

**Урок  
по  
информатике**

**Управление и кибернетика**



Дидарова Марина  
Борисовна

# УРОК-ЛЕКЦИЯ

## **Основные цели:**

*Познакомить учащихся с основами кибернетики, с кибернетической моделью процессов управления.*

*Дать представление о применении ЭВМ для автоматизации процессов управления.*

*Ввести понятие алгоритма управления*

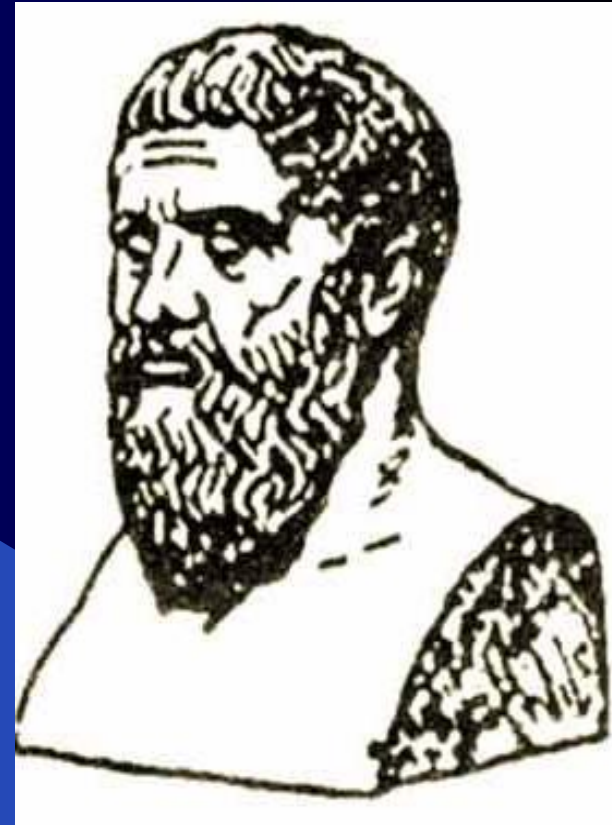
# Содержание

- Что такое кибернетика?
- Кибернетическая модель управления.
- Что такое управление.
- Алгоритм управления.
- Системы с программным управлением.
- Создание искусственного интеллекта
- Обобщение.

# Что такое кибернетика?

**Кибернетика** - слово греческого происхождения. В буквальном переводе оно обозначает **«искусство управления»**.

Впервые этот термин встречается в научных трудах древнегреческого философа Платона (IV век до н.э.).

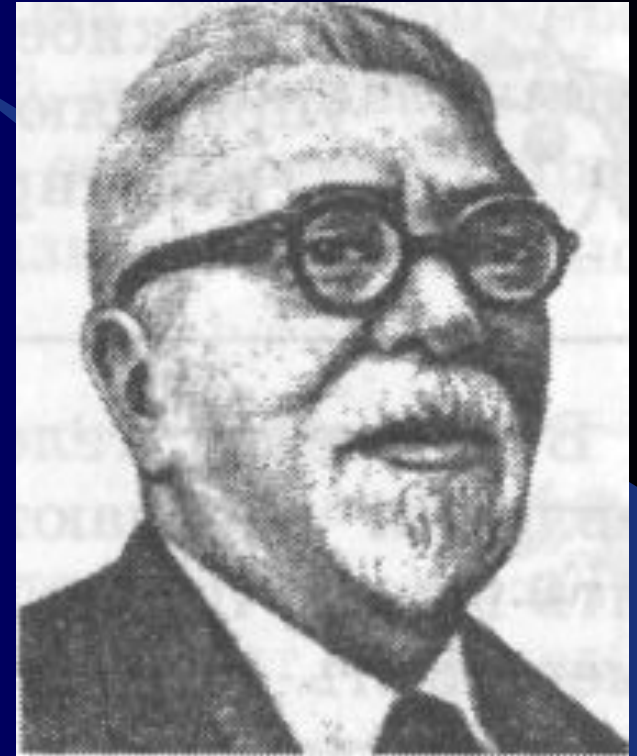


# Что такое кибернетика?

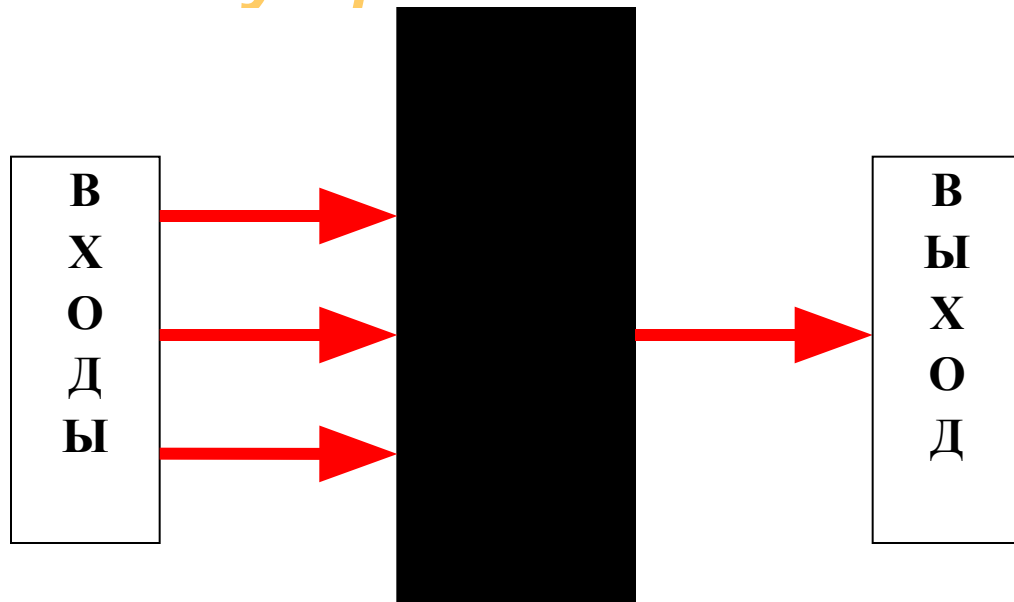
В XIX веке А.Ампер предложил назвать кибернетикой науку об управлении человеческим обществом.

В XX веке вновь этот термин использует Норберт Винер - американский математик в 1948 году в США и Европе опубликовал книгу «Кибернетика, или Управление и связь в живом и машине».

Эта книга провозгласила рождение новой науки — кибернетики. Науки об управлении и связи в живом организме и машине.



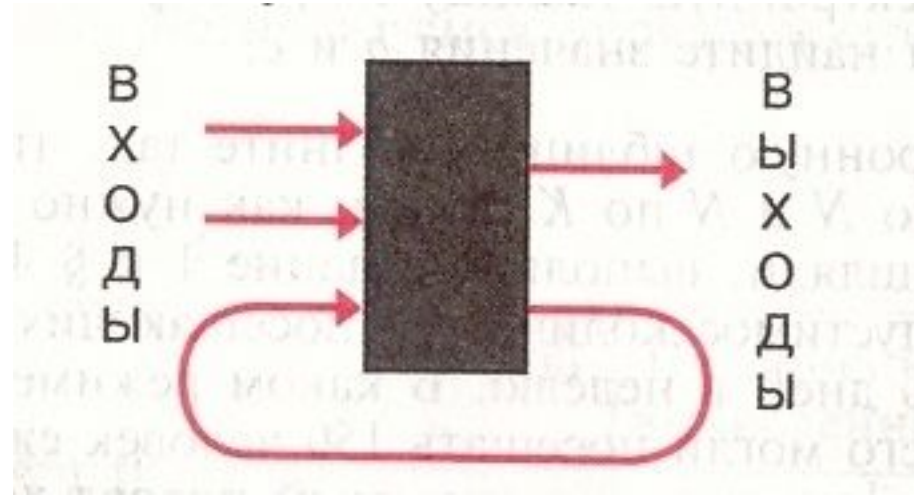
# Кибернетическая модель управления



Черный ящик



# Основным открытием кибернетической науки является



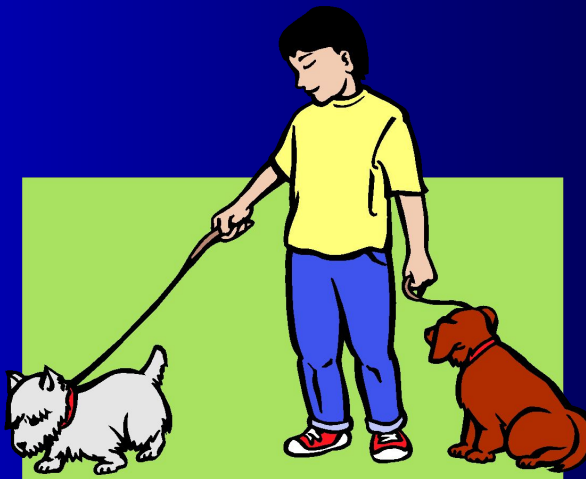
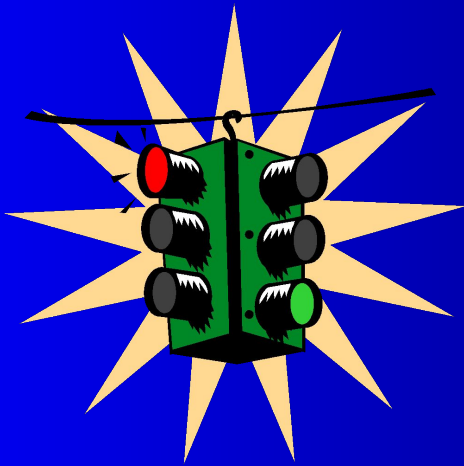
принцип универсальности  
*схемы управления с обратной связью*



# Управление

Управление есть целенаправленное взаимодействие объектов, одни из которых являются управляющими, другие — управляемыми.

Например:





# Управление

есть целенаправленный процесс, то есть команды отдаются не случайным образом, а с вполне определенной целью.



# Схема управления



# Алгоритм управления

- это последовательность команд по управлению объектом, приводящая к заранее поставленной цели.

объект управления называется –  
*исполнителем управляющего алгоритма*



# Схема управления с обратной связью

Обратная связь – это процесс передачи информации о состоянии объекта управления к управляющему.



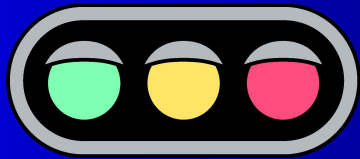
# Система управления

Совокупность управляющих средств:

- Управляющий объект
- Каналы прямой и обратной связи

Алгоритм управления является -  
*информационной компонентой системы  
управления*

# Алгоритм работы светофора:

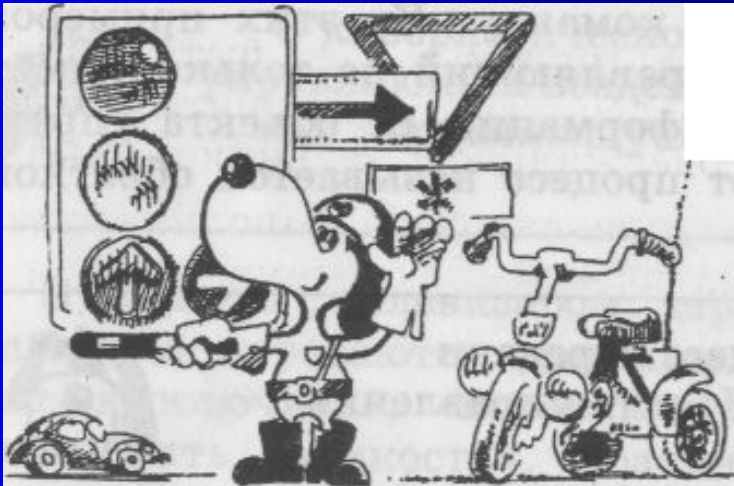


КРАСНЫЙ-  
ЖЕЛТЫЙ-  
ЗЕЛЕНый-  
ЖЕЛТЫЙ-  
КРАСНЫЙ-  
ЖЕЛТЫЙ-  
ЗЕЛЕНый и т.д.

Такой алгоритм  
называется  
*линейным* или  
*последовательным*



При наличии обратной связи алгоритм может быть более гибким, допускающим ветвления и повторения.



# Самоуправляющиеся системы

ЧЕЛОВЕК

единый объект,  
организм,

в котором присутствуют  
все компоненты  
системы управления





# Автоматические Системы с программным Управлением

Системы, в которых роль управляющего поручается КОМПЬЮТЕРУ.



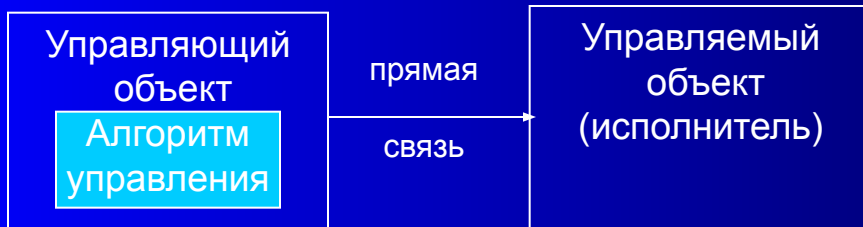
# Опорный конспект

## Управление и кибернетика



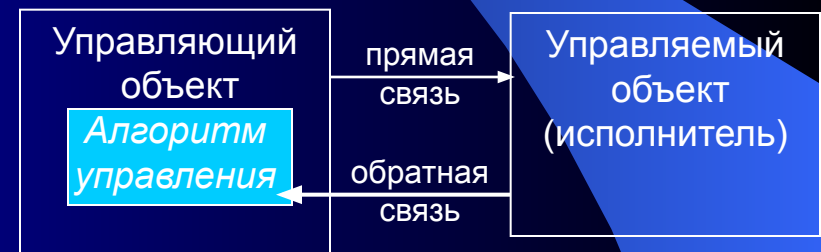
**Управление** — это целенаправленное информационное взаимодействие объектов, одни из которых — управляющие, другие — управляемые (исполнители)

### Без обратной связи



Алгоритмы только линейные

### С обратной связью



Алгоритмы линейные, ветвящиеся, циклические

**Прямая связь** — это процесс передачи команд управления.  
**Обратная связь** — процесс передачи данных о состоянии исполнителя

