

Информация и информационные процессы

§ 4. Информация и управление

Кибернетика

Кибернетика – это наука, изучающая общие закономерности процессов управления и передачи информации в машинах, живых организмах и обществе.

Идеи:

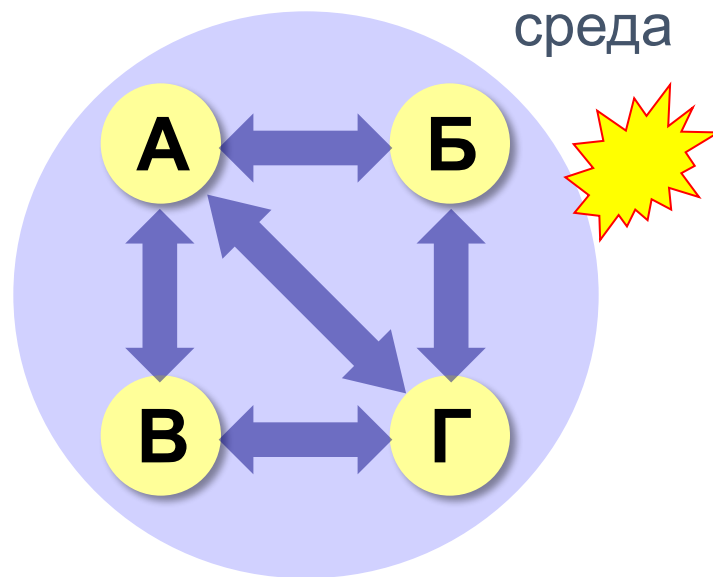
- управление в любых системах подчиняется одним и тем же законам
- управление связано с обменом информацией



Норберт Винер

Что такое система?

Система – это группа объектов и связей между ними, выделенных из среды и рассматриваемых как одно целое.



Примеры:

- общество
- семья
- экологическая система
- компьютер
- файловая система
- операционная система

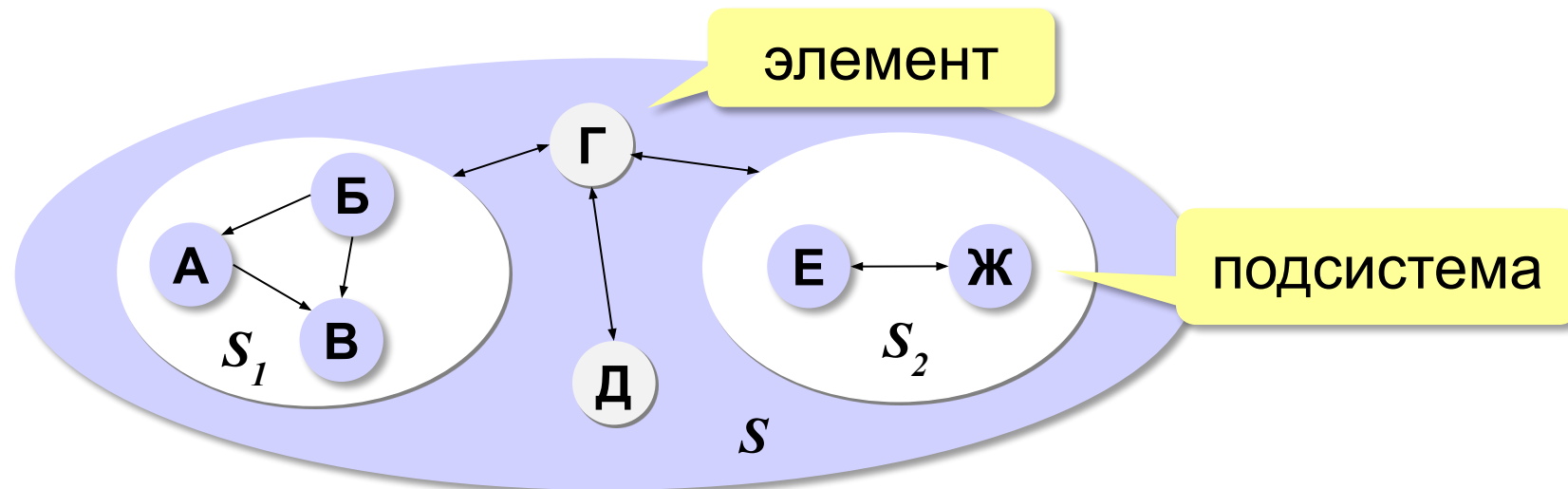
Системный эффект: свойства системы нельзя свести к «сумме» свойств ее компонентов.

самолёт летает!

Что такое система?

Свойства системы: компоненты + связи (алмаз, графит)

Подсистема: компонент-система.

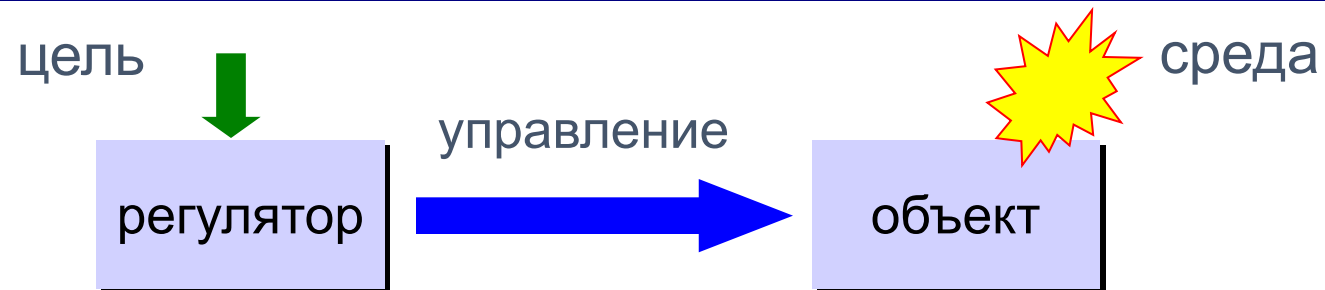


Надсистема: система более высокого уровня.

! Цель работы системы определяется надсистемой!

Системный анализ: изучение сложных систем на основе теории управления и теории информации.

Системы управления



Разомкнутая система – регулятор не получает информации о состоянии объекта (*программное управление*).

Примеры:

- водитель с завязанными глазами
- начальник, не проверяющий рабочих
- информационное табло на вокзале
- светофор



простота – не нужно датчиков



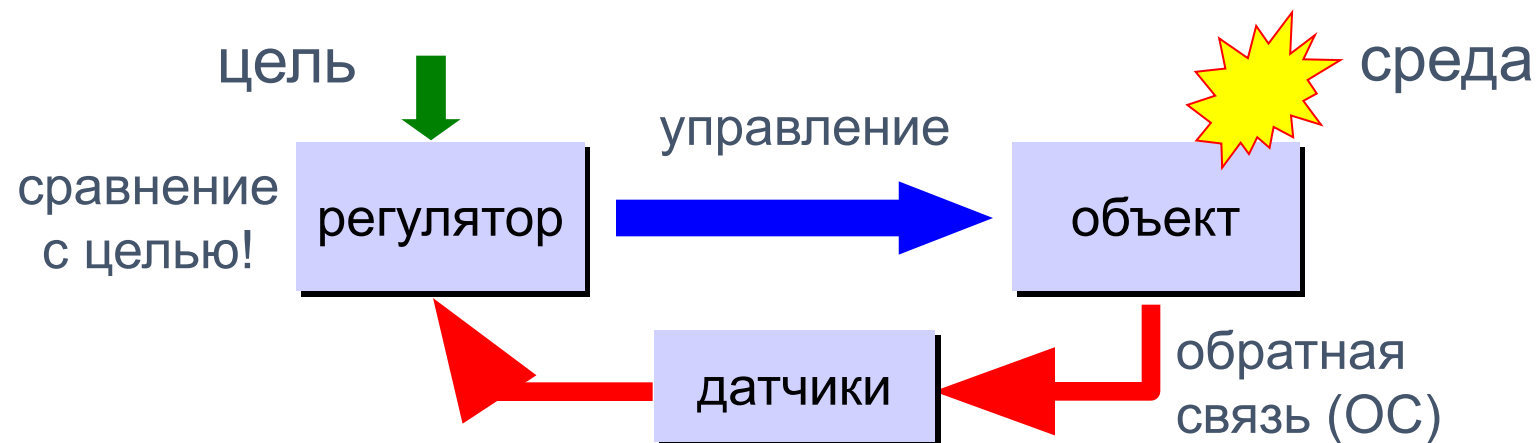
- нужна точная модель объекта
- нельзя учесть влияние среды



Неизвестно,
достигнута ли цель!

Системы с обратной связью

Замкнутая система – регулятор получает информации о состоянии объекта по каналу **обратной связи**.



- ⊕ • модель объекта может быть неточной
- можно учесть влияние среды
- ⊖ • усложнение системы (датчики)

Отрицательная ОС – регулятор уменьшает разницу между целью и состоянием объекта.

Типы систем управления

Автоматические – работают без участия человека.

Автоматизированные – собирают и обрабатывают информацию, а решения принимает человек.

Адаптивные – «подстраиваются» под изменение внешних условия или свойств объекта.

Информация и информационные процессы

§ 5. Информационное общество

Что такое информационное общество?

Прогресс в обработке информации:

- **письменность** (около 3000 лет до н.э., Египет)
- **книгопечатание** (X век – Китай, XV век – Европа)
- **средства связи** (телеграф, телефон, радио, телевидение; конец XIX – начало XX века);
- **компьютеры** (вторая половина XX века).

Информационное общество – это такая ступень развития цивилизации, на которой главными продуктами производства становятся информация и знания.

Информатизация

Информатизация – переход к информационному обществу:

- внедрение информационных технологий во все сферы жизни
- развитие компьютерных сетей, сотовой связи и т.п.
- необходимость компьютерной грамотности для всех
- свобода доступа к информации;
- доступность образования, в том числе дистанционного (через Интернет)
- изменение структуры экономики
- изменение уклада жизни людей

Информатизация


Негативные последствия:

- усиление влияния СМИ
- разрушается частная жизнь людей
- сложно выбрать качественные и достоверные данные
- личное общение людей заменяется общением в Интернете
- людям старшего поколения очень сложно приспособиться

Информационные ресурсы

Ресурсы – условия, позволяющие после некоторой «обработки» получить желаемый результат.

Информационные ресурсы – документы в библиотеках, архивах, банках данных, информационных системах.



товар!

Информационные услуги:

- поиск и подбор информации
- подбор персонала (кадровые агентства)
- обучение (учебные центры)
- рекламные агентства
- консультации, услуги по оптимизации бизнеса
- разработка программ и веб-сайтов

Информационные технологии

Технология – это способ сделать «продукт» из исходных материалов (с гарантированным результатом!).

Новые информационные технологии – это технологии, связанные с использованием компьютеров для хранения, защиты, обработки и передачи информации.

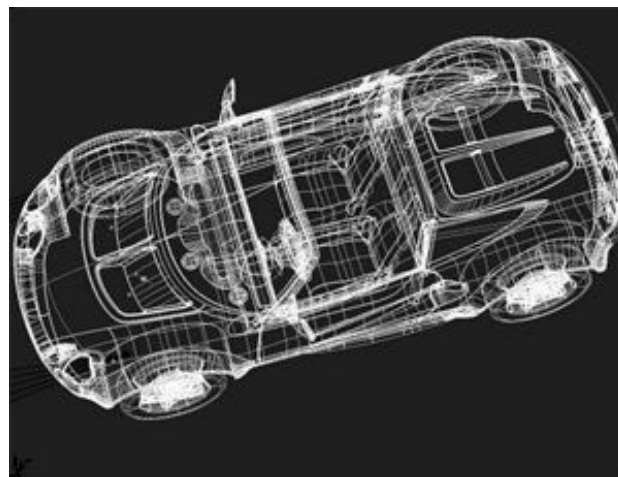
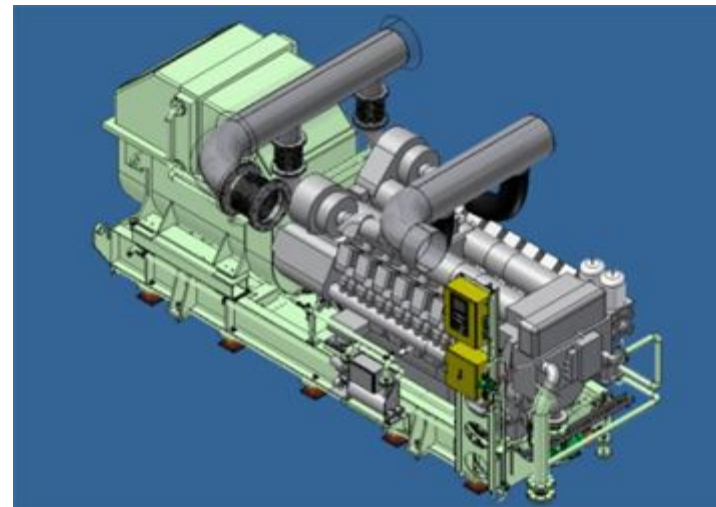
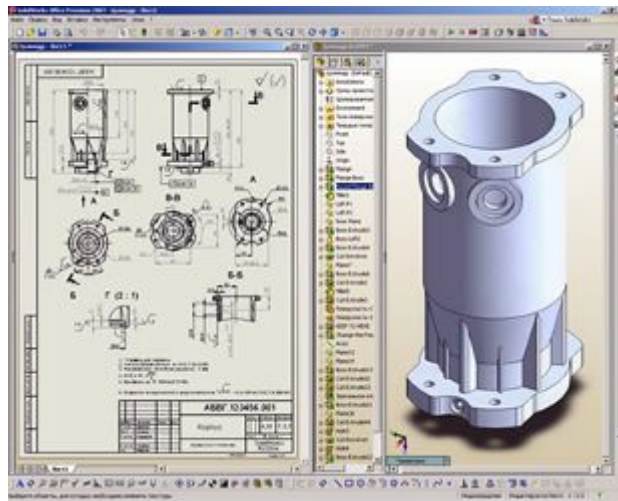
- подготовка документов в электронном виде
- поиск информации
- телекоммуникации (сети, Интернет, e-mail)
- автоматизированные системы управления (АСУ)
- системы автоматизированного проектирования (САПР)
- геоинформационные системы
- обучение (электронные учебники, компьютерные тренажеры, дистанционное обучение).

Автоматизированные системы управления

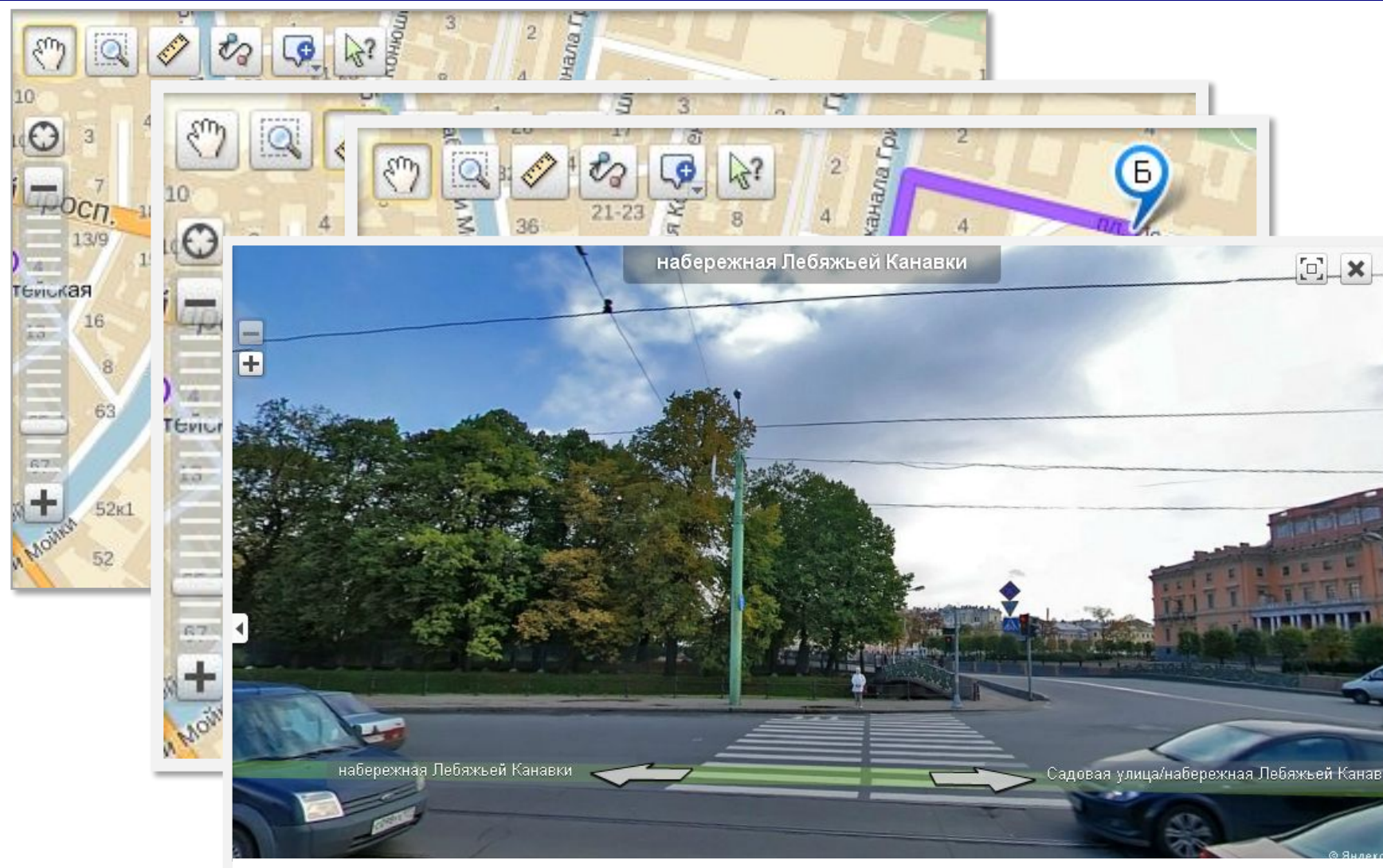


САПР

САПР – системы автоматизированного проектирования



Геоинформационные системы (ГИС)



Панорамы улиц

Дистанционное обучение

- видеолекции
- самостоятельная работа
- письменные задания
- работа с *тьютором* (наставником)
- консультации по Интернету



Дистанционное обучение

www.intuit.ru **ИНТЕРНЕТ УНИВЕРСИТЕТ**
ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ 

www.edx.org Гарвардский университет
Массачусетский технологический институт

www.coursera.org 33 университета

www.udacity.com Стэнфордский университет
Университет Виргиния

www.khanacademy.org Академия Хана

Компьютерные тренажёры



Информационная культура

Для **общества** – способность общества

- эффективно использовать информационные ресурсы и средства обмена информацией
- применять передовые достижения в области информационных технологий

Для **человека** – умение

- формулировать потребность в информации
- находить нужную информацию
- отбирать и анализировать информацию
- представлять информацию в разных видах;
- обрабатывать информацию
- использовать информацию для принятия решений



Нормы права и морали действуют по-прежнему!