

image not found or type unknown



Вычислительная техника считается самой важнейшим компонентом процесса вычислений и обработки данных. Первый вычислительным прибором было, всем известные счётные палочки, которые и сейчас используются в начальных классах многих школ для того что бы научить считать. Развиваясь, эти приспособления становились более сложными, например, такими как финикийские глиняные фигурки, также предназначенные для наглядного представления количества считааемых предметов, однако для удобства, помещаемые при этом в специальные контейнеры. Такими приспособлениями, похоже, пользовались торговцы и счетоводы того времени. Когда людям надоела считать припороши пальцев, они изобрели абак.

Человечество научилось пользоваться простейшими счётными приспособлениями тысячи лет назад. Наиболее востребованной оказалась необходимость определять количество предметов, используемых в меновой торговле. Одним из самых простых решений было использование весового эквивалента меняемого предмета, что не требовало точного пересчёта количества его составляющих. Для этих целей использовались простейшие балансирующие весы, которые стали, таким образом, одним из первых устройств для количественного определения массы.

Принцип эквивалентности широко использовался и в другом, знакомом для многих, простейшем счётном устройстве Абак или Счёты. Количество подсчитываемых предметов соответствовало числу передвинутых костяшек этого инструмента.

Сравнительно сложным приспособлением для счёта могли быть чётки, применяемые в практике многих религий. Верующий как на счётах отсчитывал на зёрнах чётки число произнесённых молитв, а при проходе полного круга чётки передвигал на отдельном хвостике особые зёрна-счётчики, означающие число отсчитанных кругов.

Звёздочки и шестерёнки были сердцем механических устройств для счёта.

Все функциональные блоки аналоговых вычислительных машин можно разделить на ряд групп:

1. линейные -- выполняют такие математические операции как интегрирование, суммирование, перемена знака, умножение на константу.

2. нелинейные (функциональные преобразователи) -- соответствуют нелинейной зависимости функции от нескольких переменных.

3. логические -- устройства непрерывной, дискретной логики, релейные переключающие схемы. Вместе эти устройства образуют устройство параллельной логики.

Универсальные АВМ как правило содержат в своем составе:

- источник питания
- контрольно-измерительную аппаратуру
- управляющее устройство
- наборное поле
- блоки суммирования (сумматор)
- блоки интегрирования (интегратор)
- блоки дифференцирования (дифференциатор)
- множително-делительное устройство
- блоки нелинейности (функциональный преобразователь)

также используются:

- потенциометр функциональный
- блок переменных коэффициентов
- вычислитель индукционный
- тахогенератор

Аналоговые компьютеры основываются на задании физических характеристик их составляющих. Обычно это делается методом включения-исключения некоторых элементов из цепей, которые соединяют эти

элементы проводами, и изменением параметров переменных сопротивлений, емкостей и индуктивностей в цепях.

Автомобильная автоматическая трансмиссия является примером гидромеханического аналогового компьютера, в котором при изменении вращающего момента жидкость в гидроприводе меняет давление, что позволяет получить необходимый результат.

Помимо технических применений (автоматические трансмиссии, музыкальные синтезаторы), аналоговые компьютеры используются для решения специфических вычислительных задач практического характера. Например, кулачковый механический аналоговый компьютер, изображённый на фото, применялся в паровозостроении для аппроксимации кривых 4 порядка с помощью преобразований Фурье.

Сейчас аналоговые компьютеры уступили свое место цифровым технологиям, но ещё применяются там, где необходима повышенная точность результатов.