



КГТУ им. И.Раззакова
Факультет «Информационных технологий»
кафедра «ПОКС»



Информационная деятельность человека

История развития вычислительной техники

СТ. ПРЕП.: АШЫМОВА АЙЗАДА ЖААСЫНБЕКОВНА

Этапы развития вычислительной техники

| Этап | Время |
|------------------------------|-------------------------------------|
| Ручной (абак, счеты) | 3 тыс. лет до Н.Э. |
| Механический (арифмометр) | Конец XVII века |
| Электромеханический | Конец XIX века |
| Электронный (ЭВМ) | С середины XX века по наше время |

Поколения ЭВМ

| Поколение | Годы | Элементная база |
|-------------------|---------------------------------|----------------------------|
| Первое | 1950-1955 | Электронные лампы |
| Второе | 1955-1965 | Транзисторы |
| Третье | 1965-1980 | Интегральные микросхемы |
| Четвертое - пятое | С 1980 до настоящего времени | Микропроцессоры |

Некоторая любопытная информация

- 1946 г. - первая ЭВМ (США, «ENIAC»), содержала 18 000 ламп, весила 30 тонн, размер – 4м*30м*6м, ОП – 600 бит, 5 000 операций в секунду, работала 10 лет)
- 1950 г. - первая советская ЭВМ («МЭСМ», ОП – 1800 бит)
- 1976 г. - первый персональный компьютер (ПК) компании «APPLE» (ОП – 48 кбайт, 1 МГц)
- 1983 г. – первый персональный компьютер компании IBM («IBM PC/XT», ОП – 640 Кбайт, ЖД – 10 Мбайт, 10 МГц)

Классификация и состав ЭВМ.

-
1. По элементной базе.
 2. По типу обрабатываемых сигналов (см. выше):
 - ЭЦВМ (цифровые).
 - АВМ (аналоговые).
 - Гибридные (смешанные).

1. По производительности:

- a) Супер-ЭВМ. Самые мощные компьютеры, представляющие собой многопроцессорные вычислительные системы. Предназначены для решения уникальных задач (прогнозирование метеобстановки, управление космическими и оборонными комплексами и др.). Очень дорогие (стоят сотни миллионов долларов).
- b) ЭВМ общего назначения. Предназначены для решения широкого класса научно-технических и статистических задач. Они обрабатывают около 60% всей информации в мире.
- c) Мини-ЭВМ. Предназначены чаще всего для управления технологическими процессами предприятий. Они гораздо компактнее и дешевле ЭВМ общего назначения.
- d) Микро-ЭВМ и персональные компьютеры. Появились после изобретения микропроцессора. Имеют очень широкую область применения. Ещё более компактны. К ним относятся:
 - Учебные (используются в тренажерах).
 - Бытовые (в бытовой технике).
 - Профессиональные (персональные компьютеры).

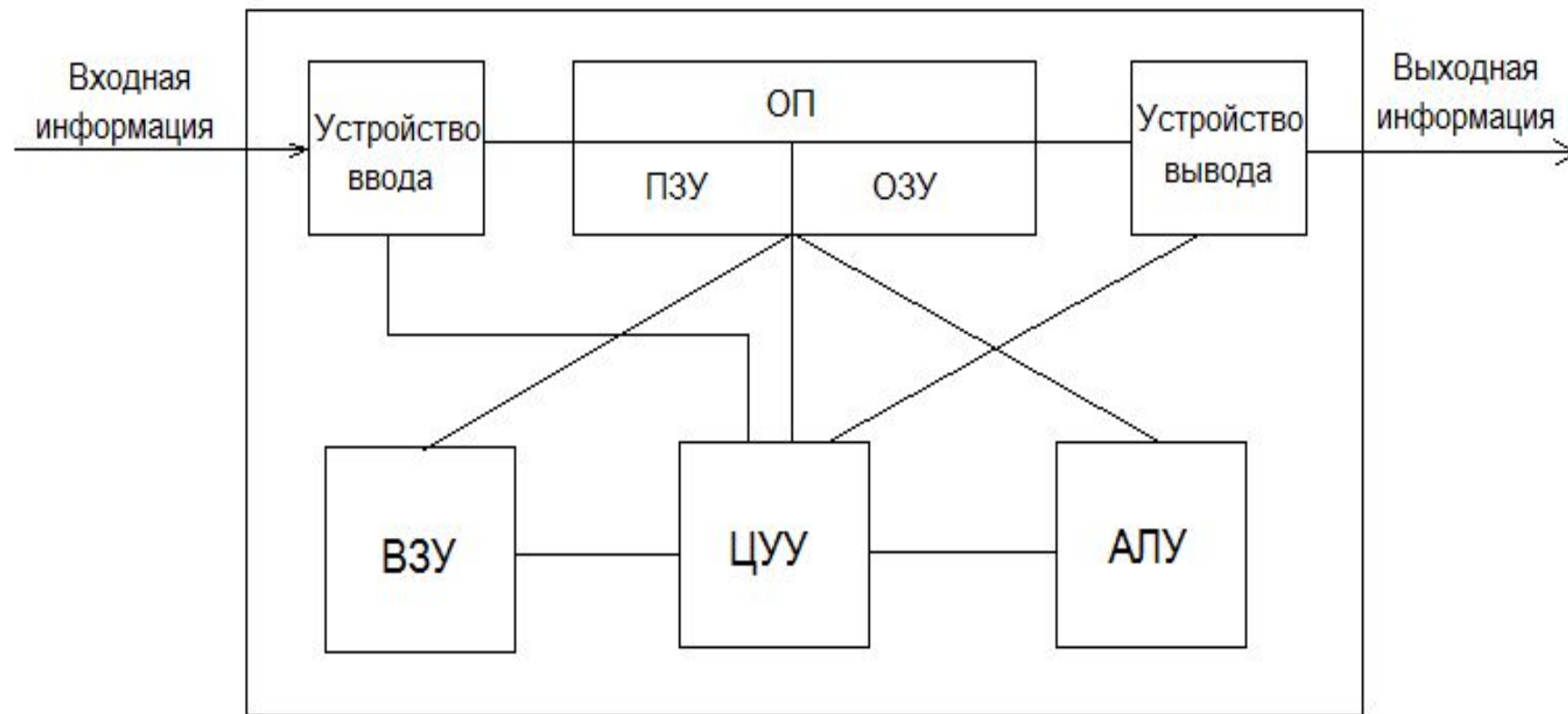
Определение ЭВМ

Электронная вычислительная машина (ЭВМ, компьютер) — комплекс программных и технических средств, объединённых под общим управлением и предназначенный для автоматизированной обработки информации по заданному алгоритму.

Современная ЭВМ является единым комплексом из нескольких устройств. Каждое устройство представляет собой автономный, конструктивно законченный модуль с типовым сопряжением. ЭВМ может иметь переменный состав оборудования. В основе её работы лежит принцип открытой архитектуры.

Архитектура – это наиболее общие принципы построения ЭВМ, реализующие программное управление работой и взаимодействием основных ее функциональных узлов. В основе архитектуры современных ЭВМ лежат принципы, предложенные американским ученым и теоретиком вычислительной техники Джоном фон Нейманом. В соответствии с ними выделяются пять базовых элементов компьютера:

- арифметико-логическое устройство;
- устройство управления;
- запоминающее устройство;
- система ввода информации;
- система вывода информации.



Обобщённая структурная схема ЭВМ

Устройство ввода служит для преобразования информации в закодированную последовательность сигналов и записи её в основную память (ОП).

Примеры устройств ввода:

- Клавиатура (ввод информации в виде последовательности символов, которые образуют команды);

- Манипуляторы: мышь, джойстик, touchpad, touchscreen (информация вводится путём выбора из предлагаемого набора какой-либо информации);
- Сканер;
- Камера;
- Микрофон.

Устройство вывода служит для преобразования результатов обработки сигналов в информацию, в удобном для пользователя виде.

Примеры устройств вывода:

- Монитор (электронно-лучевая трубка, жидкокристаллический, плазменный);
- Принтер (матричный, струйный, лазерный);
- Плоттер (графопостроитель);
- Динамик;
- Экраны, проекторы.

Основная память (ОП) – устройство, предназначенное для хранения данных и программ. Это *электронное* устройство, основанное на микросхемах. Для него характерна большая скорость доступа к данным. Состоит из ПЗУ и ОЗУ.

ПЗУ – постоянное запоминающее устройство. Хранит служебные программы (записанные туда при изготовлении микросхемы устройства), выполняемые во время загрузки ЭВМ (диагностика и начальная отладка, оптимизация связей, запуск загрузчика операционной системы). Является энергонезависимой памятью (при выключении компьютера информация, записанная в ПЗУ, не пропадает).

ОЗУ – оперативное запоминающее устройство. Хранит программы, исходные данные и результаты обработки во время их использования. Является энергозависимой памятью.

ВЗУ – внешнее запоминающее устройство. Служит для длительного хранения программ и больших объёмов данных. По мере необходимости они переписываются в ОП и там используются. В настоящее время это, как правило, электромеханические устройства. В связи с этим, скорость доступа к данным у этих устройств гораздо ниже, чем у электронных.

ЦУУ – центральное устройство управления. Осуществляет управление аппаратными и программными ресурсами ЭВМ. Производит чтение команд из основной памяти, определяет адреса операндов команд, тип операции, передаёт сигнал в ОП и АЛУ.

АЛУ – арифметико-логическое устройство. Выполняет арифметические и логические операции над данными и вырабатывает различные условия, влияющие на ход вычислительного процесса.

ЦУУ и АЛУ вместе составляют ПРОЦЕССОР.

Процессор и основная память вместе составляют *центральные устройства (ядро) ЭВМ.* Остальные устройства являются *внешними устройствами ЭВМ.*



КГТУ им. И.Раззакова
Факультет «Информационных технологий»
кафедра «ПОКС»



Информационная деятельность человека

История развития вычислительной техники

СТ. ПРЕП.: АШЫМОВА АЙЗАДА ЖААСЫНБЕКОВНА