

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
средняя общеобразовательная школа №1
имени Чернявского Якова Михайловича станицы Крыловской
муниципального образования Крыловский район

«ИСТОРИЯ СОЗДАНИЯ ИТТЕХНОЛОГИЙ»

Автор работы:

Мирный Александр Александрович

Ученик 9 «А» класса

МБОУ СОШ №1 ст. Крыловской

МО Крыловский район

Руководитель:

Кряжимский Артем Сергеевич

Учитель информатики

МБОУ СОШ №1 ст. Крыловской

2023 год

Оглавление

Введение.....	3
1. История создания компьютера.....	4-7
2. Компьютерная революция.....	7-9
3. Сравнение разных поколений ЭВМ.....	9
4.Сравнение интерфейса и габаритов устройств.....	10
Заключение.....	11

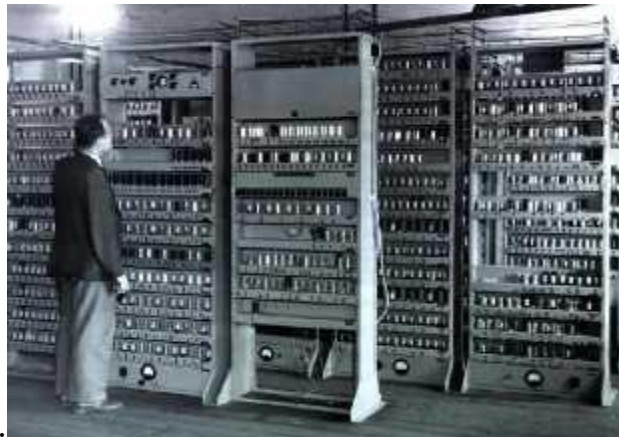
Введение

Как нам всем известно, компьютер — это устройство или система, способная выполнять заданную, чётко определённую, изменяемую последовательность операций. Это чаще всего операции численных расчётов и манипулирования данными, однако сюда относятся и операции ввода-вывода. Описание последовательности операций называется программой. Сегодня мы поговорим о влиянии компьютеров и других устройств в современном мире. Оценим масштабы компьютеризации и узнаем как выглядели, и какие функции выполняли первые модели вычислительных машин. На мой взгляд, актуальность данной темы на сегодняшний день имеет особое значение, так как мы живём в мире, где без телефона и любого другого устройства жизнь нам кажется уже не такой насыщенной. И как мы все прекрасно понимаем, создание новых технологий не останавливается ни на минуту, и поэтому любой человек должен знать значение этих самых технологий в нашем мире.

1.История создания компьютера

ЭВМ 1-го поколения

Начиная с 1943 года группа специалистов под руководством ГовардаЭйкена, Дж. Моучли и П. Эккерта в США начала конструировать вычислительную машину на основе электронных ламп, а не на электромагнитных реле. Эта машина была названа ENIAC (Electronic Numerical Integrator And Computer) и работала она в тысячу раз быстрее, чем «Марк-1». ENIAC содержал 18 тысяч вакуумных ламп, занимал площадь 9'15 метров, весил 30 тонн и потреблял мощность 150 киловатт. ENIAC имел и существенный недостаток – управление им осуществлялось с помощью коммутационной панели, у него отсутствовала память, и для того чтобы задать программу приходилось в течение нескольких часов или даже дней подсоединять нужным образом провода. Худшим из всех недостатков была ужасающая ненадежность компьютера, так как за день работы успевало выйти из строя около



десять вакуумных ламп.

Чтобы упростить процесс задания программ, Моучли и Эккерт стали конструировать новую машину, которая могла бы хранить программу в своей памяти. В 1945 году к работе был привлечен знаменитый математик Джон фон Нейман, который подготовил доклад об этой машине. В этом докладе фон Нейман ясно и просто сформулировал общие принципы функционирования универсальных вычислительных устройств, т.е. компьютеров. Это первая действующая машина, построенная на вакуумных лампах, официально была введена в эксплуатацию 15 февраля 1946 года. Эту машину пытались использовать для решения некоторых задач, подготовленных фон Нейманом и связанных с проектом атомной бомбы. Затем она была перевезена на Абердинский полигон, где работала до 1955 года.

ENIAC стал первым представителем 1-го поколения компьютеров. Любая классификация условна, но большинство специалистов согласилось с тем, что различать поколения следует исходя из той элементной базы, на основе которой

строятся машины. Таким образом, первое поколение представляется ламповыми машинами.

Необходимо отметить огромную роль американского математика фон Неймана в становлении техники первого поколения. Нужно было осмыслить сильные и слабые стороны ENIAC и дать рекомендации для последующих разработок. В отчете фон Неймана и его коллег Г. Голдстайна и А. Беркса (июнь 1946 года) были четко сформулированы требования к структуре компьютеров. Отметим важнейшие из них:

- 1) машины на электронных элементах должны работать не в десятичной, а в двоичной системе счисления;
- 2) программа, как и исходные данные, должна размещаться в памяти машины;
- 3) программа, как и числа, должна записываться в двоичном коде;
- 4) трудности физической реализации запоминающего устройства, быстродействие которого соответствует скорости работы логических схем, требуют иерархической организации памяти (то есть выделения оперативной, промежуточной и долговременной памяти);
- 5) арифметическое устройство (процессор) конструируется на основе схем, выполняющих операцию сложения; создание специальных устройств для выполнения других арифметических и иных операций нецелесообразно;
- 6) в машине используется параллельный принцип организации вычислительного процесса (операции над числами производятся одновременно по всем разрядам).

ЭВМ 2-го поколения

Второе поколение ЭВМ создавалось в период с 1955 по 1964 года. На самом деле, четко ограничивать рамки поколений сложно, так как в одно и то же время выпускались ЭВМ, относящиеся к разным поколениям, да и сам переход от поколения к поколению был не резким, а постепенным. Вначале заменялись одни элементы ЭВМ, затем – другие, и так, постепенно, за несколько лет, осуществлялся переход.

Переход на новую элементную базу оказался неизбежным, так как рост производительности и надежность ЭВМ первого поколения достигли своего максимума. Основные причины, приведшие к необходимости замены электронных ламп, были следующими:

- 1) Нить накаливания в электронных лампах со временем теряет свои эмиссионные свойства и перегорает. В среднем, срок службы лампы не превышал 10 000 часов. Таким образом, в ЭВМ, состоящей из 104 электронных ламп, в среднем, каждый час, выходила из строя одна электронная лампа. Столь низкие показатели надежности были головной болью разработчиков, заставляли применять сложные и дорогостоящие способы повышения надежности, и сильно сдерживали рост

производительности ЭВМ. Для сравнения, транзисторы в то время имели срок службы, превосходящий срок службы электронных ламп в тысячи раз.

2) ЭВМ на электронных лампах требуют мощных источников питания, при этом почти 75% энергии растрачивается на тепловых потерях. Это, в свою очередь, приводит к необходимости организации дорогостоящих и сложных систем охлаждения. Транзисторы потребляют на порядок меньше энергии и слабее греются.

3) Большие габариты электронных ламп. Самые миниатюрные радиолампы не позволяли в одном кубическом дециметре разместить более 1000 элементов, в то же время использование транзисторов позволяло на порядок увеличить плотность монтажа.

4) Радиолампы – это хрупкий элемент. Его установка требует осторожности и аккуратности, и с большим трудом поддается автоматизации. В то же время транзисторы - гораздо более надежны и прочны, что позволяет легко автоматизировать процесс их производства и монтажа, а это приводит к снижению себестоимости транзисторов и ЭВМ в целом.

Таким образом, основой ЭВМ второго поколения стало использование новой элементной базы - полупроводниковых транзисторов (триодов), составляющих



основную часть конструкции ЭВМ.

ЭВМ 3-го поколения

Бурно развивающаяся авиация, космическая техника и другие области науки и техники требовали миниатюрных, надежных и быстрых вычислительных устройств. Поэтому дальнейшее развитие электронной вычислительной техники требовало разработки новой технологии, и такая технология не замедлила появиться. Новый прорыв в производительности, надежности и миниатюризации

позволила сделать технология интегральных схем, ознаменовавшая собой переход на третье поколение ЭВМ, создаваемых с 1964 по 1974 г.

Использование интегральных схем позволило получить ряд преимуществ:

- 1) Увеличилась надежность ЭВМ. Надежность интегральных схем – на порядок выше надежности аналогичных схем на дискретных компонентах. Повышение надежности, в первую очередь, обусловлено уменьшением межсхемных соединений, являющихся одним из слабейших звеном в конструкции ЭВМ. Повышение надежности, в свою очередь, привело к значительному снижению стоимости эксплуатации ЭВМ.
- 2) За счет повышения плотности упаковки электронных схем, уменьшилось время передачи сигнала по проводникам и, как следствие, увеличилось быстродействие ЭВМ.
- 3) Производство интегральных схем хорошо поддается автоматизации, что при серийном производстве резко уменьшает себестоимость производства и способствует популяризации и расширению области применения ЭВМ.
- 4) Высокая плотность упаковки электронных схем уменьшила на несколько порядков габариты, массу и потребляемую мощность ЭВМ, что позволило использовать их в недоступных до этого областях науки и техники, таких как авиация и космическая техника.



Интегральная микросхема

2. Компьютерная революция

В 1969 году сотрудник компании Intel Тэд Хофф предлагает создать центральный процессор на одном кристалле. То есть, вместо множества интегральных микросхем создать одну главную интегральную микросхему, которая должна будет выполнять все арифметические, логические операции и операции управления, записанные в машинном коде. Такое устройство получило название микропроцессор.

В 1971 году компания Intel по заказу фирмы Busicom выпускает первый микропроцессор «Intel 4004» для использования в калькуляторе (модель Busicom 141-PF). Появление микропроцессоров позволило создать микрокомпьютеры — небольшие недорогие компьютеры, которые могли себе позволить купить маленькие компании или отдельные люди. В 1980-х годах микрокомпьютеры стали повсеместным явлением.



Apple II — первый в мире массовый персональный компьютер производства компании Apple

Первый массовый домашний компьютер был разработан Стивом Возняком — одним из основателей компании AppleComputer. Позже Стив Возняк разработал первый массовый персональный компьютер.

Компьютеры на основе микрокомпьютерной архитектуры с возможностями, добавленными от их больших собратьев, сейчас доминируют в большинстве сегментов рынка.

После четвёртого поколения, построенного на сверхбольших интегральных схемах, ожидалось создание следующего поколения, ориентированного на распределенные вычисления, одновременно считалось, что пятое поколение станет базой для создания устройств, способных к имитации мышления.

Широкомасштабная правительственная программа в Японии по развитию компьютерной индустрии и искусственного интеллекта была предпринята в 1980-е годы. Целью программы было создание «эпохального компьютера» с производительностью суперкомпьютера и мощными функциями искусственного интеллекта. Начало разработок — 1982, конец разработок — 1992, стоимость разработок — 57 млрд ¥ (японских иен) (порядка 500 млн \$). Программа закончилась провалом, так как не опиралась на чёткие научные методики, более того, даже её промежуточные цели оказались недостижимы в технологическом плане.

В настоящий момент термин «пятое поколение» является неопределённым и применяется во многих смыслах, например, при описании систем облачных вычислений.

Со временем на рынке стали появляться более дешёвые и, по многим показателям лучшие модели ПК. Одним из них является модель IBM PC выпущенная на базе 16-битных процессоров Intel 80286, которые в середине 80-ых годов стали стандартом ПК.

3. Сравнение разных поколений ЭВМ

Сравнение вычислительной способности

Характеристики поколений ЭВМ					
Поколение	I (1945 – 60-е)	II (1955 – 70-е)	III (1965 – 80-е)	IV (1975 – 90-е)	V До наст. времени
Элементная база	Электронные лампы	Транзисторы	ИС и БИС	СБИС, процессоры	Оптоэлектроника, криоэлектроника
Быстродействие (опер/сек)	10 – 20 тыс.	100 тыс. – 1 млн.	10 млн.	10 ⁸ + многопроцессорность	10 ¹² + многопроцессорность
Емкость ОЗУ (Кбайт)	100	1000	10000	10 ⁷	10 ⁸
Периферийные устройства	Магнитные ленты, перфоносители, цифровая печать	+ алфавитно-цифровая печать	+ дисплеи, графопостроители	+ цветные дисплеи, клавиатура, манипуляторы, принтеры, модемы	+ устройства ввода голоса, устройства чтения рукописного текста и др.
Области применения	Научно-технические расчеты	Обработка числовой и текстовой информации	+ ИС, АСУ и др.	+ все сферы деятельности, Интернет	+ развитые интеллектуальные системы
Примеры моделей ЭВМ	МЭСМ, БЭСМ-1, БЭСМ-2, М-20,	М-220, БЭСМ-3, Урал-14, Минск-32, БЭСМ-6	IBM 360/370, ЕСЭРМ, СМЭВМ	ПК: IBM PC, Makintosh, СуперЭВМ: Cray, Cyber, Эльбрус	

4. Сравнение интерфейса и габаритов устройств

Критерии сравнения	Поколения ЭВМ			
	первое	второе	третье	четвёртое
Время	59	69	79	
Техническая база (для ЭВМ)	Вакуумные (или электронные лампы)	Транзисторы	Интегральные схемы	Интегральные схемы (БИС)
Тип ЭВМ	Средние		Мини)	
Вводные устройства	Перфокарточный, перфокабинный ввод	Алфавитно-цифровой дисплей, клавиатура	Алфавитно-цифровой дисплей, клавиатура	Графический дисплей, сканер, клавиатура
Выходные устройства	Алфавитно-цифровое печатающее устройство, перфокабинный вывод		Термопринтер, принтер	
Хранимая память	Магнитные ленты, перфоленты, магнитные диски	Магнитный диск	Магнитные ленты, магнитный диск	Магнитные и оптические диски
Программные решения в ЭВМ	Системные языки программирования, трансляторы	Операционные системы, виртуальные машины	Операционные системы, системные языки программирования	Универсальность ПО, операционные системы
Объём работ ЭВМ	Программный		Сокращение времени	Массовая работа и обработка данных
Сфера применения	Технические	Экономические и инженерные расчёты	Экономические расчёты	Связь, коммуникации, управление

Заключение

Как мы можем наблюдать, развитие в сфере вычислительной технике не останавливается ни на секунду. После удешевления комплектующих к компьютеру и их минимизации в конце XX века, сами персональные компьютеры стали стоить в разы дешевле. Благодаря этому теперь многие граждане, проживающие в развитых странах, могут позволить себе собственный персональный компьютер. После такого события, количество пользователей персональных компьютеров начало стремительно расти вверх, тем самым повышая спрос на создание улучшенной продукции данного типа. Технический прогресс не стоит на месте. В этом можно убедиться, если сравнить первые телевизоры, холодильники, мобильные телефоны, компьютеры с современными моделями. Увеличилась также доступность бытовых приборов. 30 лет назад в магазинах записывались на очередь, чтобы купить холодильник, телевизор или автомобиль, компьютеры видели только в кино, а о посудомоечной машине даже мечтать не могли.

Из этого всего стоит сделать вывод, что данный прогресс в вычислительной технике будет оставаться прежним ещё множество десятков а то и сотен лет. Сейчас в каждом городе есть несколько магазинов по продаже компьютеров и другой бытовой техники, поэтому каждый человек имеет возможность купить себе компьютер, исходя из цены, качества и необходимых функций.