Министерство образования Российской Федерации

КРАСНОЯРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ

УНИВЕРСИТЕТ

Кафедра «Электроэнергетические системы и сети»

КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА №1

Информатика

Тема: Основные этапы развития компьютерной техники. Сравнительные характеристики компьютеров разных поколений.

Выполнил студент ЗФ

специальность 140205

шифр 054108

Борисенко А.А.

Ачинск 2008

# Оглавление

1.Возникновение и развитие персональных компьютеров…………………3

2.Отличительные особенности и классификация ПК. Модели и сферы применения 11

2.1. Consumer PC (массовый ПК). 11

2.2. Office PC (деловой ПК) 12

2.3. Mobile PC (портативный ПК) 13

2.4. Workstation PC (рабочая станция) 14

2.5. Entertainment PC (развлекательный ПК) 15

2.7. Новые виды ПК 15

Список использованных источников и литературы 16

# Возникновение и развитие персональных компьютеров.

Персональными компьютерами называют компьютеры, а точнее электронно-вычислительные машины, обладающие одновременно следующими характеристиками:

1. относительно невысокая стоимость (доступная для приобретения в личное пользование значительной частью населения);
2. автономность эксплуатации без специальных требований к условиям окружающей среды;
3. гибкость архитектуры, обеспечивающую ее адаптивность к разнообразным применениям в сфере управления, науки, образования, в быту;
4. наличие «дружественных» операционной и интерфейсной систем, которые максимально упрощают пользователю работу с компьютером;
5. наличие достаточно развитого и относительно недорогого набора внешних устройств в «настольном» исполнении;
6. наличие аппаратных и программных ресурсов общего назначения, позволяющих решать реальные задачи по многим видам профессиональной деятельности;
7. высокая надежность работы (более 5000 часов наработки на отказ).

Для того, чтобы лучше представить, чем же все-таки персональные компьютеры отличаются от других электронно-вычислительных машин, начнем рассматривать историю возникновения ПК с момента появления первых ЭВМ, не забывая при этом более ранние достижения в истории вычислительной техники, благодаря которым стало возможным в конечном итоге создание персональных компьютеров: машина Паскаля (1642 г.), механический арифмометр Лейбница (1673 г.), «Аналитическая машина» Чарльза Бэббиджа (1820-1856 гг.), использование двоичной системы счисления путем применения электрических цепей компьютера (Клод Шеннон, конец 30-х гг. ХХ в.).

Возникновение электронно-вычислительных машин стало возможным после появления **электронных ламп**. В тридцатые годы они стали технической основной устройств обработки и хранения цифровой информации и широчайшим образом применялись в радиотехнических устройствах.

Первой действующей ЭВМ стал ENIAC (США, 1945-1946 гг.). Ее название по первым буквам соответствующих английских слов означает «электронно-числовой интегратор и вычислитель». Руководили его созданием Джон Моучли и Преспер Эккерт, продолжившие начатую в конце 30-х годов работу Джорджа Атанасова. Как и большинство другой создаваемой в то время техники, ENIAC создавался в военных целях. Внешне такая ЭВМ, как и другие ЭВМ первого поколения, представляли собой десятки стоек, каждая размером с большой книжный шкаф, наполненных электронными лампами, громоздкие печатающие агрегаты, и все это на площади сотни квадратных метров, со специальными системами охлаждения, источниками питания, постоянно гудящее и вибрирующее. Солдаты, приписанные к этой огромной машине, постоянно носились вокруг нее, скрепя тележками, доверху набитыми электронными лампами. Стоило перегореть хотя бы одной лампе, как ENIAC тут же вставал и начиналась суматоха: все спешно искали сгоревшую лампу. Когда все лампы работали, инженерный персонал мог настроить ENIAC на какую-нибудь задачу, вручную изменив подключения 6000 проводов. Все эти провода приходилось вновь переключать, когда вставала другая задача.

Иначе говоря, эта и ряд других ЭВМ первого поколения не имели важнейшего с точки зрения конструкторов последующих компьютеров качества – программа не хранилась в памяти машины, а набиралась достаточно сложным образом с помощью внешних коммутирующих устройств.

В решении этой проблемы основную заслугу приписывают Джону фон Нейману, американцу венгерского происхождения, блестящему ученому , известному многими достижениями – от разработки теории игр до вклада в создание ядерного оружия. «Архитектура фон Неймана», как ее теперь называют, базируется на принципах, сформулированных им в 1945 г. В их число входит и такой: в компьютере не придется изменять подключения проводов, если все инструкции будут храниться в его памяти. И как только эту идею воплотили на практике, родился современный компьютер. Первая ЭВМ с хранимой программой (EDSAC) была простроена в Великобритании в 1949 г.

Возникновение ЭВМ второго поколения было связано с приходом полупроводниковой техники – **транзисторов**. К началу шестидесятых годов они начали вытеснять электронные лампы из бытовой техники. Это произошло через десятилетие после того, как Bell Labs открыли, что крошечный кусочек кремния способен делать то же, что и электронная лампа. Транзисторы – подобно электронным лампам – действуют как электрические переключатели, потребляя при этом намного меньше электроэнергии, в результате выделяя гораздо меньше тепла и занимая меньше места. Первый транзистор был создан в 1948 г., а первая ЭВМ с его использованием – в 1956 г.

Изобретение транзисторов было первым шагом к уменьшению размеров компьютеров. К середине 60-х годов появились компактные внешние устройства для компьютеров, что позволило фирме Digital Equipment выпустить в 1965 г. первый мини-компьютер PDP-8 размером с холодильник и стоимостью 20000 долларов. Это был первый компьютер, который мог себе позволить приобрести потребитель.

Но к тому времени был подготовлен ещё один шаг к миниатюризации компьютеров – были изобретены **интегральные схемы**.

В 1959 году инженеры фирмы «Texas Instruments» разработали способ, как разместить внутри одного полупроводникового кристалла несколько транзисторов и соединить их между собой. Полученные электронные схемы стали называть интегральными схемами, или **чипами**. Чипы, используемые в современных компьютерах, представляют собой интегральные схемы, эквивалентные миллионам транзисторов, размещенных на кусочке кремния площадью менее пяти квадратных сантиметров.Изобретение интегральных схем позволило перейти к третьему поколению ЭВМ. В 1968 году фирма Burroughs выпустила первый компьютер на интегральных схемах, а в 1970 г. фирма Intel начала продавать интегральные схемы памяти.

Подлинную революцию в вычислительной технике произвело **создание микропроцессора**. В 1971 году компанией «Intel» было создано устройство, реализующее на крошечной микросхеме функции такие же, как центральный процессор большой ЭВМ. 15 ноября 1971 года «Intel 4004» – так назвали микропроцессор – был представлен общественности. Поскольку для хранения одной цифры калькулятору требуется 4 бита, «Intel 4004» был четырехразрядным процессором. Следующий микропроцессор предназначался для установки в терминал и должен был обрабатывать символьную информацию. Поскольку каждый символ кодируется одним байтом (8 бит), следующая модель «Intel 8008» стала 8-рарядной; она появилась в 1972 году и предназначалась для выполнения достаточно простых задач ввиду очень ограниченного объема памяти.

Новый качественный скачок был совершен в апреле 1974 г., когда компанией «Intel» был создан «Intel 8080» – первый в мире процессор, походивший на «настоящую» вычислительную машину. По размерам он не превышал 8008, но содержал на 2700 транзисторов больше и стоил на 200 долларов меньше.[[1]](#footnote-1)1 Хотя процессор обрабатывал 8-разрядные данные, адрес его ОЗУ был двухбайтовым. Таким образом, 8080 мог иметь до 64 килобайт памяти, что по тем временам программистам казалось недостижимым пределом.

Дальнейшее развитие событий происходило прямо-таки с фантастической скоростью: за десятилетие был пройден путь от изобретения 4-разрядного микропроцессора до достаточно сложной

32-разрядной. Было ликвидировано отставание микропроцессорной техники от обычных ЭВМ и началось интенсивное вытеснение последних (все ЭВМ четвертого поколения собраны на базе того или иного микропроцессора). Для иллюстрации укажем, что первый микропроцессор «Intel 4004» содержал 2200 транзисторов, «Intel 8080» – 4800, «Intel 80486» – около 1,2 миллиона, а современный «Pentium» – около 3 миллионов.[[2]](#footnote-2)2 Процесс постоянного роста числа транзисторов в производимых микропроцессорах среди инженеров называют законом Мура (Гордон Мур – один из основателей фирмы Intel), который еще в 1965 году предсказал, что число транзисторов в компьютерных чипах ежегодно будет удваиваться.

Последствия создания микропроцессора оказались огромны не только для вычислительной техники, но и для научно-технического прогресса в целом. В области разработки ЭВМ первым таким последствием оказалось создание персональных компьютеров (ПК).

Небольшие компьютеры, предназначенные для одного пользователя, который в каждый момент решает не более одной задачи, использовались в профессиональной деятельности уже в начале 70-х годов. Восьмиразрядные процессоры i8080 и Z80 в сочетании с операционной системой CP/М позволили создать ряд таких компьютеров, но, тем не менее, началом эры их массового появления стал 1976 год, когда появился знаменитый «Apple», созданный молодыми американскими инженерами Стивом Возняком и Стивом Джобсом. За несколько лет было продано около 2 млн. экземпляров лишь этих ПК (особенно «Apple-2»), то есть впервые в мировой практике компьютер стал устройством массового производства. Вскоре лидерство в этой области захватила фирма IBM – компьютерный гигант, представивший в 1981 году свой персональный компьютер IBM РС. Его модели РС ХТ (1983 г.), РС АТ (1984 г.), ПК с микропроцессором Pentium (начало 90-х годов) стали, каждый в свое время, ведущими на мировом рынке ПК.

Успех IBM связывают с тем, что именно она начала разработку компьютеров с масштабируемой и открытой архитектурой.

Вплоть до 1964 года каждая модель компьютера, даже от одного изготовителя была уникальна и требовала своей операционной системы – фундаментальной программы, управляющей компонентами компьютера, координирующей их взаимодействие, на основе которой работают все другие программы. Поэтому перенос программного обеспечения с одного компьютера на другой требовал немалых усилий.

IBM, начиная с компьютеров семейства System/360 (мэйнфрейм[[3]](#footnote-3)1) решает производить их с масштабируемой архитектурой (само понятие в то время еще не существовало). Модели, построенные по разным технологиям – от медленных до самых быстрых, от компактных до гигантов – должны были работать под управлением одной и той же операционной системы. Тогда заказчики смогут переносить программы с одной машины на другую. Периферия и аксессуары тоже должны были стать универсальными для разных моделей.

Масштабируемая архитектура полностью изменила компьютерную индустрию. System/360 пользовалась колоссальным успехом, и в течение тридцати лет IBM сохраняла сильные позиции в производстве мэйнфреймов. Вскоре и другие фирмы тоже начали предлагать мэйнфреймы, совместимые с IBM. К середине семидесятых важность совместимости с 360 серией стала очевидной. Преуспевали только те производители, чье оборудование работало с операционными системами корпорации IBM.

В начале 80-х годов IBM решила применить принцип открытой архитектуры и к персональным компьютером. В то время ее позиции в их продаже не были столь сильны. Стремясь завоевать рынок ПК как можно скорее, IBM решила покупать микропроцессоры у фирмы Intel (хотя обычно сама разрабатывала их для своей продукции), а за разработкой операционной системы для своих ПК обратилась к созданной в 1975 году и уже довольно известной своими программами фирме Microsoft (основатели – Билл Гейтс и Пол Аллен).

Microsoft поддержала планы IBM по массовому производству персональных компьютеров. Для разработки операционной системы она пригласила к себе на работу ведущего инженера из Сиэтла Тима Патерсона, и вскоре была создана дисковая операционная система фирмы Microsoft, или MS-DOS.

Microsoft с IBM заключила важную для себя сделку, ставшую затем легендарной: IBM за низкую однократную плату были переданы права на использование MS-DOS на стольких компьютерах, сколько она сумеет реализовать. Однако контроль за будущими улучшениями операционной системы оставался за Microsoft. [[4]](#footnote-4)1 Появились тысячи прикладных программ, совместимых с MS-DOS, что в свою очередь еще больше способствовало росту продаж персональных компьютеров.

Открытость архитектуры компьютеров IBM стала мощным стимулом для поставщиков отдельных компонентов, разработчиков программных продуктов и других участников компьютерного бизнеса.

В течение трех лет исчезли почти все конкурирующие стандарты персональных компьютеров. Исключение составили только Apple II и Macintosh фирмы Apple. Все другие фирмы либо обанкротились, либо были переориентированы на выпуск IBM-совместимых машин. В конце концов и сама IBM утратила контроль над архитектурой персональных компьютеров. IBM-PC стал промышленным стандартом de-facto.

Подводя итог рассмотрению истории возникновения ПК, необходимо сказать следующее. На начальных этапах развития вычислительной техники компьютеры использовались исключительно в промышленных целях. Ввиду очень высокой себестоимости их не могли себе позволить обычные люди.

Однако потребность в получении и обработке информации была у всех. И как только реализация этой потребности стала возможной (в основном за счет снижения себестоимости процессоров), появились персональные компьютеры. Массовое производство ПК привело к их повсеместному распространению и использованию как в быту, так и в коммерческих целях. Благодаря этому стало возможным и появление Интернета, который в свою очередь еще больше усилил популярность персональных компьютеров.

1. Отличительные особенности и классификация ПК. Модели и сферы применения

Для классификации персональных компьютеров используем *спецификацию РС99* (международный сертификационный стандарт, разработанный представителями Intel, Microsoft и других фирм в 1999 г.), которая делит все ПК на следующие пять категорий: Consumer PC (массовый ПК), Office PC (деловой ПК), Mobile PC (портативный ПК), Workstation PC (рабочая станция), Entertainment PC (развлекательный ПК). Кроме этих видов рассмотрим также карманные персональные компьютеры – новый вид ПК.

## 

## 2.1. Consumer PC (массовый ПК).

«Массовый (или домашний) компьютер» – на сегодняшний день понятие очень широкое. Согласно спецификации PC99 большинство персональных компьютеров в настоящее время попадают в эту категорию. В первую очередь потребителями данного класса компьютеров являются дети и молодежь. Они используют его в основном для игр, работы с развлекательными и обучающими программами, обработки и последующей записи фото-, видео- и аудиоматериалов на внешние носители, поиска информации в Интернете, подготовки документов в приложениях типа Microsoft Office, обмена данными по электронной почте.

Поскольку последние версии игр, а также существующие обучающие программы (в том числе очень популярная в последнее время «Большая энциклопедия Кирилла и Мефодия») требуют достаточно много ресурсов, требования к домашним компьютерам предъявляются очень высокие:

• процессор Pentium 4 с тактовой частотой 2,4 ГГц и поддержкой технологии Hyper-Threading (обеспечивает значительный прирост скорости при одновременном запуске нескольких приложений);

• оперативная память типа DDR PC2100 или PC2700 объемом 256 или 512 Мбайт;

• системная плата на базе набора микросхем Intel 865 PE;

• жесткий диск объемом 60-80 Гбайт со скоростью вращения 7200 оборотов/мин.;

• видеоадаптер на базе процессора nVidia GeForce4 Ti4200 с памятью объемом 128 Мбайт;

• звуковой адаптер, встроенный в системную плату;

• комбинированный оптический привод DVD/CDRW;

• встроенный сетевой адаптер;

• порты USB 2.0 (в том числе выведенные на переднюю панель) и FireWire (IEEE 1394);

• предустановленная операционная система Windows XP Home Edition;

• клавиатура + мышь;

• гарантия не менее двух лет.

Цена такого ПК — от 900 до 1050 долларов. [[5]](#footnote-5)1

Издательством «РС Magazine» лучшими в России в 2003 году были признаны следующие модели домашних компьютеров: GEG Popular PIV2.6HT компании Kraftway (Россия), Proxima MC510WH компании R-Style и KIT MAX 2800+ одноименной компании (№ 4 2004 года, с.101).

Все они, безусловно, соответствуют вышеуказанным требованиям, однако ввиду высокой стоимости (к указанным 900-1050 долларам следует еще прибавить стоимость монитора, а возможно принтера и сканера) для многих потребителей России они еще малодоступны. Поэтому в действительности большинство домашних ПК обладают более низкими производительными характеристиками. А вышеуказанные модели по показателям можно отнести к развлекательным ПК: их можно использовать как основу для домашнего кинотеатра или мощной графической станции (глава 2.5 настоящей работы).

## 

## 2.2. Office PC (деловой ПК)

Деловой (или корпоративный) компьютер по своим характеристикам очень похож домашний. Однако имеются и отличия. Исходя из названия это компьютер для работы в офисе. Соответственно появляется потребность в том, чтобы компьютер мог работать в локальной сети организации, то есть у него должна быть системная плата. С другой стороны деловые компьютеры не предназначены для активной работы с «тяжелыми» мультимедийными приложениями, поэтому требования, предъявляемые к их видеосистеме, несколько ниже, чем в предыдущем случае:

• процессор Pentium 4 с тактовой частотой от 1,4 ГГц;

• оперативная память типа DDR PC2100 или PC2700 объемом 128 или 256 Мбайт;

• жесткий диск объемом 20-40 Гбайт;

• видеоадаптер на базе процессора nVidia GeForce4 МХ 440-SE с памятью в 64 Мбайта;

• накопитель CD-RОМ.

В соответствии с рейтингом «РС Magazine» лучшими среди корпоративных компьютеров в 2003 году признаны Aquarius Elt DF240, Depo Myst 250, Kraftway GEG Prestige 41240A (№ 4 2004 года, с.100).

Интересно, что в последние годы производители персональных компьютеров, как и других составляющих электронного офиса, учитывают не только производительность техники, но и ее безопасность. Одна из главных задач в этом ряду – снижение шума, издаваемого устройствами при работе. Среди таких «малошумных» ПК называют модель Scenic W600 компании Fujitsu-Siemens Computers. Уровень шума у этого компьютера менее 28дБ, что на 50% ниже, чем у других ПК с такой же производительностью.[[6]](#footnote-6)1

## 2.3. Mobile PC (портативный ПК)

Портативные ПК (ноутбуки), как правило, также используется в бизнесе, особенно в тех видах деятельности, которые требуют частых переездов (компьютер «для тех, кто в пути»). В данном случае не требуется сверхвысокой вычислительной мощности и развитых сетевых возможностей, зато очень важны низкий вес и возможность длительной работы от батарей. Обязательным является наличие средств для создания соединений удаленного доступа (средств компьютерной связи). Производительность же данных компьютеров может сильно отличаться: процессоры от 1,4 до 3,06 ГГц, ОЗУ от 256 до 512 Мбайт.

Издательством «РС Magazine» среди лучших ноутбуков в 2003 г. названы A2500H компании ASUS (хорошие возможности связи с внешним миром – пять гнезд USB, инфракрасный, FireWire и параллельный порты, встроенный накопитель для флэшкарт SD, ММС, Memory Stick и Memory Stick Pro); Nautilus B570W компании RoverBook (сочетание высокого быстродействия и длительного времени автономной работы, наличие модуля беспроводной связи Wi-Fi 802.11b); iRU Brava 2717 (одна из наиболее «навороченных» моделей – 17-дюймовый дисплей, процессор Pentium4 c частотой 3,06 ГГц и поддержкой технологии Hyper-Threading) и Samsung X10 – лучший в номинации «Тонкие и легкие» (№ 4 2004 года, с.105-109).

## 

## 2.4. Workstation PC (рабочая станция)

Рабочие станции используются там, где требуются интенсивные вычисления и возможностей обычных ПК недостаточно. Часто они ориентированы на решения специальных задач: AutoCAD, Pro/Engineer и другие пакеты, используемые инженерами, аналитиками и учеными.

Внешне рабочие станции выглядят как обычные ПК, но достаточно заглянуть внутрь, чтобы обнаружить существенные различия. Часто это многопроцессорные (2 или 4) компьютеры с возможностью увеличения емкости системного ОЗУ; в корпусе предусмотрено большое число отсеков для жестких дисков. К самим жестким дискам также предъявляются повышенные требования: высокая скорость вращения шпинделя (не 7200 оборотов/мин., как у домашнего ПК, а 10 или 15 тыс. оборотов/мин.). Это обусловлено необходимостью работы с огромными базами данных, а также программами, интенсивно использующими диск.

Среди лучших моделей рабочих станций можно назвать следующие: Dell Precision Workstation 340 компании Dell (Pentium4 2,53 ГГц, 1 Гбайт памяти RDRAМ, жесткий диск объемом 118 Гбайт), Dell Precision Workstation 530 (два 2,4 ГГц процессора Xeon, 1 Гбайт памяти RDRAM, жесткий диск объемом 35 Гбайт и скоростью вращения 15000 оборотов/мин.).[[7]](#footnote-7)1

## 2.5. Entertainment PC (развлекательный ПК)

Развлекательный персональный компьютер предназначен для работы с

приложениями мультимедиа (в частности, трехмерными играми) и для прочих нужд домашнего пользователя. В целом он способен заменить музыкальный центр, телевизор, видеомагнитофон. Как уже говорилось, по своим характеристикам он должен соответствовать лучшим моделям домашних компьютеров (см. главу 2.1 настоящей работы).

## 

## 2.7. Новые виды ПК

В последние два года широкое распространение получили карманные персональные компьютеры (КПК). Новинкой 2003 г. стали планшетные ПК. Эти компьютеры вышли из категории ноутбуков и постепенно начинают вытеснять их.

КПК представляют собой небольшие устройства (действительно помещаемые в кармане, если не рубашки, то куртки), работающие под управлением специальной операционной системы, позволяющей не только пересылать данные между ним и настольным ПК, т.е. синхронизировать их, но и устанавливать на него дополнительные программы. Наиболее известной в настоящее время является Windows CE фирмы Microsoft. Ее последняя модификация имеет интерфейс, подобный Windows 98, и требует использования процессоров Intel StrongArm и совместимых с ними PXA250, 255 и последующих. Такой тандем называется платформой Pocket PC 2002, а КПК, его использующие, – Pocket PC 2002.

Карманные персональные компьютеры ввиду высокой цены пока еще не получили широкого распространения. Однако со снижением себестоимости они станут так же необходимы каждому человеку, как мобильные телефоны, и станут так же массово использоваться.

# Список использованных источников и литературы

1. Баулин, Александр. Бои карманного значения// Мир ПК. 2003. 6. С.12-25.
2. Гейтс, Билл. Дорога в будущее/Пер. с англ. М.: Русская редакция, 1996. 312 с.
3. Дмитриев, Александр. Домашние ПК для школьника и студента. Взгляд производителя// Мир ПК. 2003.9. С.24-30.
4. Дмитриев, Александр. Scenic полезен для здоровья// Мир ПК. 2003.6. С.40.
5. Информатика для юристов и экономистов/ Под ред. Симановича. СПб., 2001.

1. 1 Билл Гейтс. Дорога в будущее/Пер. с англ. М.: Русская редакция, 1996. С.15. [↑](#footnote-ref-1)
2. 2 Могилев А.В., Пак Н.И., Хеннер Е.К. Информатика: Учеб. пособие для студентов пед. вузов/ По ред. Е.К. Хеннера. М.: Академия, 1999. С.478. [↑](#footnote-ref-2)
3. 1 Большие компьютеры, самые мощные ЭВМ, обслуживающие крупные предприятия. [↑](#footnote-ref-3)
4. 1 Билл Гейтс. Дорога в будущее/Пер. с англ. М.: Русская редакция, 1996. С.49. [↑](#footnote-ref-4)
5. 1 Дмитриев, Александр. Домашние ПК для школьника и студента. Взгляд производителя// Мир ПК. 2003.9. С.28-29. [↑](#footnote-ref-5)
6. 1 Дмитриев, Александр. Scenic полезен для здоровья// Мир ПК. 2003.6. С.40. [↑](#footnote-ref-6)
7. 1 Озер, Джан. Мощные рабочие станции// PC Magazine. 2002. 12. С.114-123. [↑](#footnote-ref-7)