - на транзисторах и электронных лампах - компьютерами второго и третьего поколений. В дальнейшем эта классификация, вошедшая в употребление, была расширена и появились компьютеры четвёртого и пятого поколений.

Для понимания истории компьютерной техники введённая классификация имела, по крайней мере, два аспекта: первый - вся деятельность, связанная с компьютерами, до создания компьютеров ENIAC рассматривалась как предыстория; второй - развитие компьютерной техники определялось непосредственно в терминах технологии аппаратуры и схем.

Второй аспект подтверждает и главный конструктор фирмы DEC и один из изобретателей мини-компьютеров Г.Белл, говоря, что «история компьютерной индустрии почти всегда двигалась технологией».

Переходя к оценке и рассмотрению различных поколений, необходимо прежде всего заметить, что поскольку процесс создания компьютеров происходил и происходит непрерывно ( в нём участвуют многие разработчики из многих стран, имеющие дело с решением различных проблем ), затруднительно, а в некоторых случаях и бесполезно, пытается точно установить, когда то или иное поколение начиналось или заканчивалось.

В 1883 г. Томас Альва Эдисон, пытаясь продлить срок службы лампы с угольной нитью ввёл в её вакуумный баллон платиновый электрод и положительное напряжение, то в вакууме между электродом и нитью протекает ток.

Не найдя никакого объяснения столь необычному явлению, Эдисон ограничивается тем, что подробно описал его, на всякий случай взял патент и отправил лампу на Филадельфийскую выставку. О ней в декабре 1884 г. в журнале «Инженеринг» была заметка «Явление в лампочке Эдисона».

Американский изобретатель не распознал открытия исключительной важности (по сути это было его единственное фундаментальное открытие - термоэлектронная эмиссия).Он не понял, что его лампа накаливания с платиновым электродом по существу была первой в мире электронной лампой.

Первым, кому пришла в голову мысль о практическом использовании «эффекта Эдисона» был английский физик Дж. А. Флеминг (1849 - 1945 ). Работая с 1882 г. консультантом эдисоновской компании в Лондоне, он узнал о «явлении» из первых уст - от самого Эдисона. Свой диод - двухэлектродную лампу Флейминг создал в 1904 г.

В октябре 1906 г. американский инженер Ли де Форест изобрёл электронную лампу - усилитель, или аудион, как он её тогда назвал, имевший третий электрод - сетку. Им был введён принцип, на основе которого строились все дальнейшие электронные лампы, - управление током, протекающим между анодом и катодом, с помощью других вспомогательных элементов.

В 1910 г. немецкий инженеры Либен, Рейнс и Штраус сконструировали триод, сетка в котором выполнялась в форме перфорированного листа алюминия и помещалась в центре баллона, а чтобы увеличить эмиссионный ток, они предложили покрыть нить накала слоем окиси бария или кальция.

В 1911 г. американский физик Ч. Д. Кулидж предложил применить в качестве покрытия вольфрамовой нити накала окись тория - оксидный катод - и получил вольфрамовую проволоку, которая произвела переворот в ламповой промышленности.

В 1915 г. американский физик Ирвинг Ленгмюр сконструировал двухэлектронную лампу - кенотрон, применяемую в качестве выпрямительной лампы в источниках питания. В 1916 г. ламповая промышленность стала выпускать особый тип конструкции ламп - генераторные лампы с водяным охлаждением.

Идея лампы с двумя сотками - тетрода была высказана в 1919 г. немецким физиком Вальтером Шоттки и независимо от него в 1923 г. - американцем Э. У. Халлом, а реализована эта идея англичанином Х. Дж. Раундом во второй половине 20-х г.г.

В 1929 . голландские учёные Г. Хольст и Б. Теллеген создали электронную лампу с 3-мя сетками - пентод. В 1932 г. был создан гептод, в 1933 - гексод и пентагрид, в 1935 появились лампы в металлических корпусах. Дальнейшее развитие электронных ламп шло по пути улучшения их функциональных характеристик, по пути многофункционального использования. [[6]](#footnote-6)

В 1942 году профессор электротехнической школы Мура Пенсильванского университета Джон Маучли представил проект (меморандум) "Использование быстродействующих электронных устройств для вычислений", который положил начало созданию первой электронной вычислительной машины ENIAC (Electronic Numerical Integrator and Computer).[[7]](#footnote-7) Около года проект пролежал без движения, пока им не заинтересовалась Баллистическая исследовательская лаборатория армии США, В 1943 году под руководством Маучли и Эккерта были начаты работы по созданию ENIAC, А демонстрация работы машины состоялась 15 февраля 1946 года.

Одним из самых важных достижений, которые привели к революции в персональных компьютерах, было изобретение полупроводника или транзистора в 1948 году. Этот подвиг совершили инженеры фирмы Веll Laboratories Джон Бардин, Вальтер Бреттейн и Вильям Шоки.

Транзистор, который является не более чем твердотельным электронным переключателем, заменил гораздо большие по размерам электронные лампы и потреблял значительно меньше энергии, выполняя ту же работу, что и лампа. Таким образом, компьютерная система, построенная на транзисторах, была много меньше и гораздо эффективней.

Переход на транзисторы положил начало миниатюризации, которая сделала возможным появление современных портативных ПЭВМ, которые питаются от батареек, имеют большую вычислительную мощь, чем многие ранние системы, которые занимали комнаты и потребляли огромное количество энергии.[[8]](#footnote-8)

В 1959 году инженеры фирмы Техаs Instruments поняли, как разместить несколько транзисторов на одной основе или подложке и соединить эти транзисторы без проволоки. Так родилась интегральная схема или ИС. Первая интегральная схема содержала только 6 транзисторов, а процессор Intel 80386, который используется во многих современных системах, имеет 280000 транзисторов. Современная ИС может быть создана из миллионов транзисторов.

B 1969 году фирма Intel внесла волнение в электронную индустрию, выпустив ИС с памятью 1 Кбит, которая была намного больше любой другой, имевшейся в то время. Из-за успеха этой фирмы в разработке и производстве микросхем с ней связалась японская фирма Busiсомр, производящая калькуляторы и предложила выпустить 12 микросхем для одного из своих калькуляторов. Таким первым микропроцессором был Intel 4004 четырехбитовый микропроцессор, появившийся в 1971 году. Его преемником был процессор 8008 восьмибитовый микропроцессор, появившийся в 1972 году. 1973 году были разработаны некоторые из первых комплектов микропроцессоров, основывавшихся на процессоре 8008. В конце 1973 года фирма Intel выпустила процессор 8080, который был в 10 раз быстрее, чем 8008, и мог адресовать 64К памяти. Это был один из прорывов, которого ожидали персональные компьютеры.

Фирма IВМ выпустила свой первый персональный компьютер в 1975 году. Модель 5100 имела 16 Кб( памяти, встроенный интерпретатор ВАSICa и встроенный кассетный лентопротяжный механизм, который используется в качестве запоминающего устройства. За моделью 5100 последовали модели 5110 и 5120, прежде чем фирма выпустила IВМ РС[[9]](#footnote-9) (который назывался моделью 5150).[[10]](#footnote-10)

В 1976 году новая компания "Аpplе Сomputer" выпустила компьютер Аррlе 1, за компьютером Apple 1 в 1977 году последовал Арр1е 2.

В конце 1980 года маленькая группа, названная Entry Systems Division, была образована в составе фирмы IВМ. Фирма IBМ считала, что система 5100, разработанная в 1975 году, является разумным программируемым терминалом, а не настоящим компьютером, хотя она действительно была компьютером. Появление IBM PC в конце 70-х годов распространение персональных компьютеров даже привело к некоторому снижению спроса на большие компьютеры и мини-компьютеры (мини-ЭВМ). Это стало предметом серьезного беспокойства фирмы IBM (International Business Machines Corporation), ведущей компании по производству больших компьютеров, и в 1979 г. фирма IBM решила попробовать свои силы на рынке персональных компьютеров.[[11]](#footnote-11)

**Поколения ЭВМ**

В соответствии с элементной базой и уровнем развития программных средств выделяют четыре реальных поколения ЭВМ, краткая характеристика которых приведена в Приложении 1.

Первое поколение ЭВМ.

ЭВМ первого поколенияобладали небольшим быстродействием в несколько десятков тыс. оп./сек. В качестве внутренней памяти применялись ферритовые сердечники.

Основной недостаток этих ЭВМ – рассогласование быстродействия внутренней памяти и АЛУ и УУ за счет различной элементной базы. Общее быстродействие определялось более медленным компонентом – внутренней памятью и снижало общий эффект. Уже в ЭВМ первого поколения делались попытки ликвидировать этот недостаток путем асинхронизации работы устройств и введения буферизации вывода, когда передаваемая информация «сбрасывается» в буфер, освобождая устройство для дальнейшей работы (принцип автономии). Таким образом, для работы устройств ввода-вывода использовалась собственная память.

Существенным функциональным ограничением ЭВМ первого поколения являлась ориентация на выполнение арифметических операций. При попытках приспособления для задач анализа они оказывались неэффективными.[[12]](#footnote-12)

Языков программирования как таковых еще не было, и для кодирования своих алгоритмов программисты использовали машинные команды или ассемблеры. Это усложняло и затягивало процесс программирования. К концу 50-х годов средства программирования претерпевают принципиальные изменения: осуществляется переход к автоматизации программирования с помощью универсальных языков и библиотек стандартных программ. Использование универсальных языков повлекло возникновение трансляторов.

Программы выполнялись позадачно, т.е. оператору надо было следить за ходом решения задачи и при достижении конца самому инициировать выполнение следующей задачи.

Начало современной эры использования ЭВМ в нашей стране относят к 1950 году, когда в институте электротехники АН УССР под руководством С.А. Лебедева была создана первая отечественная ЭВМ под названием МЭСМ – Малая Электронная Счетная Машина. В течение первого этапа развития средств вычислительной техники в нашей стране создан ряд ЭВМ: БЭСМ, Стрела, Урал, М-2.[[13]](#footnote-13)

Второе поколение ЭВМ.

Второе поколениеЭВМ – это переход к транзисторной элементной базе, появление первых мини-ЭВМ.

Получает дальнейшее развитие принцип автономии – он реализуется уже на уровне отдельных устройств, что выражается в их модульной структуре. Устройства ввода-вывода снабжаются собственными УУ (называемыми контроллерами), что позволило освободить центральное УУ от управления операциями ввода-вывода.

Совершенствование и удешевление ЭВМ привели к снижению удельной стоимости машинного времени и вычислительных ресурсов в общей стоимости автоматизированного решения задачи обработки данных, в то же время расходы на разработку программ (т.е. программирование) почти не снижались, а в ряде случаев имели тенденции к росту. Таким образом, намечалась тенденция к эффективному программированию, которая начала реализовываться во втором поколении ЭВМ и получает развитие до настоящего времени.

Начинается разработка на базе библиотек стандартных программ интегрированных систем, обладающих свойством переносимости, т.е. функционирования на ЭВМ разных марок. Наиболее часто используемые программные средства выделяются в ППП для решения задач определенного класса.[[14]](#footnote-14)

Совершенствуется технология выполнения программ на ЭВМ: создаются специальные программные средства - системное ПО.

Цель создания системного ПО – ускорение и упрощение перехода процессором от одной задачи к другой. Появились первые системы пакетной обработки, которые просто автоматизировали запуск одной программ за другой и тем самым увеличивали коэффициент загрузки процессора. Системы пакетной обработки явились прообразом современных операционных систем, они стали первыми системными программами, предназначенными для управления вычислительным процессом. В ходе реализации систем пакетной обработки был разработан формализованный язык управления заданиями, с помощью которого программист сообщал системе и оператору, какую работу он хочет выполнить на вычислительной машине. Совокупность нескольких заданий, как правило, в виде колоды перфокарт, получила название пакета заданий. Этот элемент жив до сих пор: так называемые пакетные (или командные) файлы MS DOS есть не что иное, как пакеты заданий (расширение в их имени bat является сокращением от английского слова batch, что означает пакет).

К отечественным ЭВМ второго поколения относятся Проминь, Минск, Раздан, Мир.[[15]](#footnote-15)

Третье поколение ЭВМ.

В 70-х годах возникают и развиваются ЭВМ третьего поколения**.** В нашей стране это ЕС ЭВМ, АСВТ, СМ ЭВМ. Данный этап - переход к интегральной элементной базе и создание многомашинных систем, поскольку значительного увеличения быстродействия на базе одной ЭВМ достичь уже не удавалось. Поэтому ЭВМ этого поколения создавались на основе принципа унификации, что позволило комплексировать произвольные вычислительные комплексы в различных сферах деятельности.

Расширение функциональных возможностей ЭВМ увеличило сферу их применения, что вызвало рост объема обрабатываемой информации и поставило задачу хранения данных в специальных базах данных и их ведения. Так появились первые системы управления базами данных – СУБД.

Изменились формы использования ЭВМ: введение удаленных терминалов (дисплеев) позволило широко и эффективно внедрить режим разделения времени и за счет этого приблизить ЭВМ к пользователю и расширить круг решаемых задач. [[16]](#footnote-16)

Обеспечить режим разделения времени позволил новый вид ОС, поддерживающих мультипрограммирование. Мультипрограммирование - это способ организации вычислительного процесса, при котором на одном процессоре попеременно выполняются несколько программ. Пока одна программа выполняет операцию ввода-вывода, процессор не простаивает, как это происходило при последовательном выполнении программ (однопрограммный режим), а выполняет другую программу (многопрограммный режим). При этом каждая программа загружается в свой участок внутренней памяти, называемый разделом.

Мультипрограммирование нацелено на создание для каждого отдельного пользователя иллюзии единоличного использования вычислительной машины, поэтому эти ОС носили интерактивный характер, когда в процессе диалога с ЭВМ пользователь решал свои задачи.[[17]](#footnote-17)

Четвертое поколение ЭВМ.

С 1980 года начался современный четвертый этап, для которого характерны переход к большим интегральным схемам, создание серий недорогих микро-ЭВМ, разработка суперЭВМ для высокопроизводительных вычислений.[[18]](#footnote-18)

Наиболее значительным стало появление персональных ЭВМ, что позволило приблизить ЭВМ к своему конечному пользователю. Компьютеры стали широко использоваться неспециалистами, что потребовало разработки "дружественного" программного обеспечения. Возникают ОС, поддерживающие графический интерфейс, интеллектуальные ППП, операционные оболочки. В связи с возросшим спросом на ПО совершенствуются технологии его разработки – появляются развитые системы программирования, инструментальные среды пользователя.

В середине 80-х стали бурно развиваться сети персональных компьютеров, работающие под управлением сетевых или распределенных ОС.[[19]](#footnote-19) В сетевых ОС хорошо развиты средства защиты информации от несанкционированного доступа.[[20]](#footnote-20) Распределенные ОС обладают схожими с сетевыми системами функциями работы с файлами и другими ресурсами удаленных компьютеров, но там слабее выражены средства защиты.[[21]](#footnote-21)

###

### **1.2 Понятие персонального компьютера**

Персональный компьютер — компьютер (вычислительная машина) предназначенный для личного использования, цена, размеры и возможности которого удовлетворяют запросы большого количества людей.[[22]](#footnote-22)

В активное употребление термин был введён в конце 1970-х годов компанией Apple Computer для своего компьютера Apple II и впоследствии перенесён на компьютеры IBM PC. Некоторое время персональным компьютером называли любую машину, использующую процессоры Intel и работающую под управлением операционных систем DOS, OS/2 и первых версий Microsoft Windows. С появлением других процессоров, поддерживающих работу перечисленных программ, таких, как AMD, Cyrix (ныне VIA), название стало иметь более широкую трактовку. Курьёзным фактом стало отрицание принадлежности к классу персональных компьютеров вычислительных машин Amiga и Macintosh, долгое время использовавших альтернативную компьютерную архитектуру.

В Советском Союзе вычислительные машины, предназначенные для личного использования, носили официальное название персональных электронных вычислительных машин (ПЭВМ). В терминологии, принятой в российских стандартах это словосочетание и сегодня указывается вместо используемого де-факто названия персона́льный компью́тер[[23]](#footnote-23).

По данным аналитической компании IDC, в 2005 году мировые поставки персональных компьютеров составили 202,7 млн штук (рост на 15,8 % по сравнению с 2004 годом).

В 2007 году, по данным IDC, продажи персональных компьютеров в мире составили 269 млн штук (рост по сравнению с предыдущим годом на 14,3 %). Лидером по продажам ПК стала компания Hewlett-Packard (около 18,2 % всех поставок).[[24]](#footnote-24)

###

### **1.3 Принципы функционирования компьютера**

В 1946 – 1948 годах в Принстонском университете (США) коллективом исследователей под руководством Джона фон Неймана был разработан проект ЭВМ, который никогда не был реализован, но идеи которого используются и по сей день. Этот проект получил название машины фон Неймана или Принстонской машины. В его состав входила схема и следующие принципы функционирования вычислительной машины:

1) **принцип программного управления**: работа ЭВМ регламентируется программой, что позволяет, вводя разные программы, решать разные задачи. Команды, из которых состоит программа, интерпретируются специально введенным в схему устройством – устройством управления. Структура отдельной команды имеет вид: <код операции> <операнды>, где <код операции> определяет, какая операция должна выполняться, <операнды> - список (возможно, одноэлементный) тех констант, адресов, имен переменных или других элементов, над которыми выполняется данная операция. В зависимости от числа операндов различают одно-, двух- и трехадресные машинные команды. Каждая команда имеет определенный объем, измеряемый байтами.

Этот принцип был самым прогрессивным среди включенных в проект, поскольку обеспечивал универсальность ЭВМ. В соответствии с принципом программного управления любая ЭВМ – это совокупность аппаратной (технической) и программной частей;

2) **принцип условного перехода**: команды из программы не всегда выполняются одна за другой. Возможно присутствие в программе команд условного перехода, которые меняют последовательное выполнение команд в зависимости от значений данных;

3) **принцип размещения программы в памяти**: программа, требуемая для работы ЭВМ, предварительно размещается в памяти компьютера, а не вводится команда за командой;

4) **принцип иерархии памяти**: память ЭВМ не однородна. Для часто используемых данных выделяется память меньшего объема, но большего быстродействия; для редко используемых данных выделяется память большего объема, но меньшего быстродействия;

5) **принцип двоичной системы счисления**: для внутреннего представления данных и программ в памяти ЭВМ применяется двоичная система счисления, которую можно проще реализовать технически.[[25]](#footnote-25)

Структура Принстонской машины представлена на рисунке 1.:

Рис. 1. Структура Принстонской машины

Здесь одинарные стрелки показывают управляющие связи, по которым передаются управляющие сигналы, двойные стрелки представляют информационные связи, по которым передаются данные и программы.

Рассмотрим назначение отдельных элементов этой схемы и их взаимосвязь в процессе функционирования ЭВМ.

Через **устройство ввода (УВв)** в **память (П)** вводится программа – набор команд, предписывающих ЭВМ выполнять требуемые действия (на рис. связь 1). При вводе программы (а позже и данных) выполняется отображение вводимой информации во внутреннее представление, принятое в ЭВМ.

После размещения программы в памяти **устройство управления (УУ)** выбирает последовательно команду за командой из памяти (связь 2) и интерпретирует ее по следующим правилам:

если выбранная команда является командой ввода данных, УУ посылает управляющий сигнал (связь 3) в УВв для начала ввода данных. Данные также вводятся по связи 1 и размещаются в памяти П;

если выбранная команда связана с выполнением арифметических или логических операций, то в память П из УУ посылается сигнал (связь 4) на выборку указанных в команде данных с последующей их пересылкой в **арифметико-логическое устройство (АЛУ)** (связь 5), а в само АЛУ передается сигнал с кодом нужной операции (связь 7). АЛУ выполняет арифметические и логические действия над переданными операндами. После выполнения требуемых действия, АЛУ возвращает результат в память П (связь 6);

если выбранная команда является командой вывода, УУ генерирует управляющий сигнал **устройству вывода (УВыв)** (связь 8) на начало операции по выводу данных. Сами данные выбираются из памяти П по связи 9.

**УВыв** выводит информацию из ЭВМ и преобразует ее из внутреннего представления во внешнее.

В соответствии с принципом иерархии памяти блок Память на рисунке делится на два блока – **внешняя** и **внутренняя память.** Внешняя память традиционно отводится для долговременного хранения данных и программ, а сама оперативная обработка данных в соответствии с программой, как это было рассмотрено выше, выполняется во внутренней памяти. [[26]](#footnote-26)

В современных компьютерах блоки УУ и АЛУ объединены в блок, называемый **процессором[[27]](#footnote-27)**. В состав процессора, кроме указанных блоков, входят также несколько регистров – специальных небольших областей памяти, куда процессор помещает промежуточные результаты и некоторую другую информацию, необходимую ему в ближайшие такты работы.[[28]](#footnote-28)

### **1.4 Виды и структура ПК**

В современной информатике типы компьютеров различаются в зависимости от их назначения, архитектуры, размеров и функциональных возможностей.

По назначению выделяют следующие виды компьютеров:

а) универсальные - предназначены для решения различных задач, типы которые не оговариваются. Эти ЭВМ характеризуются:

* разнообразием форм обрабатываемых данных (числовых, символьных и т.д.) при большом диапазоне их изменения и высокой точности представления;
* большой емкостью внутренней памяти;
* развитой системой организации ввода-вывода информации, обеспечивающей подключение разнообразных устройств ввода-вывода.

б) проблемно-ориентированные - служат для решения более узкого круга задач, связанных, как правило, с управлением технологическими объектами, регистрацией, накоплением и обработкой небольших объемов данных, выполнением расчетов по несложным правилам. Они обладают ограниченным набором аппаратных и программных средств.

в) специализированные - применяются для решения очень узкого круга задач. Это позволяет специализировать их структуру, снизить стоимость и сложность при сохранении высокой производительности и надежности. К этому классу ЭВМ относятся компьютеры, управляющие работой устройств ввода-вывода и внешней памятью в современных компьютерах. Такие устройства называются адаптерами, или контроллерами.[[29]](#footnote-29)

По размерам и функциональным возможностям различают четыре вида компьютеров: суперЭВМ, большие, малые и микроЭВМ.[[30]](#footnote-30)

СуперЭВМ являются мощными многопроцессорными компьютерами с огромным быстродействием. Многопроцессорность позволяет распараллеливать решение задач и увеличивает объемы памяти, что значительно убыстряет процесс решения. Они часто используются для решения экспериментальных задач, например, для проведения шахматных турниров с человеком.

Большие ЭВМ (их называют мэйнфреймами от англ. mainframe) характеризуются многопользовательским режимом (до 1000 пользователей одновременно могут решать свои задачи). Основное направление – решение научно-технических задач, работа с большими объемами данных, управление компьютерными сетями и их ресурсами.

Малые ЭВМ используются как управляющие компьютеры для контроля над технологическими процессами. Применяются также для вычислений в многопользовательских системах, в системах автоматизации проектирования, в системах моделирования несложных объектов, в системах искусственного интеллекта.

По назначению микроЭВМ могут быть универсальными и специализированными. По числу пользователей, одновременно работающих за компьютером – много- и однопользовательские. Специализированные многопользовательские микроЭВМ (серверы - от англ. server) являются мощными компьютерами, используемыми в компьютерных сетях для обработки запросов всех компьютеров сети. Специализированные однопользовательские (рабочие станции – workstation, англ.) эксплуатируются в компьютерных сетях для выполнения прикладных задач. Универсальные многопользовательские микроЭВМ являются мощными компьютерами, оборудованными несколькими терминалами. Универсальные однопользовательские микроЭВМ общедоступны. К их числу относятся персональные компьютеры – ПК. Наиболее популярным представителем ПК в нашей стране является компьютер класса IBM PC (International Business Machines – Personal Computer).[[31]](#footnote-31)

По конструктивным особенностям ПК делятся на стационарные (настольные – тип DeskTop) и переносные.[[32]](#footnote-32) В свою очередь переносные ПК встречаются различных типов, например, ноутбуки, органайзеры, карманные и т.д.[[33]](#footnote-33)

Персональные компьютеры – это вид компьютеров, который относится к классу универсальных однопользовательских микроЭВМ и является наиболее распространенным на данный момент.[[34]](#footnote-34)

Логическая схема ПК как совокупность основных составляющих его элементов показана в приложении 2.

Физическая схема ПК (основные устройства) показана в приложении 3.

# 2. Роль и перспективы развития ПК в современной жизни

Персональный компьютер - это первый в истории индивидуальный инструмент, который позволяет заметно увеличить активность интеллектуальной деятельности человека, появившееся в результате его стремления к своей высшей цели - свободной творческой реализации. Основное назначение персонального компьютера заключается в том, чтобы освободить человека от гнета рутинной обработки информации, оставляя ему делать то, что он может делать лучше, чем любой из созданных им приборов - концептуально мыслить. При этом окончательной целью информатизации является общество, представляющее собой взаимодействующую глобальную компьютерную сеть.[[35]](#footnote-35)

Статистические исследования показывают, что значительная часть тех, кто в последнее время приобретает компьютеры домой, делают это преимущественно для того, чтобы получить доступ к компьютерной сети - Internet. По прогнозам через несколько лет значительная доля всех коммерческих и финансовых пересылок будет также проходить через компьютерную сеть, поэтому, решения в плане коммуникаций посредством офисных технологий как "для дела", так и "для дома" стали фактически мировым стандартом. Не случайно связка Intel-Microsoft «гнет свою линию»: «Internet-компьютер – для каждого», ведь главное задача персональных компьютеров в том, чтобы при усилении интеллектуальных способностей каждого разумного члена человеческого общества дать ему максимум возможностей в общении с другими интеллектуальными «собратьями».

Персональный компьютер подвергается столь стремительной модернизации как никакое другое техническое устройство. Судите сами.

С момента появления в начале 80-х годов прошлого столетия до настоящего времени, например, емкость жесткого диска увеличилась с 10 Мбайт до 200 Гбайт, и продолжает наращиваться. Тактовая частота микропроцессоров возросла в 1000 раз от 4,7 МГц в самом первом персональном компьютере до 5 ГГц в последних моделях.

Свет (оптическое излучение) представляет собой электромагнитное излучение с длиной волны от 0.01 нм до 1 см (или частотами от 3х1010 Гц до 3х1019 Гц). Видимое излучение – это электромагнитные волны с длинами от 400 до 760 нм. Инфракрасное излучение начинается при длине волны 1 мм (или 300 ГГц). Источником таких волн являются атомы и молекулы, в которых происходит изменение энергетических состояний электронов, т.е. при переходах из одного в другое энергетическое состояние электронов во внешних оболочках. А ведь химические свойства атомов как раз и определяются электронами его внешней оболочки. Остается лишь гадать, до каких тактовых частот дойдут производители микропроцессоров.

Сегодня не надо быть специалистом, чтобы управлять компьютером дома. Если еще десять лет назад без знания языка программирования и команд операционной системы обойтись было невозможно, то сегодня с умной машиной общаются наши дети. Кроме того, машина способна воспринимать и воспроизводить музыку, речь, графику, мультипликацию и видео. Такую машину называют мультимедиа-компьютер.

Что можно делать, используя современный мультимедийный компьютер дома:

* **коммуникации**: связь с другими компьютерами, электронная почта, доступ к информационным ресурсам компьютерных сетей;
* **работа**: подготовка текстов, делопроизводство, финансовый учет; программирование;
* **образование**: справочные, обучающие и познавательные системы для всей семьи;
* **творчество**: настольное издательство, компьютерная графика и анимация, компьютерная музыка и работа с видео, создание мультимедийных презентаций;
* **досуг**: игры (в том числе развивающие), коллекционирование музыки, компьютерной анимации, фотографий и видеофильмов.[[36]](#footnote-36)

Но и это еще не все. На наших глазах происходит самая крупная революция в средствах мультимедиа - появился совершенно новый стандарт формата записи компакт дисков - DVD (Digital Versatile Disk - цифровой универсальный диск).

Компакт-диск (CD - Compact Disk) совершил революцию в хранении компьютерных данных и в бытовой аудиоаппаратуре. В свою очередь, бум на CD-диск резко увеличил спрос на мультимедийные домашние компьютеры. Но CD-диски имеют некоторые ограничения, основным из которых является его информационная емкость – 640 (700, 800) Мбайт.

В отличие от обычных CD-дисков, DVD-диски могут быть двухсторонними и иметь по два информационных слоя с каждой стороны. Емкость одностороннего диска DVD составляет 4,7 Гбайт. Двухслойный и двухсторонний диск имеет емкость 17 Гбайт. Одностороннего диска с запасом хватит для записи одного полнометражного фильма в обычном формате (а не в каком-нибудь «сжатом», как MPEG4) с изображением высокого разрешения и высококачественным звуком (пять отдельных звуковых каналов и канал для баса). Кроме того, DVD-диске остается место для записи звуковых дорожек на восьми языках, и треки для 32 видов субтитров, так что можно записать звуковое сопровождение к фильму на любом из наиболее распространенных языков мира.

На диски DVD может записываться самая разнообразная информация: видеозаписи (DVD-Video), звук (DVD-Audio), а также любые компьютерные файлы в однократной (DVD-R) или многократной (DVD-RW) записи. DVD-диски являются одним из самых перспективных видов накопителей для персональных компьютеров.

### **2.1 Развитие мультимедиа-технологий**

Телевидение

Нет ничего проще, чем превратить компьютер в телевизор. Для этого необходимо приобрести только специальный TV-тюнер. Эти устройства выпускаются, как и модемы, в двух вариантах – встроенные или внешние. Кстати, нет, и не может, быть более качественных телеэкранов, чем монитор компьютера. Сегодня все мониторы выпускаются с размером экрана не менее 17 дюймов. Современные микропроцессоры позволяют реализовать любой цифровой фильтр по отчистке аналогового видеосигнала от радиопомех. В то же время уже сегодня тактовые частоты микропроцессоров позволяют снять все барьеры к массовому переходу на полностью цифровое телевещание.

Используя современный монитор (или мультимедийный проектор) и компьютерную акустику, выполненную в стиле «surround» (звук вокруг) можно получить домашний театр с хорошими характеристиками.

Видео

Видеокарты современных компьютеров имеют специальный видеовыход (TV-out), сигнал с которого может быть передан непосредственно на телевизор. При этом телевизор превращается в дублирующий монитор, т.е. все, что появляется на экране дисплея персонального компьютера, отображается на экране телевизора. Таким образом, компьютер превращается в игровую видео-приставку. Кроме того, компьютер может выполнять функцию видеомагнитофона, если на компьютере воспроизводить видеофрагмент, записанный, например, на компакт диске. Кроме того, некоторые видеокарты оснащены видеовходами для записи сигнала непосредственно с видеокамеры или видеомагнитофона на жесткий диск компьютера.

Производитель самой массовой операционной системы Windows компания Microsoft уже поставляет в ее комплекс программ под названием «Windows Movie Maker» (мастер видео фрагментов). Дело в том, что современные цифровые видеокамеры имеют специальный выход для подключения к компьютеру через USB-порт, позволяющий перетащить видео ролик в компьютер. Программное обеспечение позволяет каждому достаточно профессионально смонтировать фильм собственного производства. Затем с помощью пишущего накопителя компакт дисков (CD-recorder или DVD-recorder) любительский фильм можно сохранить для домашнего архива.

Фото

Как для современных цифровых видеокамер уже сегодня не требуется видеокассет, так и современным цифровым фотокамерам не требуется фотопленки. Снимки могут накапливаться в памяти цифровой фотокамеры. Перенеся картинки на жесткий диск персонального компьютера, каждый получает неограниченные возможности по их «доработке» и «шлифовке» Полученные коллекции картинок можно также записать на компакт-диск в виде электронного фотоальбома. И если возникает желание напечатать изображения, то современные цветные струйные принтеры практически не уступят по качеству оттисков фотоавтоматам типа «Кодак». Но если у вас уже имеются обычные фотоснимки, то нет ничего проще, чем превратить их в компьютерные файлы, используя при этом специальное устройство – сканер. Кроме того, фотографии или любые другие изображения, хранящиеся в виде файлов легче, качественнее и надежнее передать в любую точку земного шара посредством электронной почты.

Музыка

Аналогично и развитие музыкальной техники сегодня можно выразить одной фразой: «Долой магнитные носители фонограмм!»

Все отлично помнят, как практически мгновенно исчезли с прилавков магазинов виниловые диски («пластинки») и катушки с магнитной лентой («бабины»). Сегодня зарождается примерно такой же процесс, связанный с ликвидацией портативных магнитных лент («кассет»).

Для мобильных людей появились устройства с цифровой памятью на интегральных микросхемах (цифровые «MP3-плееры»), в которых вообще не будет никаких сменных носителей с музыкой (аудиоинформацией). Музыка записывается в микросхемы памяти MP3-плеера непосредственно с домашнего компьютера через коммуникационный USB-порт.

Для коллекционеров музыки появление DVD-стандарта позволяет значительно освободить свои полки. Дело в том, что современный формат записи, используемый в DVD-дисках, позволяет увеличивать объем памяти диска как минимум в 7 раз и как максимум в 26,5 раз. Другими словами, максимальное время звучания может быть увеличено с 72 мин (компакт диск диаметром 133 мм, записанный в аналоговом формате CD) до 8,5…24 часов (компакт диск диаметром 133 мм, записанный в аналоговом формате DVD). Что же касается цифрового формата сжатия аудио-фонограмм, то уже сегодня обычные CD-диски (133 мм) с музыкой в формате MPEG-3 звучат 8..9 часов. Представляете, что если их записать в цифровом формате по технологии DVD.

И это еще не все, по прогнозам экспертов даже дискеты (floppy-диски) должны также в скором времени исчезнуть. На их смену придут устройства называемые Flash USB Drive или Memory-Stick. Это переносные модули памяти, подключаемые к работающему компьютеру через USB-порт. При этом его можно использовать как любой другой диск вашего компьютера со скоростью обмена данными более высокой, чем у компакт-дисков, дискет и так называемых ZIP-носителей. Срок хранения данных без перезаписи – 10 лет. Уже сегодня такие устройства выпускаются емкостью 16, 32, 64, 128 и 256 Мбайт, на подходе 512 Мбайт и 1 Гбайт. А представляете, как будут рады автомобилисты, когда такие устройства, на которые не действует никакая тряска и вибрация, будут применяться в качестве носителей музыкальных фонограмм. Записал музыку с компьютера в USB-драйвер, вставил его в автомагнитолу, и вперед по дороге с высококачественным звуком…

Качество компьютерного воспроизведения музыкальных фрагментов уже конкурирует с профессиональным оборудованием. Современные звуковые карты позволяют не только качественно воспроизводить звук, но и применять различные звуковые эффекты.

«Интеллектуальный дом»

Увеличение в доме количества и видов различной бытовой радиоэлектронной аппаратуры уже давно побуждало специалистов объединить в систему все имеющиеся у потребителя аппараты для упрощения их использования. Широкое внедрение в повседневную жизнь персональных компьютеров открыло широчайшие перспективы для включения в единый комплекс не только бытовой электронной аппаратуры, но и бытовых электроприборов, устройств охранной сигнализации, телефонов и других применяемых в быту технических средств. Системный подход к жилищу позволяет превратить нагромождение разрозненных приборов в единый комплекс. Создание такого комплекса позволяет существенно дополнить круг оказываемых семье услуг и одновременно расширяет функциональные возможности многих давно существующих приборов и устройств. Так, телевизор перестает быть только средством для приема традиционных телепрограмм: подключенный к домашней сети телевизор может служить монитором для наблюдения за садом или детской комнатой, дисплеем для получения информации от домашнего оборудования и т.п. Среди выполняемых этим комплексом функций называют программное и дистанционное управление отоплением, водопроводом и другим домашним оборудованием, обмен информацией с внешним миром, централизованное управление всей имеющейся в доме бытовой радиоэлектронной аппаратурой, помощь в выполнении домашних работ, обеспечение охраны (защита от воров). Такая система должна расширить комфорт, повысить безопасность жилища и, в принципе, изменить даже сам образ жизни. Специалисты по маркетингу считают, что в скором будущем это направление станет одним из самых значительных секторов рынка бытовой аппаратуры.

Сегодня, все мы являемся свидетелями появления дома мультимедийных компьютерных комплексов одновременно выполняющих функции телевизора, видеомагнитофона, домашнего кинотеатра, музыкального центра, факса, ксерокса, почтальона «в одном флаконе».

Аналогичные изменения сегодня происходит и с сотовыми телефонами. Они все больше и больше становятся интегрированными. Уже сейчас отдельные модели включают в себя: записную книжку; двунаправленный пейджер (приемник-передатчик SMS-сообщений); цифровой фотоаппарат; цифровую видеокамеру; диктофон; MPEG3-плейер; модем. И не надо таскать каждое из указанных устройств в отдельности.

При передаче информации на домашний компьютер, сотовый телефон даже не надо подключать к нему, а достаточно отправить с него текст, базу данных с телефонными номерами и именами их владельцев, фотоснимок, видео или звуковой фрагмент по электронной почте на ваш почтовый ящик в сети Интернет. Появившись дома, вы просто считаете содержимое вашего почтового ящика на жесткий диск своего компьютера. Аналогичную операцию можно выполнить и в обратном направлении.

И на этом развитие не остановится.

###

### **2.2 Перспективы развития ПК**

персональный компьютер мультимедиа

«В будущем, — гласит предсказание на Web-узле анимированного шоу Мэтта Гренинга под названием Futurama, — люди станут жить вдвое дольше, а компьютеры — умирать вдвое быстрее».

Слухи о скорой кончине ПК, возможно, преждевременны, но они не обязательно преувеличены. Никто не в состоянии сказать, как он переживет приближающееся нашествие суперинтеллектуальных вычислительных устройств — от беспроводных телефонов до бытовой техники. Такие изделия способны сделать ПК менее необходимым, особенно если они окажутся более простыми в эксплуатации и не будут так часто давать сбой.

В ближайшей перспективе ПК, видимо, станут меньше и мощнее, а их экраны — тоньше и ярче. Не исключено, что прогресс в распознавании речи превратит мышь и клавиатуру в музейные экспонаты, но стареющий ПК, пройдя курс пластических операций и косметического массажа, вероятно, еще удержится на сцене — по крайней мере, некоторое время.[[37]](#footnote-37)

Новые возможности

Системы распознавания речи часто провозглашаются наиболее естественным интерфейсом для ПК, и их разработка остается одним из самых активных направлений в компьютерной отрасли. Луис Воо, президент и генеральный директор компании Lernout & Hauspie — ведущей фирмы в области речевых технологий, считает, что аппаратное и программное обеспечение достигли уровня, на котором речевой ввод может быть независимым от диктора — иначе говоря, становится ненужным этап тренировки. Благодаря успехам техники аппаратного и программного шумоподавления, рассказывает Воо, появляются ненаправленные компьютерные микрофоны, способные выделять подаваемые голосом команды из фонового шума, который стоит в комнате. По его мнению, системы с голосовым интерфейсом станут частью повседневной работы с компьютером в течение ближайших трех—пяти лет.

Компьютеры стремительно научаются также мастерски узнавать лица, прослеживать взгляд и даже чувствовать настроение. Именно вокруг таких биометрических технологий построена исследовательская программа IBM под названием Blue Eyes («Голубые глаза»). «Одним из интересующих нас предметов, — говорит Моррис (директор исследовательского центра IBM), — являются внимательные пользовательские интерфейсы. Это интерфейсы, которые обращают внимание на вас, когда вы обращаете внимание на них».

Одна из разрабатываемых технологий, прослеживание взгляда, состоит в том, что на верху дисплея устанавливается компьютерная видеокамера, следящая за зрачками пользователя. По тому, на каком месте монитора он сосредотачивает взгляд, компьютер «чувствует», какая информация ему нужна, и вызывает ее на экран — щелкать на гиперссылке не требуется.

У систем распознавания лиц найдутся и иные применения. Например, компьютер с постоянно включенной видеокамерой сможет сканировать лицо всякого садящегося за него человека, и если это окажется кто-то, не имеющий доступа к данной машине, то блокировать клавиатуру, а если один из постоянных пользователей — подстраиваться под него. «Ваш дисплей мог бы регулировать размер шрифта в зависимости от того, в каком месте комнаты вы находитесь, — говорит Моррис. — Он мог бы узнавать в лицо членов вашей семьи и сразу же выдавать соответствующим образом настроенную информацию».

Еще один проект в рамках программы Blue Eyes — компьютерная мышь, способная чувствовать настроение: она будет оценивать эмоциональное состояние пользователя, измеряя через кончики пальцев его пульс, температуру и кожно-гальванический рефлекс. Возможные применения такого устройства относятся, по словам разработчиков, к областям видеоигр и изучения рынка. Авторам игры «чувствительная мышь» расскажет о том, в какие моменты человек волнуется или боится, а исследователям рынка — о том, что он чувствует, отвечая на те или иные вопросы при заполнении на компьютере опросного листа.

Хотя с точки зрения функции персональные компьютеры сделали огромный шаг вперед, с их формой почти ничего не произошло. Корпус, монитор, клавиатура так и остались серовато-бежевыми. Быть может, мы и покупаем «Феррари» новейшей модели, но с виду они мало отличаются от «Фордов» выпуска 1985 г.

Лишь на некоторых новых машинах — таких как EOne фирмы EMachines или высококлассные универсальные системы типа Z1 компании NEC — заметны изменения, да и те носят косметический характер. Однако будущие «придумки» могут опрокинуть наши представления о ПК и вынуть машину из коробки. В Intel, например, изучается идея ПК-пуфика (Ottoman PC) — мощного домашнего компьютера с процессором Pentium III, поднимающимся ЖК-монитором и беспроводной клавиатурой, смонтированного в виде подставки для ног, «органически сочетающейся с любым диваном или креслом». А компания Lexmark, производящая принтеры, тем временем разрабатывает в сотрудничестве с Колледжем изящных искусств университета шт. Кентукки дизайн рабочего места для офиса будущего. Среди его стильных компонентов — просвечивающий монитор, складная беспроводная клавиатура (похожая по виду на «высокотехнологичную» сумочку), которую можно носить по всему зданию и использовать с любым ПК, принтер, выпрыскивающий из картриджей и краску, и бумагу, а также «умный» стол, чувствующий приближение пользователя и подстраивающийся под его рост.

В один прекрасный день все эти вещицы вполне могут стать реальностью. Но и сейчас нам грех жаловаться: ведь компьютеры постоянно делаются меньше, быстрее и дешевле.[[38]](#footnote-38)

Ближайшие перспективы дисплеев можно кратко описать с помощью двух букв — ЖК (жидкокристаллический). У плоских ЖК-мониторов есть несколько преимуществ перед ЭЛТ-дисплеями (ЭЛТ — электронно-лучевая трубка): они легче, меньше и способны обеспечить более высокое разрешение.[[39]](#footnote-39)

К сожалению, ближайшие несколько лет мониторы этого типа многим пользователям будут не по карману. Боб О’Доннелл, менеджер отдела дисплеев для ПК в фирме International Data Corporation (IDC), специализирующейся на исследованиях рынка, предполагает, что цена 15-дюймовых ЖК-мониторов не опустится ниже 500 долл. по крайней мере до 2003 г., и даже когда это произойдет, они останутся дороже ЭЛТ. Тем не менее будущее — за плоскими мониторами, и как минимум одна компания пытается перевести их на следующий уровень. Это EInk, поставившая задачу в течение пяти лет наладить производство гибких дисплеев толщиной с бумажный лист. Мы беседовали с Рассом Уилкоксом, одним из основателей и вице-президентом компании. Разработанная EInk технология Immedia основана на вплавлении в тонкие листы пластика микроскопических капсул, содержащих жидкие чернила и крохотные частицы белого цвета, которые реагируют на электрические импульсы. Находящаяся на том же листе микросхема принимает радиосигнал от компьютера и преобразует его в текст или изображение.

В настоящее время EInk проводит полевые испытания дисплейных вывесок в магазинах компании J.C. Penney в Иллинойсе и Массачусетсе. Вывески размером 4x4 фута изготовлены из пластика, прикрепленного к вспененной основе, и способны принимать электрический импульс, вызывающий изменение текста и картинок. В течение тех же пяти лет компания планирует создать и электронную книгу с гибкими пластиковыми страницами, способными воспроизводить текст из файла, стирать его и восстанавливать. «[У этой книги] будут сотни страниц, которые можно будет перелистывать и на которых можно будет менять весь текст», — говорит Уилкокс. Если присоединить такую книгу к ПК, она покажет любой нужный вам текст оттуда.

Моррис из IBM ожидает развития дисплеев в другом направлении: на смену относительно маленьким двумерным экранам придут, по его мнению, большие трехмерные. «Одним очевидным расширением мог бы стать проекционный дисплей, — говорит он. — Вы проецировали бы изображение прямо на стены и жили бы в море данных». Моррис предсказывает использование трехмерных дисплеев для игр, развлечений, а также в медицине (например, трехмерное отображение результатов компьютерной томографии и рентгеноскопии, вероятно, сможет дать врачам более полное представление о состоянии нашего организма). На первых порах такие изображения нужно будет проецировать в стеклянный или пластиковый куб, но со временем они «научатся» возникать где угодно.

Два десятка лет назад высшим техническим достижением в области портативной электроники была игра в футбол фирмы Coleco. Сегодня мы наблюдаем эпидемический рост переносных вычислительных и квазивычислительных устройств: портативные ПК, пейджеры, сотовые телефоны, электронные ассистенты (PDA), цифровые фотоаппараты и видеокамеры, субблокнотные компьютеры, мобильные аудиоплейеры, воспроизводящие MP3-файлы...

При таких темпах развития мы скоро будем ходить напичканные электроникой не хуже киборгов. В действительности вирджинская компания Xybernaut уже продает полнофункциональный носимый компьютерный комплект с видеокамерой Xybercam и маленьким цветным дисплеем, закрепляемым на голове и опускающимся перед глазами пользователя (идеально для монтера, висящего на телефонном столбе). Он стоит 5500 долл. Как же нам удастся не свалиться под тяжестью всей этой ультрапортативной техники? Она сможет остаться, скажем так, портативной благодаря беспроводному подключению, усовершенствованным дисплеям и универсальным устройствам.

Средства беспроводного подключения для блокнотных ПК, несомненно, развиваются очень быстро. iBook — новый продукт Apple — поддерживает систему беспроводной локальной сети под названием AirPort, позволяющую пользователям соединяться с Internet на расстоянии до 45 м от точки подключения к линии. Dell тоже выпускает беспроводную сетевую плату, которой будут по желанию покупателя комплектоваться блокноты серии Latitude; в дальнейшем компания планирует предоставлять подобную возможность для всех своих портативных и настольных машин. Можно побиться об заклад, что другие компании вскоре последуют примеру этих двух. Наряду с ключевым словом «беспроводной» к будущему мобильных компьютеров часто применяют еще одно — «конвергенция». Хорошим примером здесь может служить устройство PdQ Smartphone компании Qualcomm — цифровой беспроводной телефон со встроенным в трубку органайзером. PdQ может автоматически дозваниваться по номерам, записанным в органайзере, выводить на экран текстовые сообщения (как в пейджере) и выполнять все стандартные программы Palm. Много похожих беспроводных устройств сейчас находятся в стадии разработки (подробнее см. врезку «Завтрашний день Microsoft»).

Беспроводной может быть не только дальняя связь. Так, новый промышленный стандарт под названием Bluetooth предназначен для обмена данными с помощью радиоволн между мобильными устройствами, находящимися на расстоянии не более 12 м друг от друга. Можно будет, например, во время конференции делать заметки на карманном компьютере, а вернувшись в отель, беспроводным путем перенести их в блокнотный ПК. Устройства, удовлетворяющие стандарту Bluetooth, должны появиться к середине года.

Дисплеи мобильных устройств также будут совершенствоваться. По словам Боба О’Доннелла, менеджера отдела дисплеев для ПК в IDC, благодаря успехам в разработке светодиодных дисплеев на базе органических соединений приблизительно через пять лет должны появиться более яркие и четкие экраны для ПК. Они будут потреблять меньше энергии, поскольку, в отличие от ЖК-дисплеев, не нуждаются в подсветке.[[40]](#footnote-40)

Ноутбуки. Ближайшее будущее

К 2011 году ноутбуки будут составлять большую часть всех компьютеров в мире. Потребность в громоздких компьютерах растет очень медленными темпами, в то время как портативные компьютеры становятся все более быстрыми и эффективными, сообщает ВВС со ссылкой на исследования IDC.

Согласно прогнозу аналитической компании, рынок ноутбуков в течение следующих 4 лет, вплоть до 2011 года ежегодно будет возрастать на 16,1%, в то время как рост настольных компьютеров составит всего 3,8%. За прошедший год объем продаж ноутбуков вырос на 26,3% и составил 82 млн устройств, в то время как рост объема продаж настольных ПК хоть и составил 140 млн, вырос всего на 2%.[[41]](#footnote-41)

Рассмотрим новинки на рынке ноутбуков, которые порадуют нас в ближайшем будущем.

**Ноутбуки смогут работать по 40-50 часов от одного заряда батарей Li-Ion благодаря исследователю из Стэнфорда**.

В работе, опубликованной в декабрьском выпуске Nature Nanotechnology, стэндфордский исследователь Yi Cui описывает новую идею, которая могла бы помочь серьезно увеличить время работы портативных устройств от аккумуляторов. Используя кремниевые нанопроводники, время работы аккумуляторов в ноутбуках можно увеличить в десять раз, т.е. оно составило бы примерно 40-50 часов.

В сегодняшних литиево-ионных батареях электрическая емкость ограничена тем, сколько лития может находиться в аноде батареи, который обычно делается из графита. Кремний должен увеличить ее емкость т.к. при заряде материал батареи будет поглощать положительно заряженные литиевые атомы и расширяться, а во время работы снова будет сжиматься. Эти особенности цикла приводят, правда, к тому, что кремний со временем ухудшает производительность батареи за счет своего постепенного разрушения.

Используя нанотехнологии, литий может быть сохранен в «лесу» из крошечных нанопроводников из кремния. Согласно исследователю, нанопроводники «раздуваются» в четыре раза больше своего нормального размера, поскольку они сохраняют литий. В отличие от других кремниевых форм, нанопроводники не ухудшают свои качества со временем, что существенным образом меняет подход к идее использования кремния в батареях этого типа за последние 30 лет.

Идея разработчика уже запатентована и он планирует либо создать фирму, которая бы производила батареи нового типа, либо подписать договор о сотрудничестве с другой компанией, которая бы помогла с выпуском улучшенных литиево-ионных батарей.[[42]](#footnote-42)

**Как и ASUS, Everex анонсирует недорогой компьютер с 9-дюймовым экраном**.

Вслед за моделью CloudBook с 7-дюймовым дисплеем, в течение года под маркой Everex может выйти мобильный компьютер с увеличенным размером экрана.

Напомним, похожие планы в отношении своего недорогого ноутбука Eee PC ранее опубликовала компания ASUSTeK Computer. На выставке Consumer Electronics Show (CES) был анонсирован выпуск 8- и 9-дюймовой моделей Eee PC. Кроме того, по некоторым данным, намечен выпуск настольной версии недорогого ПК. Интересно, что и Everex планирует выпуск недорогого настольного ПК. Он был показан CES под названием gPC mini.

На снимке изображен Everex CloudBook, известный и под другими марками: Packard Bell EasyNote XS20 и Belinea s.book 1. Напомним, марка Everex принадлежит тайваньскому производителю First International (FIC). Помимо FIC, в гонку недорогих ноутбуков включились и другие тайваньские компании, такие, как Acer, планирующая представить свою разработку уже в конце текущего или начале будущего квартала, и Gigabyte, наметившая выпуск недорогого ноутбука на лето.

Первый продукт Everex в серии CloudBook, имеющий обозначение CE1200V, начнет продаваться 25 января (на рынке США) по цене $399, сопоставимой с ценой ASUS Eee PC. Как и его конкурент, CloudBook оснащен 7-дюймовым экраном разрешением 800 x 480 пикселей, 512 МБ памяти DDR 2 и поставляется с предварительно установленной Linux-подобной операционной системой gOS. Однако, в отличие от продукта ASUS, он имеет жесткий диск объемом 30 ГБ и более производительный процессор VIA C7-M, работающий на частоте 1,2 ГГц. Напомним, используемый в Eee PC микропроцессор Intel Celeron M рассчитан на частоту 900 МГц, но конструкторы ограничили ее значением 630 МГц.

По предварительным данным, 9-дюймовая версия CloudBook получит название DevBook и обзаведется сенсорной панелью. Устройство будет комплектоваться gOS и продаваться за $400-500. Целевой аудиторией новинки названы разработчики ПО для Linux.[[43]](#footnote-43)

Lenovo готовит "убийцу" MacBook Air.

Несмотря на то, что Apple все же удалось удивить мир анонсом супертонкого ноутбука MacBook Air, Стиву Джобсу стоит быть настороже, так как конкуренты компании уже работают над созданием достойной альтернативы компактному и легкому портативному ПК. К примеру, совсем скоро инженеры Lenovo представят ультрапортативный компьютер ThinkPad X300, не менее производительный и очень тонкий. Согласно предварительным данным, новинка весом 1 кг будет комплектоваться 13-дюймовым ЖК-дисплеем с LED-подсветкой (разрешение 1440x900 точек), процессором Intel Core 2 Duo с частотой 2 ГГц. Следует отметить возможность установки модулей 3G или WiMAX. В отличие от «безприводного» MacBook Air, ThinkPad X300 можно будет оснастить DVD-приводом или же дополнительной батареей.

В комплект поставки ноутбука будет входить также 1,8-дюймовый твердотельный накопитель емкостью 64 Гб. К сожалению, никаких данных о сроках начала поставок ThinkPad X300 и ценообразовании модели пока нет. [[44]](#footnote-44)

**VIA представляет процессорную архитектуру Isaiah — суперскалярные 64-бита**.

VIA Technologies сегодня сообщила подробности о VIA Isaiah (Исайя), своей новой архитектуре для х86-процессоров.

Данная архитектура объединяет в себе 64-битную суперскалярную спекулятивную микроархитектуру с внеочередным (out-of-order) исполнением инструкций, высокопроизводительные мультимедийные вычисления и новую архитектуру виртуальной машины. Первое поколение продуктов на основе Isaiah будет поконтактно совместимо с процессорами семейства VIA C7.

Процессоры на базе архитектуры VIA Isaiah будут использовать 65-нм техпроцесс. Вместе с новыми расширенными возможностями по управлению энергопотреблением и тепловыделением, это позволит гарантировать лучшие показатели по критерию производительность/ватт на рынке и содействовать развитию целого ряда вычислительных продуктов, например, экологичных, тихих и малогабаритных настольных ПК, мультимедийных центров, сверхтонких и легких ноутбуков а также субноутбуков.

Ключевые аспекты архитектуры VIA Isaiah, отмечаемые производителем:

64-битная суперскалярная спекулятивная микроархитектура с внеочередным (out-of-order) исполнением инструкций. Архитектура VIA Isaiah включает в себя целый набор передовых архитектурных особенностей, в том числе, наслоение микро- и макроопераций (macro-fusion и micro-fusion) со сложной системой предсказания ветвлений, что значительным образом повышает эффективность и производительность процессора. Кроме того, архитектура предлагает полный набор 64-битных инструкций со множеством возможностей для поддержки 64-битных операционных систем и приложений, а также новую структуру виртуальной машины для более безопасной и эффективной работы систем в виртуальных средах.

Кроме поддержки тактовой частоты 2 ГГц в первых продуктах и высокоскоростной, энергоэффективной системной шины, работающей на частотах от 800 до 1333 МГц, архитектура VIA Isaiah также обладает высокоэффективной подсистемой кэширования, состоящей из двух блоков L1-кэша по 64КБ и 1МБ эксклюзивного L2-кэша со степенью ассоциативности 16 для более эффективной оптимизации подсистемы памяти.

VIA Isaiah использует новые алгоритмы для минимизации задержек и позволяет выполнять четыре операции сложения и четыре операции умножения над числами с плавающей запятой за один такт. Кроме того, для дальнейшего увеличения производительности в мультимедийных приложениях, архитектура поддерживает новые SSE-инструкции и канал данных шириной 128-бит.

Чтобы свести к минимуму энергопотребление и понизить количество выделяемого тепла, архитектура VIA Isaiah использует методику контуров с малым энергопотреблением и в дополнение к агрессивным методам управления энергопотребления предлагает поддержку нового состояния питания C6, в котором отключено питание кэшей.

Расширенная адаптивная технология PowerSaver позволяет обеспечить дальнейшее снижение энергопотребление и улучшить управление тепловыделением. Для этого, например, используется технология TwinTurbo с двумя системами ФАПЧ, которые работают подобно автоматической трансмиссии, позволяя обеспечивать плавные переходы между рабочими состояниями в течение одного тактового цикла. Тем самым гарантируется работа без простоев и минимизация задержек, а также реализуются новые механизмы управления температурой ядра.

Для улучшения конфиденциальности, целостности и аутентичности электронных данных, архитектура VIA Isaiah включает передовые для индустрии аппаратные возможности ускорения криптографических функций, реализуемые на уровне ядра процессора. Возможности, входящие в систему обеспечения безопасности VIA PadLock, включают в себя генератор случайных чисел, модуль криптования по методу AES, хеш-блоки по схемам SHA-1 и SHA-256 для улучшения целостности данных, а также новый специализированный режим «защищенного исполнения», позволяющий работать в безопасном разделе памяти, размещенном прямо на чипе и передавать инструкции в зашифрованном виде.

Ожидается, что поставки процессоров, построенных на основе архитектуры VIA Isaiah, начнутся в первой половине 2008 года.[[45]](#footnote-45)

Toshiba R500: самый легкий ноутбук теперь с 3G.

Если говорить о самом легком ноутбуке (не тонком), то здесь статус широко разрекламированного компьютера MacBook Air меркнет по сравнению с техническими показателями дорогого и функционального ноутбука Portege R500 от разработчиков Toshiba. Кстати, совсем недавно они объявили о том, что теперь в добавок ко всему R500 можно будет укомплектовать модулем беспроводной связи 3G.

Более того, две модели с 12,1-дюймовыми дисплеями и HSDPA будут доступны на рынках некоторых стран уже в этом месяце. Среди них: R500-11J, оснащенная 64 Гб твердотельным накопителем, весит всего 688 граммов, а также более дешевая модель - R500-11I (процессор Intel U7600 с частотой 1,2 ГГц, 2 ГБ ОЗУ, НЖМД на 120 Гб). Известно, что на рынке 11J будет стоить около 3600 долларов, а за более тяжелый11I пользователю придется заплатить «всего» $3000.[[46]](#footnote-46)

Panasonic представляет новое поколение бизнес-ноутбуков Toughbook.

Компания Panasonic объявила о запуске двух новых моделей — CF-W7 и CF-Y7. Эти тонкие, легкие и стильные ноутбуки относятся к линейке бизнес-ноутбуков Toughbook и предназначены для руководителей среднего и высшего звена, которым часто требуется ездить в поездки и командировки. Основное требование, предъявляемое к ноутбукам такого класса — это высокий уровень мобильности, которая складывается из трех составляющих: усиленная конструкция, малый вес и большой ресурс аккумулятора. Новые модели бизнес-ноутбуков Toughbook стали еще более производительными и надежными, максимально полно соответствуя концепции мобильности.

Встроенная система защиты жесткого диска, основанная на применении демпфирующих материалов, гасящих удары и вибрации, позволяет использовать ноутбук в условиях тряски, например, в движущемся транспорте. CF-W7 и CF-Y7 способны выдержать падение с высоты от 0 до 76 см во включенном состоянии, т.е. с высоты среднего офисного стола. Прочный корпус из магниевого сплава с ребрами жесткости защищает внутренние детали ноутбука от сдавливания силой до 100 кг, что снижает риск повреждения ноутбука и потери данных. Специальная дренажная система защищает клавиатуру и сенсорную панель от пролива жидкости. Пролитая жидкость проходит через дренажные канавки и выливается снизу через сливные отверстия в корпусе ноутбука. Совместив в одном устройстве защищенность, малый вес и элегантный внешний вид, компания Panasonic создала удобные и привлекательные ноутбуки, предназначенные не только для работы в офисе, но и для активного использования в поездках. Несмотря на изящную внешность, Toughbook CF-W7 и CF-Y7 способны работать в условиях высоких нагрузок.

Длительное время работы от заряда батареи, несомненно, оценят деловые люди, которым часто приходится работать вне офиса или ездить в командировки. С ноутбуками CF-W7 или CF-Y7 пользователь не «привязан» к рабочему месту — емкости аккумулятора хватит на целый рабочий день, а встроенные средства беспроводной передачи данных позволят быть на связи вдали от офиса.

В ноутбуках применяется технология Intel Centrino последнего поколения, Santa Rosa. В модели CF-W7 используется процессор Intel Core 2 Duo U7500 1,06 ГГц, а в модели CF-Y7 — процессор Intel Core 2 Duo L7500 1,6 ГГц со сверхнизким энергопотреблением, обеспечивающий оптимальную производительность.

Основные особенности бизнес-ноутбуков Toughbook CF-W7 и CF-Y7:

- Жесткий диск объемом 80 Гб.

- Небликующие дисплеи с диагоналями 12,1” XGA и 14,1” SXGA.

- Процессоры Intel Centrino Core 2 Duo последнего поколения, Santa Rosa.

- Чипсет Intel GM965 Express

- Встроенные беспроводной передачи данных Bluetooth и Wi-Fi с поддержкой протокола IEEE 802.11 b/g, позволяющие передавать данные на скорости до 54 Мбит/с.

- Модели с HSDPA модулем (передача данных по сотовой сети на скорости до 3,6 Мбит/с),

- Встроенный TPM модуль обеспечивает защиту данных на жестком диске от несанкционированного доступа посредством шифрования.[[47]](#footnote-47)

Acer выпускает новую серию ноутбуков — Ferrari 1100.

Компания Acer анонсировала выпуск новой серии ноутбуков, которая получила имя Ferrari 1100 series. Данная линейка является дополнением к уже имеющейся серии Ferrari F1, предлагаемой этим производителем.

Корпус имиджевого лэптопа выполнен из углепластика, что, как утверждается, делает ноутбук супернадёжным, даже при очень жёстких условиях эксплуатации. Этот же материал придает стильность новому мобильному ПК Acer.

В качестве процессора выбран мобильный двухъядерный CPU AMD Turion 64 X2, графика — встроенная, ATI Radeon X1250 (адресующая до 960 МБ памяти с технологией HyperMemory). Диагональ CrystalBrite-экрана ноутбука — 12,1", разрешение WXGA. Жёсткий диск имеет ёмкость 250 ГБ. Оптический привод — мультиформатный DVD SuperMulti DL со слотовой загрузкой.

Звуковая подсистема поддерживает Dolby Home Theater и Acer eAudio Management. В Ferrari 1100 встроены стереоднамики, что позволяет относительно комфортно смотреть фильмы на этом ноутбуке.

Новый Ferrari 1100 работает под управлением ОС Microsoft Windows Vista Ultimate / Windows Vista Business / Windows Vista Home Premium. В продажу ноутбук уже поступил по цене 2940 долл. (в Великобритании).[[48]](#footnote-48)

MSI в этом году выпустит свой сверхдешевый ноутбук, учтя недостатки ASUS Eee PC.

Председатель правления компании Micro-Star International (MSI) Джозеф Хсу (Joseph Hsu) в своем интервью, данном им ресурсу DigiTimes, сообщил, что этот производитель намерен вскоре выйти на рынок сверхдешевых ноутбуков.

MSI планирует выпустить мобильный ПК, оснащенный 10-дюймовым дисплеем на базе платформы Intel, включающей в себя 45-нм процессор Diamondville и чипсет 945GSE.

Ожидается, что впервые решение будет показано уже на выставке CeBIT 2008, стартующей в начале марта.

Производитель считает, что 7-дюймовый дисплей является основным фактором, из-за которого многие пользователи отворачиваются от первого поколения ASUS Eee PC и устранит этот недостаток в своем продукте.

MSI планирует увеличить свои доходы в 2008 году на 20% по сравнению с 2007-м, в основном, именно благодаря продажам ноутбуков. К 2010-му же году компания рассчитывает довести свои продажи ноутбуков до 4,5 млн. штук, что позволит ей войти в десятку лидеров данного сегмента рынка.

Срок же выпуска дешевых ноутбуков MSI напрямую зависит от даты анонса Diamondville. Ориентировочно это может произойти в июле или августе текущего года.[[49]](#footnote-49)

Устройства от MWg можно будет заряжать без проводов.

Компания Mobile & Wireless Group (MWg), поставщик мобильных устройств, ранее известный как O2 Asia, и Splashpower, разработчик беспроводной технологии зарядки аккумуляторов, объявили о заключении соглашения о сотрудничестве. По условиям договора, Splashpower предоставит для аппаратов от MWg свою систему беспроводной зарядки. Она основывается на принципе электромагнитной индукции и реализована, приблизительно, следующим образом: телефон, оснащенный специальной микросхемой, кладется на поверхность, создающую электрическое поле, и таким образом происходит зарядка аккумулятора. Splashpower работала над этой технологией в течение нескольких последних лет. По словам компании MWg, в середине этого года она собирается выпустить на рынок ряд новых устройств, которые будут оборудованы системой беспроводной зарядки от Splashpower.[[50]](#footnote-50)

# Заключение

В последнее время на Западе появляется все больше самых различных оценок перспектив развития рынка персональных компьютеров(ПК), порой носящих диаметрально противоположный характер.

Еще в 2001 г. американская исследовательская компания "PC Data" высказала мнение, согласно которой на рынке персональных компьютеров США складывается беспрецедентная ситуация, грозящая ему в недалеком будущем настоящим обвалом. В подтверждение этого фирма привела статистические данные, свидетельствующие о явном сокращении спроса на ПК в розничной и посылочной торговле: например, в декабре 2000 г. - на 24% по сравнению с темже месяцем 1999 г. Не слишком оптимистично был настроен и один из руководителей мирового лидерасектора - "Compaq", который, констатируя более низкие результаты своей фирмы в этой области по сравнению с намечавшимися ранее (вслед зааналогичными заявлениями представителей "Dell", "Gateway", "Apple", "Hewlett-Packard" и некоторых других компаний), подчеркивал, что сейчас уже очевидно замедление роста потребительского спроса на эти машины на американском рынке, в частности со стороны небольших и средних предприятий и Internet-компаний. На взгляд "PC Data", причин, которые заставили в данный момент американскую клиентуру "отворачиваться" от обычных ПК, сразу несколько: и ажиотажный спрос на ПК в конце 1999 г., и недостаточные темпы инноваций, и слишком высокие цены. Например, за год средняя цена ПК, реализуемых в магазинах розничной торговли, снизилась всего на 10 долл. и составила 906 долл. В таких условиях отгрузки в розничную сеть конторских ПК в декабре 2000 г. не превышали 1 млн. шт., а за год в целом составили не более 10,1 млн. шт., снизившись на 0,8%.

Совсем по иному (по крайней мере в отношении домашних компьютеров в Европе) были настроены авторы опубликованного в декабре 2000г. исследования "Forrester's Technographics Europe March 2000 Benchmark Study" (составленного на базе проведенного в марте 2000 г. опроса 23,5 тыс. респондентов из 11 западноевропейских стран). Согласно данному источнику, продажи таких ПК неуклонно увеличиваются и эта тенденция сохранится и в дальнейшем, причем далеко не в последнюю очередь за счет семей, приобретающих не первый компьютер. Как считают европейские эксперты, недалеко то время, когда владельцы нескольких ПК станут самой многочисленной потребительской группой. В большей степени домашними компьютерами оснащены страны Центральной и Северной Европы и в несколько меньшей - Италия, Испания и Франция. "Индивидуальные" лидеры - Швеция и Швейцария, на третьем месте - Нидерланды; такая ситуация во многом связана с тем, что в этих странах все большее распространение получает субсидирование многими фирмами покупки их сотрудниками ПК для дома.[[51]](#footnote-51)

Что мы видим на данный момент? Общемировые поставки персональных компьютеров в 2006 году составили 233,7 млн штук, увеличившись по сравнению с 2005-м на 10,5 %, однако доходы отрасли снизились в годовом исчислении на 2,5 %, до $198,3 млрд. [[52]](#footnote-52)

Что касается российского рынка ПК, то он имеет сравнительно недолгую историю по сравнению с американским или японским рынками компьютерной техники, но активное расширение его границ и переход на новые горизонты говорит о тенденции к еще более высокому росту в течение ближайших нескольких лет. За последнее время в России наблюдается значительное увеличение процента продаж ноутбуков, что на заре развития этого рынка в России казалось нереальным. Но на самом деле, и настольный компьютер был некогда почти роскошью, а теперь встал в ряд с обычной бытовой техникой, уступая свой пьедестал престижным ноутбукам.[[53]](#footnote-53)

Перспективы развития сектора ПК позволяют специалистам сделать положительный прогноз состояния отечественного сектора продаж ноутбуков. Основная тенденция, которая наблюдается сейчас - это переориентация пользователей на мобильные компьютеры с обычных десктопов. Основания для прогноза базируются на аналитике тенденций продаж в данном секторе рынка: в 2004 каждый десятый продаваемый компьютер в России был ноутбуком, в 2005 - уже каждый пятый. По данным аналитической компании IDC за 2005 год, страной, ставшей самым крупным рынком ПК в Центральной и Восточной Европе, оказалась именно Россия, а в 2006 г. количество продаж мобильных компьютеров перешагнуло миллионную отметку. Можно с точностью сказать, что темпы развития рынка ноутбуков в России не станут спадать, ведь уже сейчас мобильные компьютеры составляют почти половину всех продаваемых ПК у нас в стране. По всей видимости, перспективой является еще большее снижение цен и практически полное вытеснение десктопов, которые вскоре займут самую низкую ценовую нишу.[[54]](#footnote-54)

# Библиографический список

1. Богумирский Б.С. Руководство пользователя ПЭВМ: В 2-х ч. Санкт-Питербург: Ассоциация OILCO, 1992. Ч.1.
2. Брябрин В.М. Программное обеспечение персональных ЭВМ. - М.: Наука, 1988.
3. ГОСТ 28043-89 Персональные электронные вычислительные машины. Интерфейс накопителей на жестких несменных магнитных дисках с подвижными головками.
4. Игорь Цуканов. HP подтвердила лидерство // Ведомости, № 8 (2030), 18 января 2008
5. Каймин В.А. Информатика: Учебник. 5-е изд. – М.: Инфра-М, 1999.
6. Ковтанюк Ю.С. Библия пользователя ПК. — М.: «Диалектика», 2007.
7. Кузнецов Е. Ю., Осман В. М. Персональные компьютеры и программируемые микрокалькуляторы: Учеб. пособие для ВТУЗов - М.: Высш. шк. -1991.
8. Леонтьев В.П. ПК: универсальный справочник пользователя. – М., 2000.
9. Локальные вычислительные сети. /Под ред. С.В. Назарова. -В 3-х кн. - М.: Финансы и статистика, 1994 - 1995.
10. Ляхович В. Ф., Крамаров С. О. Основы информатики: учебник. – М., 2005.
11. Пасько В. Самоучитель работы на персональном компьютере, шестое издание. – М., 2004.
12. Персональный компьютер фирмы IBM и операционная система MS DOS: Пер. с англ. - М.: Радио и связь, 1991.
13. Семененко В.А. Айдидын В.М., Липова А.Д. Электронные вычислительные машины. – М.: Высшая школа, 1991.
14. Скотт М. Модернизация и ремонт ПК. — 17-е изд. — М.: «Вильямс», 2007. http://www.klgtu.ru/ru/students/literature/inf\_asu/1010.html
15. Смирнов АД. Архитектура вычислительных систем. - М.: Наука, 1990.
16. Современный компьютер: Сб. науч.-попул. статей; Пер. с С56 англ./Под ред. В. М. Курочкина; Предисл. Л. Н. Королева. — М.: Мир, 1986.
17. Степаненко О.С. Персональный компьютер, учебный курс, 2-е издание. – СПб.: Компьютерное изд-во "Диалектика", 2000.
18. Степурин А.В. Самоучитель работы на персональном компьютере (ПК). Краткое руководство. – Гатчина: Издательский дом "Вильямс", 2006.
19. Толковый словарь по вычислительным системам: Пер. с англ. М.: Машиностроение, 1990.
20. Уинн Л. Рош. Библия по модернизации персонального компьютера. - Мн.: ИПП "Тивали-Стиль", 1995.
21. Фигурнов В. Э. «IBM PC для пользователя», 4-е издание, переработанное и дополненое, M., 1993.
22. Фролов А., Фролов Г. Аппаратное обеспечение IBM PC. М.:Диалог-МИФИ, 1992.
23. Шафрин Ю.А. IBM PC.Учебник. – М., 2002.
24. Яковенко Е.А. Компьютерные курсы. Учебник пользователя. – М.: АСП Сталкер, 2006.
25. Помидоров И. Ноутбуки вытесняют настольные ПК http://2074.ru/news/357.html
26. Фигурнов В.И. IBM PS для пользователя / Мир ПК. - №3. – 2000 г. http://elanina.narod.ru/lanina/index.files/perscom/new\_page\_1.htm
27. История персонального компьютера http://history-pc.narod.ru/
28. Цифровое будущее http://infsch1.narod.ru/strpm-4.html
29. Компьютеры в быту http://in-internet.narod.ru/st/home.html
30. Gartner оценивает будущее рынка ПК http://itnews.com.ua/26226.html
31. Персональному компьютеру стукнуло 25 http://news.bbc.co.uk/hi/russian/news/newsid\_4783000/4783323.stm
32. Мировой рынок ПК: обвал или процветание? http://news0501.fxeuroclub.ru/news\_133073.php
33. Свободная энциклопедия Википедия http://ru.wikipedia.org/wiki/Персональный\_компьютер
34. Архитектура персонального компьютера http://school.ort.spb.ru/library/exam\_help/slovar/architect.htm
35. История создания ЭВМ. Основные устройства и периферия. http://www.altai.fio.ru/projects/group2/potok33/site/razdel2/index.htm
36. IDC: к 2011 году ноутбуки вытеснят настольные ПК http://www.cnews.ru/news/line/index.shtml?2007/03/22/241472
37. Перспективы развития компьютерных систем http://www.itstan.ru/content/view/3780/2826/
38. Первое поколение ЭВМ http://www.klgtu.ru/ru/students/literature/inf\_asu/1030.html
39. Структура компьютера и принципы его функционирования http://www.klgtu.ru/ru/students/literature/inf\_asu/410.html
40. Виды современных компьютеров http://www.klgtu.ru/ru/students/literature/inf\_asu/420.html
41. Поколения ЭВМ http://www.klgtu.ru/ru/students/literature/inf\_asu/610.html
42. Все о ноутбуках и PDA http://www.notebooks.ru/index.php3
43. Гореткина Е. Какое будущее ожидает ПК? PC Week/RE, N 28-29/2006, с. 16 http://www.pcweek.ru/themes/detail.php?ID=73098
44. Персональные компьютеры <http://www.ssti.ru/kpi/informatika/Content/biblio/b1/inform_man/gl_5_4.html>
1. Современный компьютер: Сб. науч.-попул. статей; Пер. с С56 англ./Под ред. В. М. Курочкина; Предисл. Л. Н. Королева. — М.: Мир, 1986. – с. 10. [↑](#footnote-ref-1)
2. Персональный компьютер фирмы IBM и опера­ционная система MS DOS: Пер. с англ. - М.: Радио и связь, 1991. – с. 22. [↑](#footnote-ref-2)
3. Яковенко Е.А. Компьютерные курсы. Учебник пользователя. – М.: АСП Сталкер, 2006. – с. 35. [↑](#footnote-ref-3)
4. http://news.bbc.co.uk/hi/russian/news/newsid\_4783000/4783323.stm [↑](#footnote-ref-4)
5. Толковый словарь по вычислительным системам: Пер. с англ. М.: Машиностроение, 1990. –С. 225. [↑](#footnote-ref-5)
6. http://history-pc.narod.ru/ [↑](#footnote-ref-6)
7. http://elanina.narod.ru/lanina/index.files/perscom/new\_page\_1.htm [↑](#footnote-ref-7)
8. Богумирский Б.С. Руководство пользователя ПЭВМ: В 2-х ч. Санкт-Питербург: Ассоциация OILCO, 1992. Ч.1. – с. 45. [↑](#footnote-ref-8)
9. http://festival.1september.ru/articles/413360/pril5.htm [↑](#footnote-ref-9)
10. Шафрин Ю.А. IBM PC.Учебник. – М., 2002. – с. 76. [↑](#footnote-ref-10)
11. http://www.altai.fio.ru/projects/group2/potok33/site/razdel2/index.htm [↑](#footnote-ref-11)
12. Семененко В.А. Айдидын В.М., Липова А.Д. Электронные вычислительные машины. – М.: Высшая школа, 1991. – с. 46. [↑](#footnote-ref-12)
13. http://www.klgtu.ru/ru/students/literature/inf\_asu/1030.html [↑](#footnote-ref-13)
14. Кузнецов Е. Ю., Осман В. М. Персональные компьютеры и программируемые микрокалькуляторы: Учеб. пособие для ВТУЗов - М.: Высш. шк. -1991. – с. 84. [↑](#footnote-ref-14)
15. http://www.klgtu.ru/ru/students/literature/inf\_asu/1040.html [↑](#footnote-ref-15)
16. Брябрин В.М. Программное обеспечение персональных ЭВМ. - М.: Наука, 1988. – с. 146. [↑](#footnote-ref-16)
17. http://www.klgtu.ru/ru/students/literature/inf\_asu/1050.html [↑](#footnote-ref-17)
18. Персональный компьютер для всех/ Под ред. А.Я. Савелье­ва. -В 4-х кн. -М.: Высшая школа, 1991. – с. 83. [↑](#footnote-ref-18)
19. Фигурнов В. Э. «IBM PC для пользователя», 4-е издание, переработанное и дополненое, M., 1993. – с. 173. [↑](#footnote-ref-19)
20. Локальные вычислительные сети. /Под ред. С.В. Назарова. -В 3-х кн. - М.: Финансы и статистика, 1994 - 1995. – с. 99. [↑](#footnote-ref-20)
21. http://www.klgtu.ru/ru/students/literature/inf\_asu/1060.html [↑](#footnote-ref-21)
22. http://ru.wikipedia.org/wiki/Персональный\_компьютер [↑](#footnote-ref-22)
23. ГОСТ 28043-89 Персональные электронные вычислительные машины. Интерфейс накопителей на жестких несменных магнитных дисках с подвижными головками. [↑](#footnote-ref-23)
24. Игорь Цуканов. HP подтвердила лидерство // Ведомости, № 8 (2030), 18 января 2008 [↑](#footnote-ref-24)
25. Смирнов АД. Архитектура вычислительных систем. - М.: Наука, 1990. – с. 129. [↑](#footnote-ref-25)
26. http://www.klgtu.ru/ru/students/literature/inf\_asu/410.html [↑](#footnote-ref-26)
27. http://school.ort.spb.ru/library/exam\_help/slovar/architect.ht [↑](#footnote-ref-27)
28. Уинн Л. Рош. Библия по модернизации персонального компьютера. - Мн.: ИПП "Тивали-Стиль", 1995. – с. 69. [↑](#footnote-ref-28)
29. Ковтанюк Ю.С. Библия пользователя ПК. — М.: «Диалектика», 2007. – с. 120. [↑](#footnote-ref-29)
30. Степурин А.В. Самоучитель работы на персональном компьютере (ПК). Краткое руководство. – Гатчина: Издательский дом "Вильямс", 2006. – с. 31. [↑](#footnote-ref-30)
31. Фролов А., Фролов Г. Аппаратное обеспечение IBM PC. М.:Диалог-МИФИ, 1992. – с. 102. [↑](#footnote-ref-31)
32. http://www.ssti.ru/kpi/informatika/Content/biblio/b1/inform\_man/gl\_5\_4.html [↑](#footnote-ref-32)
33. http://www.klgtu.ru/ru/students/literature/inf\_asu/420.html [↑](#footnote-ref-33)
34. Скотт М. Модернизация и ремонт ПК. — 17-е изд. — М.: «Вильямс», 2007. – с. 610. [↑](#footnote-ref-34)
35. http://in-internet.narod.ru/st/home.html [↑](#footnote-ref-35)
36. Леонтьев В.П. ПК: универсальный справочник пользователя. – М., 2000. – с. 14. [↑](#footnote-ref-36)
37. Степаненко О.С. Персональный компьютер, учебный курс, 2-е издание. – СПб.: Компьютерное изд-во "Диалектика", 2000. – с. 195. [↑](#footnote-ref-37)
38. http://www.itstan.ru/content/view/3780/2826/ [↑](#footnote-ref-38)
39. Пасько В. Самоучитель работы на персональном компьютере, шестое издание. – М., 2004. – с. 218. [↑](#footnote-ref-39)
40. http://infsch1.narod.ru/strpm-4.html [↑](#footnote-ref-40)
41. http://www.cnews.ru/news/line/index.shtml?2007/03/22/241472 [↑](#footnote-ref-41)
42. От 18.01.08 http://www.notebooks.ru/index.php3 [↑](#footnote-ref-42)
43. От 21.01.08 http://www.notebooks.ru/index.php3 [↑](#footnote-ref-43)
44. От 22.01.08 http://www.notebooks.ru/index.php3 [↑](#footnote-ref-44)
45. От 25.01.08 http://www.notebooks.ru/index.php3 [↑](#footnote-ref-45)
46. От 25.01.08 http://www.notebooks.ru/index.php3 [↑](#footnote-ref-46)
47. От 30.01.08 http://www.notebooks.ru/index.php3 [↑](#footnote-ref-47)
48. От 30.01.08 http://www.notebooks.ru/index.php3 [↑](#footnote-ref-48)
49. От 30.01.08 http://www.notebooks.ru/index.php3 [↑](#footnote-ref-49)
50. От 31.01.08 http://www.notebooks.ru/index.php3 [↑](#footnote-ref-50)
51. http://news0501.fxeuroclub.ru/news\_133073.php [↑](#footnote-ref-51)
52. http://itnews.com.ua/26226.html [↑](#footnote-ref-52)
53. http://2074.ru/news/357.html [↑](#footnote-ref-53)
54. http://www.pcweek.ru/themes/detail.php?ID=73098 [↑](#footnote-ref-54)