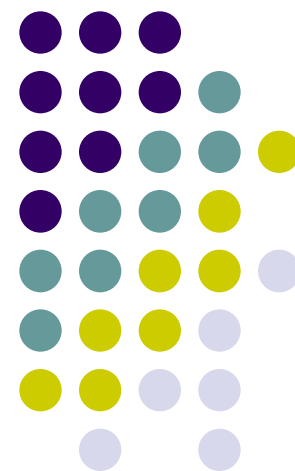
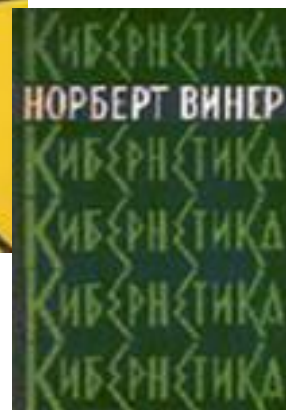
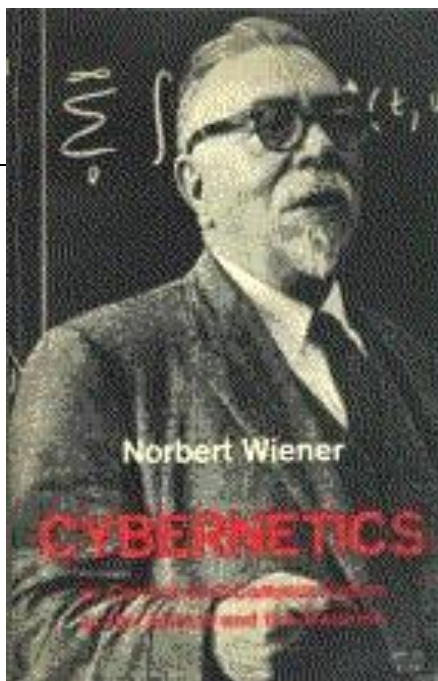


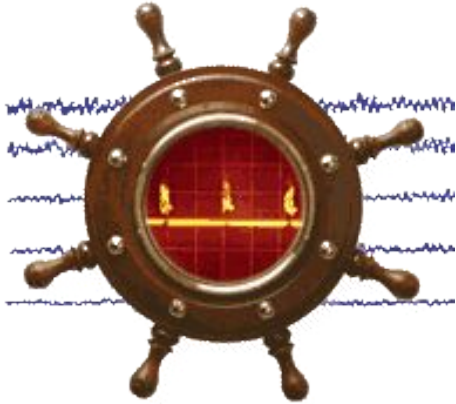
Основные вехи в становлении кибернетики и информатики



Основные предпосылки возникновения кибернетики



Термин «кибернетика»



- Κυβερνητική - искусство кораблевождения

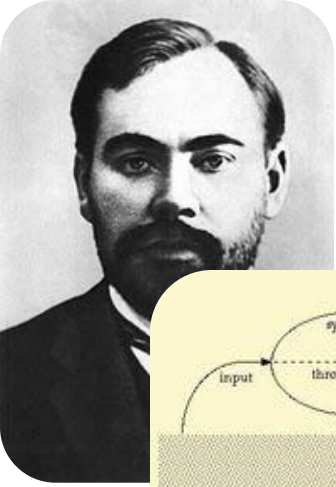


Теоретическая составляющая

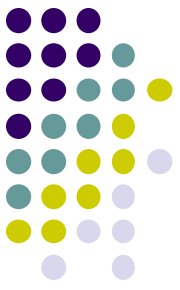


- Общая теория систем
- Эволюционная биология
- Гомеостаз и саморегуляция в биологических системах
- Нейрофизиология

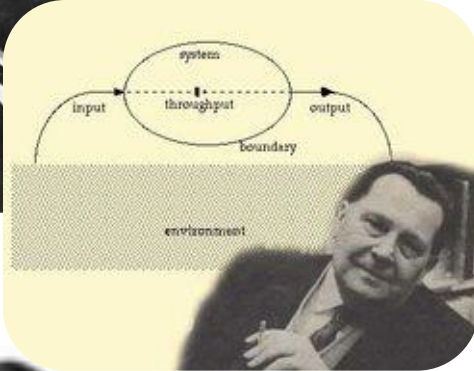




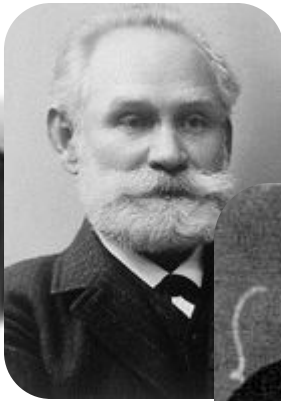
А.Богданов «Тектология:
всеобщая организационная наука»



Л. Берталанфи «Общая теория
систем»



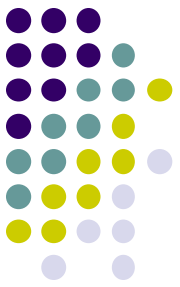
Изоморфизм законов, управляющих
функционированием любых
системных объектов



Основы рефлекторной теории
Идеи саморегуляции
Феномен центрального
торможения
Принцип обратной
афферентации

И.М. Сеченов, И.П.Павлов, П.К.Анохин

Математический аппарат



- Математическая логика
- Теория алгоритмов
- Теория информации





Дж.Буль, Д.Гильберт, А. Черч
Математическая логика



А.Тьюринг
Теория алгоритмов

К. Шеннон, Р. Хартли

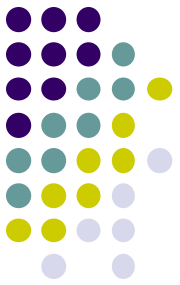


$$I = \log_2 N$$

$$N = 2^I$$

I – количество информации;
N – количество возможных событий;
Все события – равновероятны.

Техническая база



И.А. Вышнеградский
Теория и методы расчета автоматических регуляторов паровых машин



Счетно-аналитические машины — возможность автоматизации простейших преобразований дискретной информации

Техническая база



Г. Эйкен, Дж. фон Нейман,
Д.Моучли, Д.Эккерт





математика

ЛОГИКА

семиотика

кибернетика

физиология

биология

социология

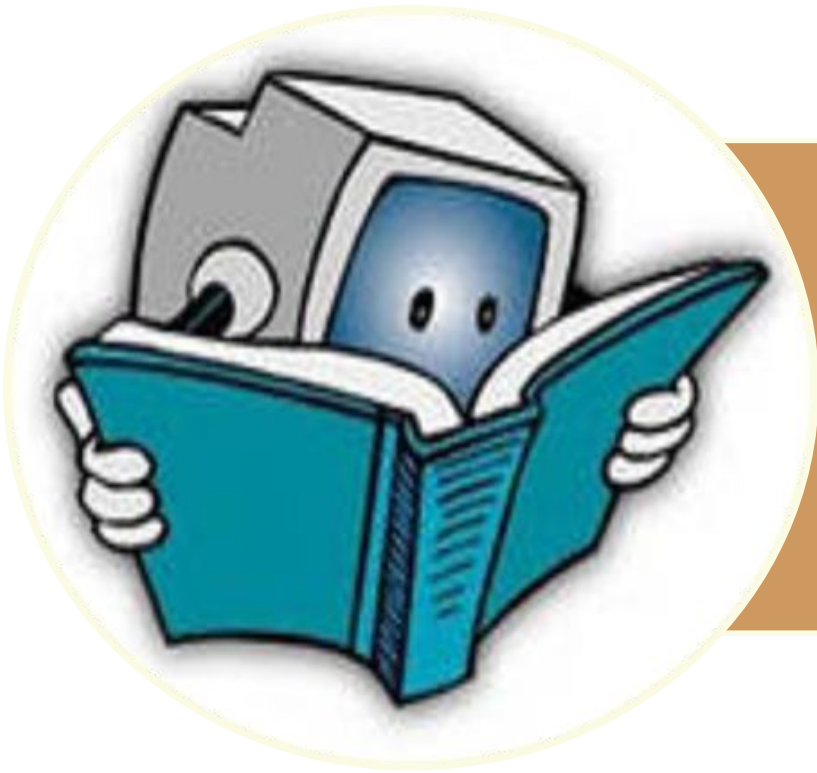
Кибернетика в СССР



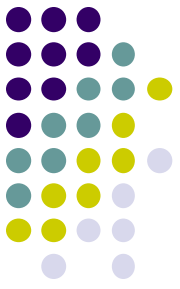
- *«Кибернетика – наука об управлении в сложных динамических системах».*
 - *академик А.Берг*



Основные понятия кибернетики



- Система
- Системный подход
- Управление



Система: определение

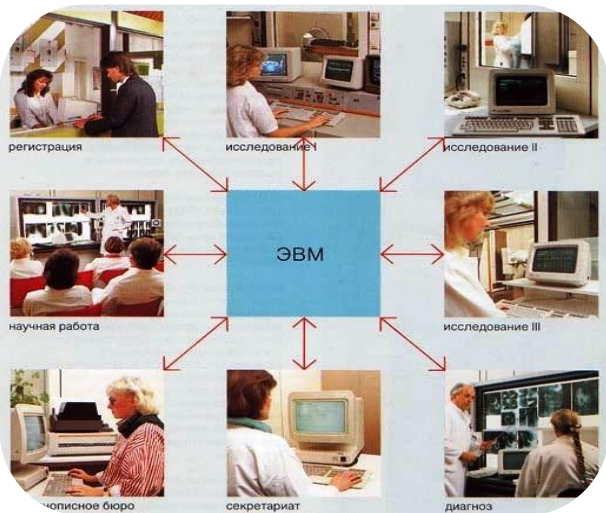
Система — это совокупность взаимозависимых и взаимообусловленных элементов, обладающая свойствами, не присущими каждому элементу в отдельности.



Система:



Структура системы – пространственное отношение элементов между собой.



Функция системы - проявление ее свойств и качеств во взаимодействии с другими (внешними) объектами

Состояние системы – совокупность значений ее существенных параметров в конкретный момент времени

Система: подходы к классификации



По
происхождению

естественные

искусственные

смешанные

По характеру

конкретные

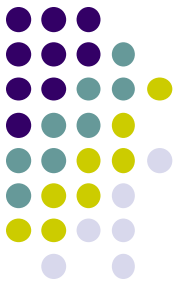
абстрактные

По взаимоотношению
с окружающим миром

открытые

замкнутые

Система: фундаментальные свойства

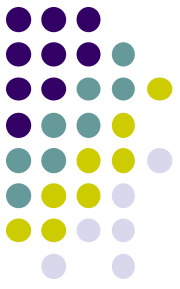


Иерархичность

- всякая система является частью более обширной совокупности

Динамичность

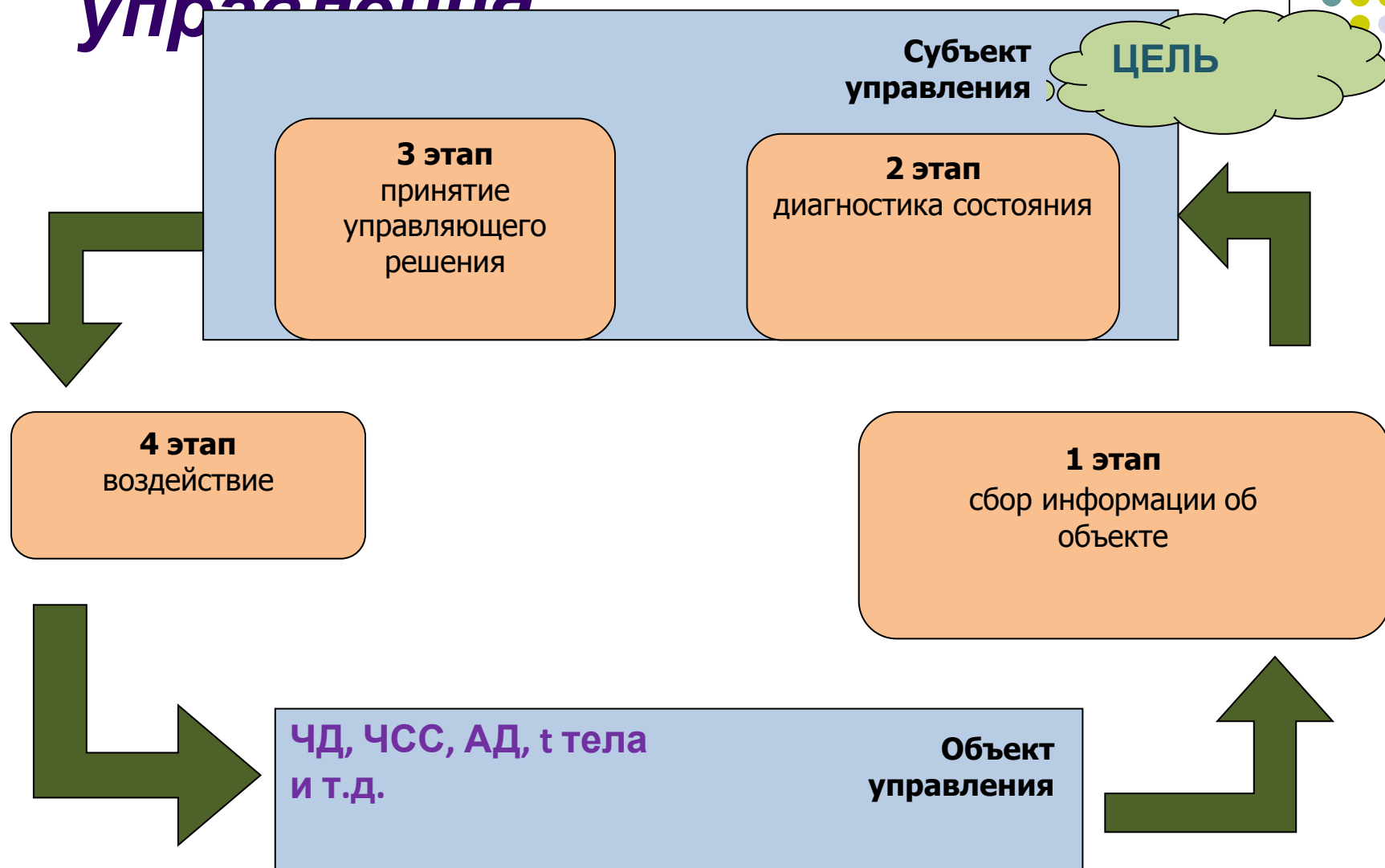
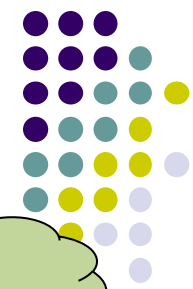
- способность системы к изменению своего состояния во времени

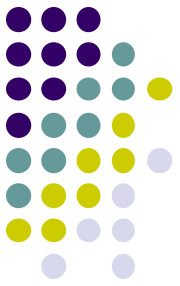


Управление: определение

Управление – есть процесс изменения организации системы (ее структуры и функций) путем переработки информации в управляющий сигнал для достижения определенной цели.

Контур управления





Управление: основные свойства

- ❖ **целеобусловленность**
- ❖ **замкнутость**
- ❖ **равнозначность всех этапов**
- ❖ **неоднократность**
- ❖ **наличие контроля**

ПЕРЕРЫВ

15 минут

