



ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫЕ МАШИНЫ BELL (1938-45 Г.)

Осипенко Д.В. 595гр.

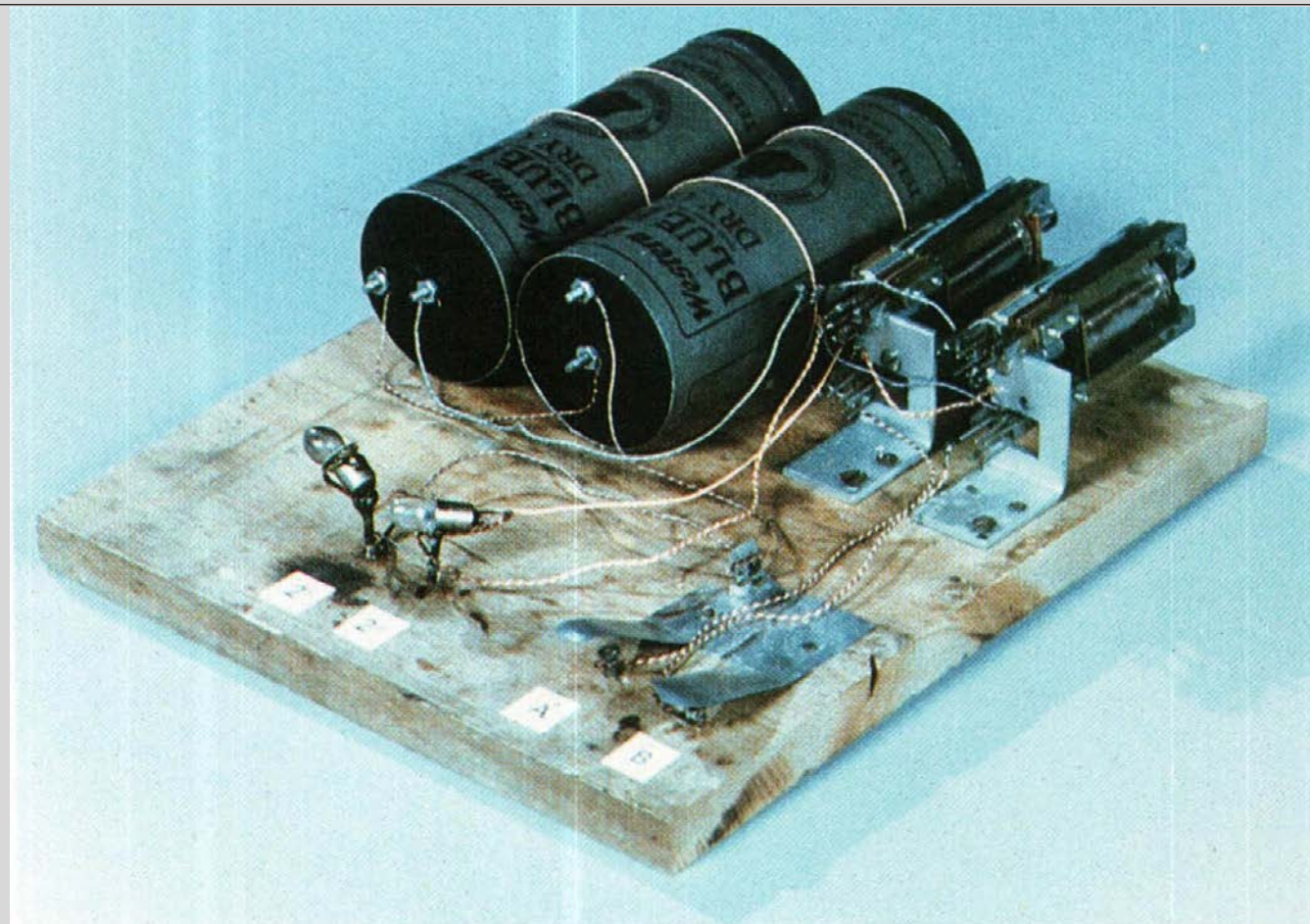


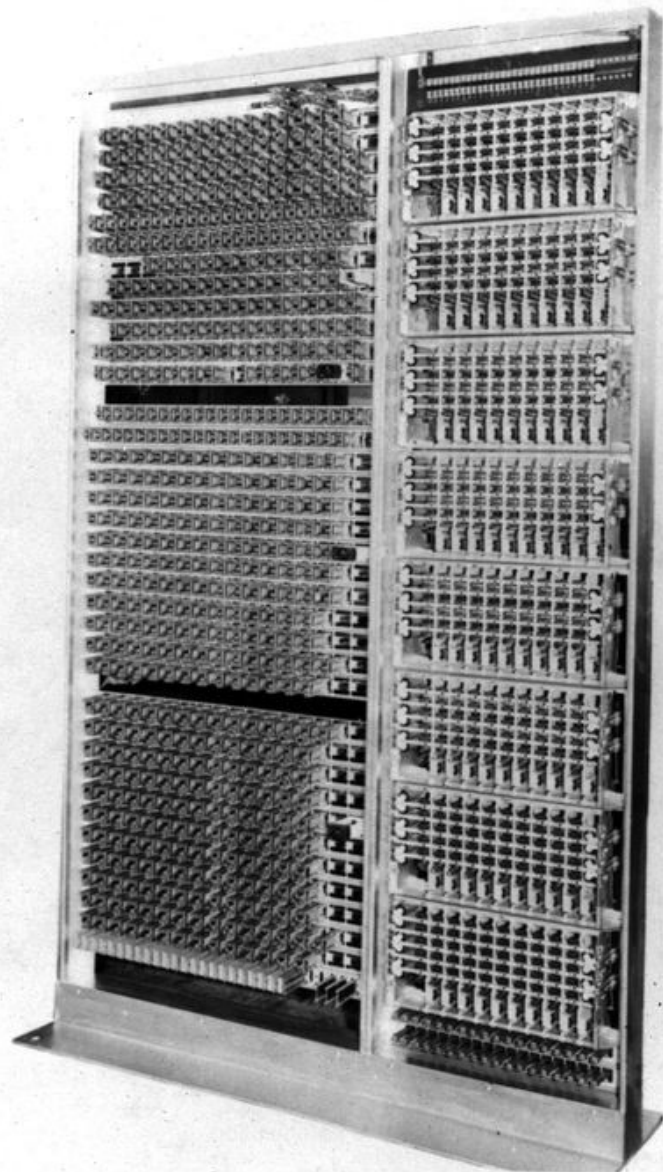
Джордж Роберт Стибиц (1904-1995г.)

- Американский ученый и физик
- Доктор философии физико-математических наук
- Сотрудник Bell Labs (Bell Telephone Laboratories)
- Первый человек, задумавший использовать электромеханические реле в качестве основного элемента вычислительных машин
- Разработчик Bell-1, Bell-2, Bell-3, Bell-4 и Bell-5

Model K (1937)

- Основан на двоичном характере электромагнитного реле
- Состоит из:
 - Кусок доски
 - Жестянные обрезки – 2 ш.
 - Коробки трубочного табака – 2 ш.
 - Лампочки – 2 ш.
 - Реле – 2 ш.





PHOTOGRAPH NO. 86182 - Laboratory Equipment - Computing System for Complex Numbers - Front View - Relay and Switch Frame per ES-534023 - Case 20878 - 9/5/39

Model 1 (1940)

- Разрабатывалась с 1939 по 1940 год Стибицом, совместно с коллегой инженером Сэмюэлем Б. Уильямсом
- Альтернативное название - CNC (The Complex Number Calculator)
- Содержит 450 двухполюсных и 10 многополюсных реле
- Арифметика с запятой, фиксированной перед первым значащим разрядом числа.
- Model I стала началом эры телекоммуникации, когда по телефонным каналам передавались кодированные машинные данные.
- Model I работала с 1940 года до 1949 год
- На изготовление вычислительного устройства ушло около \$20 000.

Model II (1943)

- Появилось устройство для автоматического управления расчетами
- Технический руководитель Э. Дж. Эндрюс
- Программно-управляемая машина со стандартной пятиканальной лентой, используемой в качестве носителя программы.
- Содержала около 440 реле, выполняла лишь операции сложения и вычитания.
- Работала на двоично-пятеричной (bi-quinary) системе кодирования десятичных цифр.
- Model II использовалась для решения различных инженерных и научных задач по вычислению интерполяционных значений функций и была демонтирована лишь в 1961 г.

Model III (1944) и Model IV (1945)

- Model III, известная как "Баллистическая вычислительная машина" (Ballistic Computer):
 - емкость памяти в 10 слов
 - 1400 реле
 - умножения за одну секунду
 - заменяла 25–40 человек, вычислявших баллистические таблицы с помощью настольных счетных машин
 - умела считывать с перфоленты таблицы нескольких переменных и не только выполняла интерполяцию, но и решала баллистические уравнения, описывающие путь воздушной цели.
- Model IV помимо этого вычисляла значения тригонометрических функций
- Вместе обе машины выполняли работу ста вычислителей с настольными счетными машинками и находились в эксплуатации полтора десятка лет.

Model V (1946)

- Состоит из 9000 реле
- Высокая точность и надежность
- Тридцать 8-ми разрядных регистров
- Перфоленточный Ввод-Вывод
- Численные представления в форме с плавающей запятой
- В наличии различные аналитические блоки
- Два арифметических устройства (АУ) по 15 регистров в каждой
- Динамическая загрузка программ в свободное АУ
- Подobie ветвления программ
- Вес – 10 тонн, Стоимость - \$500 000



ИТОГИ

- Model VI (1949) – Последняя релейная машина Bell Labs, упрощенная версия предыдущей модели (4600 реле, 86 тиратронов)
- Вклад в развитие вычислительных технологий:
 - кодирование десятичных чисел "кодом с избытком 3" и двоично-пятеричным кодом, положившее начало разработке теории обнаружения ошибок и коррекции кодов; первая реализация дистанционного доступа к ЭВМ;
 - использование двух арифметических устройств, расширявшее функциональные возможности машины;
 - работа с несколькими программными перфолентами, позволявшая осуществлять ветвление программы
- Недостатки:
 - невысокое быстродействие
 - подверженность спорадическим отказам при попадании грязи и пыли между контактами
 - схемотехническая избыточность
 - дороговизна (создание и эксплуатация)



СПАСИБО ЗА
ВНИМАНИЕ