

# ІСТОРІЯ РОЗВИТКУ ОБЧИСЛЮВАЛЬНОЇ ТЕХНІКИ



# ПЕРІОДИ ТА ПОКОЛІННЯ РОЗВИТКУ ОТ

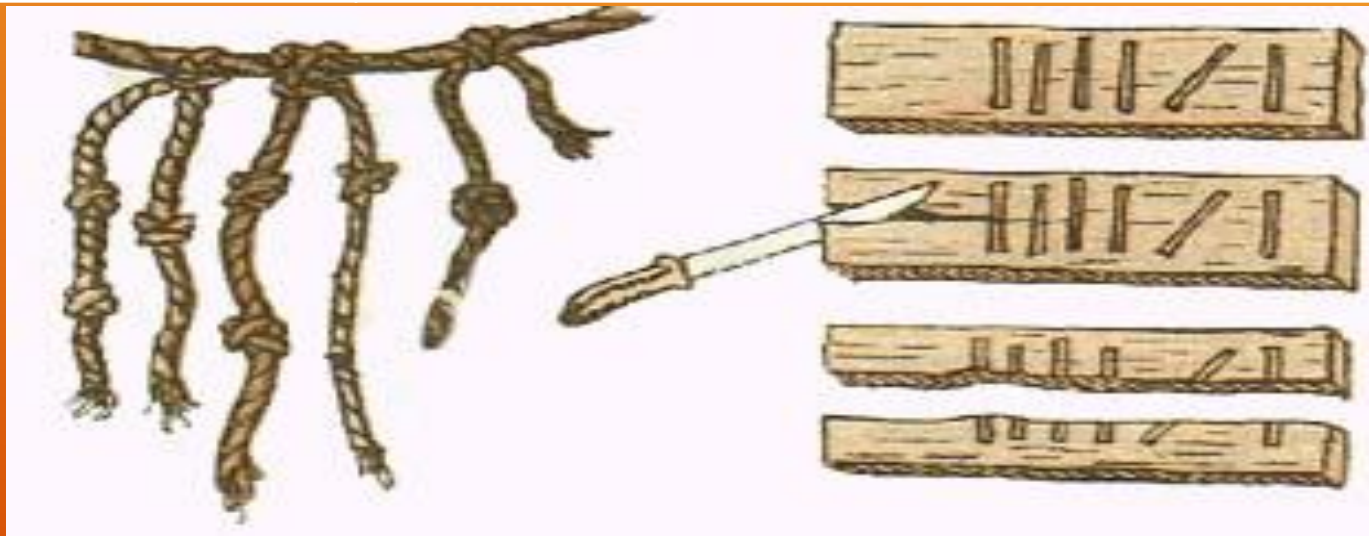
- ▶ Домеханічний період
- ▶ Механічний період
- ▶ Електромеханічний період
- ▶ Електронний період
  - ▶ I покоління
  - ▶ II покоління
  - ▶ III покоління
  - ▶ IV покоління

# ДОМЕХАНІЧНИЙ ПЕРІОД

30000 ТИС. ДО Н.Е. – НАШІ ДНІ

Елементна база – найпростіші механічні прилади.

Всі обчислення виконувались людиною, а для збереження інформації використовувалися найпростіші прилади.



Кіпу (вузловий запис чисел у інків)

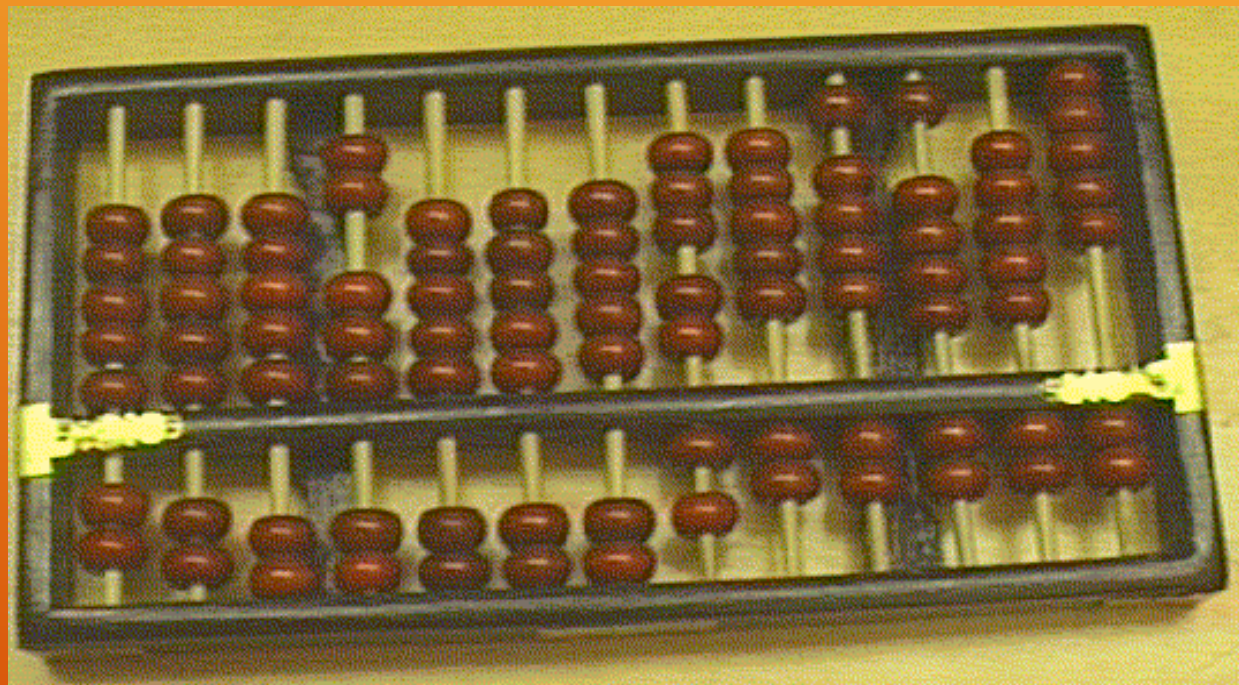
Бірки (боргові розписки) проіснували до 17 ст.

# АБАК, РАХІВНИЦЯ

Абак з'явився приблизно 3 тис. років тому. У вигляді рахівниць використовувався майже до 90 років 20ст., а в країнах Азії до цих пір учнів вчать користуватися ним.



**Саломінська дошка**  
(VI-V ст. до н.е.) –  
Грецькі рахівниці.



рахівниця



# МЕХАНІЧНИЙ ПЕРІОД

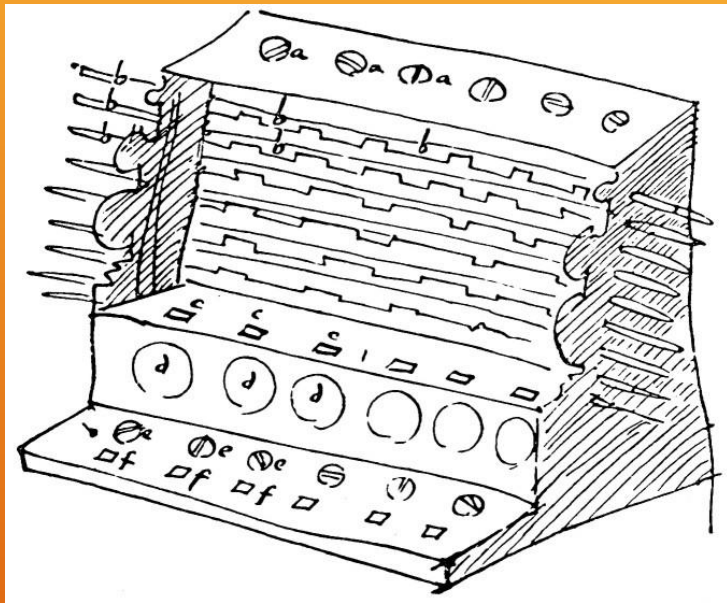
Друга половина 17ст. – 70-ті роки 20 ст.

Елементна база – механічні прилади.

Всі обчислення виконувались людиною з допомогою обчислювальних приладів для виконання основних арифметичних дій.



# МЕХАНІЧНИЙ КАЛЬКУЛЯТОР ВІЛЬГЕЛЬМА ШИККАРДА 1623Г.



Механічний калькулятор Вільгельма Шиккарда. Виконував всі чотири арифметичні дії. (1623р., був невідомим майже 300 років). Став відомий лише завдяки листуванню Шиккарда з Йоганом Кеплером. Реконструйований в 1960 році.

# ПАСКАЛИНА 1642Р.



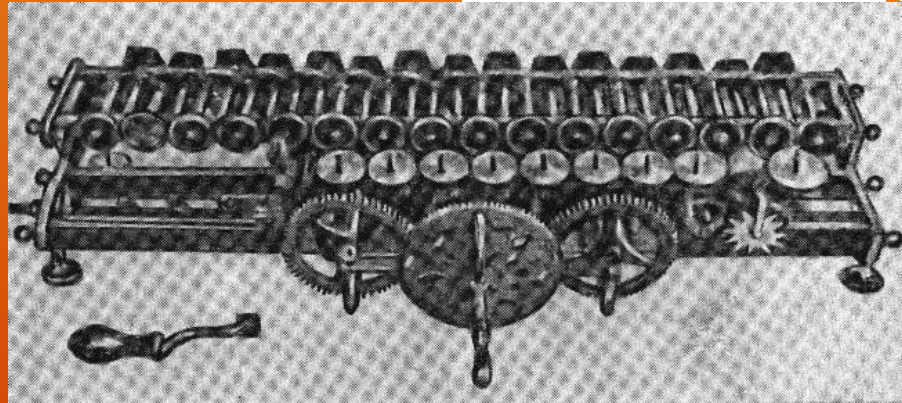
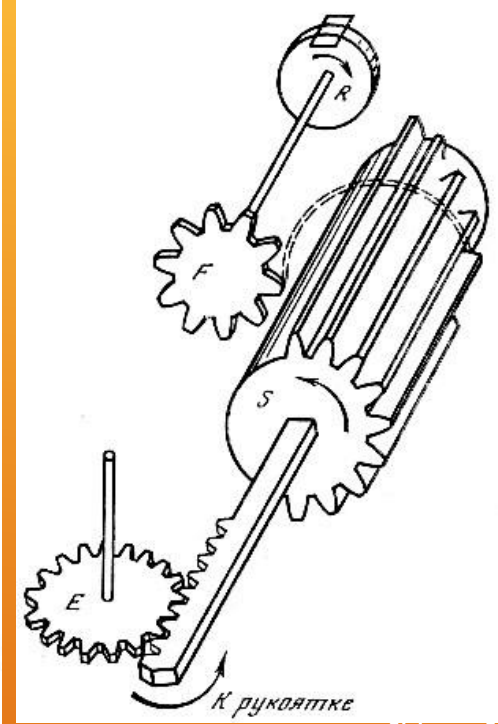
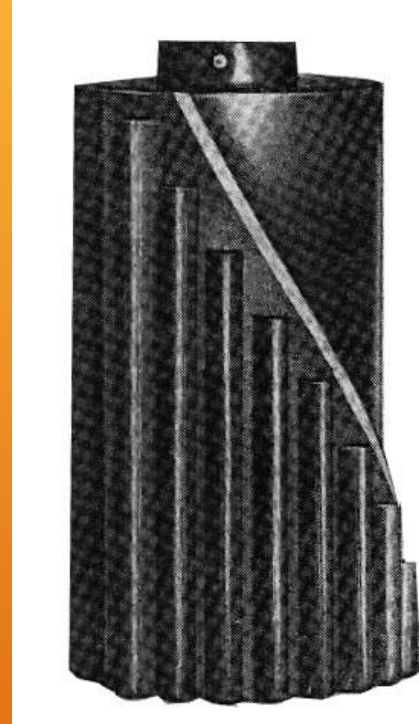
Створив відомий французький математик і філософ Блез Паскаль. Виконувала тільки додавання чисел, а для віднімання використовувалося додаткове число. Цей принцип використовується для виконання віднімання чисел у сучасних комп'ютерах.



# АРИФМОМЕТР ЛЕЙБНИЦА. 1672 Р.



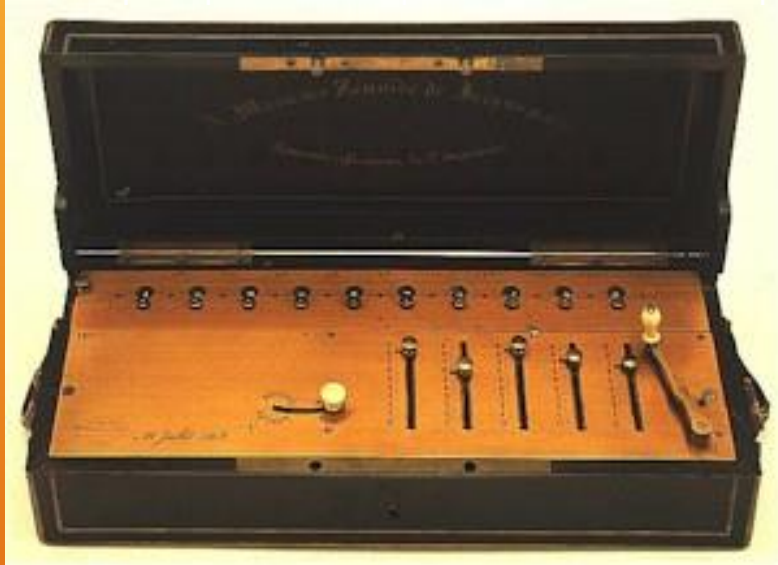
Замість зубчатих колес в машині Паскаля став використовуватися Лейбніцем сходи́нковий валик, який дозволив виконувати також множення і ділення, а не тільки додавання.





# ПРОМИСЛОВІ АРИФМОМЕТРИ

Арифмометр Томаса 1822р.



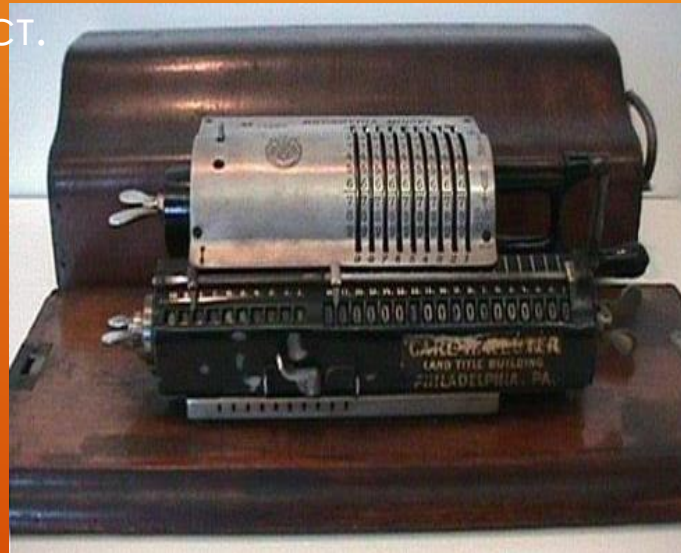
Арифмометр Оджер



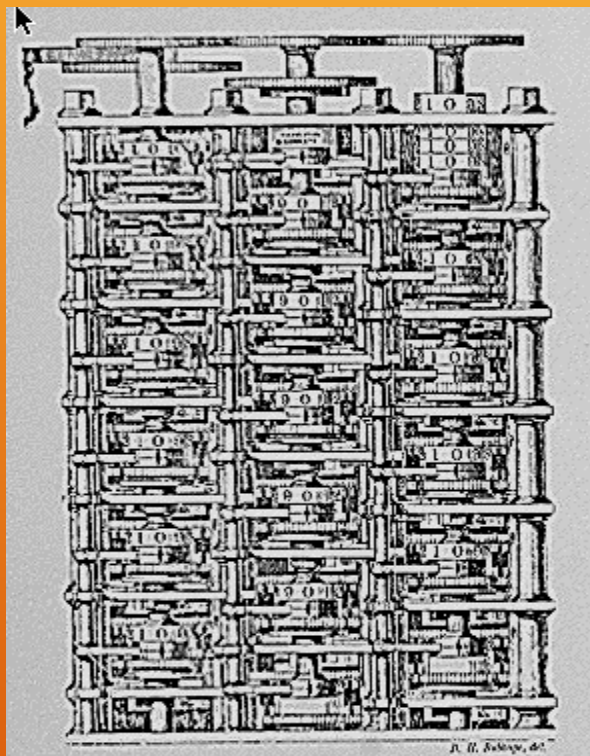
Арифмометр Фелікс до 70-хр. 20ст.



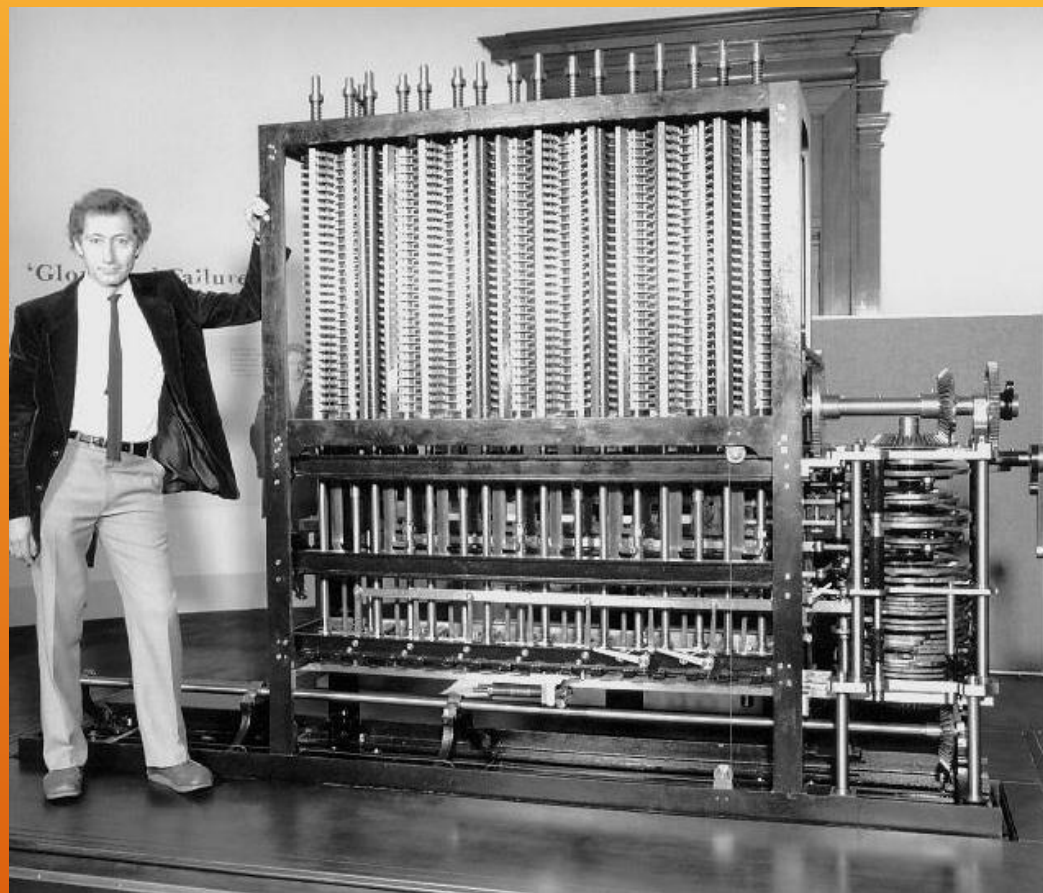
Арифмометр «Брунсвіга» 1893р.  
Розроблено було 15 моделей.



# ДИФЕРЕНЦІЙНА ТА АНАЛІТИЧНА МАШИНИ ЧАРЛЬЗА БЕБІДЖА



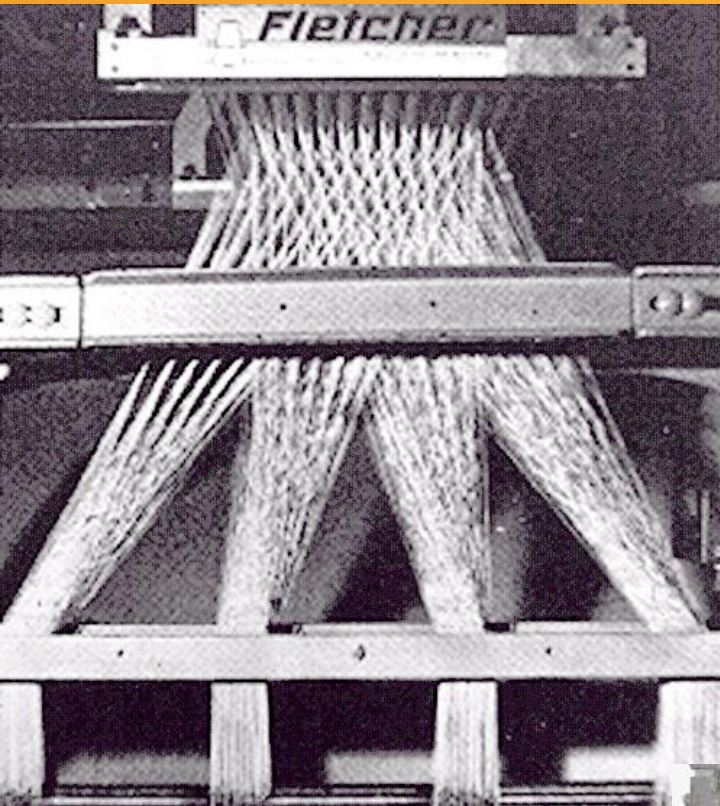
Креслення секції  
диференційної машини 1822р.



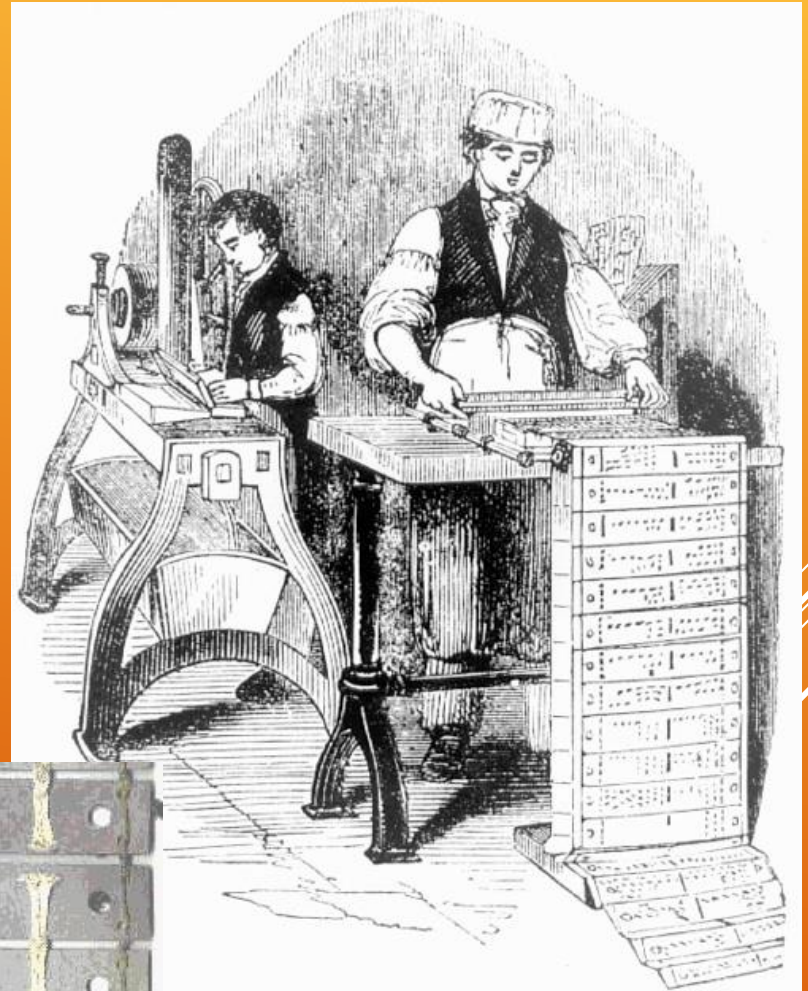
Реконструкція секції  
диференційної машини (фірма IBM. 20ст.)



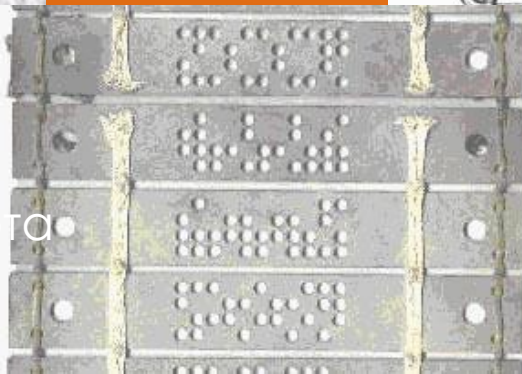
# ПЕРШИЙ СТАНОК З ЧИСЛОВИМ ПРОГРАМНИМ КЕРУВАННЯМ 1804Р.



Станок Жаккара



Виготовлення перфокарт



Носій візерунку -перфокарта



# ЕЛЕКТРОМЕХАНІЧНИЙ ПЕРІОД

1887 р. – середина XX ст.

Елементна база  
– електромеханічні прилади.

Всі обчислення виконувались людиною з допомогою обчислювальних приладів для виконання основних арифметичних дій, сортування, введення і виведення.

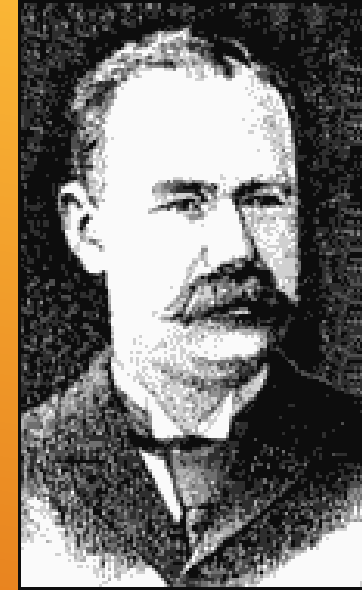


## Арифмометр Берроуза.

Дії на арифмометрі можна було виконувати, як вручну, так із допомогою електродвигуна. Клавішне введення. Перший касовий апарат.

# ТАБУЛЯТОР И СОРТУВАЛЬНИК Г. ХОЛЛЕРИТА

## 1888Р.

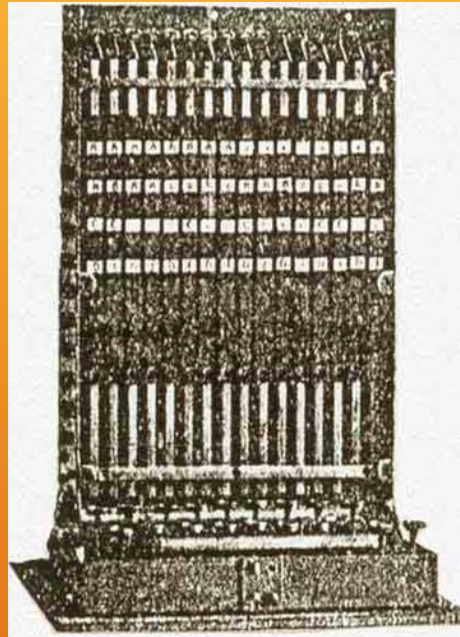


Герман Холлеріт –  
засновник фірми  
COMPUTING TABULATING  
RECORDING COMPANY,  
яка стала основою для  
майбутньої  
Інтернаціонал Бізнес  
Мешинс (IBM)-компанії

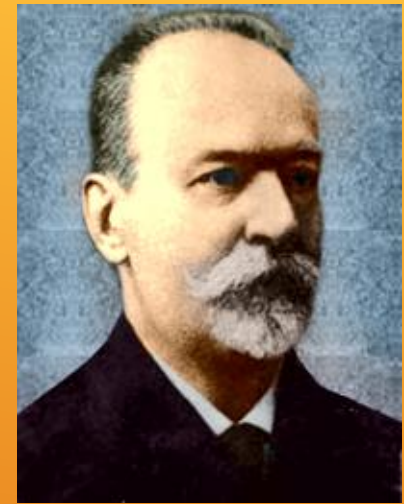
# МАШИНИ ЛОГІЧНОГО МИСЛЕННЯ



Олександр  
Михайлович  
Щукарев



Машина  
логічного  
мислення  
1914р.розробле  
на Щукаревим  
О.М.



Павло  
Дмитрович  
Хрушов



# ЛІЧИЛЬНО-АНАЛІТИЧНІ МАШИНИ З 1925Р. СРСР

В СРСР лічильно-аналітичні машини стали застосовуватись вперше в 1925 р. в Харкові, а в 1927 р. вони були встановлені в Москві. Виробництво вітчизняних машин було розпочато у 1935 р. До 1930 р. Загальна кількість Лічильно-аналітичних машин у світі сягала 6-8 тис. штук. У 40-ві роки в СРСР в статистиці використовувалось близька 10% Лічильно-аналітичних машин, а 80% - в бухгалтерському обліці. Перший вітчизняний табулятор САМ дозволяв сумувати числа з перфокарт і друкувати ці числа і підраховані підсумки.



Перший вітчизняний  
сальдуючий табулятор  
(додавання і віднімання)  
був спроектований в 1938  
р. під керівництвом В. І.  
Рязанкіна.

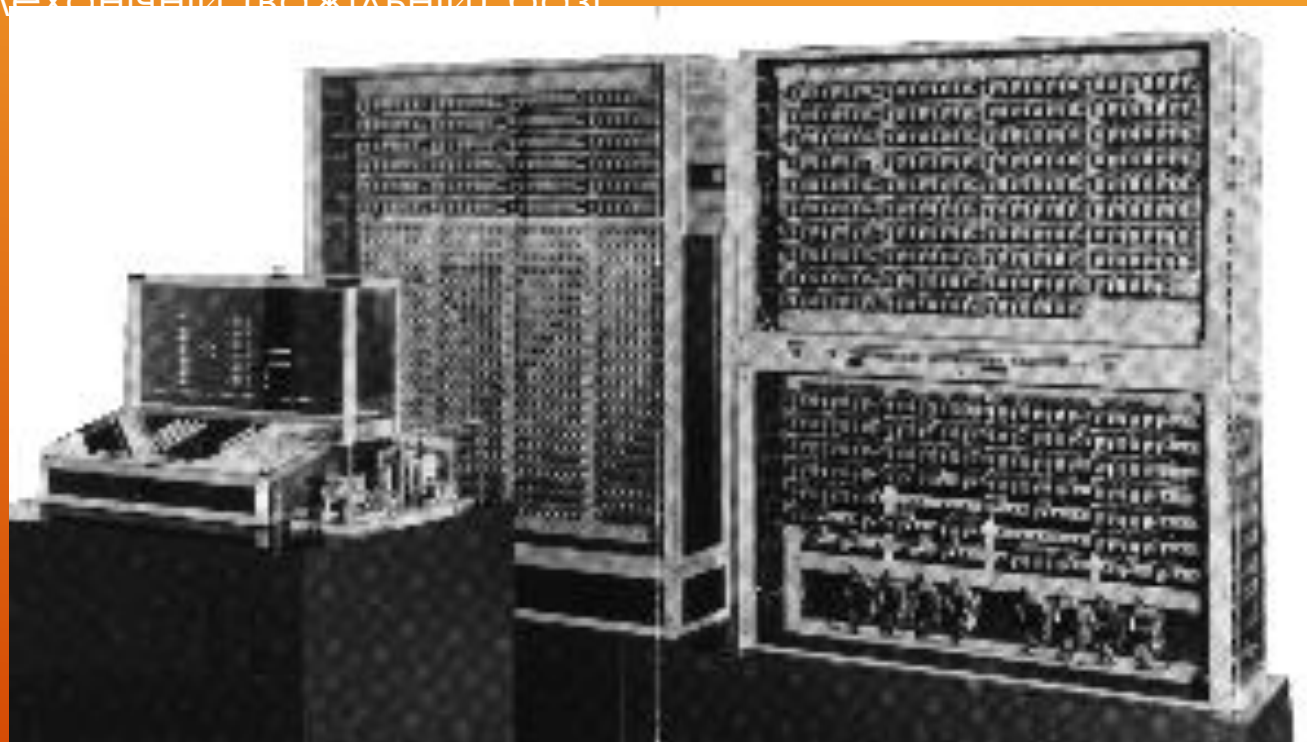


електромеханічний  
перфоратор П80-2 (50-ті  
р.)

# УНІВЕРСАЛЬНА ОБЧИСЛЮВАЛЬНА (РЕЛЕЙНА) МАШИНА КОНРАДА ЦУЗЕ Z1, Z2, Z3, Z4

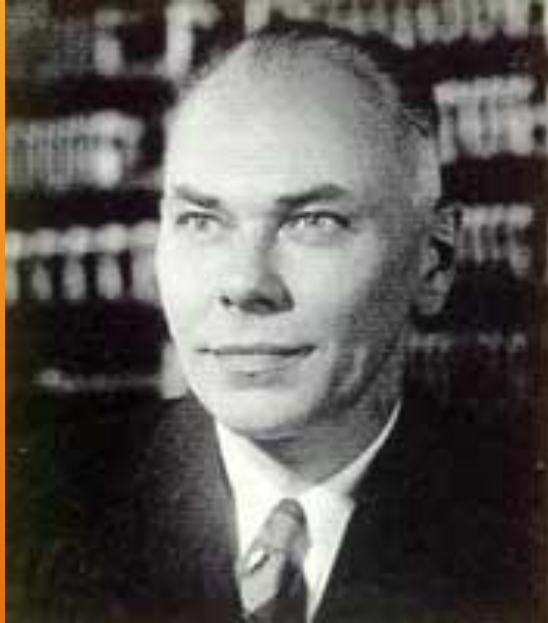


1934 року німецький студент Конрад Цузе вирішив створити у себе вдома цифрову обчислювальну машину з програмним управлінням та з використанням (вперше в світі) двійкової системи числення. 1937 року машина Z1 (Цузе 1) запрацювала. Вона була 22-розрядною, з пам'яттю на 64 числа і працювала на суто механічній (важільній) базі.



Реконструкція  
обчислювальн  
ої релейної  
машини  
Цузе – **Z3**  
(1939–1941).

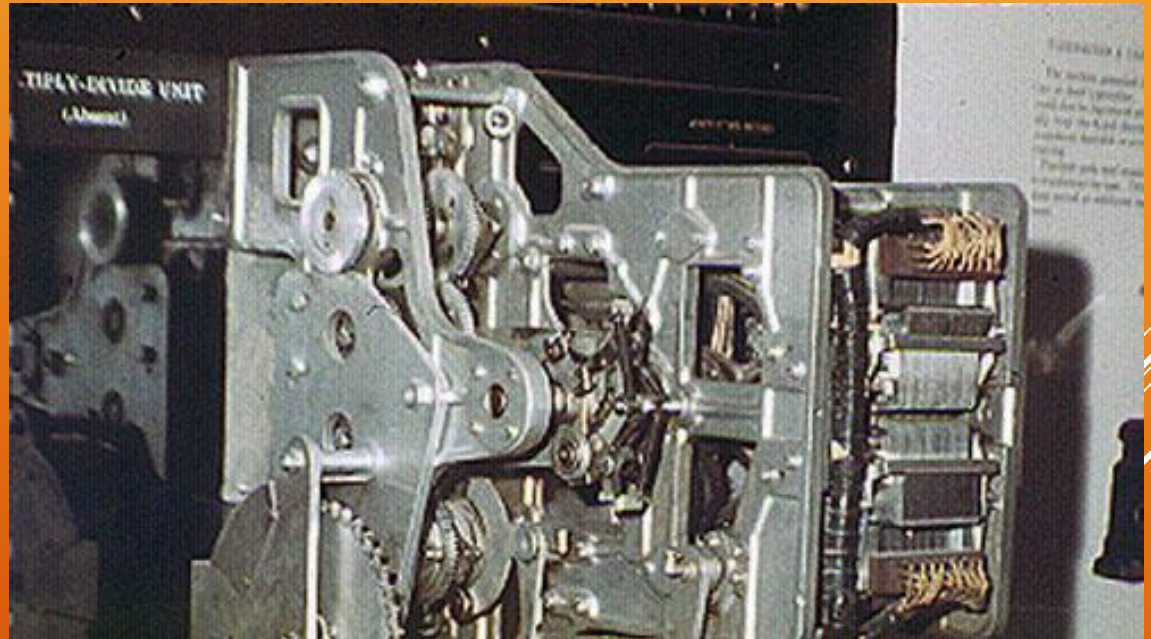
# ЕЛЕКТРОМЕХАНІЧНИЙ КОМП'ЮТЕР – MARK-1



Говард  
Айкен  
(1900 - 1973)

Розміри Mark-1 вражали: 17 м в довжину і по 2,5 м у висоту и ширину. Об'єм пам'яті дорівнювався 72 словам (коміркам), швидкість обчислення складала три додавання за секунду.

Наступний комп'ютер з серії – Mark-II був уже



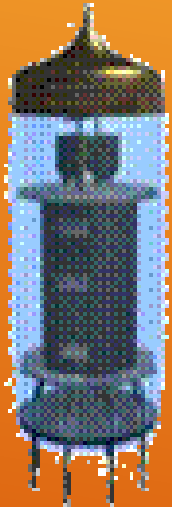
Ідеї Ч. Бебіджа втілені в саме цей комп'ютер



# ЕЛЕКТРОННИЙ ПЕРІОД

Елементна база – змінювалася за поколіннями 1 покоління 50-ті роки –електронно-вукуумні лампи

Всі обчислення виконувались машиною.

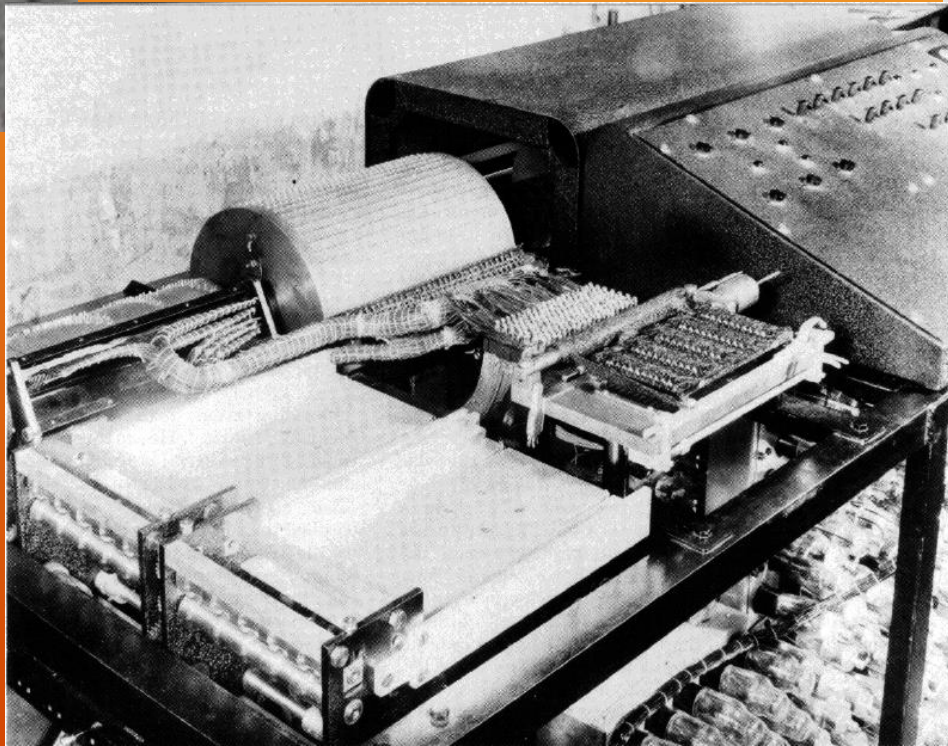
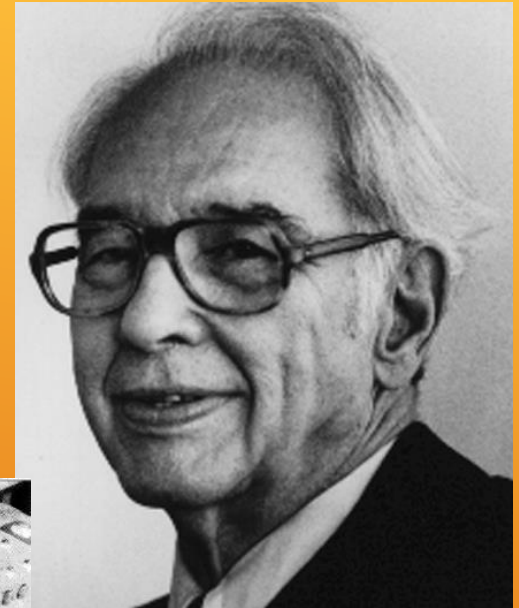


Такі електронні лампи  
використовувалися в  
перших ЕОМ

# ДЖОН (ІВАН) АТАНАСОВ (1903–1995 РР.)

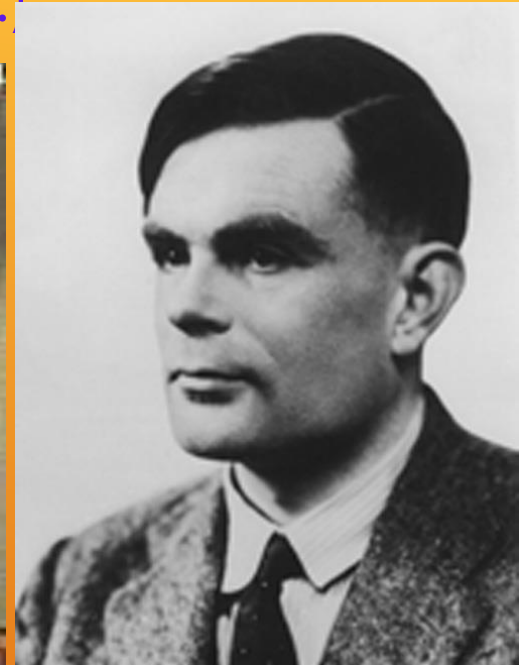
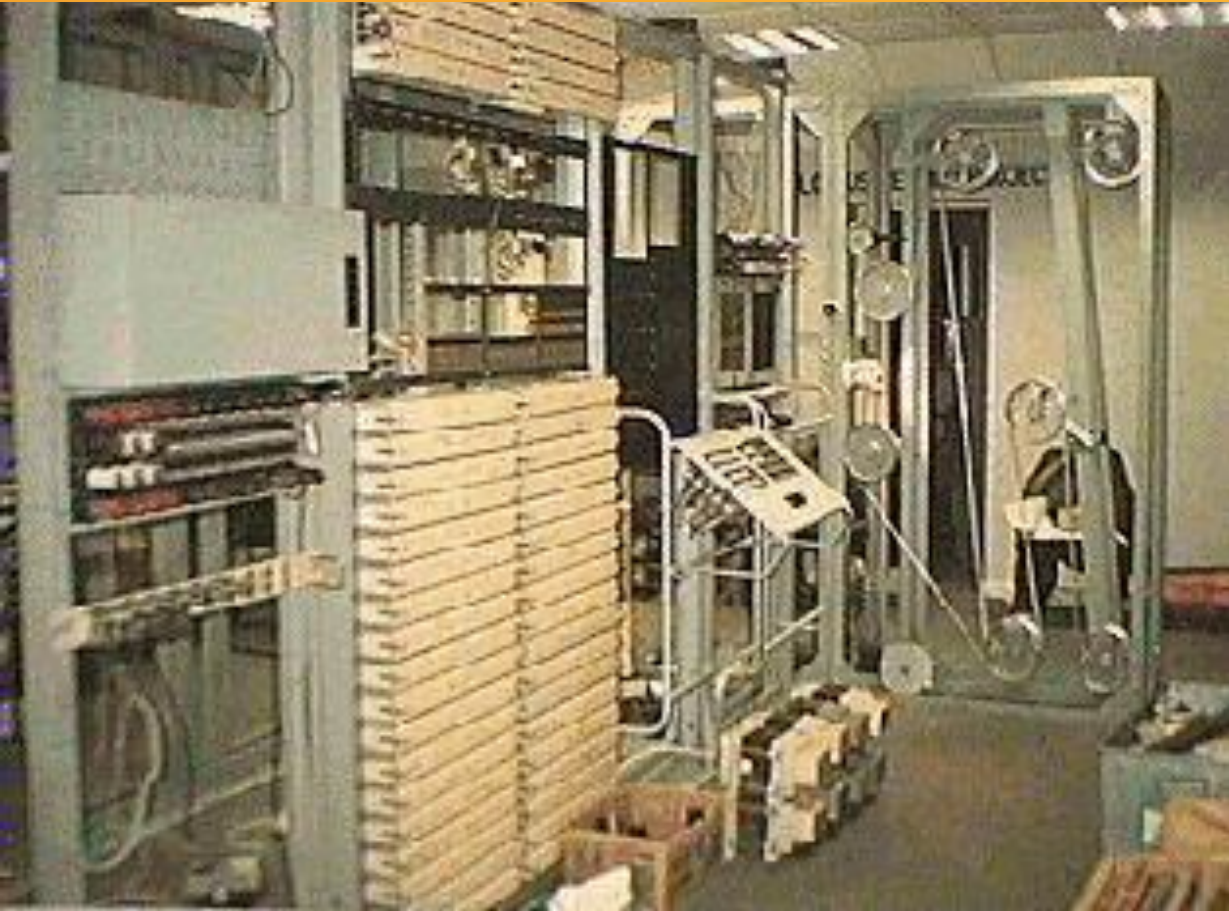


1937 року Джон Атанасов (американський вчений, болгарин за походженням) вперше запропонував ідею використання електронних ламп як носіїв інформації.



**ABC** – комп'ютер Атанасова–Беррі (Atanasoff–Berry Computer), 1942 р.

# ПЕРША ЕЛЕКТРОННА (АНГЛІЙСЬКА) ЕОМ COLOSSUS (1943 Р.)

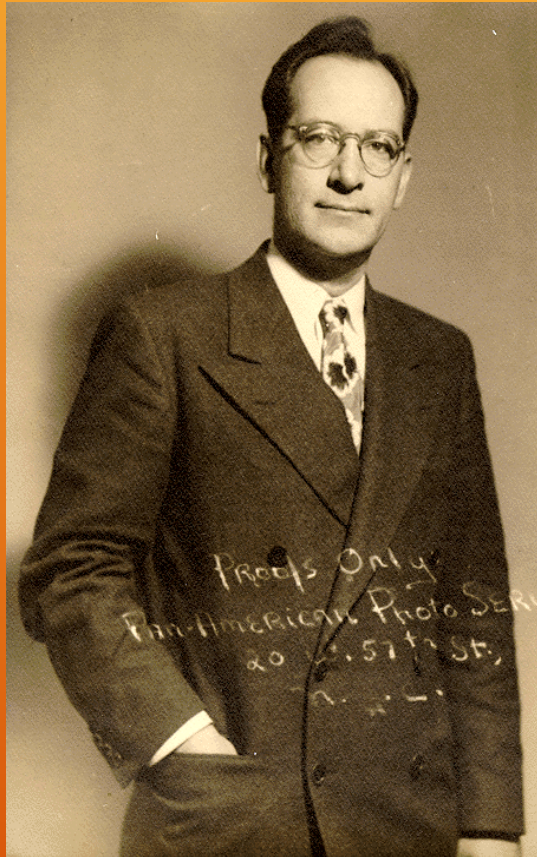


Алан Тьюринг - один з розробників комп'ютера

В ній було 2000 електронних ламп. Машина призначалася для розшифрування радіограм німецького вермахту. «Колос» вперше в світі зберігав та обробляв дані за допомогою електроніки, а не механічно. Унікальна машина – відсутній арифметичний пристрій

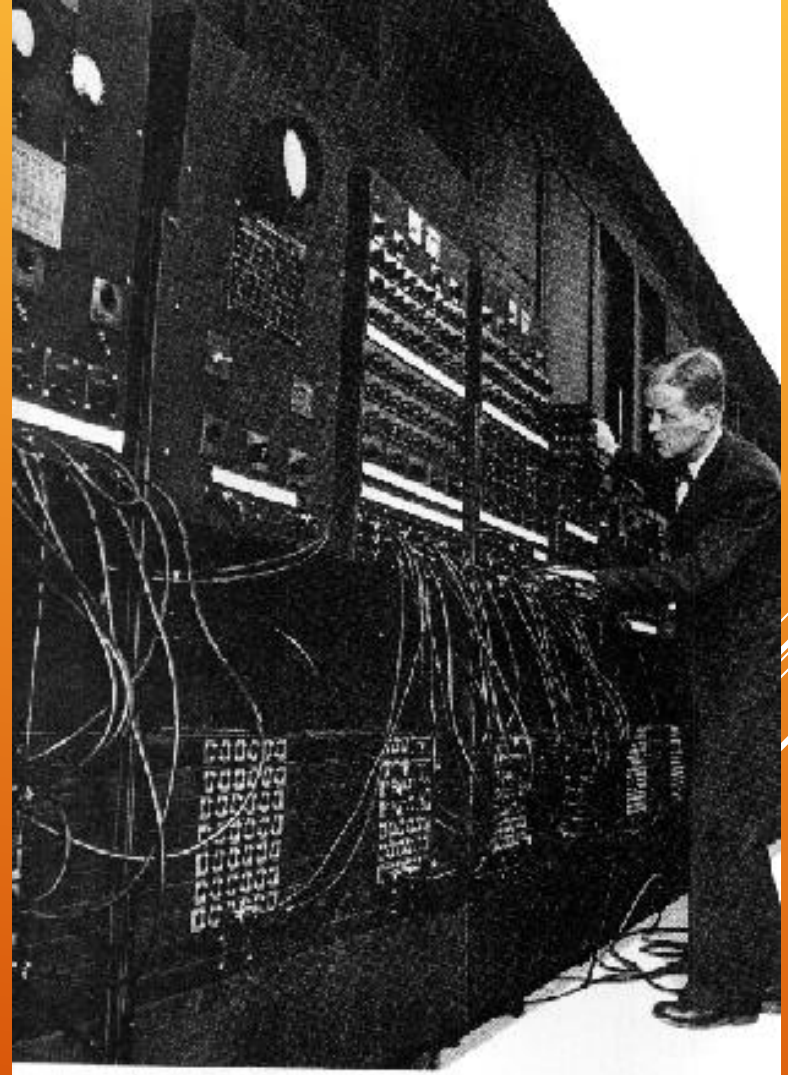


# ПЕРШИЙ ЕЛЕКТРОННИЙ ЦИФРОВИЙ КОМП'ЮТЕР. ЕНІАК США. 1946 Р.

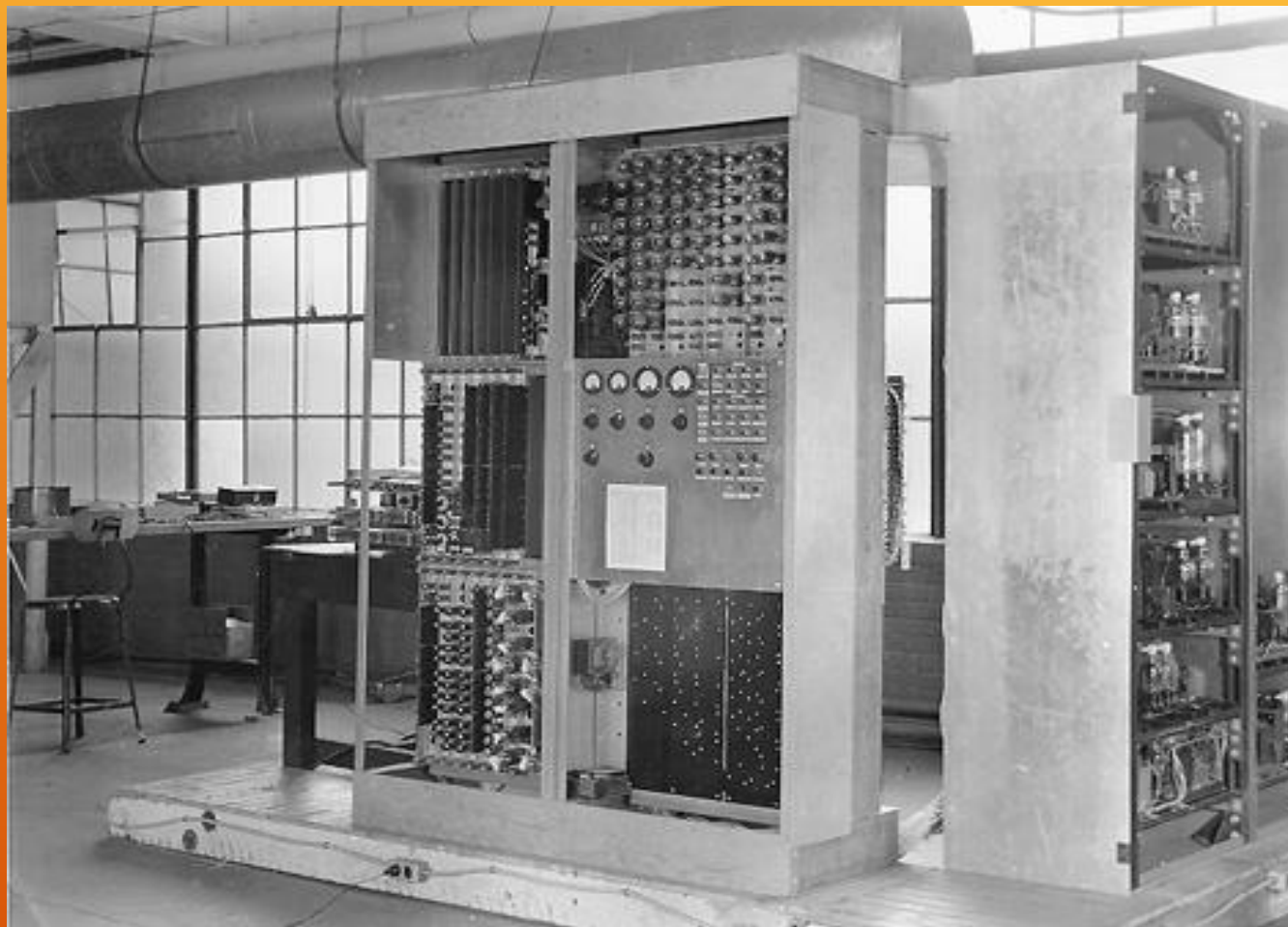


Джон Маучлі

Він був заввишки 3м, займав більше 100 кв. метрів площі, важив приблизно 30 т., використовував більше 70000 резисторів, 10000 конденсаторів, 6000 перемикачів, 18000 електронних ламп, споживав 150 кіловат потужності. 19000 електронних ламп замінили на протязі одного року, що в середньому дорівнювало -50 ламп в день.



# EDVAC 1949–1952 РР. ЗБЕРІГАЛА ПРОГРАМУ (США)



Розробники – Маучлі ы Еккерт



# АНГЛІЙСЬКИЙ EDSAC – ПЕРШИЙ КОМП'ЮТЕР ЗІ ЗБЕРІГАННЯМ ПРОГРАМИ 1949Р.





# UNIVAC 1951P.

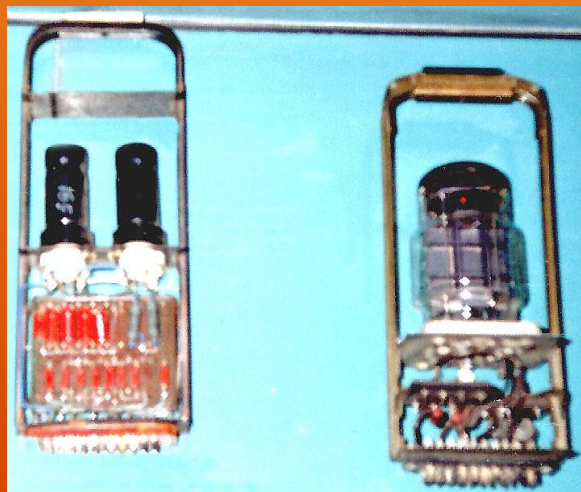


Перший  
комерційний  
(був у продажу)  
комп'ютер.

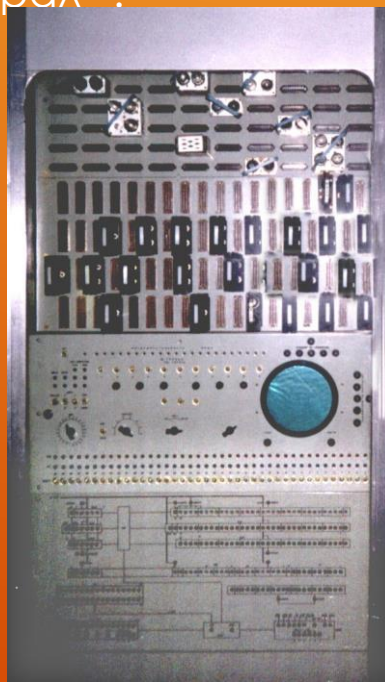
# С. О.ЛЄБЄДЄВ – МЕОМ, ШЕОМ 1951,1952РР.



1951 року в Києві під керівництвом С. Лебєдєва незалежно було створено МЕОМ (Мала Електрична Обчислювальна Машина). 1952 року ним же було створено ШЕОМ (Швидкодіюча Електрична Обчислювальна Машина), яка була на той час кращою в світі та могла виконувати близько 8 тисяч операцій за секунду. В той же період в КБ, керованому М. А. Лесечко почалося проектування іншої ЕОМ, що отримала назву "Стріла". Освоювати серійне виробництво цієї машини було доручене московському заводу САМ. Головним конструктором став Ю. А. Базіловській, а одним з його помічників - Рамєєв, надалі конструктор серії "Урал".

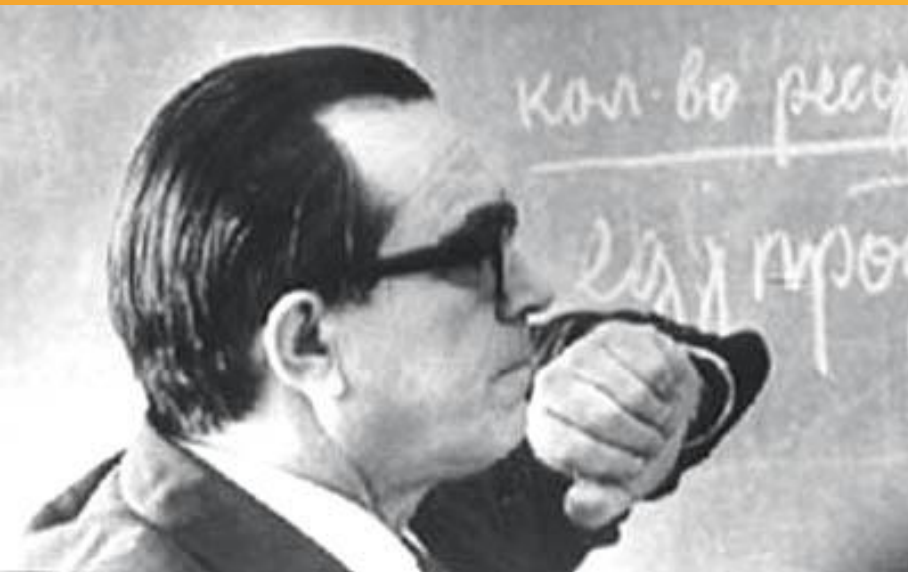


Елементи процесора ЕОМ ШЕОМ-1



Реконструкція  
стойки ЕОМ  
ШЕОМ-1

# ПРОДОВЖЕННЯ



В.М. Глушков

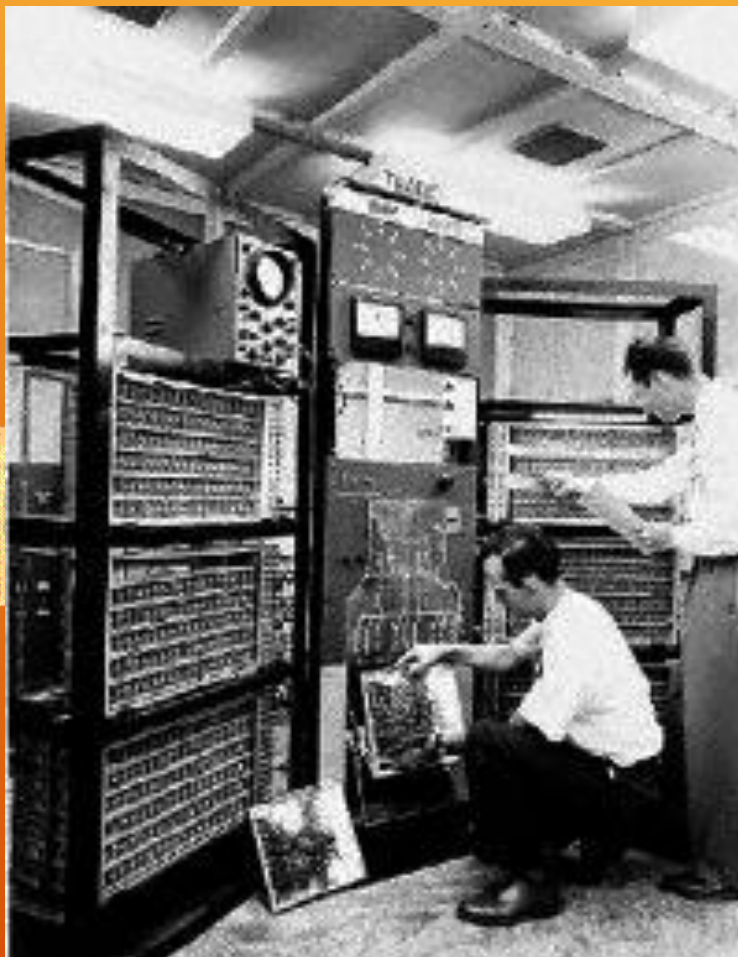
В 1958 р. під керівництвом В. М. Глушкова (1923 - 1982) в Інституті кібернетики України була створена обчислювальна машина "Київ", що мала продуктивність 6 - 10 тис. оп / з. ЕОМ "Київ" вперше в нашій країні використовувалася для дистанційного керування технологічними процесами. В той же час в Мінську під керівництвом Р. П. Лопато і В. В. Пржиялковского почалися роботи по створенню першої машини відомого надалі сімейства "Мінськ - 1". Вона випускалася мінським заводом обчислювальних машин в різних модифікаціях. Машина широко використовувалася в обчислювальних центрах нашої країни. Середня продуктивність машини складала 2 - 3 тис. оп / за с.



# 2 ПОКОЛІННЯ КОМП'ЮТЕРІВ 60-ті

## РОКИ

Елементна база - транзистор TRADIC - перший комп'ютер на транзисторах



Вони були значно менші за розмірами та споживали набагато менше електроенергії. До того ж транзистори дешевші, випромінюють менше тепла та більш надійні, ніж електронні лампи. І все ж таки найдивовижнішою властивістю транзистора є те, що він один здатен виконувати функції 40 електронних ламп та ще й з більшою швидкістю, ніж вони. В результаті швидкодія машин другого покоління виросла приблизно в 10 разів.

# ШЕОМ – 6 1967Р. (СРСР)



Елементна база відноситься до II покоління. Та принципи структурної організації ШЕОМ-6 були революційними для свого часу і випередили архітектурні особливості машин третього покоління.

# 3 ПОКОЛІННЯ КОМП'ЮТЕРІВ 70-ті

## РОКИ

Елементна база - мікросхеми



Інтегрована схема, яку також називають кристалом, являє собою мініатюрну електронну схему, витравлену на поверхні кремнієвого кристала площею приблизно 10 мм<sup>2</sup>. Перші інтегровані схеми (ІС) з'явилися 1964 року. Швидкодія ЕОМ третього покоління збільшилася приблизно в 100 разів порівняно з машинами другого покоління, а розміри набагато зменшилися.

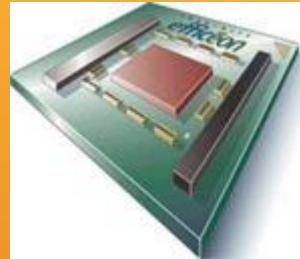


Легендарна IBM-360



# ЧЕТВЕРТЕ ПОКОЛІННЯ – 80-ТІ РОКИ

Елементна база – великі і надвеликі інтегровані схеми.



Поява суперкомп'ютерів  
та персональних  
комп'ютерів



Сеймур Крей –  
розробник



Машинний зал суперкомп'ютера Cray-1

# РОЗВИТОК ПЕРСОНАЛЬНИХ КОМП'ЮТЕРІВ



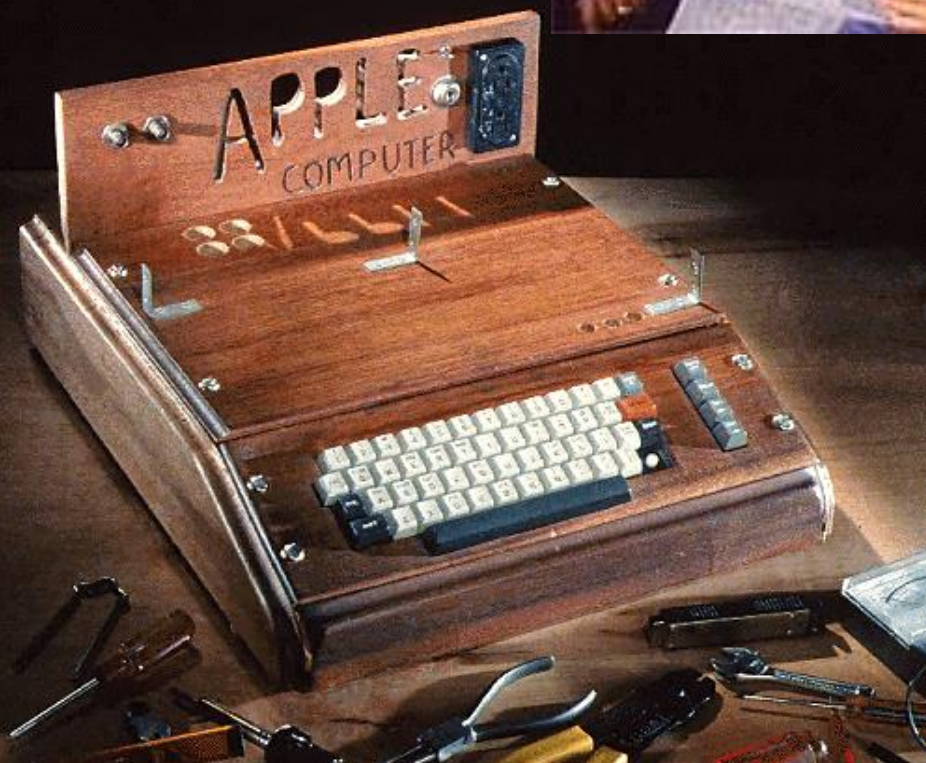
Перший персональний комп'ютер Xerox Alto (1973 р.).



Перший комерційний персональний комп'ютер ALTAIR (1975р.).



# РОЗРОБНИКИ СТВ ДЖОБС И СТВ ВОЗНЯК



Apple I. 1976p.



Apple II 1979p.



# ЗНАЙОМІ НЕЗНАЙОМЦІ



Перша IBM PC, 1981



TSR-8

# П'ЯТЕ ПОКОЛІННЯ – КІНЕЦЬ XX СТ.

Нині створюються та розвиваються ЕОМ п'ятого покоління — ЕОМ на надвеликих інтегрованих схемах. Ці ЕОМ використовують нові рішення у архітектурі комп'ютерної системи та принципи штучного інтелекту

