



Введение в информационное управление

Для студентов 2 курса
бакалавриата
кафедры «Стратегического
планирования и методологии
управления»



Рекомендованная литература и ИСТОЧНИКИ

- Г. Греневский. Кибернетика без математики. М.: Советское радио, 1964
- Винер Н. Человек управляющий. – СПб.: Питер, 2001.
- Айан Макдермотт, Джозеф О' Коннор. Искусство системного мышления: Необходимые знания о системах и творческом подходе к решению проблем. – М.: Альпина Паблишер, 2016 г.



Контроль

1. Домашние задания

- Конспект

2. Зачет



Предмет информационного управления. Кибернетика . Норберт Винер. Кибернетика и информатизация. Основные направления современной кибернетики.

ТЕМА 1. ИНФОРМАЦИОННОЕ УПРАВЛЕНИЕ И КИБЕРНЕТИКА

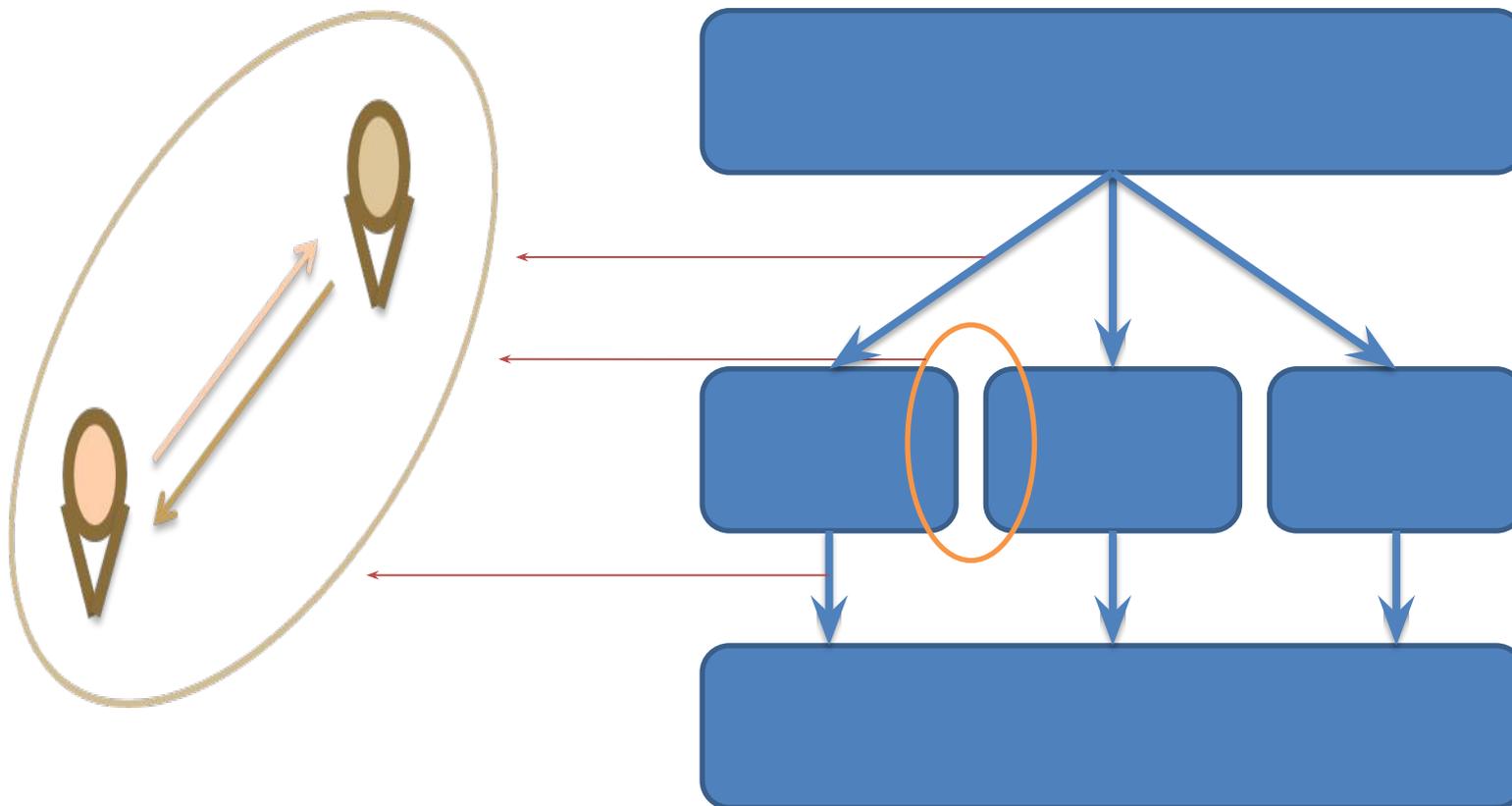


1. Я владею способом постройки очень легких мостов, которые можно легко переносить и с помощью которых можно привести врага в бегство и преследовать его. Знаю также и иные, более прочные, которые смогут противостоять огню и мечу и которые можно легко поднимать и опускать. Я знаю также способы сжигать и разрушать вражеские мосты.
2. В случае осады я знаю, как осушать рвы, строить складные лестницы и иные подобные машины.
3. Далее: в случае высокого местоположения или мощности враждебной позиции, когда невозможно ее обстрелять, я знаю способы уничтожить ее путем минирования, если только фундамент крепости не скалистый.
4. Я умею также строить нетяжелые пушки, легкие в перевозке, которые могут бросать горючие материалы, дым коих вызовет ужас, разрушения и растерянность среди врага.
5. Далее: при помощи узких и извилистых подземных ходов, сооружаемых без всякого шума, я могу создать проход в самые недоступные места, причем даже под реками.
6. Далее: я умею строить безопасные крытые повозки для подвоза пушек к расположению врага, сопротивляться коим не смогут даже значительные силы и под защитой которых пехота сможет безопасно подойти к месту боя.
7. Я могу строить орудия, мортиры и огненные машины и иные, одновременно прекрасной и полезной формы, которые отличаются от всех, применяемых в настоящее время.
8. Или же, если применение пушек окажется невозможным, я смогу заменить их катапультами или иными прекрасными бросающими машинами, доселе неизвестными. Коротко говоря, я смогу создать бесконечное число орудий для нападения.
9. А если сражение должно разыгаться на море, я знаю многие, чрезвычайно мощные машины как для нападения, так и для защиты и такие корабли, которые будут безопасны как от пушечной стрельбы, так и от огня. Знаю я также порохи и воспламеняющиеся вещества.
10. Полагаю, что в мирное время я смогу соревноваться с каждым по части архитектуры, а также по части сооружения общественных и частных монументов и в постройке каналов.

Я могу выполнять статуи из мрамора, бронзы и из глины; что касается живописи, то в ней я могу соперничать с любым. В частности, я смогу изваять из бронзы конную статую вашего вечной памяти отца... Если из вышеупомянутых вещей покажется что-либо вам невыполнимым, то я готов выполнить сие ...».



Природа инженерного разделения труда





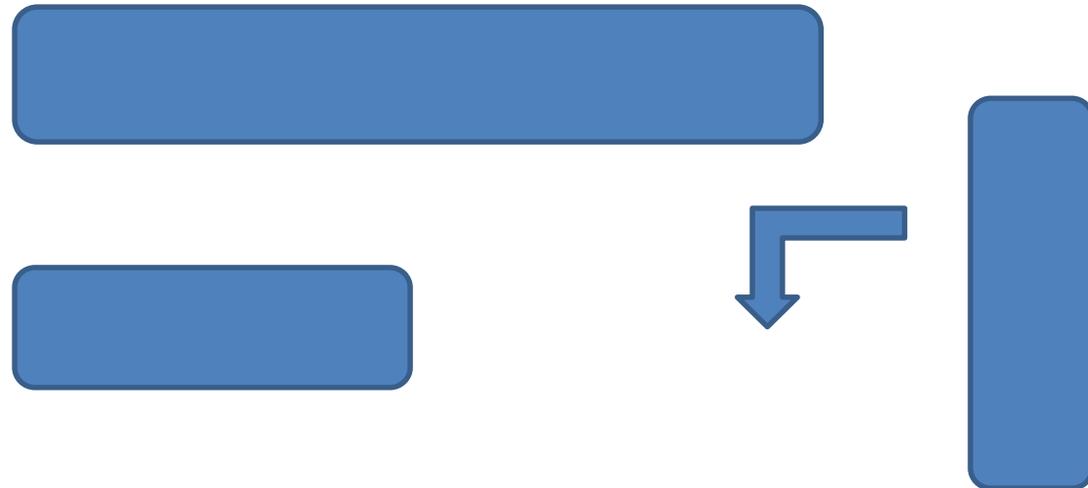
Инженерные вызовы

- Разнородность требований
- Сложность систем
 - Функциональная сложность
 - Структурная сложность
 - Социально-определенная сложность
- Высокие требования к качеству (надежности, безопасности)
- Сложность процессов создания систем
- Временные ограничения



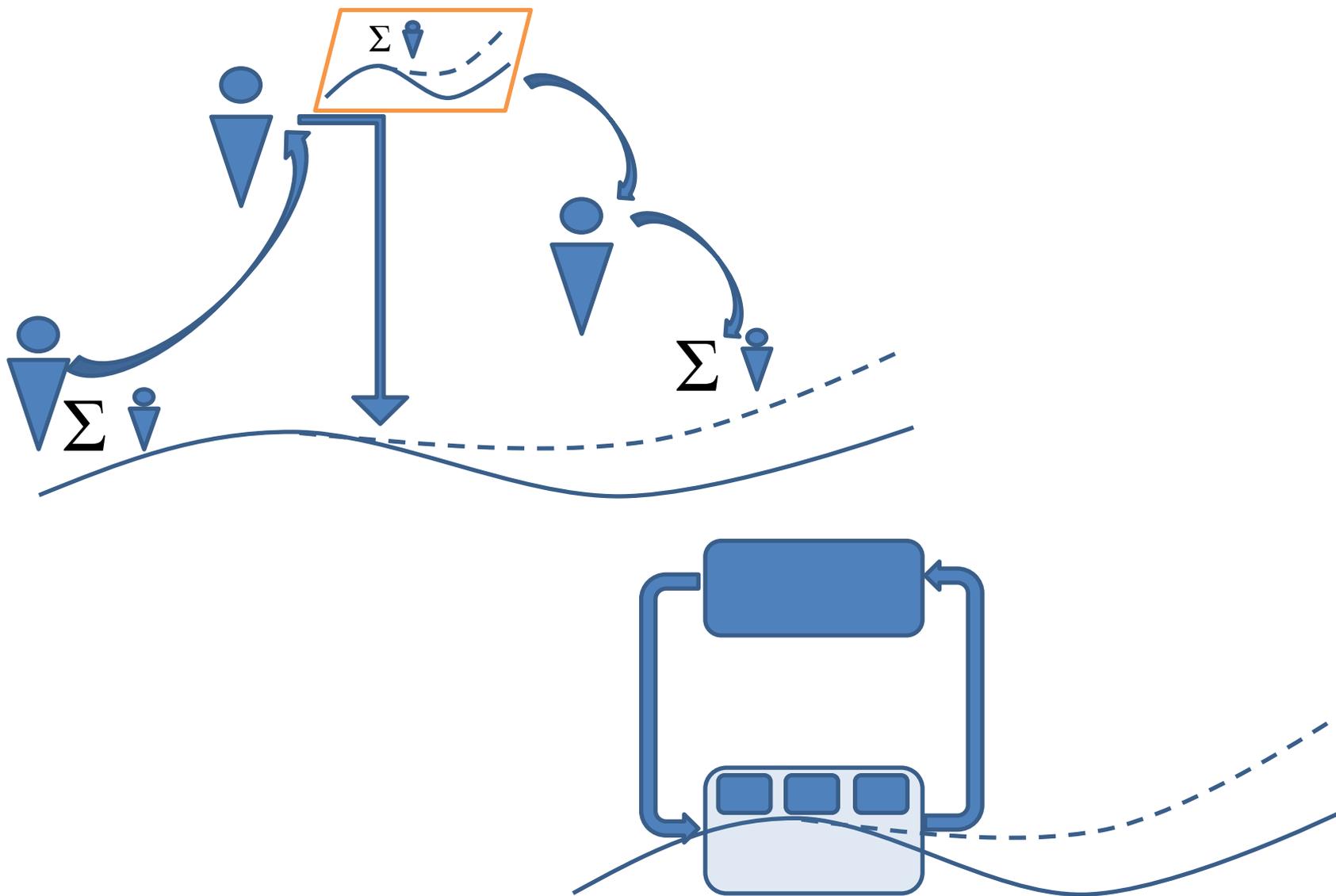
Декомпозиция

- Разбиение системы на подсистемы
- Разбиение проблемы на задачи
- Разбиение задачи на подзадачи
- Разбиение работы на действия



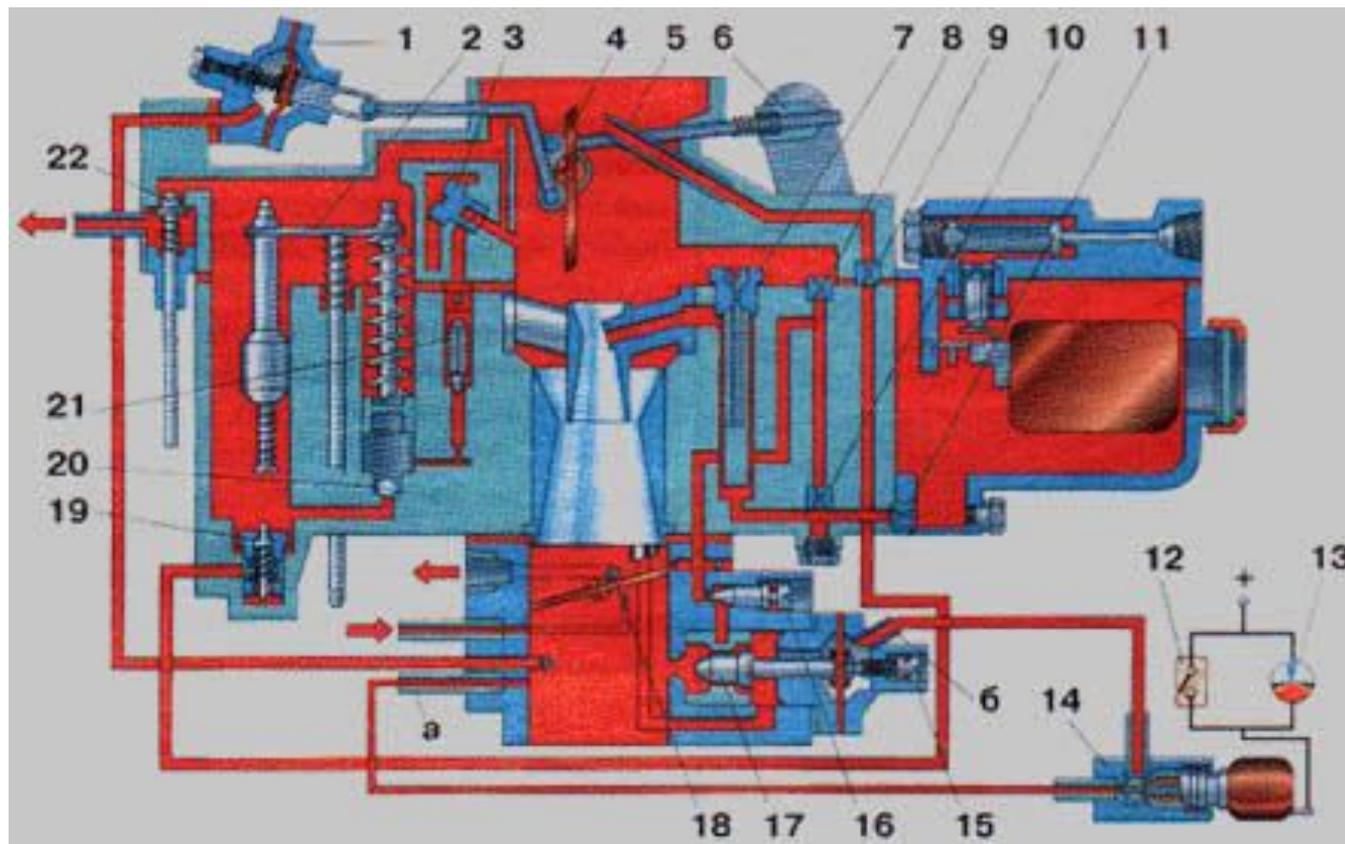


Упрощенная схема управленческого отношения





Пример адаптивной пневмомеханической системы





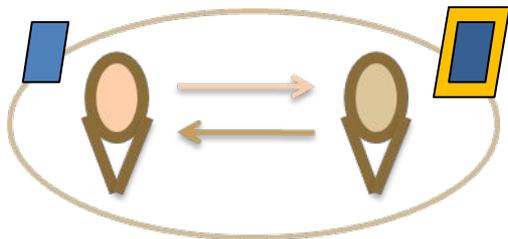
Игра

- Постройте домик из лего по чертежу
- Обсудите как вы декомпозировали задачу.



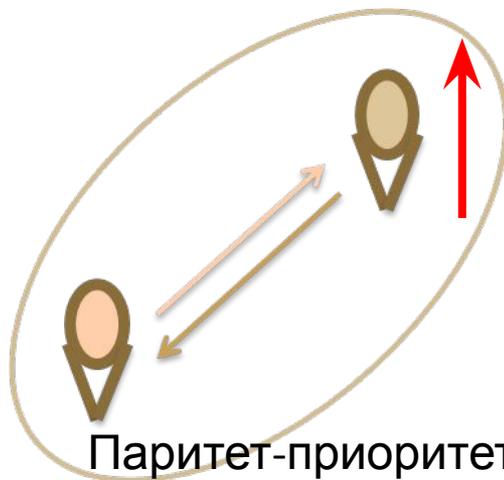
Три варианта взаимодействия

В паре взаимодействующих субъектов управляет тот, у кого...



Паритет,
скрытое управление

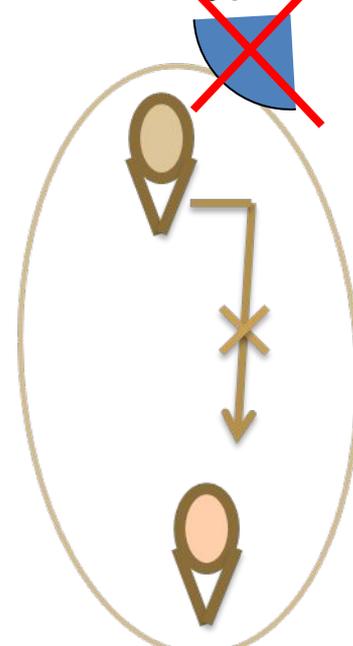
... качественнее модель



Паритет-приоритет,
открытое управление

... больше авторитет

Приоритет,
диктатура



... доступ к власти



Управление в организации

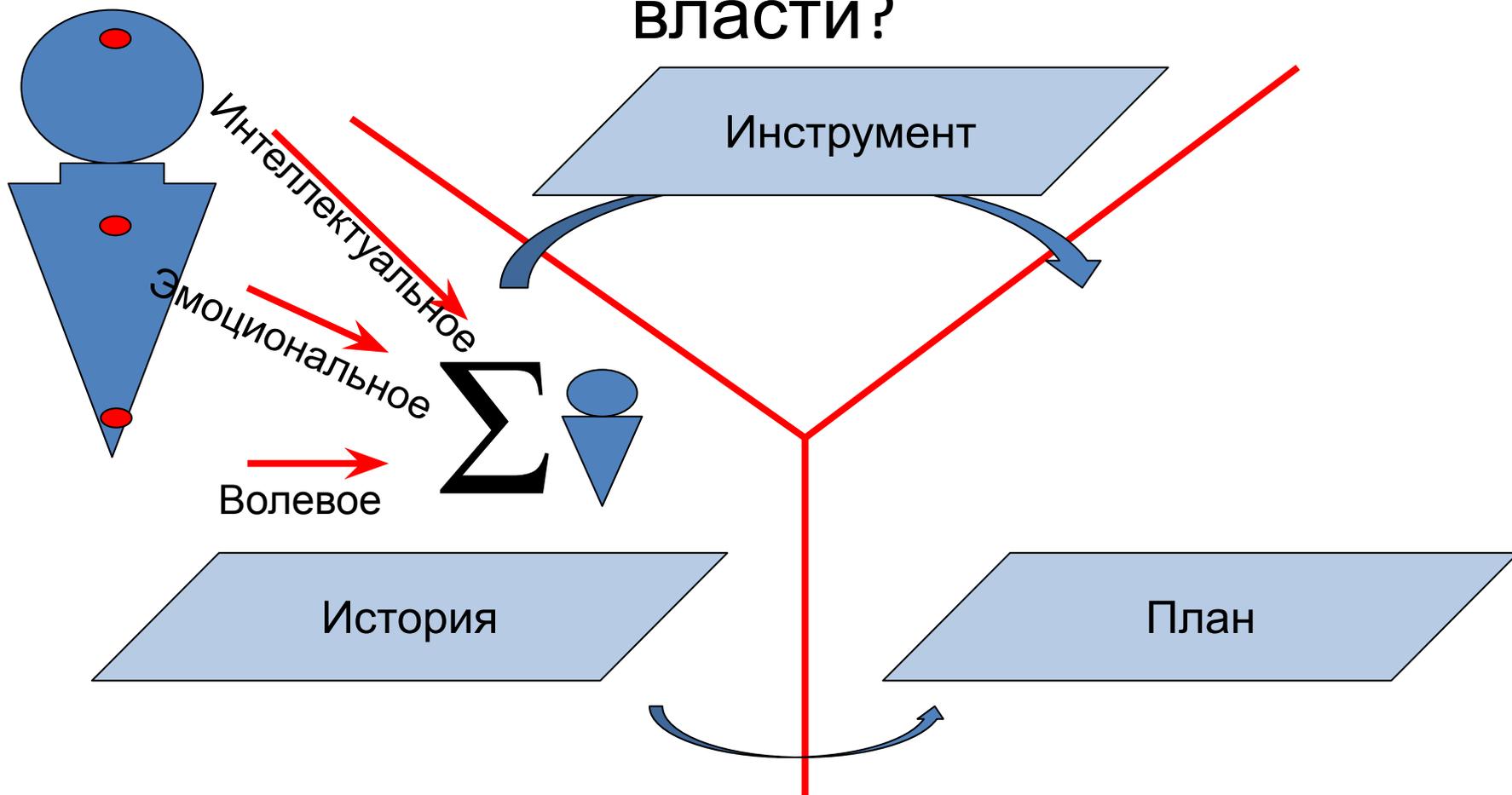
- Контроллинг – наблюдение за системой показателей и приведение их к целевому состоянию
- Функциональное управление – обеспечение задач квалифицированными исполнителями
- Регулярный менеджмент – управление процессами создания результата
- Проектный менеджмент – управление уникальным результатом
- Институциональное управление – управление кооперацией самостоятельных субъектов



Информационное управление

Можно ли управлять, не имея поддержки

власти?





Основные понятия информационного управления

- Ситуация – конкретный набор воспринимаемых событий, отношений и действий субъектов, обладающий одновременно свойствами уникальности, распознаваемости и воспроизводимости.
- Схема – знаковое изображение ситуации с позиции субъекта, разворачивающееся в его деятельности
- Субъект – действующее лицо, осознанно реализующее собственные цели в деятельности
- Объект – предмет, лицо или информация, описываемые своими характеристиками (атрибутами), не обладающий существенной субъектностью в деятельности
- Модель – способ описания ситуации, позволяющий отразить существенные для деятельности объекты, их атрибуты и связи
- Ресурс – объект, обладающий возможностью выполнения определенного действия или производства другого объекта



Архитектура системы

- Система моделей, описывающих целевую систему с разных точек зрения и представляющая целостность
- Процесс продвижения от текущего состояния к целевому через управляемый поток промежуточных состояний

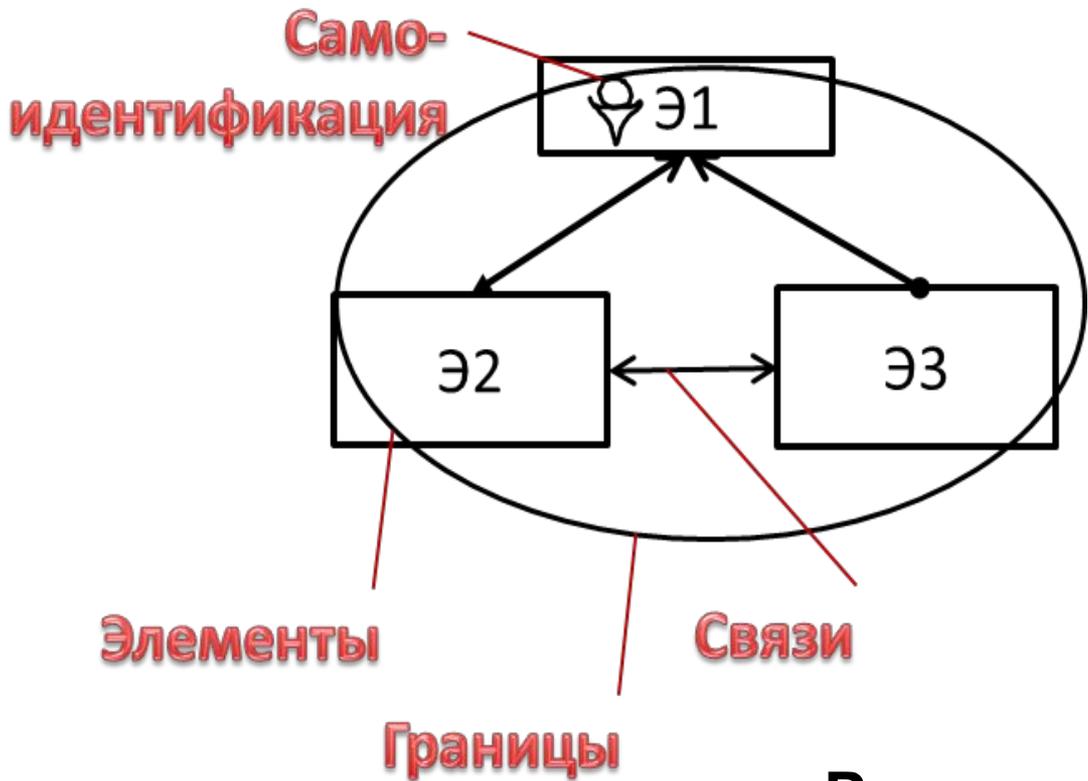


Схема и модель. Черный ящик по Эшби. Информация, связь и поток. Сигнал. Возмущение. Обратная связь. Процесс. Закономерность и закон. Понятие обособленности системы по Греневскому.

ТЕМА 2. ОСНОВНЫЕ АБСТРАКЦИИ И СХЕМЫ КУРСА



Информация и система



При описании системы используется как минимум 4 информационных блока:

- 1. Описание границ системы
- 2. Описание элементов
- 3. Описание связей
- 4. Самоидентификация с элементом или связью

Рассмотрим природу связей



Закон Эшби

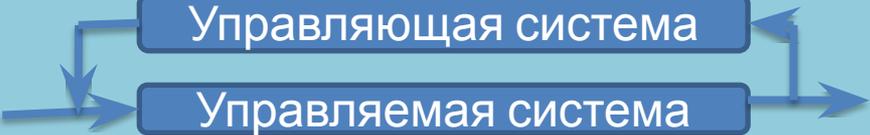
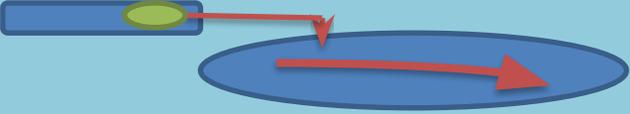
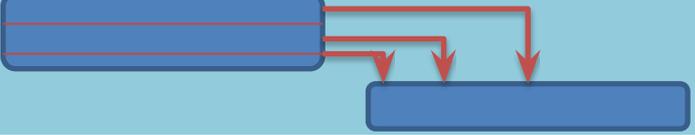
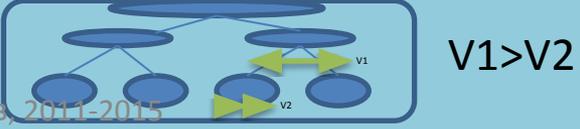
Управление может быть обеспечено только в том случае, если разнообразие



Оригинальная формулировка «Разнообразие исходов [ситуации], если оно минимально, может быть еще более уменьшено лишь за счет соответствующего увеличения разнообразия, которым располагает регулятор»

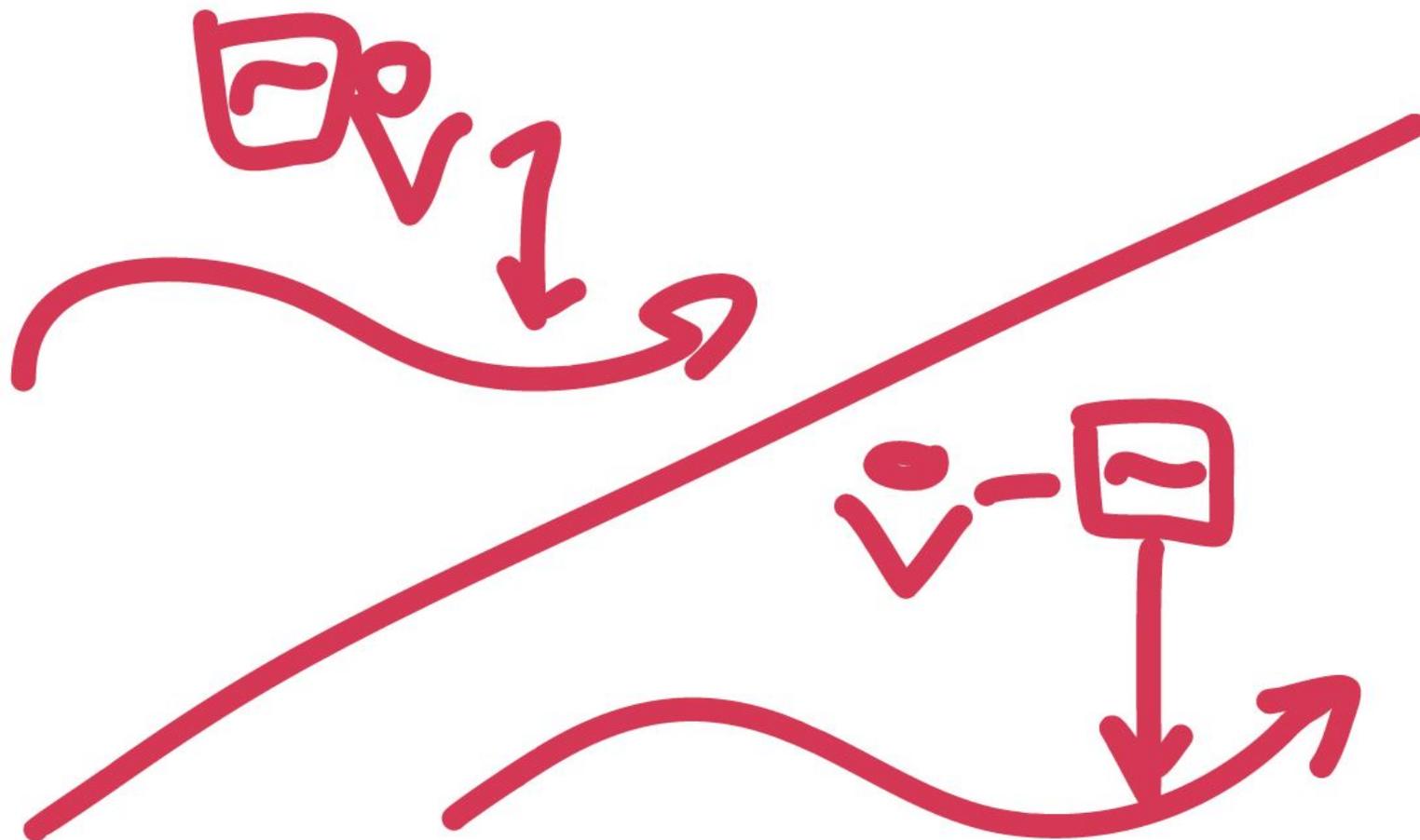


Основные схемы кибернетики

Закон Эшби	
Принцип эмерджентности	
Закон обратной связи	
Принцип внешнего дополнения	
Принцип ограниченности выбора	
Закон декомпозиции	
Принцип иерархичности	
Закон Седова	



Модель и деятельностная схема





Схемы и модели систем.

Описание ситуации:

Для обучения студентов необходимо дать им примеры практической деятельности. Практика носит фиктивный характер.

Преподаватели, отрываясь от практической деятельности, теряют квалификацию.

ВУЗ не заинтересован в изменениях, любой контракт, полученный на ВУЗ теряет до 50% стоимости и реализация его замедляется вдвое.

Заказчики не доверяют ответственную работу студентам и преподавателям, для которых это не основной источник дохода.



Основные понятия кибернетики

Структура и поведение

Тождественность и различие

Связь и сигнал

Преобразование

Черный и белый ящик

Система. Классы кибернетических систем

Устойчивость и перерегулирование



Структура и поведение

- Физическая структура
- Поведение
- Функциональная структура

- Кибернетика родилась из наблюдения за объектами реального мира, обладающими сложной структурой и целенаправленным поведением – человеком, механизмами, обществом
- Кибернетику интересует не материальный носитель и физическая структура, а закономерности поведения объекта рассмотрения.
- Кибернетический объект (система, модель) – функциональная абстракция, не обязательно имеющая прототип в природе

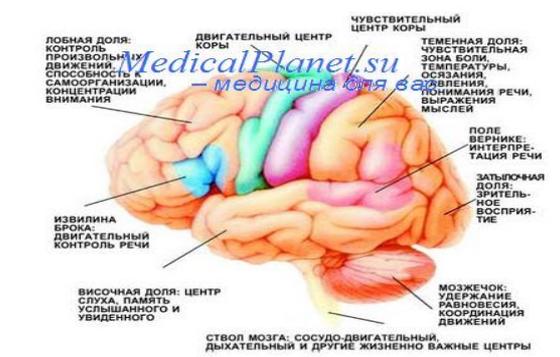


Синтез систем

Процесс

Функциональная структура

Морфологическое представление





Задание

- Для Вашей системы нарисуйте структурную модель, включая все существенные элементы, о которых Вам известно
- Опишите поведение системы. Для этого составьте таблицу воздействие/результат. Опишите точки равновесия.
- Проанализировав поведение, составьте функциональную модель системы.



Модели организации (1)

- **Механистическая модель** (Ф.Тейлор, А.Файоль, М.Вебер).
- **Естественная организация** (Т. Парсонс, Р. Мертон, А.Этциони).
Функциональные организации рассматриваются как объективный самосовершенствующийся процесс, в котором присутствует, но не преобладает субъективное начало. Цель - лишь одно из оснований функционирования организации.
- **Организация-община** (Э. Мэйо). Главный регулятор функционирования - принятые в организации нормы поведения.
- **Социотехническая модель** (А.Раис, Э. Трист). Основана на зависимости внутригрупповых связей от технологии производства.
- **Интеракционистская** (Ч. Бернард). Организация рассматривается как система длительных взаимодействий между ее членами, которые вносят в организацию собственные ожидания и ценности.



Модели организации (2)

- **Кибернетическая модель** (С. Бир, Д. Форрестер, С. Янг). Предполагает построение полной математической модели структуры организации с учетом многочисленных обратных связей.
- **Институциональная модель** (Д. Норт). Формы и поведение организации определяются обычаями, традициями, нормами.
- **Конфликтная модель** (Р. Холл). Организация имеет множество противоречивых целей и действует в условиях противоречивых интересов различных членов организации или ее групп.
- **Органическая модель** (Т. Берне, Д. Сталкер). Общество сравнивается с живым организмом, в котором все части взаимозависимы.
- **Процессная модель** (А. Богданов). Общество рассматривается как непрерывный процесс соединений (ассоциаций) и разъединений (диссоциаций). Общество не имеет устойчивой структуры.
- **Проблемная модель** (В. Франчук). Проблемы организации рассматриваются не как препятствия или помехи в ее развитии, а как выражение естественных потребностей и возможностей их реализаций.



ВОПРОСЫ?