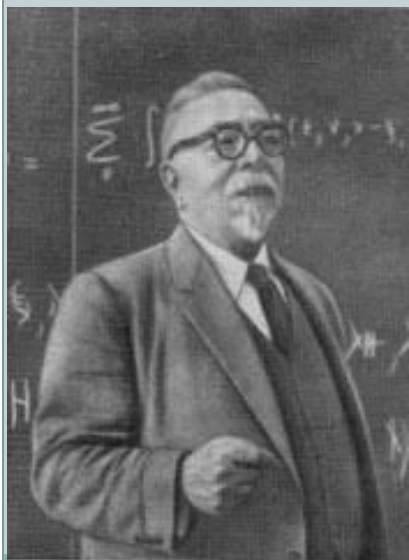


Кибернетика – наука об управлении.
Современная кибернетика исследует возможности
машинного творчества и создания
искусственного интеллекта (ИИ).



**УПРАВЛЕНИЕ – ЭТО ВОЗДЕЙСТВИЕ НА
ОБЪЕКТ, ВЫБРАННОЕ НА ОСНОВЕ
ИМЕЮЩЕЙСЯ ИНФОРМАЦИИ ИЗ
МНОЖЕСТВА ВОЗМОЖНЫХ
ВОЗДЕЙСТВИЙ, УЛУЧШАЮЩЕЕ ЕГО
ФУНКЦИОНИРОВАНИЕ И РАЗВИТИЕ**



Н. ВИННЕР, АВТОР ПОНЯТИЯ «КИБЕРНЕТИКА»

Одна из основных идей кибернетики – новый взгляд на составные окружающего мира: материю, энергию и информацию.



КИБЕРНЕТИКА РАССМАТРИВАЕТ УПРАВЛЯЕМЫЕ СИСТЕМЫ В ИХ ДВИЖЕНИИ И РАЗВИТИИ. ДЛЯ ВЫЯСНЕНИЯ ОЦЕНКИ РАБОТОСПОСОБНОСТИ СИСТЕМ ИЛИ ВЫЯСНЕНИЯ ВОЗМОЖНОСТИ ИХ ДЛИТЕЛЬНОГО СУЩЕСТВОВАНИЯ БОЛЬШОЕ ЗНАЧЕНИЕ ИМЕЕТ ТАКОЕ ИХ ФУНКЦИОНАЛЬНОЕ СВОЙСТВО КАК УСТОЙЧИВОСТЬ.

Основные задачи кибернетики.



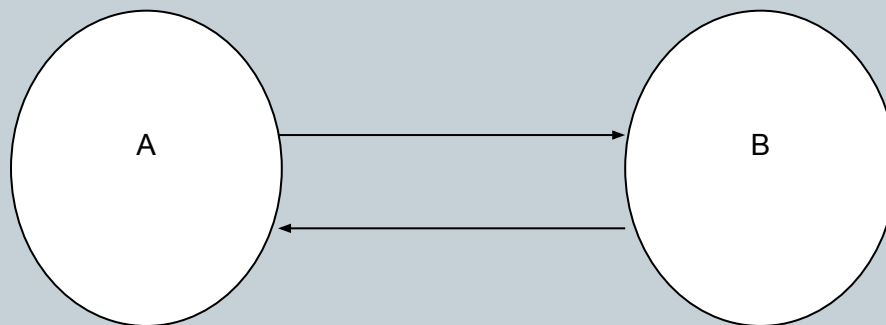
- Установление фактов, общих для всех управляемых систем
- Выявление ограничений, свойственных управляемым системам и установления их происхождения.
- Нахождение общих законов, которым подчиняются управляемые системы.
- Определение путей практического использования найденных закономерностей.

Управление.



А – управляющая система

В – управляемая система



Для управления каким–либо объектом нужно определенным образом изменять управляющие воздействия, которые осуществляются с помощью сигналов управления. Они вырабатываются частью системы, которая называется *«управляющее устройство»*.



ЕСЛИ ТРЕБУЕМОЕ ПОВЕДЕНИЕ, УСЛОВИЯ РАБОТЫ ОБЪЕКТА, А ТАКЖЕ ЕГО СВОЙСТВА ЗАРАНЕЕ ИЗВЕСТНЫ, ТО ИНФОРМАЦИЯ О ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТИ УПРАВЛЯЮЩИХ ВОЗДЕЙСТВИЙ МОЖЕТ БЫТЬ ВВЕДЕНА В УПРАВЛЯЮЩЕЕ УСТРОЙСТВО ЗАРАНЕЕ В ВИДЕ *ПРОГРАММЫ УПРАВЛЕНИЯ*.

УПРАВЛЯЮЩЕЕ УСТРОЙСТВО МОЖЕТ ВОСПРИНИМАТЬ ИНФОРМАЦИЮ ОБ УПРАВЛЯЕМОЙ СИСТЕМЕ, ПЕРЕРАБАТЫВАЯ ЕЕ В СИГНАЛЫ УПРАВЛЕНИЯ ПО ОПРЕДЕЛЕННЫМ ПРАВИЛАМ, КОТОРЫЕ СОСТАВЛЯЮТ *АЛГОРИТМ УПРАВЛЕНИЯ*.

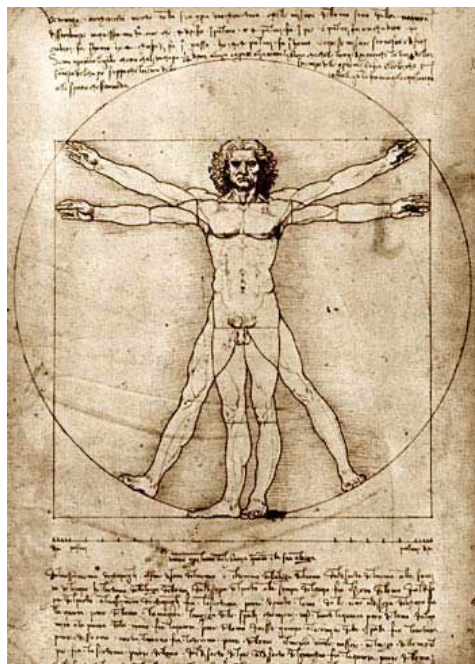
задачи

3 типов:



1. **ЗАДАЧА СТАБИЛИЗАЦИИ СИСТЕМЫ** – СОСТОИТ В ПОДДЕРЖАНИИ УПРАВЛЯЕМЫХ ВЕЛИЧИН X , ПРИ НАЛИЧИИ НЕКОТОРЫХ ВНЕШНИХ ВОЗДЕЙСТВИЙ M , ВЛИЯЮЩИХ НА ЗНАЧЕНИЕ X НА ОПРЕДЕЛЕННОМ МАЛО ИЗМЕНЯЮЩЕМСЯ УРОВНЕ. (НАПРИМЕР, ДЛЯ НОРМАЛЬНОЙ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ ТЕПЛОКРОВНОГО ОРГАНИЗМА С УЧЕТОМ ИЗМЕНЕНИЯ ТЕМПЕРАТУРЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СЕДЫ НЕОБХОДИМО СТАБИЛИЗИРОВАТЬ ТЕМПЕРАТУРУ ТЕЛА, СОСТАВ И ДАВЛЕНИЕ КРОВИ)
2. **ЗАДАЧА ВЫПОЛНЕНИЯ ПРОГРАММЫ**, ОНА ВОЗНИКАЕТ, КОГДА ЗАДАННОЕ ЗНАЧЕНИЕ X ИЗМЕНЯЕТСЯ ВО ВРЕМЕНИ ЗАРАНЕЕ ИЗВЕСТНЫМ ОБРАЗОМ. (НАПРИМЕР, РАЗВИТИЕ ОРГАНИЗМА ИЗ ЯЙЦА, СЕЗОННЫЕ ПЕРЕЛЕТЫ ПТИЦ, МЕТАМОРФОЗЫ НАСЕКОМЫХ)
3. ЕСЛИ ИЗМЕНЕНИЯ ЗАДАННЫХ ЗНАЧЕНИЙ УПРАВЛЯЕМОЙ ВЕЛИЧИНЫ ЗАРАНЕЕ НЕ ИЗВЕСТНО, ВОЗНИКАЕТ **ЗАДАЧА СЛЕЖЕНИЯ**. НЕОБХОДИМОСТЬ В СЛЕЖЕНИИ ВОЗНИКАЕТ ПРИ ПОГОНЕ ХИЩНИКА ЗА ПОТЕНЦИАЛЬНОЙ ЖЕРТВОЙ, ПРИ УПРАВЛЕНИИ РИТМОМ И ГЛУБИНОЙ ДЫХАНИЯ В СВЯЗИ С ИЗМЕНЕНИЕМ ФИЗИЧЕСКОЙ НАГРУЗКИ.

функционирования какой-либо системы на функционирование этой системы. Это одно из важнейших понятий кибернетики. Ее можно обнаружить в процессах, протекающих в нервной системе живых организмов, многих технических и социальных системах.



УПРАВЛЕНИЕ СЛОЖНЫМИ ОБЪЕКТАМИ – ЭТО ВСЕГДА МНОГОКОМПОНЕНТНЫЙ ПРОЦЕСС, ВАЖНЕЙШИМ ЭЛЕМЕНТОМ КОТОРОГО ЯВЛЯЕТСЯ САМ ЧЕЛОВЕК.