

Автоматизированные и автоматические системы управления

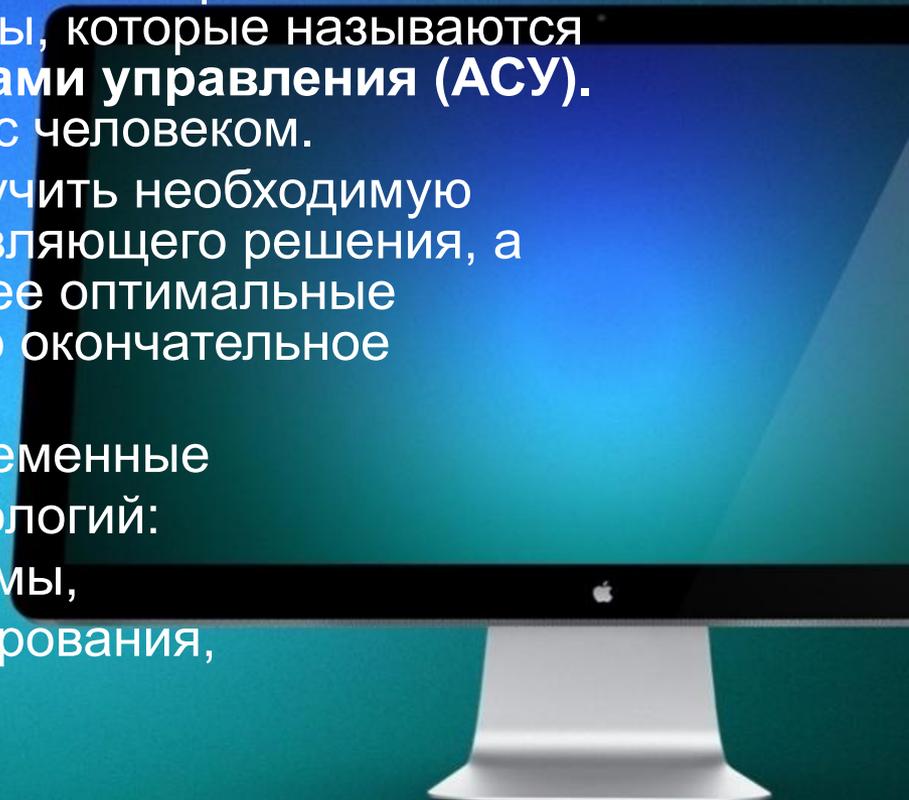
Автор:

Штыков Семён 9Б

МАОУ Гимназия
№23 им. В.Д.
Луценко

Что такое АСУ и САУ

- Компьютеры помогают решать задачи управления в самых разных масштабах: от управления станком или транспортным средством до управления производственным процессом на предприятии или даже целой отраслью экономики Государства. Для управления в масштабе крупного предприятия или отрасли создаются компьютерные системы, которые называются **автоматизированными системами управления (АСУ)**. Такие системы работают вместе с человеком.
- АСУ помогает руководителю получить необходимую информацию для принятия управляющего решения, а также может предложить наиболее оптимальные варианты таких решений. Однако окончательное решение принимает человек.
- В АСУ используются самые современные средства информационных технологий: базы данных и экспертные системы, методы математического моделирования, машинная графика и пр.



Системы автоматического управления (САУ).

- Другим вариантом применения компьютеров в управлении являются системы автоматического управления (САУ).
- Объектами управления в этом случае чаще всего выступают технические устройства (станок, ракета, химический реактор, ускоритель элементарных частиц).



Как в САУ происходят операции?

- В САУ все операции, связанные с процессами управления (сбор и обработка информации, формирование управляющих команд, воздействие на управляемый объект) происходят автоматически, без непосредственного участия человека.



Простые автоматы

- Устройства автоматического управления стали создаваться задолго до появления первых ЭВМ. Как правило, они основаны на использовании каких-либо физических явлений.

Например:

1. автоматический регулятор уровня воды в баке основан на выталкивающем действии воды на поплавков регулятора;
2. автоматические предохранители в электрических сетях основаны на тепловом действии электрического тока;
3. система автоматического регулирования освещенности в помещении использует явление фотоэффекта.



ЦАП — АЦП преобразование

Рассмотрим ситуацию, в которой объектом управления является техническое устройство (лабораторная установка, бытовая техника, транспортное средство или промышленное оборудование), а управляющим объектом — система автоматического управления.

Компьютер работает с двоичной информацией, помещенной в его память. Управляющая команда, выработанная программой, в компьютере имеет форму двоичного кода. Чтобы она превратилась в физическое воздействие на управляемый объект, необходимо преобразование этого кода в электрический сигнал, который приведет в движение «рычаги» управления объектом. Такое преобразование из двоичного кода в электрический сигнал называют цифро-аналоговым преобразованием. Выполняющий такое преобразование прибор называется ЦАП (цифро-аналоговый преобразователь).

Приборы, которые дают информацию о состоянии объекта управления, называются датчиками. Они могут показывать, например, температуру, давление, деформации, напряженности полей и пр. Эти данные необходимо передать компьютеру по линиям обратной связи. Если показания датчиков имеют аналоговую форму (электрический ток или потенциал), то они должны быть преобразованы в двоичную цифровую форму. Такое преобразование называется аналого-цифровым, а прибор, его выполняющий, — АЦП (аналого-цифровой преобразователь).

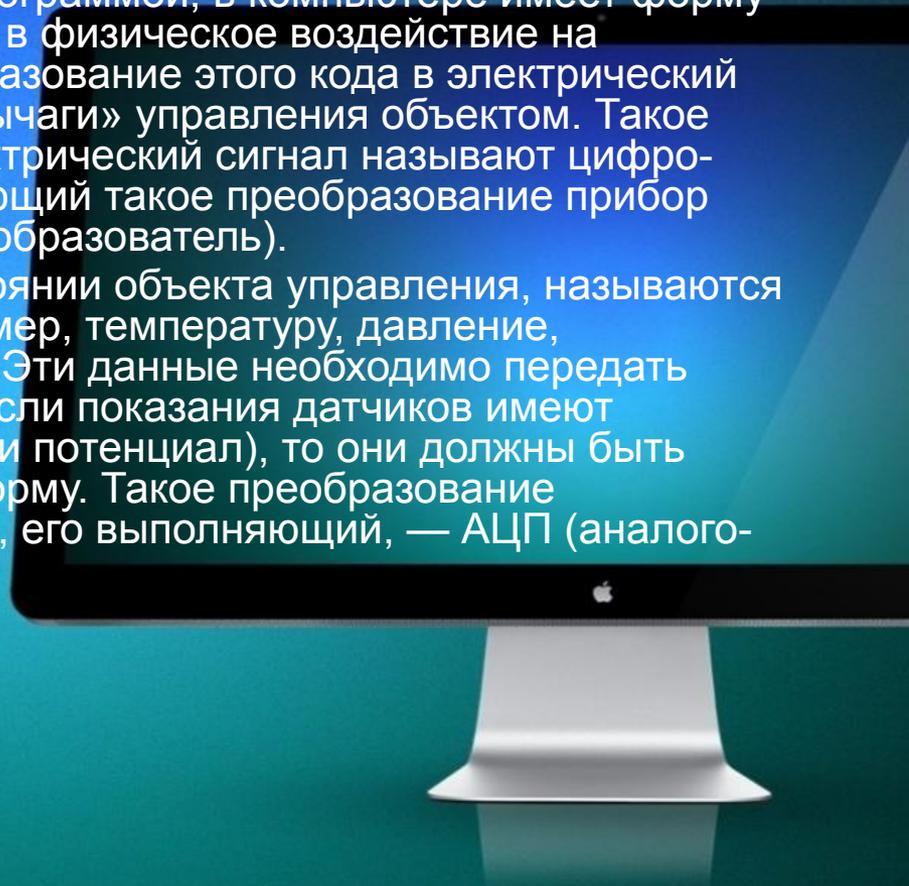
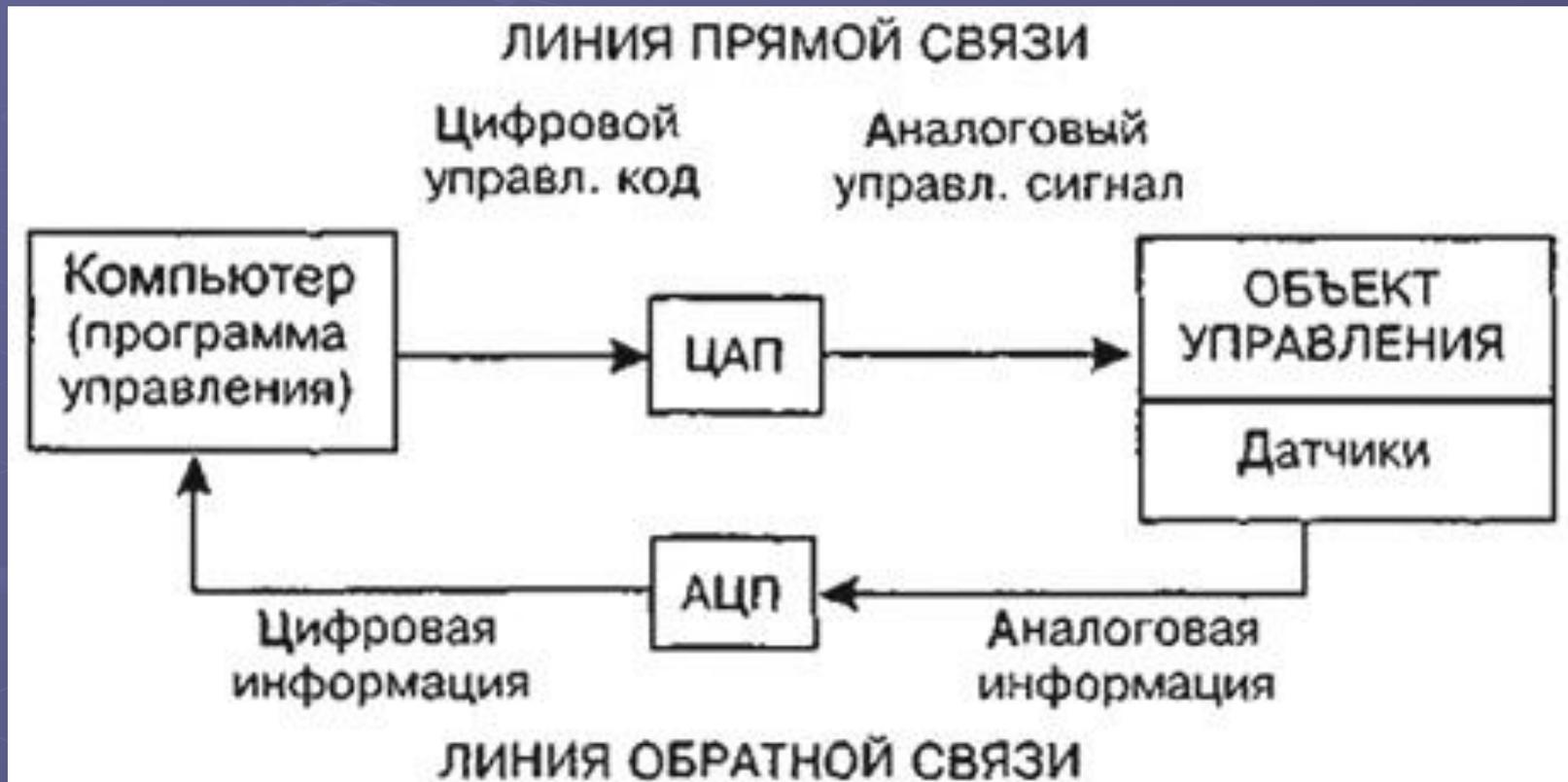


Схема САУ



Спасибо за внимание!!!