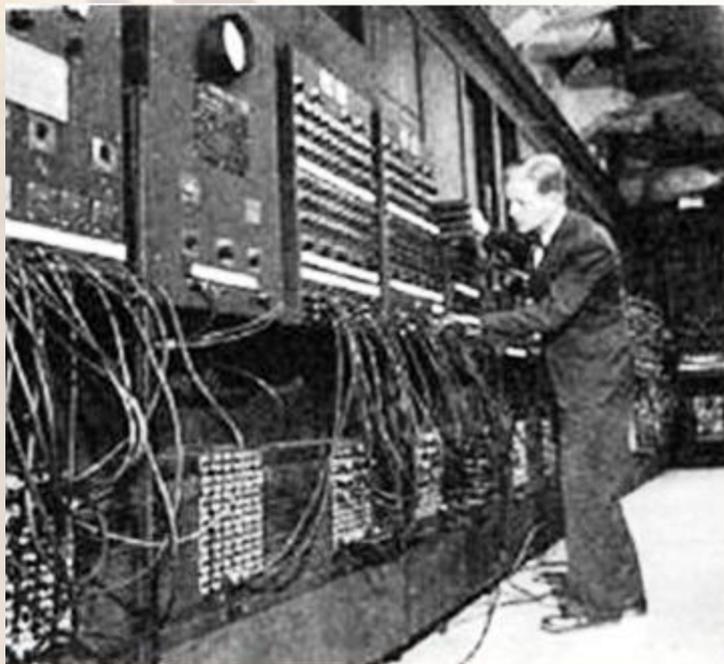


# Возникновение компьютеров

# Первые компьютеры



**1946 год**

## Из истории создания компьютеров

**История создания средств цифровой вычислительной техники уходит в глубь веков.**

**Она увлекательна и поучительна, с нею связаны имена выдающихся ученых мира.**

## Из истории создания компьютеров

В дневниках гениального итальянца Леонардо да Винчи (1452-1519) уже в наше время был обнаружен ряд рисунков, которые оказались эскизным наброском суммирующей вычислительной машины на зубчатых колесах, способной складывать 13-разрядные десятичные числа.

## Из истории создания компьютеров

1623 г. Через сто с лишним лет после смерти Леонардо да Винчи нашелся другой европеец – немецкий ученый Вильгельм Шиккард (1592-1636), не читавший, естественно, дневников великого итальянца, – который предложил свое решение этой задачи.

## Из истории создания компьютеров

В 1641-1642 гг. девятнадцатилетний Блез Паскаль (1623-1662), тогда еще мало кому известный французский ученый, создает действующую суммирующую машину ("паскалину").

## Из истории создания компьютеров

В 1673 г. другой великий европеец, немецкий ученый Вильгельм Готфрид Лейбниц (1646-1716), создает счетную машину (арифметический прибор, по словам Лейбница) для сложения и умножения двенадцатиразрядных десятичных чисел.

## Из истории создания компьютеров

**Заслуги В. Лейбница, однако, не ограничиваются созданием "арифметического прибора".**

**Начиная со студенческих лет и до конца жизни он занимался исследованием свойств *двоичной системы* счисления, ставшей в дальнейшем основной при создании компьютеров.**

## Из истории создания компьютеров

В 1799 г. во Франции Жозеф Мари Жакард (1752-1834) изобрел ткацкий станок, в котором для задания узора на ткани использовались перфокарты.

Необходимые для этого исходные данные записывались в виде пробивок в соответствующих местах перфокарты. Так появилось первое примитивное устройство для запоминания и ввода программной (в данном случае управляющей ткацким процессом) информации.

## Из истории создания компьютеров

1836-1848 г.г. Завершающий шаг в эволюции цифровых вычислительных устройств механического типа сделал английский ученый Чарльз Беббидж (1791-1871). Аналитическая машина, *проект* которой он разработал, явилась механическим прототипом появившихся спустя столетие ЭВМ.

## Из истории создания компьютеров

**В ней предполагалось иметь те же, что и в ЭВМ, пять основных устройств: арифметическое, памяти, управления, ввода, вывода. Программа выполнения вычислений записывалась на перфокартах (пробивками), на них же записывались исходные данные и результаты вычислений.**

## Из истории создания компьютеров

Программы вычислений на машине Беббиджа, составленные дочерью Байрона Адой Августой Лавлейс (1815-1852), поразительно схожи с программами, составленными впоследствии для первых ЭВМ. Замечательную женщину называли первым программистом мира.

## Из истории создания компьютеров

Через 63 года после смерти Ч. Беббиджа нашелся "некто", взявший на себя задачу создать машину, подобную по принципу действия той, которой посвятил жизнь Ч. Беббидж. Им оказался немецкий студент Конрад Цузе (1910-1985).

## Из истории создания компьютеров

Работу по созданию машины он начал в 1934 г., за год до получения инженерного диплома. В 1937г. машина Z1 (что означало "Цузе 1") была готова и заработала! Она была, подобно машине Беббиджа, чисто механической.

**К. Цузе установил несколько вех в истории развития компьютеров: первым в мире использовал при построении вычислительной машины двоичную систему исчисления (1937 г.), создал первую в мире релейную вычислительную машину с программным управлением (1941 г.) и цифровую специализированную управляющую вычислительную машину (1943 г.).**

## Из истории создания компьютеров

**Эти воистину блестящие достижения, однако, существенного влияния на развитие вычислительной техники в мире не оказали... Публикаций о них и какой-либо рекламы из-за секретности работ не было, и поэтому о них стало известно лишь спустя несколько лет после завершения Второй мировой войны.**

## Из истории создания компьютеров

По-другому развивались события в США. В 1944 г. ученый Гарвардского университета Говард Айкен (1900-1973) создает первую в США (тогда считалось первую в мире!) релейно-механическую цифровую вычислительную машину MARK-1.

## Из истории создания компьютеров

В начале 1946 г. начала считать реальные задачи первая ламповая ЭВМ «ЭНИАК» (ENIAC), созданная под руководством физика *Джона Мочли* (1907-1986) при Пенсильванском университете.

## Из истории создания компьютеров

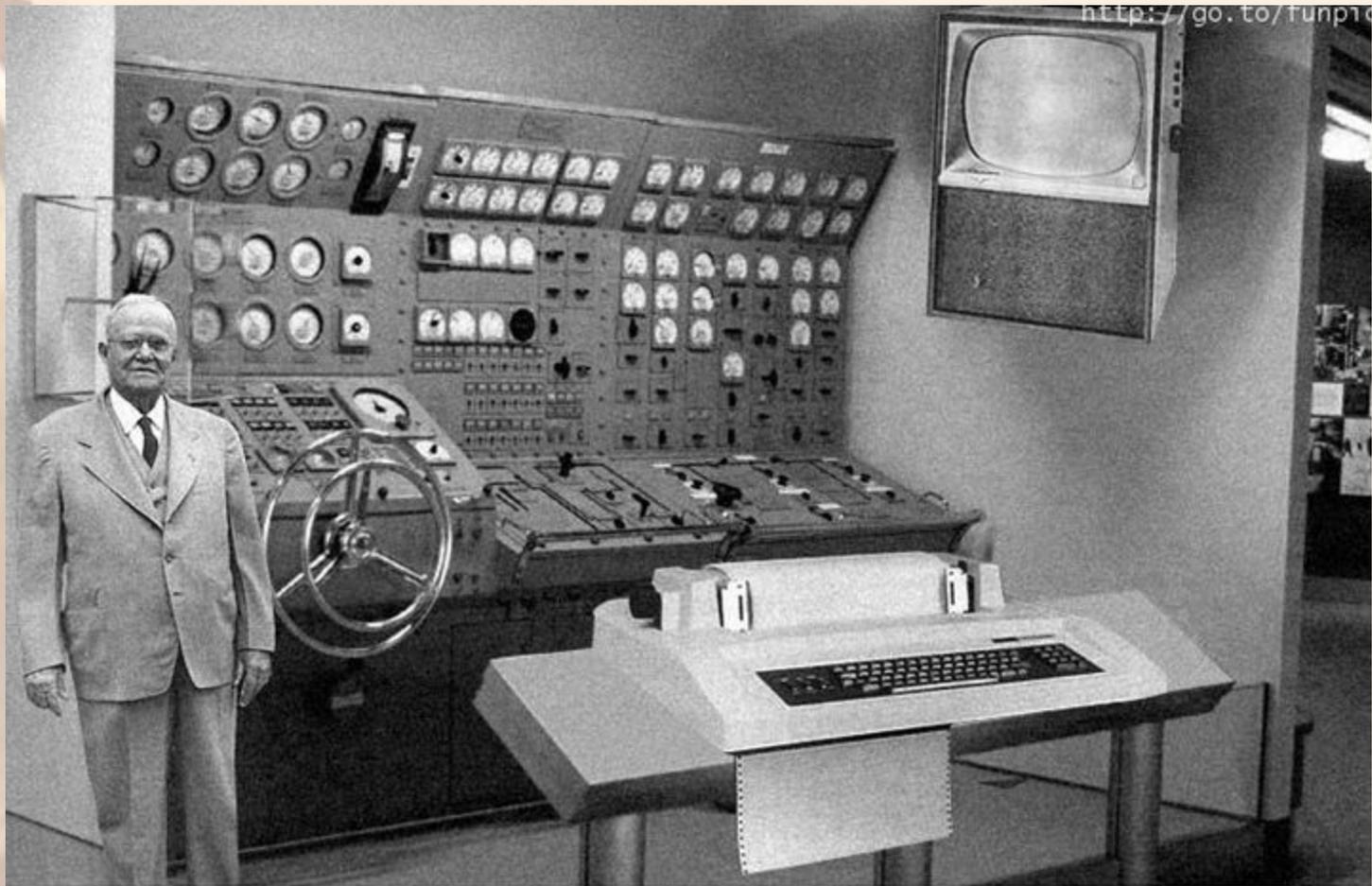
По размерам она была более впечатляющей, чем МАРК-1: 26 м в длину, 6 м в высоту, вес 35 тонн. Но поражали не размеры, а производительность – она в 1000 раз превышала производительность МАРК-1! Таков был результат использования электронных ламп!

# Поколения компьютеров

## ПЕРВОЕ ПОКОЛЕНИЕ

К первому поколению компьютеров относят машины, созданные на рубеже 50-х годов XX века. В их схемах использовались электронные лампы.

Эти компьютеры были огромными, неудобными и слишком дорогими.



<http://go.to/tunp10>

*Scientists from the RAND Corporation have created this model to illustrate how a "home computer" could look like in the*

## ПЕРВОЕ ПОКОЛЕНИЕ

**В СССР первая ламповая ЭВМ - *МЭСМ* (малая электронно-счетная машина), была создана коллективом под руководством С. А. Лебедева в 1951 году.**

## ВТОРОЕ ПОКОЛЕНИЕ

В конце пятидесятых - начале шестидесятых годов на смену электронной лампе пришел компактный и экономичный прибор - транзистор.

Компьютеры сразу стали производительнее и компактнее, уменьшилось потребление электроэнергии.

## ВТОРОЕ ПОКОЛЕНИЕ

*ЭВМ второго поколения "научились" программировать сами для себя. Теперь пользователь изучал язык ЭВМ, приближенный к языку научных, инженерных или экономических расчетов. Например, Фортран или Алгол-60.*

## **ВТОРОЕ ПОКОЛЕНИЕ**

**Для некоторых машин  
второго поколения были созданы  
операционные системы с  
ограниченными возможностями**

## ТРЕТЬЕ ПОКОЛЕНИЕ

Появились примерно после 60-х годов XX века. Машины третьего поколения - это семейство машин с единой архитектурой, т.е. программно совместимых. Они реализованы на интегральных схемах (микросхемах).

## ТРЕТЬЕ ПОКОЛЕНИЕ

Перевод вычислительной техники на интегральные микросхемы серьезно удешевил ее, поднял возможности и позволил начать новый этап ее практического применения. Компьютеры вторглись - уже не штучно, а в массовом порядке - практически во все сферы науки, экономики, управления.

## ЧЕТВЕРТОЕ ПОКОЛЕНИЕ

**Это поколение компьютерной  
техники, разработанное после 1970  
года.**

## ЧЕТВЕРТОЕ ПОКОЛЕНИЕ

С появлением сверхбольших интегральных схем (СБИС), составивших элементную базу ЭВМ *четвертого поколения*, их производительность возросла фантастически - до сотен миллионов операций в секунду.

# Поколения ЭВМ

Параметр ЭВМ	1-ое 1946-1955	2-ое 1955-1965	3-е		4-ое после 80г.
			1965-1970	после 70г.	
Основные элементы	Реле, эл. лампы	Транзисторы	ИС Интегральная схема	БИС Большая интегральная схема	СБИС Сверхбольшая интегральная схема
Быстродействие	1мс	1мкс	10нс	1нс	< 1нс
Плотность упаковки, элементов/см <sup>3</sup>	0,1	2-3	10-20	1000	> 10000

## Типы и назначение компьютеров

**Существование различных типов компьютеров определяется различием задач, для решения которых они предназначены.**

**С течением времени появляются новые типы задач, что приводит к появлению новых типов компьютеров.**

## Различают:

**суперкомпьютеры;  
специализированные компьютеры-  
серверы;  
встроенные компьютеры-невидимки  
(микропроцессоры);  
персональные компьютеры (ПК).**

## Типы и назначение компьютеров

Суперкомпьютеры - специальный тип компьютеров, создающихся для решения предельно сложных вычислительных задач (составления прогнозов, моделирования сложных явлений, обработки сверхбольших объемов информации).

## Типы и назначение компьютеров

Компьютер, работающий в локальной или глобальной сети, может специализироваться на оказании информационных услуг другим компьютерам, на обслуживании других компьютеров. Такой компьютер называется сервером

## Типы и назначение компьютеров

Кроме привычных компьютеров с клавиатурами, мониторами, дисководами, сегодняшний мир вещей наполнен компьютерами-невидимками. Микропроцессор представляет собой компьютер в миниатюре.

## Типы и назначение компьютеров

**Микропроцессоры незаменимы в современной технике. Например, управление современным двигателем немислимо без использования микропроцессоров. Еще одной перспективной сферой их использования является бытовая техника.**

## Типы и назначение компьютеров

**12 августа 1981 года корпорация IBM представила первую в мире модель персонального компьютера (ПК, РС).**

## Типы и назначение компьютеров

*Персональные компьютеры*  
совершили компьютерную  
революцию в  
профессиональной  
деятельности миллионов  
людей и оказали огромное  
влияние на все стороны  
жизни человеческого  
общества.

# Современный компьютер



## Вопросы теста:

**1. Первая ламповая ЭВМ называлась**

• Марк-1;

• ЭНИАК;

• Цузе 1.

## Вопросы теста:

**2. Кто из перечисленных ученых не связан с историей создания вычислительных машин:**

- *Блез Паскаль ;*
- *Чарльз Беббидж;*
- *Исаак Ньютон;*
- *Леонардо да Винчи.*

## Вопросы теста:

3. Первые ЭВМ были созданы  
в XX веке...

- в 40-е годы;
- в 60-е годы;
- в 70-е годы;
- в 80-е годы.

## Вопросы теста:

4. Основной элементной базой ЭВМ четвертого поколения являются:

- полупроводники;
- электромеханические схемы;
- электровакуумные лампы;
- СБИС.