

Этапы развития ЭВМ

Основными этапами развития вычислительной техники являются:

I. *Ручной* — с 50-го тысячелетия до н. э.;

II. *Механический* — с середины XVII века;

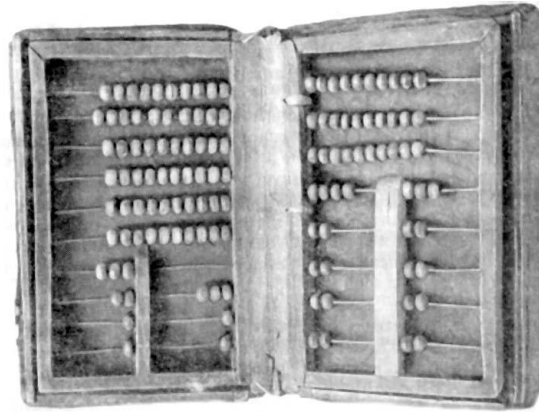
III. *Электромеханический* — с девяностых годов XIX века;

IV. *Электронный* — с сороковых годов XX века.

Ручной период автоматизации вычислений



Абак



Счеты



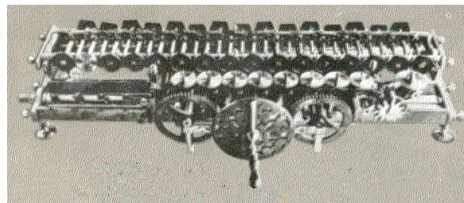
Логарифмическая линейка

Механический период автоматизации вычислений

- 1623г. – машина Шиккарда
- 1642г. – машина Паскаля
- 1673г. – машина Лейбница
- 1881г. – производство арифмометров
- 1882г. – разностная машина Бэббиджа
- 1892г. – аналитическая машина Бэббиджа



машина Паскаля



машина Лейбница



разностная машина
Бэббиджа

Этапы развития ЭВМ

Первая спроектированная Бэббиджем машина, ***разностная машина***, работала на паровом двигателе. Она заполняла таблицы логарифмов методом постоянной дифференциации и заносила результаты на металлическую пластину. Работающая модель, которую он создал в 1822 году, была шестиразрядным калькулятором, способным производить вычисления и печатать цифровые таблицы.

Второй проект Бэббиджа — ***аналитическая машина***, использующая принцип программного управления и предназначавшаяся для вычисления любого алгоритма. Проект не был реализован, но получил широкую известность и высокую оценку ученых.

Электромеханический этап развития вычислительной техники

- 1887 г. – счетно-аналитический комплекс Германа Холлерита
- 1930 г. – Ванновер Буш разрабатывает дифференциальный анализатор
- 1944 г. – Говард Эйкен разрабатывает и создает машину MARK-1
- 1957 г. – в СССР создана РВМ-1

Этапы развития ЭВМ

Электромеханический этап развития охватывает около 60 лет — от первого табулятора Г. Холлерита до первой ЭВМ “ENIAC”.

1887 г. — создание Г.Холлеритом в США первого счетно-аналитического комплекса, состоящего из ручного перфоратора, сортировочной машины и табулятора. *В дальнейшем фирма Холлерита стала одной из четырех фирм, положивших начало известной корпорации IBM.*

30-е годы XX века — разработка счетно-аналитических комплексов, состоящих из четырех основных устройств: перфоратор, контрольный, сортировщик и табулятор. На базе таких комплексов создаются вычислительные центры. Развиваются аналоговые машины.

Электронный этап развития вычислительной техники

- Начало электронного этапа развития вычислительной техники связывают с созданием в США в конце 1945 г. электронной вычислительной машины ЭНИАК.



Этапы развития ЭВМ

Электронный этап - создание в США в 1945 г. электронной вычислительной машины ENIAC.

В истории развития ЭВМ принято выделять несколько поколений. Главное отличие машин разных поколений состоит в элементной базе, логической архитектуре и программном обеспечении, кроме того, они различаются по быстродействию, оперативной памяти, способам ввода и вывода информации и т.д.

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.	10^9 + 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	

Этапы развития ЭВМ

ЭВМ пятого поколения должны удовлетворять следующим качественно новым функциональным требованиям:

- 1) обеспечивать простоту применения ЭВМ путем эффективных систем ввода/вывода информации, диалоговой обработки информации с использованием естественных языков, возможности обучаемости, ассоциативных построений и логических выводов;
- 2) упростить процесс создания программных средств путем автоматизации синтеза программ по спецификациям исходных требований на естественных языках; усовершенствовать инструментальные средства разработчиков;
- 3) улучшить основные характеристики и эксплуатационные качества ЭВМ, обеспечить их разнообразие и высокую адаптируемость к приложениям.

Классификация технических средств информатизации

*Почти каждое десятилетие меняются поколения ЭВМ, каждые два года основные типы микропроцессоров, определяющих основные характеристики новых ЭВМ. Такие темпы сохраняются уже многие годы. В этих условиях любая предложенная классификация ЭВМ очень быстро устаревает и нуждается в корректировке. Например, еще десятилетие назад в основном использовалась **классификация средств вычислительной техники**, в основу которой было положено их разделение по быстродействию.*

Классификация технических средств информатизации

1. СуперЭВМ
2. Большие ЭВМ
3. Средние ЭВМ широкого назначения
4. Малые компьютеры (мини ЭВМ)
5. Персональные и профессиональные ЭВМ,
6. Встраиваемые микропроцессоры

Классификация технических средств информатизации

1. Мощные машины и вычислительные системы для управления гигантскими сетевыми хранилищами информации. По характеристикам их можно отнести к классу суперЭВМ, но в отличие от них они являются более специализированными и ориентированными на обслуживание мощных потоков информации.

2. Кластерные структуры - представляют собой многомашинные распределенные вычислительные системы, объединяющие под единым управлением несколько серверов. Это позволяет гибко управлять ресурсами сети, обеспечивая необходимую производительность, надежность.

Классификация технических средств информатизации

3. Серверы - это вычислительные машины и системы, управляющие определенным видом ресурсов сети. Различают файл-серверы, серверы приложений, факс - серверы, почтовые, коммуникационные, Web-серверы и др.

4. Рабочие станции – представляют собой наличие в сетях абонентских пунктов, ориентированных на работу профессиональных пользователей с сетевыми ресурсами. Это отделяет их от ПЭВМ, обеспечивающих работу основной массы непрофессиональных пользователей, работающих обычно в автономном режиме.

Классификация технических средств информатизации

5. Сетевые компьютеры - представляют собой упрощенные персональные компьютеры, вплоть до карманных персональных компьютеров. Их применение позволяет аккумулировать вычислительные мощности и все виды вычислительных услуг на серверах в сетях ЭВМ. В связи с этим отпадает необходимость каждому пользователю иметь собственные автономные средства обработки.