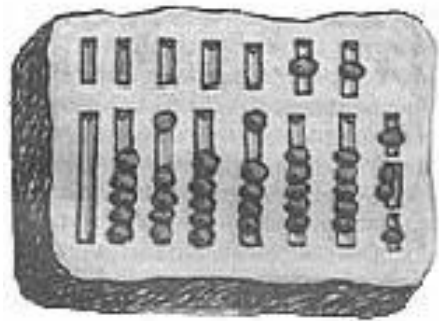


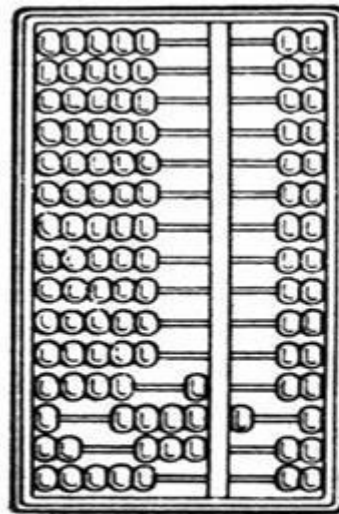
**Тема: Основные
этапы развития
вычислительной
техники**



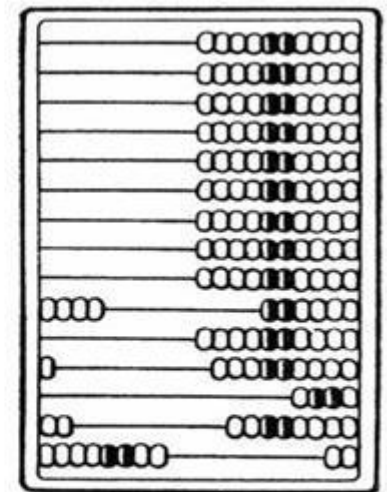
Абак – счётная доска, применявшаяся для арифметических вычислений в Древней Греции, Риме, затем в Западной Европе до

18 в

Суан-пан – в основе счета лежала не десятка, а



Суан-пан. Положено
1930



Счеты. Положено
401,28

Этапы развития вычислительной техники



1623-1662

1642 г. Французский ученый **Блез Паскаль** изобрел «суммирующую машину» - устройство для сложения чисел

1672-1673 гг. Немецкий математик **Готфрид Вильгельм Лейбниц** построил арифмометр, который выполнял сложение, вычитание, умножение и деление



1646-1716



1804 г. Французский инженер **Жозеф Жаккард** изобрёл **перфокарты** для управления автоматическим ткацким станком, способным воспроизводить сложнейшие узоры.



1791-1871

1834 г. Английский ученый **Чарльз Бэббидж** создал проект первой вычислительной машины («Аналитической машины») с программным управлением. Программы для этой машины печатались на перфокартах. Впервые для написания таких программ потребовался программист.

Этапы развития вычислительной техники



1815-1852

1842г. Графиня Августа Ада Кинг Лавлейс в письме Чарльзу Бэббиджу сообщает, что составила «инструкции», позволяющие решать уравнения Бернулли при помощи всё ещё разрабатываемой Бэббиджем аналитической машины. «Инструкции» графини Лавлейс по сей день считаются первой в мире программой для вычислительной машины, а сама графиня – первым программистом планеты.

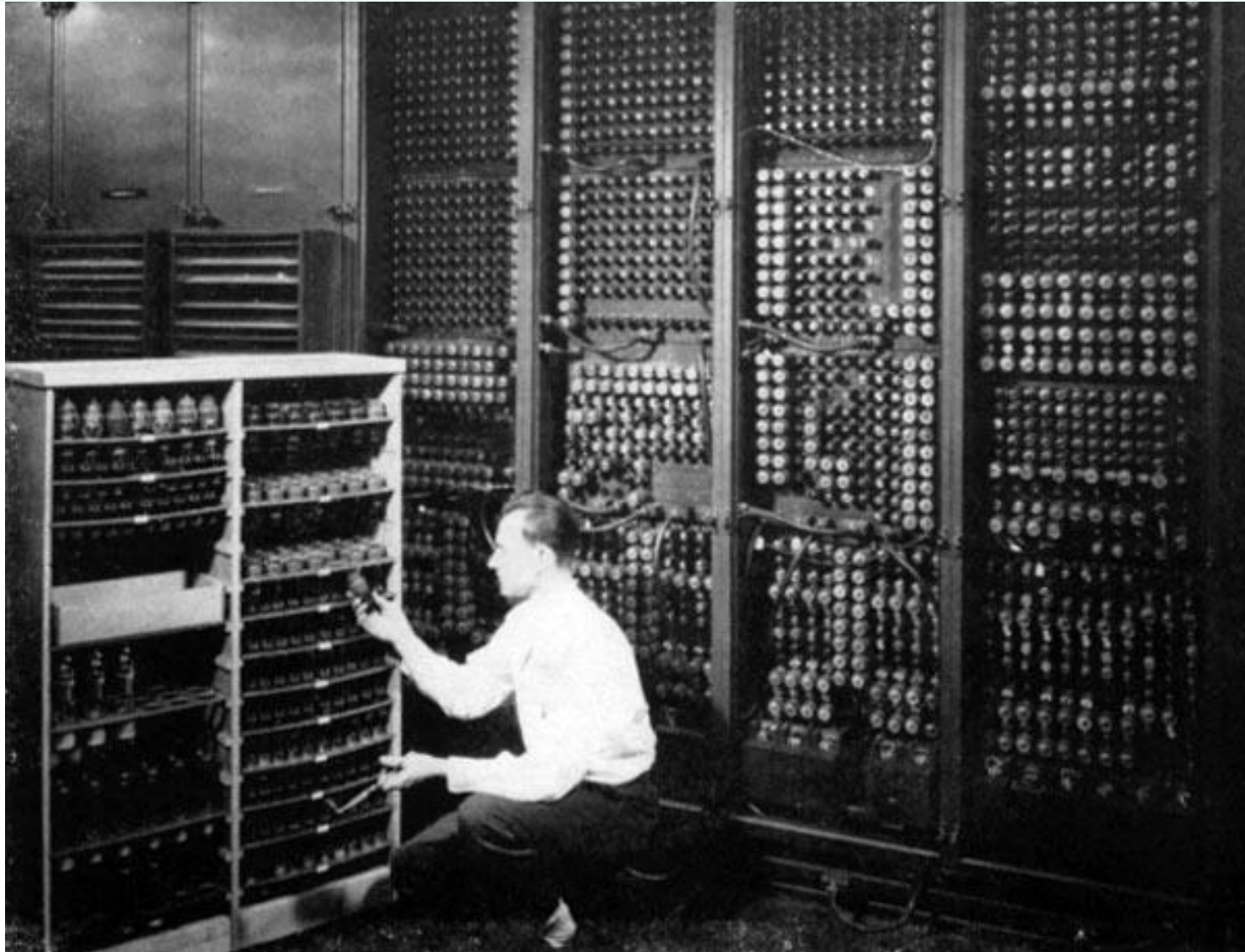
Первым программистом
считается англичанка
графиня **Ада Лавлейс**,
дочка поэта Дж. Байрона. В
наше время в честь Ады был
назван язык
программирования – **Ada**

1946г. – первая ламповая ЭВМ, в США название ENIAC — *Electronical Numerical Integrator and Calculator* (Электронно-цифровой интегратор и вычислитель).

Группой разработчиков, в которую входили десять инженеров и двести техников, руководили профессор Джон Моучли и молодой выпускник университета Джон Преспер Эккерт.

ЭВМ состояла из 18 тыс. ламп и 1,5 тысяч реле, занимала помещение площадью 120 кв.м, весила 30т. и потребляла 150 кВт электроэнергии.

Этапы развития вычислительной техники



Внутри американского компьютера ENIAC было 18 000 радиоламп. На поиск сгоревших ламп у технического персонала уходила большая часть рабочего времени.

Поколения ЭВМ (в основе – элементная база)

I поколение – на основе
электронных ламп и реле

II поколение – на основе
транзисторов

III поколение – интегральные
схемы (ИС)

IV поколение – большие и
сверхбольшие интегральные
схемы (БИС, СБИС)



Первые персональные компьютеры

	Год выпуска, производитель
Первый персональный компьютер	1976 фирма Apple Apple 2
Персональный компьютер IBM	1983 , корпорация IBM IBM PC/XT
Первый отечественный персональный компьютер	1985 , СССР Агат

Этапы развития вычислительной техники

Историческая справка по персональным компьютерам

	Первый персональный компьютер	Персональный компьютер IBM	Первый отечественный персональный компьютер	Современный персональный компьютер
Год выпуска, производитель	1976 фирма Apple	1983, корпорация IBM	1985, СССР	2009
Тип компьютера	Apple 2	IBM PC/XT	Агат	Платформа IBM PC
Процессор, частота	Motorola 6502, 1 МГц	Intel 8086 140 МГц	1 МГц	Intel Core Duo 4, 3,8 ГГц
Разрядность процессора	8 бит	16 бит	8 бит	64 бита
Оперативная память	48 Кбайт	640 Кбайт	48 Кбайт	4 Гбайта
Долговременная память	НГМД, 1400 Кбайт	НЖМД, 10 Мбайт, НГМД, 360 Кбайт	НГМД, 840 Кбайт	НЖМД, 500 Гб, DVD±R/RW

Классификация ЭВМ по размерам и функциональным ВОЗМОЖНОСТЯМ

Электронно- вычислительные машины

— Супер ЭВМ

— Большие ЭВМ (мейнфреймы)

— Мини- ЭВМ

— ПК

Суперкомпьютеры — это очень мощные компьютеры с производительностью свыше 100 мегафлопов (1 мегафлоп — миллион операций с плавающей точкой в секунду). Они называются *сверхбыстродействующими*.

Суперкомпьютеры — это многопроцессорные и (или) многомашинные комплексы. Архитектура суперкомпьютеров основана на идеях параллелизма и конвейеризации вычислений.



«Cray-2» — самый быстрый компьютер 1985—1989гг.

Классификация компьютеров



суперкомпьютер «Ломоносов», установленный в Московском государственном университете

В Китае создан самый мощный на планете суперкомпьютер под названием **Тяньхэ-1А (2011г.)**. Производительность – 2,5 петафлопс. По своей производительности, китайский суперкомпьютер обошел более чем в 1.5 раза самый мощный суперкомпьютер в США «Jaguar» и более чем в 7 раз суперкомпьютер «Ломоносов» (самый мощный суперкомпьютер в России).



Тяньхэ-1А использует 7168 графических процессоров типа Nvidia Tesla M2050, каждый из которых имеет в своем составе 448 вычислительных ядер CUDA. Кроме вычислительных систем Nvidia, суперкомпьютер работает на 14336 шестиядерных процессорах Intel Xeon.



**Тяньхэ-2 (буквально: «Млечный путь-2»)
(2014г.)**

Архитектура КОМПЬЮТЕРОВ



В настоящее время наибольшее распространение в ЭВМ получили два типа архитектуры:

принстонская (неймановская) – программы и данные хранятся в одном массиве памяти

гарвардская – программы и данные хранятся в разных областях памяти.

Принципы фон Неймана



Джон фон Нейман

1. Принцип двоичного кодирования:

вся информация кодируется в двоичном виде.

2. Принцип программного управления:

программа состоит из набора команд, которые выполняются процессором автоматически друг за другом в определенной последовательности.

3. Принцип однородности памяти:

программы и данные хранятся в одной и той же памяти.

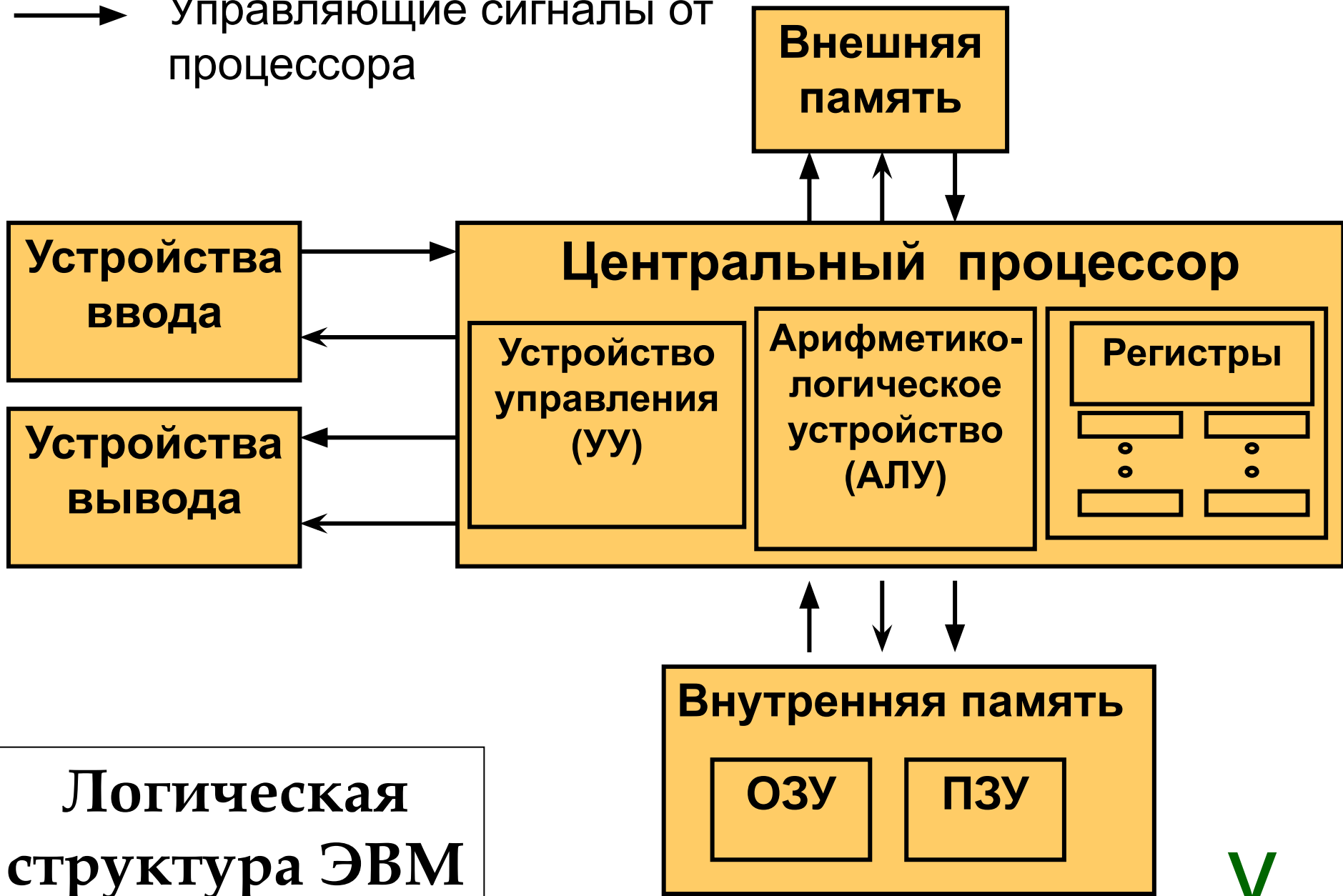
4. Принцип адресности:

память состоит из пронумерованных ячеек; процессору в любой момент времени доступна любая ячейка.



→ Направление потоков информации

→ Управляющие сигналы от процессора



Логическая структура ЭВМ



процессора

ОЗУ – оперативное запоминающее устройство.

ПЗУ – постоянное запоминающее

устройство

На сегодняшний день можно говорить о шинной архитектуре большинства

ПК – смотри схему ниже

Системный блок

Шинная архитектура ЭВМ

Процессор

Внутренняя память

Шина данных (8, 16, 32, 64 разряда)

Шина адреса (16, 20, 24, 32, 36 разряда)

Шина управления 32, 64 разряда

К К К К К К К

Монитор

Дисковод

Клавиатура

Принтер

Мышь

Сканер

Модем

контроллер

Периферийные (внешние) устройства

Шина – многожильная линия связи, доступ к которой имеют несколько устройств.

Контроллер – электронная схема, управляющая внешним устройством по сигналам процессора.

Определения

Шина – многожильная линия связи, доступ к которой имеют несколько устройств.

Контроллер – устройство на основе микропроцессора, служащее для управления конкретным устройством

Контроллер – электронная схема, управляющая внешним устройством по сигналам процессора.