

ИСТОРИЯ РАЗВИТИЯ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОЙ ТЕХНИКИ

3 поколение ЭВМ

4 поколение ЭВМ

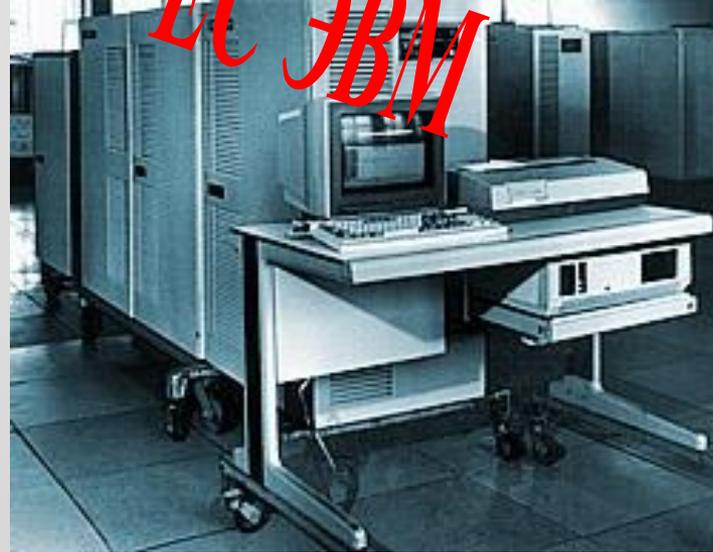
*Выполнили студентки группы ГС9-12
Черненко Екатерина и Митрошенко Анна*

3 поколение ЭВМ (1964-1972)



В 1960 г. появились первые интегральные схемы (ИС), которые получили широкое распространение в связи с малыми размерами, но громадными возможностями. ИС – кремниевый кристалл, площадь которого примерно 10 мм.кв. Одна ИС способна заменить десятки тысяч транзисторов. Один кристалл выполняет такую же работу, как и 30-ти тонный “Эниак”. А компьютер с использованием ИС достигает производительности в 10000000 операций в секунду.

- В 1964 г., фирма IBM объявила о создании шести моделей семейства IBM 360 (System 360), ставших первыми компьютерами третьего поколения.
- *Машины третьего поколения* – это семейства машин с единой архитектурой, т.е. программно совместимых. В качестве элементной базы в них используются интегральные схемы, которые также называются микросхемами.





24Company.ru



- ▣ *Машины третьего поколения имеют развитые операционные системы. Они обладают возможностями мультипрограммирования, т.е. одновременного выполнения нескольких программ. Многие задачи управления памятью, устройствами и ресурсами стала брать на себя операционная система или же непосредственно сама машина.*

СМ ЭВМ





Примеры машин третьего поколения – семейства IBM-360, IBM-370, ЕС ЭВМ (Единая система ЭВМ), СМ ЭВМ (Семейство малых ЭВМ) и др. Быстродействие машин внутри семейства изменяется от нескольких десятков тысяч до миллионов операций в секунду. Емкость оперативной памяти достигает нескольких сотен тысяч слов.

Четвертое поколение ЭВМ (1970 до настоящего времени)



«Эльбрус»

«Макинтош»

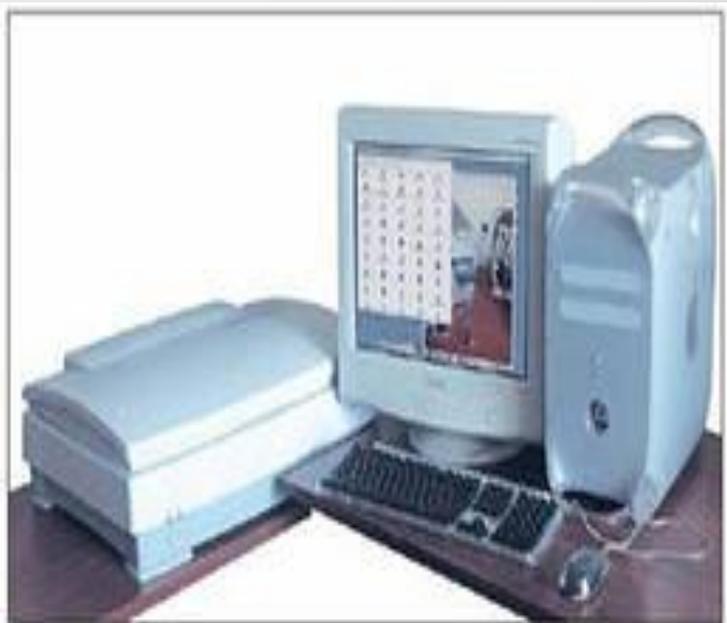


Четвертое поколение – это теперешнее поколение компьютерной техники, разработанное после 1970 года.



Впервые стали применяться большие интегральные схемы (БИС), которые по мощности примерно соответствовали 1 000 ИС. Это привело к снижению стоимости производства компьютеров. В 1980 г. центральный процессор небольшой ЭВМ оказалось возможным разместить на кристалле площадью $\frac{1}{4}$ дюйма. БИСы применялись уже в таких компьютерах, как “Иллиак”, “Эльбрус”, “Макинтош”.

Быстродействие таких машин составляет тысячи миллионов операций в секунду. Емкость ОЗУ возросла до 500 млн. двоичных разрядов. Что в таких машинах одновременно выполняется несколько команд над несколькими наборами операндов. С точки зрения структуры машины этого поколения представляют собой многопроцессорные и многомашинные комплексы, работающие на общую память и общее поле внешних устройств. Емкость оперативной памяти порядка 1 – 64 Мбайт.



Распространение персональных компьютеров к концу 70-х годов привело к некоторому снижению спроса на большие ЭВМ и мини-ЭВМ. Это стало предметом серьезного беспокойства фирмы IBM (International Business Machines Corporation) – ведущей компании по производству больших ЭВМ, и в 1979 г. Фирма IBM решила попробовать свои силы на рынке персональных компьютеров, создав первые персональные компьютеры – IBM PC.

Персональный компьютер

Персональный Компьютер - компьютер, специально созданный для работы в однопользовательском режиме. Появление персонального компьютера прямо связано с рождением микрокомпьютера. Очень часто термины “персональный компьютер” и “микрокомпьютер” используются как синонимы.



ПК – настольный или портативный компьютер, который использует микропроцессор в качестве единственного центрального процессора, выполняющего все логические и арифметические операции. Эти компьютеры относят к вычислительным машинам четвертого и пятого поколения.

Основными признаками ПК являются шинная организация системы, высокая стандартизация аппаратных и программных средств, ориентация на широкий круг потребителей. С развитием полупроводниковой техники персональный компьютер, получив компактные электронные компоненты, увеличил свои способности вычислять и запоминать.



Помимо ноутбуков, к персональным микрокомпьютерам относят и карманные компьютеры – палмтопы.

А усовершенствование программного обеспечения облегчило работу с ЭВМ для лиц с весьма слабым представлением о компьютерной технике. Основные компоненты: плата памяти и дополнительное запоминающее устройство с произвольной выборкой (РАМ); главная панель с микропроцессором (центральным процессором) и местом для РАМ; интерфейс печатной платой; интерфейс платы дисководов; устройство дисководов (со шнуром) позволяющее считывать и записывать данные на магнитных дисках; съемные магнитные или гибкие диски для хранения информации вне компьютера; панель для ввода текста и данных.



- Зная функциональные возможности компьютеров, можно поразмышлять над перспективами их развития. Это не слишком благодарное занятие, особенно в отношениях компьютерной техники, т. к. ни в какой другой области не происходит таких существенных изменений в такие короткие отрезки времени. Тем не менее, суть развития компьютерной техники состоит в следующем: сначала людям приходит в голову некая сравнительно новая область использования компьютеров, но для реализации этих новых идей нужны некоторые новые, обеспеченные технологически возможности компьютеров. Как только такие новые технологии разработаны и внедрены, сразу становятся очевидными следующие новые области применения компьютеров и т. д. Так компьютеры все больше и больше проникают в нашу жизнь.

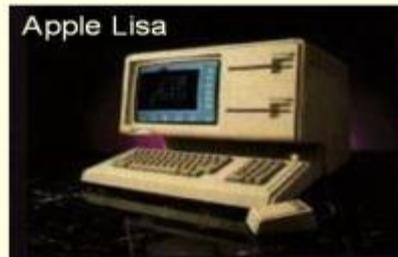
1. Основные принципы устройства и функционирования ЭВМ

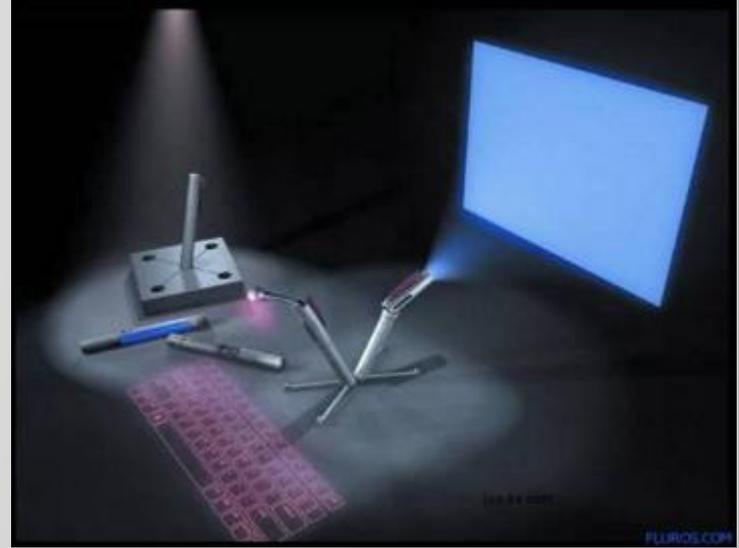
1.1 Эволюция развития ЭВМ



- 1981 – корпорация IBM на базе 16-ти разрядного процессора i8086 выпускает ПК IBM PC, который послужил начальной точкой развития одной из современных платформы ПК получившей название PC.
- 1983 – компания Apple выпускает первый ПК с графическим пользовательским интерфейсом Apple Lisa, который не завоевал большой популярности, но послужил прообразом более популярной линейки компьютеров Apple Macintosh.

С середины 1980-х (5-е поколение ЭВМ). ЭВМ с использованием принципиально новых технологий, т.к. управления потоками данных, элементы искусственного интеллекта





В будущем можно предполагать наличие сотен активных компьютерных устройств, отслеживающих наше состояние и местоположение, легко воспринимающих нашу информацию и управляющих бытовыми приборами. Они не будут находиться в одной общей «оболочке», как это устроено сейчас в программируемом пульте дистанционного управления аппаратурой, находящейся в вашей комнате, - телевизором, видеомэгаффоном, аудиосистемой. В отношении компьютерных устройств подобного рода перспективы развития можно сформулировать таким образом: они станут немного более миниатюрными, портативными и будут иметь низкую стоимость, т. е. станут более доступными.

Уже в начале XXI века ожидается смена основной информационной среды – большую часть информации люди станут получать не по традиционным каналам – радио, телевидение, печать, а через компьютерные сети.

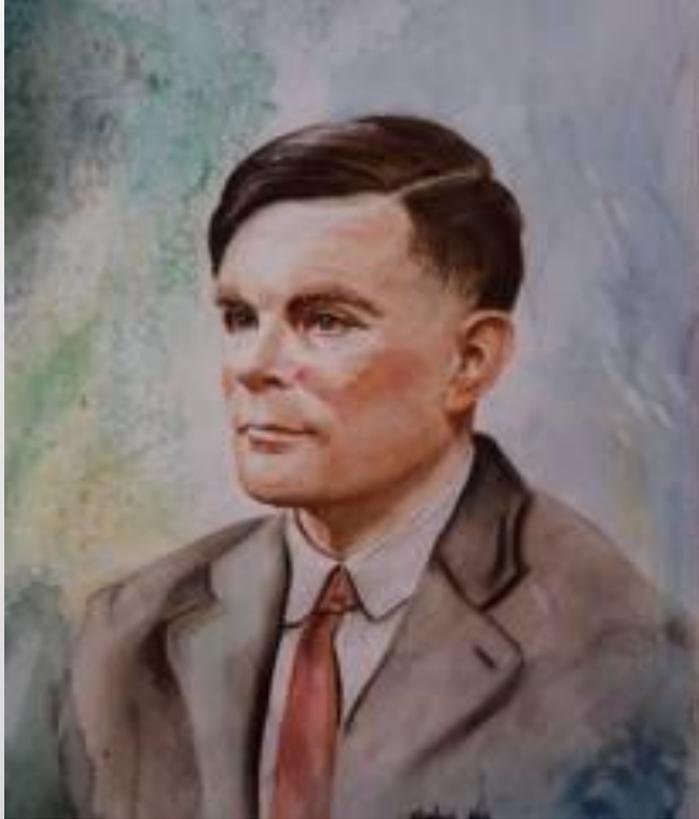
•Сферы применения ЭВМ все расширяются, и каждая из них обуславливает новую специфическую тенденцию развития компьютерной техники. В перспективе все вычислительные комплексы и системы от ЭВМ до персонального компьютера будут составляющими единой компьютерной сети. При такой сложной распределенной структуре должна быть обеспечена практически неограниченная пропускная способность и скорость передачи информации



•В природе такие функции выполняет мозг человека, который состоит из более 10 млрд..нервных клеток – нейронов. Моделирование нейронов и лежит в основе нейрокомпьютеров, разработка которых уже ведется. В начале XXI века можно ожидать, что наша планета будет «покрыта» сетью компьютеров, построенных на распределенной нейронной архитектуре и имеющих микропроцессоры со встроенными средствами связи.

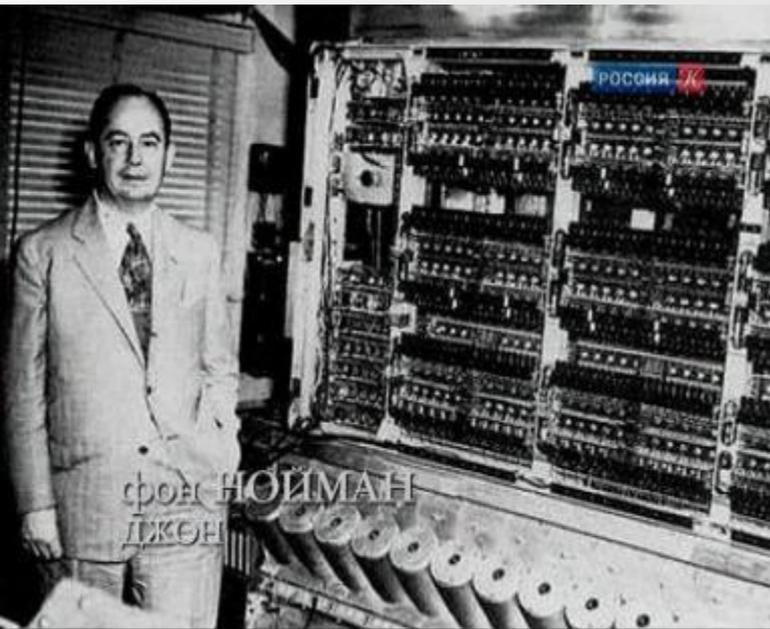


Алан (Матисон) Тьюринг (1912 – 1954)



Алан Тьюринг закончил Кембриджский университет в 1935 году. В это время внимание многих математиков было приковано к работам, посвященным тем логическим основам, на которые опирается эта самая строгая из всех известных человечеству наука. А.Тьюрингу удалось дать определение понятия «алгоритм». В качестве уточнения он предложил некоторую гипотетическую конструкцию – машину, получившую вскоре название «машина Тьюринга». Он сделал свое изобретение в 1937г. Его конструкция начала свою вторую жизнь после появления ЭВМ, для которых понятие алгоритма – центральное. С 1951 года Тьюринг активно занимался теоретическими проблемами программирования, строил интерпретаторы для новых ЭВМ. Тьюринг ввел в научный оборот понятие стека и сделал значительный вклад в технологию программирования.

Джон фон Нейман (1903 – 1957)



В 1949 году неймановская машина ЭДВАК (электронный автоматический компьютер, работающий с дискретными переменными) была построена. С нее началась эпоха компьютеров.

В дальнейшем ЭВМ с последовательным выполнением команд в программе называли компьютерами со структурой фон Неймана.

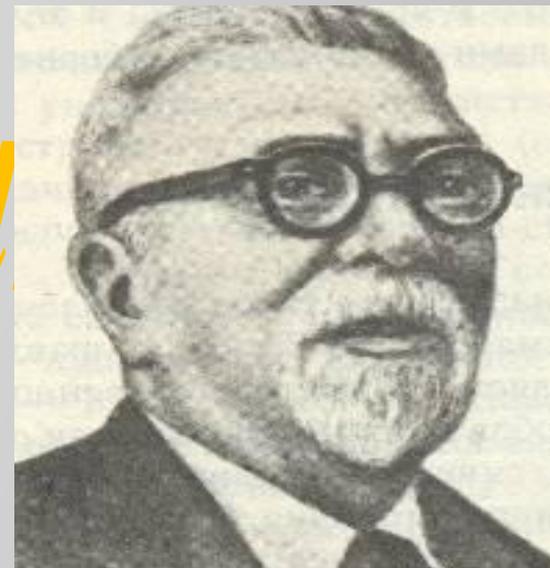
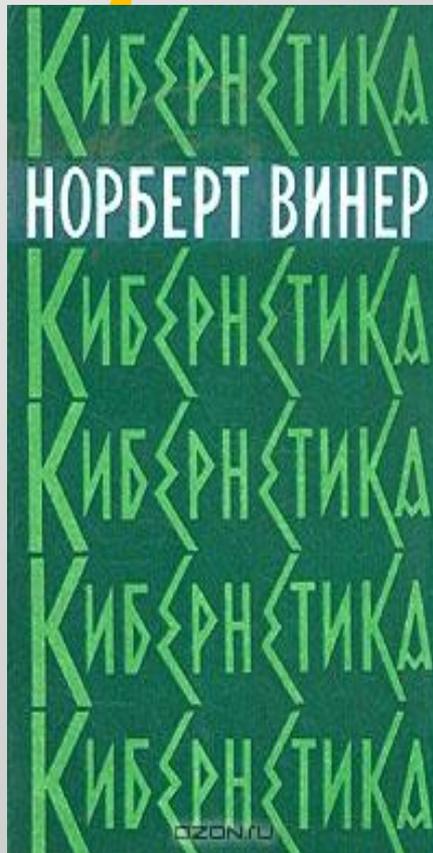
Американец венгерского происхождения, сын будапештского банкира. Недолго работал в Германии. В 1930 году эмигрировал в США. В 1944 году Нейман, совместно с экономистом О.Моргенштерном, выпустил книгу «Теория игр и экономическое поведение», которая принесла авторам мировую славу.

Тогда же в 40-е годы, под воздействием военных нужд активно развивалось проектирование вычислительных машин. Рассчитать за несколько секунд вероятную траекторию самолета не под силу ни одному человеку. К началу войны имелись электромеханические и релейные счетные машины, то они тоже работали недостаточно быстро. В течении нескольких лет ученые Америки трудились над созданием ЭВМ для управления береговой ПВО. Машина называлась ЭНИАК. Нейман довольно поздно включился в эту работу. Он быстро понял, что ЭНИАК имеет недостаток – в ней отсутствует устройство для запоминания и хранения команд, но менять структуру машины было уже некогда. Нейман организует разработку новой ЭВМ и в 1946 году, вместе с Г.Голдстейном и А.Берксом, публикует отчет о проделанной работе. Работы по ЭНИАК были засекречены, и Нейману грозило обвинение в раскрытии военной тайны. Но все обошлось, поскольку гениальная голова Неймана требовалась еще и в американском атомном проекте.

Норберт Винер

Будущий создатель кибернетики родился и вырос в гуманитарной семье. Его отец был профессором славянских языков в Гарвардском университете. Мальчик рос довольно хилым, с детства страдал от близорукости и конфликтного характера. И вряд ли исключительные математические способности, проявившиеся очень рано, делали его детство счастливее.

В четырнадцать лет Винер окончил колледж, в восемнадцать – получил степень доктора философии Гарвардского университета за диссертацию математической логики. Два года изучал математику в Европе, у блистательных учителей – мировых светил Бертрانا Рассела и Давида Гильберта.



Во время второй мировой войны Винеру приходится заняться проблемой баллистических расчетов. Объем расчетов многократно увеличился, а запас времени на их проведение сократился до нескольких секунд. Существовавшие к началу войны электромеханические и релейные счетные устройства оказались слишком медлительны. Н.Винер принял участие в разработке ЭВМ для управления береговой ПВО вместе с Дж.фон Нейманом и другими видными математиками.

Спасибо за внимание