

От «Абака» до «iPhone'а»

Выполнила: ученица 9 класса Трифонова Ульяна

Содержание :

Введение

История развития вычислительной техники

Начальный этап развития вычислительной техники

Вычислительная техника 19-20 века

Начало современной истории электронной вычислительной техники

Поколения ЭВМ

Первое поколение

Второе поколение

Третье поколение

Четвёртое поколение

Перспективы развития

iPhone

Введение:

- В результате тысячелетий эволюции первобытных обществ на исторической арене появляются первые информационные «машины», известные нам под названием «государство». Не надо объяснять почему в качестве «строительного материала» для такой «биомшины» использовался и поныне используется человек. Расщепив себя на функционально самостоятельные части и связав их в целое под названием «государственная машина», человечество вступило в эпоху систематического и целенаправленного накопления, обработки и сворачивания информации. Организованные в «государство» средства обработки информации имели безусловные преимущества перед малоэффективными первобытными процессами стихийного накопления простейших знаний. Последующее развитие цивилизаций происходит уже в среде государственности. Государства стали саморазвивающимся инструментом создания и развития информационной инфраструктуры человечества.
- В классических трудах по теории общественного прогресса роль законов развития информации в историческом процессе практически не учитывалась. Именно по этой причине, как нам представляется, практические попытки в строительстве гармонических государственных формаций до сих пор не приводили к устойчивым результатам. Неполнота теоретических знаний не позволила сделать необратимые практические шаги к социальной гармонии.

История развития

вычислительной техники :

- Одним из простейших устройств для арифметических вычислений является изобретенное около пяти тысяч лет назад и применявшееся вплоть до XVIII века устройство «Абак». Само слово имеет греческое происхождение и означает в переводе «счетная доска». Абаком пользовались древние греки, египтяне, римляне, китайцы, японцы.

Абак имел вид доски (не обязательно деревянной, часто ее делали из глины) с углублениями или линиями, вырезанными в ней. По этим углублениям (линиям) передвигали счетные камешки. Причем в Древнем Египте было принято передвигать камешки справа налево, а в Греции – наоборот, слева направо. В Египте абак был позднее усовершенствован и стал напоминать счеты: камешки нанизывались на проволоку, укрепленную в деревянной рамке.

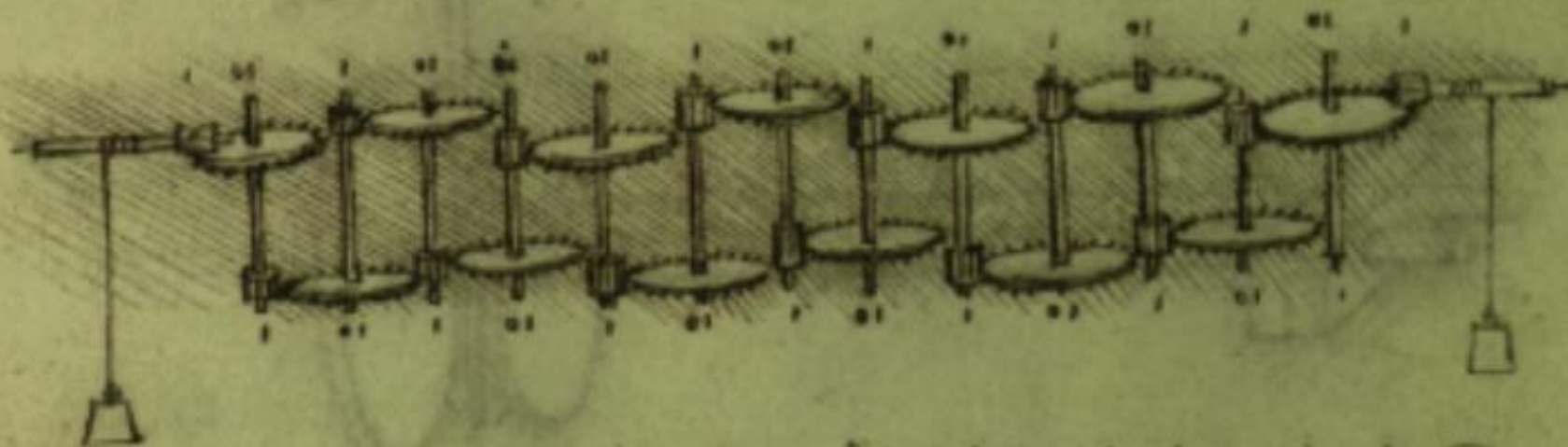
В абаках использовалась пятеричная система счисления; на десятичную систему абак перевели лишь во 2-м тысячелетии н.э. Служили абак не столько для вычислений, сколько для сохранения промежуточных результатов.



Одна из разновидностей
«Абака»

Начальный этап развития вычислительной техники :

- Все началось с идеи научить машину считать или хотя бы складывать многоразрядные целые числа. Еще около 1500 г. великий деятель эпохи Просвещения Леонардо да Винчи разработал эскиз 13-разрядного суммирующего устройства, что явилось первой дошедшей до нас попыткой решить указанную задачу. Первую же действующую суммирующую машину построил в 1642 г. Блез Паскаль – знаменитый французский физик, математик, инженер. Его 8-разрядная машина сохранилась до наших дней.



This block contains handwritten text in a cursive script, likely a description or explanation of the machine's operation. The text is written in a language that appears to be a mix of Italian and a historical form of Spanish or Portuguese, given the context of the Madrid Codex. The handwriting is dense and fills several lines.

- Чертеж суммирующей машины Леонардо да Винчи из так называемого Мадридского Кодекса, обнаруженного в Национальном Мадридском музее в 1967 г.
- Сам кодекс датируется примерно 1500 годом.



Счётная машина Блеза
Паскаля.

Вычислительная техника 19-20 века :

в 70-х годах нашего века на полках магазинов стояли механические арифмометры и их “ближайшие родственники”, снабженные электрическим приводом – электромеханические клавишные вычислительные машины. Как это часто бывает, они довольно долго удивительным образом соседствовали с техникой совершенно иного уровня – автоматическими цифровыми вычислительными машинами (АЦВМ), которые в просторечии чаще называют ЭВМ (хотя, строго говоря, эти понятия не совсем совпадают). История АЦВМ восходит еще к первой половине прошлого века и связана с именем замечательного английского математика и инженера Чарльза Бэббиджа. Им в 1822 г. была спроектирована и почти 30 лет строилась и совершенствовалась машина, названная вначале “разностной”, а затем, после многочисленных усовершенствований проекта, “аналитической”. В “аналитическую” машину были заложены принципы, ставшие фундаментальными для вычислительной техники.



Аналитическая машина Чарльза Бэббиджа.



Впервые автоматически действующие вычислительные устройства появились в середине XX века. Это стало возможным благодаря использованию наряду с механическими конструкциями электромеханических реле. Работы над релейными машинами начались в 30-е годы и продолжались с переменным успехом до тех пор, пока в 1944 г. под руководством Говарда Айкена – американского математика и физика – на фирме IBM (International Business Machines) не была запущена машина “Марк-1”, впервые реализовавшая идеи Бэббиджа (хотя разработчики, по-видимому, не были с ними знакомы). Для представления чисел в ней были использованы механические элементы (счетные колеса), для управления – электромеханические. Одна из самых мощных релейных машин RVM-1 была в начале 50-х годов построена в СССР под руководством Н.И.Бессонова; она выполняла до 20 умножений в секунду с достаточно длинными двоичными числами.

Однако, появление релейных машин безнадежно запоздало и они были очень быстро вытеснены электронными, гораздо более производительными и надежными.

A photograph of the IBM Mark-1 computer exhibit in a museum. The machine is a large, green-painted metal cabinet with glass doors, revealing internal components like relays and switches. The top of the cabinet is labeled "IBM AUTOMATIC SEQUENCE CONTROLLED CALCULATOR". In front of the machine is a long, low wooden display case containing several informational panels with text and photographs. The floor is made of red bricks.

**Первый
американский программируе
мый компьютер «Mark-1».**

Начало современной истории электронной вычислительной техники :

Подлинная революция в вычислительной технике произошла в связи с применением электронных устройств. Первой действующей ЭВМ стал ENIAC (США, 1945 – 1946 гг.). Его название по первым буквам соответствующих английских слов означает “электронно-числовой интегратор и вычислитель”. Руководили ее созданием Джон Моучли и Преспер Эккерт, продолжившие начатую в конце 30-х годов работу Джорджа Атанасова. Машина содержала порядка 18 тысяч электронных ламп, множество электромеханических элементов. Ее энергопотребление равнялось 150 кВт, что вполне достаточно для обеспечения небольшого завода.

Практически одновременно велись работы над созданием ЭВМ в Великобритании. С ними связано прежде всего имя Аллана Тьюринга – математика, внесшего также большой вклад в теорию алгоритмов и теорию кодирования. В 1944 г. в Великобритании была запущена машина “Колосс”.

Эти и ряд других первых ЭВМ 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.

A photograph of the ENIAC computer exhibit in a museum. The machine consists of several large black cabinets filled with electronic components, including vacuum tubes and switches. A television monitor on a stand to the right displays a historical image of the computer. The floor is covered with a black and white checkered tile pattern.

ENIAC, сокр.
от Electronic Numerical Integrator and Computer —
Электронный числовой интегратор и вычислитель
— первый электронный цифровой вычислитель
общего назначения, который можно было
перепрограммировать для решения широкого
спектра задач.

- Первая отечественная ЭВМ – МЭСМ (“малая электронно-счетная машина”) -была создана в 1951 г. под руководством Сергея Александровича Лебедева, крупнейшего советского конструктора вычислительной техники, впоследствии академика, лауреата государственных премий, руководившего созданием многих отечественных ЭВМ. Рекордной среди них и одной из лучших в мире для своего времени была БЭСМ-6 (“большая электронно-счетная машина, 6-я модель”), созданная в середине 60-х годов и долгое время бывшая базовой машиной в обороне, космических исследованиях, научно-технических исследованиях в СССР.



Советская электронная
вычислительная машина серии БЭСМ

Поколения ЭВМ:

- Под термином "поколение ЭВМ" понимают, как правило, принадлежность компьютера к конкретной технологической формации. То есть, той базе аппаратных решений, на основе которой ЭВМ работает. При этом, исходя из критериев, предлагаемых IT-экспертами, деление компьютеров на поколения далеко не условное (хотя, конечно, есть и переходные формы компьютеров, которые сложно однозначно отнести к какой-либо конкретной категории).



В истории вычислительной техники существует своеобразная периодизация ЭВМ по поколениям. В ее основу первоначально был положен физико-технологический принцип: машину относят к тому или иному поколению в зависимости от используемых в ней физических элементов или технологии их изготовления. Границы поколений во времени размыты, так как в одно и то же время выпускались машины совершенно разного уровня. Когда приводят даты, относящиеся к поколениям, то скорее всего имеют в виду период промышленного производства; проектирование велось существенно раньше, а встретить в эксплуатации весьма экзотические устройства можно и сегодня.

В настоящее время физико-технологический принцип не является единственным при определении принадлежности той или иной ЭВМ к поколению. Следует считаться и с уровнем программного обеспечения, с быстродействием, другими факторами. Следует понимать, что разделение ЭВМ по поколениям весьма относительно. Первые ЭВМ, выпускавшиеся до начала 50-х годов, были “штучными” изделиями, на которых отрабатывались основные принципы; нет особых оснований относить их к какому-либо поколению. Нет единодушия и при определении признаков пятого поколения. В середине 80-х годов считалось, что основной признак этого (будущего) поколения – полновесная реализация принципов искусственного интеллекта. Эта задача оказалась значительно сложнее, чем виделось в то время, и ряд специалистов снижают планку требований к этому этапу (и даже утверждают, что он уже состоялся). В истории науки есть аналоги этого явления: так, после успешного запуска первых атомных электростанций в середине 50-х годов ученые объявили, что запуск многократно более мощных, дающих дешевую энергию, экологически безопасных термоядерных станций, вот-вот произойдет; однако, они недооценили гигантские трудности на этом пути, так как термоядерных электростанций нет и по сей день.



Чем младше поколение, тем отчетливее классификационные признаки. ЭВМ первого, второго и третьего поколений сегодня, в конце 90-х годов – в лучшем случае музейные экспонаты. Машина первого поколения – десятки стоек, каждая размером с большой книжный шкаф, наполненных электронными лампами, лентопротяжными устройствами, громоздкие печатающие агрегаты, и все это на площади сотни квадратных метров, со специальными системами охлаждения, источниками питания, постоянно гудящее и вибрирующее (почти как в цехе машиностроительного завода). Обслуживание – ежечасное. Часто выходящие из строя узлы, перегорающие лампы, и вместе с тем невиданные, волшебные возможности для тех, кто, например, занят математическим моделированием. Быстродействие до 1000 операций/с и память на 1000 чисел делало доступным решение задач, к которым раньше нельзя было и подступиться.

Первое поколение:

Компьютеры на электронных лампах (194х-1955)

Быстродействие: несколько десятков тысяч операций в секунду.

Особенности:

Поскольку лампы имеют существенные размеры и их тысячи, то машины имели огромные размеры.

Поскольку ламп много и они имеют свойство перегорать, то часто компьютер простаивал из-за поиска и замены вышедшей из строя лампы.

Лампы выделяют большое количество тепла, следовательно, вычислительные машины требуют специальные мощные охлаждающие системы.

Примеры компьютеров:

Колоссус – секретная разработка британского правительства (в разработке принимал участие Алан Тьюринг). Это первый в мире электронный компьютер, хотя и не оказавший влияние на развитие компьютерной техники (из-за своей секретности), но помог победить во Второй мировой войне.

Эниак. Создатели: Джон Моушли и Дж. Преспер Экерт. Вес машины 30 тонн. Минусы: использование десятичной системы счисления; множество переключателей и кабелей.

Эдсак. Достижение: первая машина с программой в памяти.

Whirlwind I. Слова малой длины, работа в реальном времени.

Компьютер 701 (и последующие модели) фирмы IBM. Первый компьютер, лидирующий на рынке в течение 10 лет.



Colossus («Колосс») — секретный британский компьютер, спроектированный и построенный в 1943 году для расшифровки перехваченных немецких радиосообщений. Также известен по фильму «Игра в имитацию»

Второе поколение:

- **Второе поколение. Компьютеры на транзисторах (1955-1965)**
- Быстродействие: сотни тысяч операций в секунду.
- По сравнению с электронными лампами использование транзисторов позволило уменьшить размеры вычислительной техники, повысить надежность, увеличить скорость работы (до 1 млн. операций в секунду) и почти свести на нет теплоотдачу. Развиваются способы хранения информации: широко используется магнитная лента, позже появляются диски. В этот период была замечена первая компьютерная игра.
- Первый компьютер на транзисторах **TX** стал прототипом для компьютеров ветки **PDP** фирмы DEC, которые можно считать родоначальниками компьютерной промышленности, т.к. появилось явление массовой продажи машин. DEC выпускает первый миникомпьютер (размером со шкаф). Зафиксировано появление дисплея.
- Фирма IBM также активно трудится, производя уже транзисторные версии своих компьютеров.
- **Компьютер 6600** фирмы CDC, который разработал Сеймур Крей, имел преимущество над другими компьютерами того времени – это его быстродействие, которое достигалось за счет параллельного выполнения команд.



CDC 6600 — первый в мире суперкомпьютер разработанный и созданный американской компанией Control Data Corporation в 1963 году

**Первый
экспериментальный компьютер н
а транзисторах ТХ-0**



Третье поколение:

- Компьютеры на интегральных схемах (1965-1980)
- Быстродействие: миллионы операций в секунду.
- Интегральная схема представляет собой электронную схему, вытравленную на кремниевом кристалле. На такой схеме умещаются тысячи транзисторов. Следовательно, компьютеры этого поколения были вынуждены стать еще мельче, быстрее и дешевле.
- Последнее свойство позволяло компьютерам проникать в различные сферы деятельности человека. Из-за этого они становились более специализированными (т.е. имелись различные вычислительные машины под различные задачи).
- Появилась проблема совместимости выпускаемых моделей (программного обеспечения под них). Впервые большое внимание совместимости уделила компания IBM.
- Было реализовано мультипрограммирование (это когда в памяти находится несколько выполняемых программ, что дает эффект экономии ресурсов процессора).
- Дальнейшее развитие миникомпьютеров (**PDP-11**).



Компьютер третьего поколения IBM 370/158

Четвертое поколение:

Компьютеры на больших (и сверхбольших) интегральных схемах (1980-...)

Быстродействие: сотни миллионов операций в секунду.

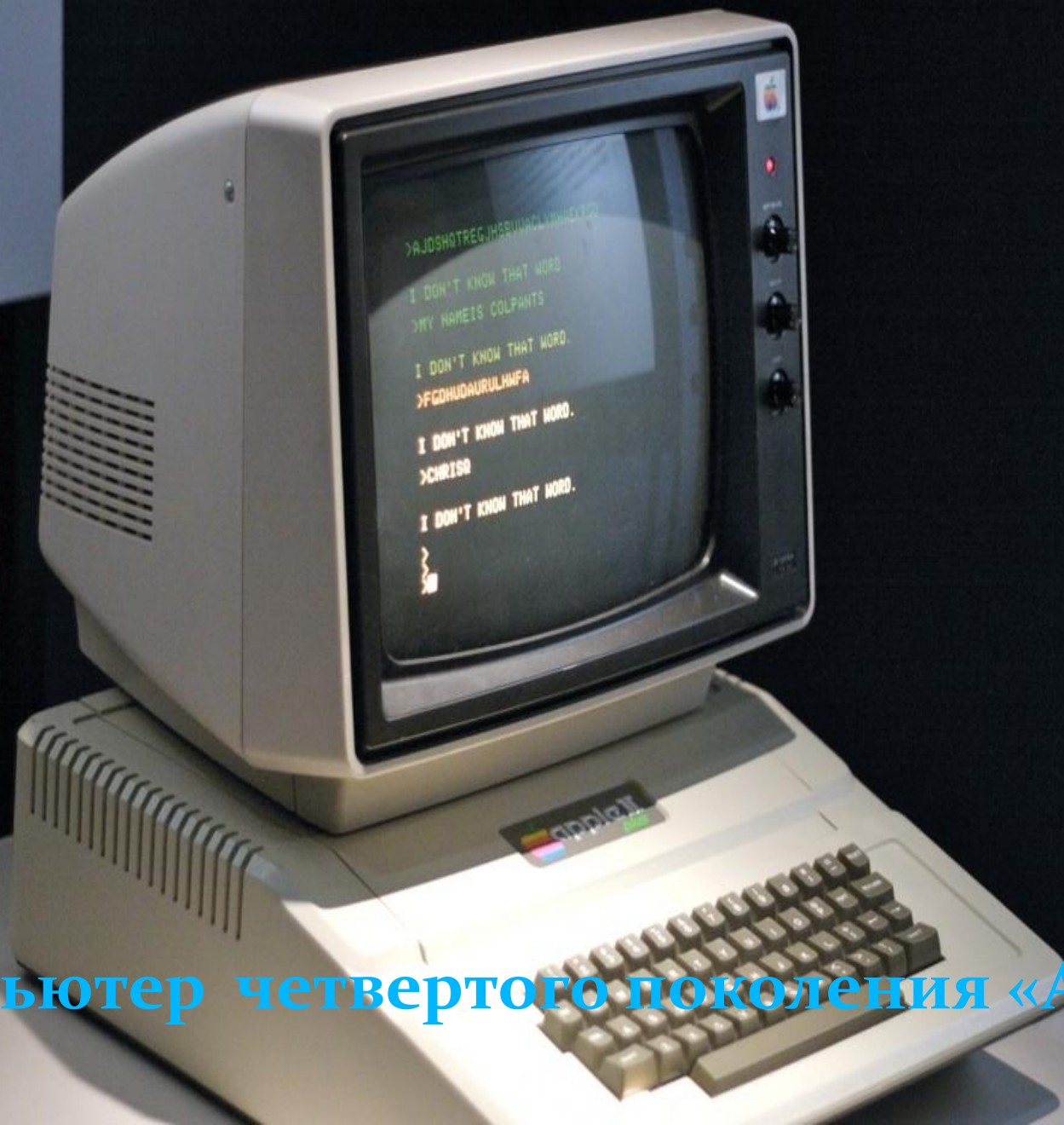
Появилась возможность размещать на одном кристалле не одну интегральную схему, а тысячи. Быстродействие компьютеров увеличилось значительно. Компьютеры продолжали дешеветь и теперь их покупали даже отдельные личности, что ознаменовало так называемую эру персональных компьютеров. Но отдельная личность чаще всего не была профессиональным программистом. Следовательно, потребовалось развитие программного обеспечения, чтобы личность могла использовать компьютер в соответствии со своей фантазией.

В конце 70-х – начале 80-х популярностью пользовался компьютер **Apple**, разработанный Стивом Джобсом и Стивом Возняком. Позднее в массовое производство был запущен персональный компьютер **IBM PC** на процессоре Intel.

Позднее появились суперскалярные процессоры, способные выполнять множество команд одновременно, а также 64-разрядные компьютеры.



Компьютер четвертого поколения IBM PC.



Компьютер четвертого поколения «Apple II»

iPhone :

После прорыва ЭВМ 4 поколения стали создаваться новые телефоны, которые по сути являются компактными мини-компьютерами. Одним из лучших в своём направлении смартфонов (англ. **smartphone** — умный телефон) является анонсируемая в 2007 году и развивающаяся серия устройств iPhone.



Показ всех серий iPhone



По сей день iPhone является лидером в производительности, быстродействии и престижности среди смартфонов.

Перспективы развития :

В настоящее время перспективы развития компьютерной техники сводятся к насыщению рынка сверхминиатюрными персональными компьютерами. Снижение веса и уменьшение габаритов привело к выпуску компьютеров, называемых LAPTOP ("наколенные" компьютеры), NOTEBOOK (компьютеры-блокноты) и HANDHELD (ручной компьютер).

В LAPTOP-компьютере клавиатура и системный блок выполнены в одном корпусе, который сверху, как крышкой, закрывается жидкокристаллическим дисплеем, неразъемно соединенным со своим электронным основанием. Соединительные провода между дисплеем и ЭВМ скрыты в корпусе. Компьютер можно легко переносить и держать на коленях пользователя. Эти модели немного уступают по своим техническим параметрам настольным ПЭВМ. В большинстве моделей LAPTOP используются монохромные дисплеи, так как применение цветных дисплеев приводит к резкому удорожанию компьютера. Компьютеры класса LAPTOP не должны весить более 3,5 кг.

NOTEBOOK (компьютеры-блокноты) имеют размеры одного листа бумаги стандарта A4 (297*210), обладают неполной клавиатурой (около 80 клавиш). В них используется НЖМД и НГМД. В комплекте с NOTEBOOK можно применять модем или факс-модем, выполненные в виде отдельного настольного блока, присоединенного кабелем к компьютеру и телефонной сети. Однако существуют блоки модемов и факс-модемов, вставляемые в корпус NOTEBOOK и работающие только на передачу сообщений. Компьютеры NOTEBOOK могут использоваться в деловых поездках, не требуют места на рабочем столе, могут храниться в ящике для бумаг, в портфеле.

ПЭВМ HANDHELD - персональные ЭВМ, размер которого меньше одного листа бумаги стандарта A4, поэтому они всегда под рукой в готовом к работе состоянии. Эти модели могут работать независимо от электросети. Программы при автономной работе вводятся с помощью твердой карточки (ROM CARD), на которых записаны программы емкостью 32, 64 или 128 Кбайт.

Карточки можно перепрограммировать. По мере необходимости результаты работы могут быть по кабелю перенесены на настольный компьютер.

Специалисты считают, что в начале 21 века в цивилизованных странах произойдет смена основной информационной среды.

Уже сегодня пользователям глобальной вычислительной сети Internet стала доступной практически любая в хранилищах знаний этой сети не конфиденциальная информация.

Электронная почта Internet позволяет получить почтовое отправление из любой точки Земли (где есть терминалы этой сети) через 5 секунд, а не через неделю или месяц, как при использовании обычной почты.

Широкое внедрение средств мультимедиа (аудио- и видеосредств ввода и вывода информации) позволит общаться с компьютером на естественном языке.

Специалисты предсказывают возможность создания компьютерной модели реального мира, такой виртуальной (кажущейся, воображаемой) системы, в которой мы можем активно жить и манипулировать виртуальными предметами.

Список литературы:

1. История развития вычислительной техники.
Ланина Э.П. ИрГТУ, Иркутск – 2001 г.
2. Развитие вычислительной техники. Апокин И.А.
М., "Наука", 1974 г.
3. wikipedia.org
4. wikipedia.org/wiki/Iphone
5. apple.com
6. IMB.com
7. yandex.ru/images
8. <http://studopedia.ru/>