

# Джон фон Нейман

Презентацию подготовила студентка 1 курса  
ИВТ АУБПиФ Луферова Ксения

КИИСиФЕ ПетрГУ

2016

Джон фон  
Нейман (von  
Neumann)  
(1903 — 57) —  
американский  
математик.  
Внес большой  
вклад в  
создание  
первых ЭВМ и  
разработку  
методов их  
применения.



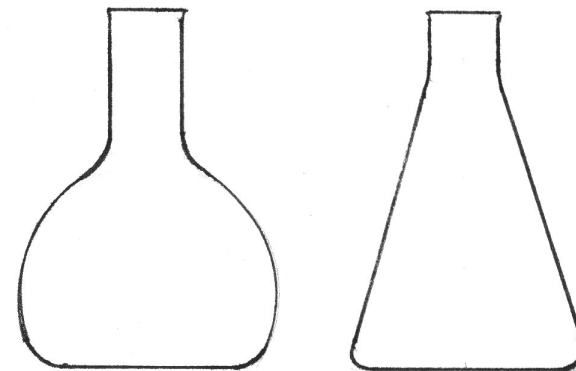




Ю. Вигнер, школьный товарищ фон Неймана, лауреат Нобелевской премии, говорил, что его ум — это "совершенный инструмент, шестеренки которого подогнаны друг к другу с точностью до тысячных долей сантиметра"

Интерес фон Неймана к компьютерам в какой-то степени связан с его участием в сверхсекретном Манхэттенском проекте по созданию атомной бомбы, который разрабатывался в Лос-Аламосе, шт. Нью-Мексико. Там фон Нейман математически доказал осуществимость взрывного способа детонации атомной бомбы. Теперь он размышлял о значительно более мощном оружии — водородной бомбе, создание которой требовало очень сложных расчетов.

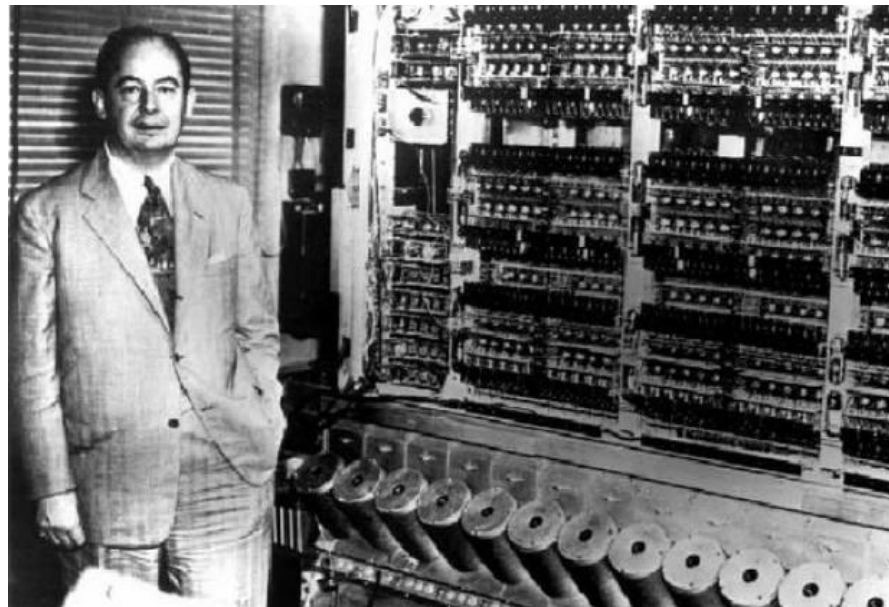
Однако фон Нейман понимал, что компьютер — это не больше, чем простой калькулятор, что — по крайней мере потенциально — он представляет собой универсальный инструмент для научных исследований.



В июле 1954 г.,  
меньше чем через год  
после того, как он  
присоединился к  
группе Моучли и  
Эккерта, фон Нейман  
подготовил отчет на  
101 странице, в  
котором обошел  
планы работы над  
машиной EDVAC .



Отчет, озаглавленный  
"Предварительный доклад о машине  
EDVAC" представлял собой  
прекрасное описание не только самой  
машины, но и ее логических свойств.





Увидев, сколько шума наделал фон Нейман и его *"Предварительный доклад"*, Моучли и Эккерт были глубоко возмущены. В свое время по соображениям секретности они не смогли опубликовать никаких сообщений о своем изобретении. И вдруг Голдстейн, нарушив секретность, предоставил трибуну человеку, который только-только присоединился к проекту. Споры о том, кому должны принадлежать авторские права на **EDVAC** и **ENIAC** привели в конце концов к распаду рабочей группы.

# Принципы фон Неймана



# **Использование двоичной системы счисления в вычислительных машинах**

Преимущество перед десятичной системой счисления заключается в том, что устройства можно делать достаточно простыми, арифметические и логические операции в двоичной системе счисления также выполняются достаточно просто.

# Однотипность кодирования информации

Разнотипные слова информации различаются по способу использования, но не способами кодирования.

# Программное управление ЭВМ

Работа ЭВМ контролируется программой, состоящей из набора команд. Команды выполняются последовательно друг за другом. Созданием машины с хранимой в памяти программой было положено начало тому, что мы сегодня называем программированием.

# **Память компьютера используется не только для хранения данных, но и программ**

При этом и команды программы и данные кодируются в двоичной системе счисления, т.е. их способ записи одинаков. Поэтому в определенных ситуациях над командами можно выполнять те же действия, что и над данными.

**Ячейки памяти ЭВМ имеют  
адреса, которые  
последовательно  
пронумерованы**

В любой момент можно обратиться к любой ячейке памяти по ее адресу. Этот принцип открыл возможность использовать переменные в программировании.

# **Возможность условного перехода в процессе выполнения программы.**

Не смотря на то, что команды выполняются последовательно, в программах можно реализовать возможность перехода к любому участку кода.



# Алгоритм реализуется через последовательное выполнение команд

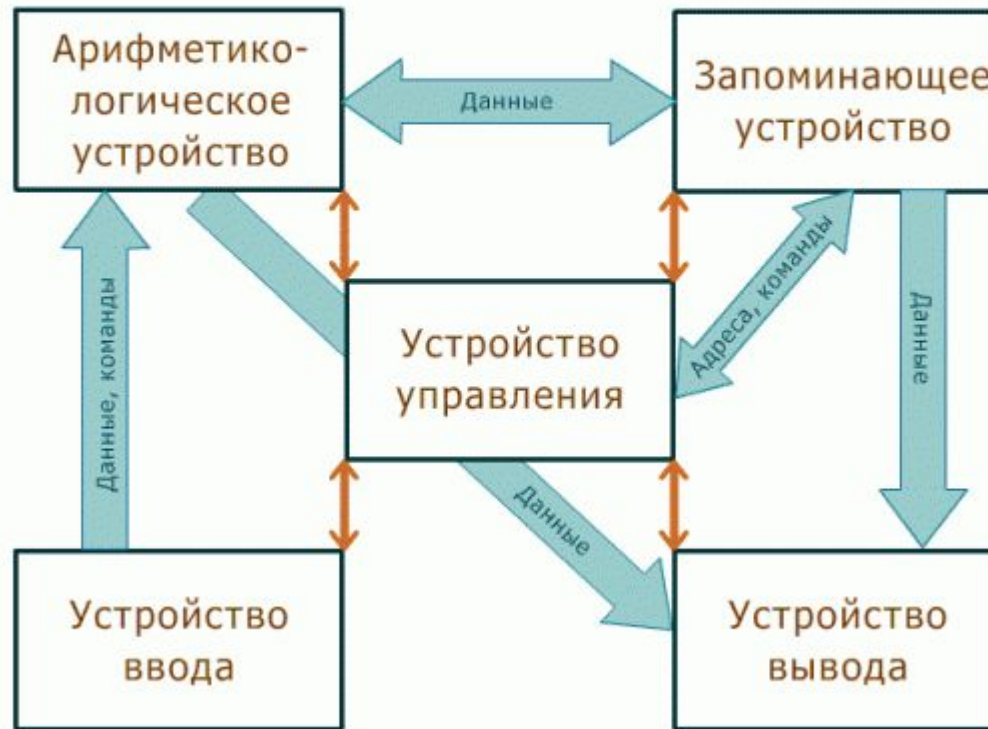
Выполнение вычислений, предписанных алгоритмом, сводится к последовательному выполнению команд в порядке, однозначно определяемом программой. Адрес следующей команды однозначно определяется в процессе выполнения текущей команды (возможны условные переходы). Процесс вычисления продолжается до выполнения команды, предписывающей завершение вычисления.

Вычислительная машина имеет  
ограниченный набор команд.

Каждая отдельная команда определяет  
простой (единичный) шаг  
преобразования информации.

Самым главным следствием этих принципов можно назвать то, что теперь программа уже не была постоянной частью машины (как например, у калькулятора). Программу стало возможно легко изменить. А вот аппаратура, конечно же, остается неизменной, и очень простой.

## Схема вычислительной машины фон Неймана



# Награды и достижения

- Обладатель премии имени Бохера от АМО, 1938
- Докладчик на лекциях имени Гиббса от АМО, 1944
- Премия Энрико Ферми, 1956
- Докладчик на международном конгрессе, 1950
- Почётный член Лондонского математического общества, 1952
- Президент Американского математического общества, 1951-1952
- Докладчик на международном конгрессе, 1954

# Список литературы:

- <http://www.peoples.ru/science/mathematics/neumann/>
- <http://book.kbsu.ru/theory/chapter3/neumann.html>
- <http://all-biography.ru/john-von-neumann.html>

**СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ**