

# Информация и информационные процессы

**Информация и управление**

# Кибернетика

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

## Идеи:

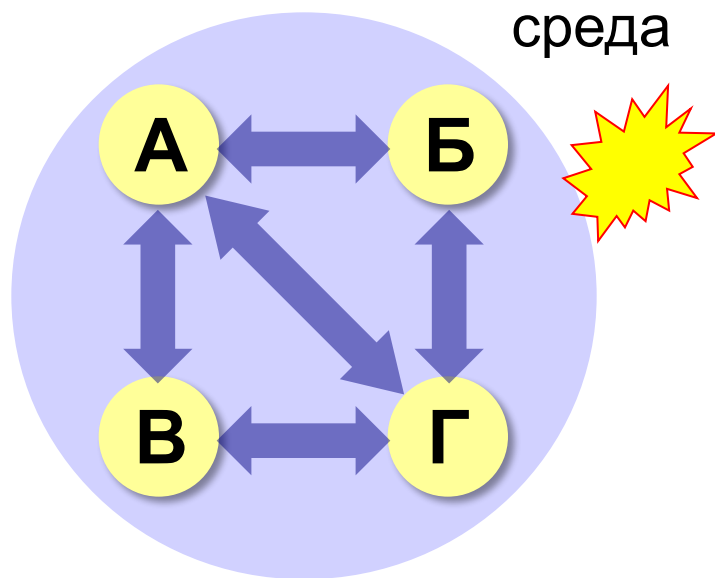
- управление в любых системах подчиняется одним и тем же законам
- управление связано с обменом информацией



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

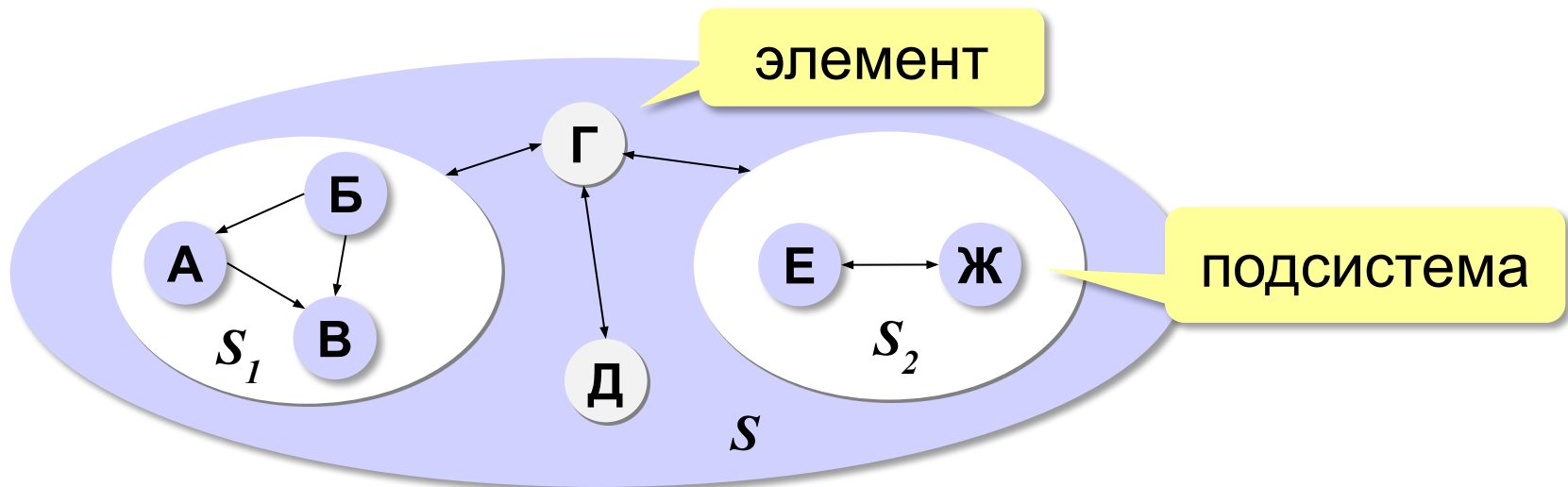
**Системный эффект:** свойства системы нельзя свести к «сумме» свойств ее компонентов.

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



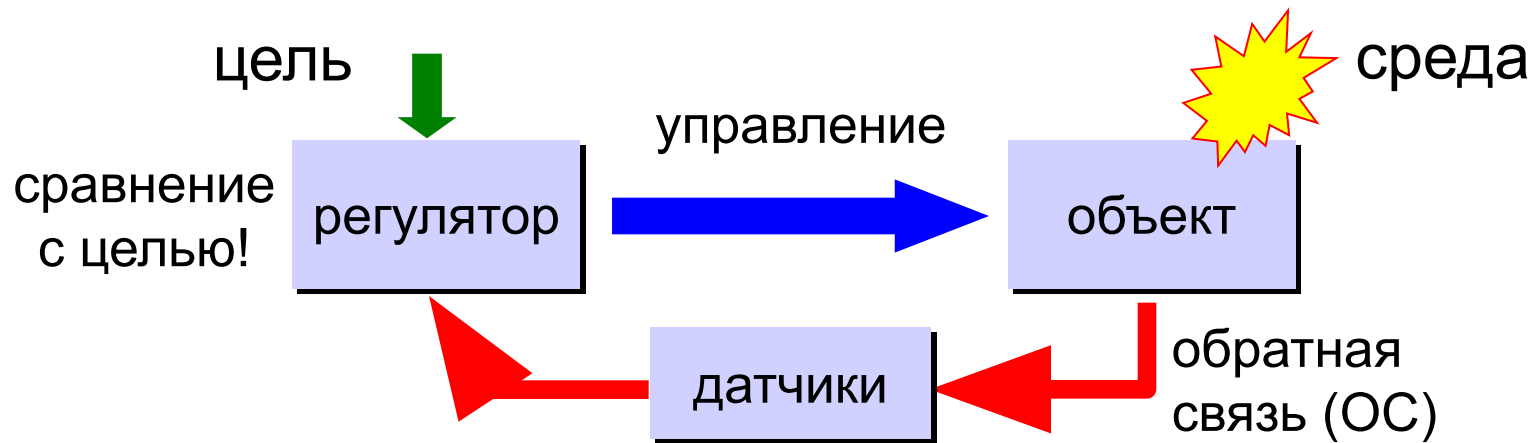
- нужна точная модель объекта
- нельзя учесть влияние среды



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

**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

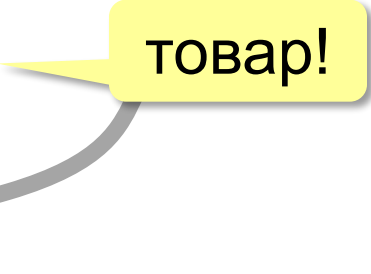
## Негативные последствия:

- 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.

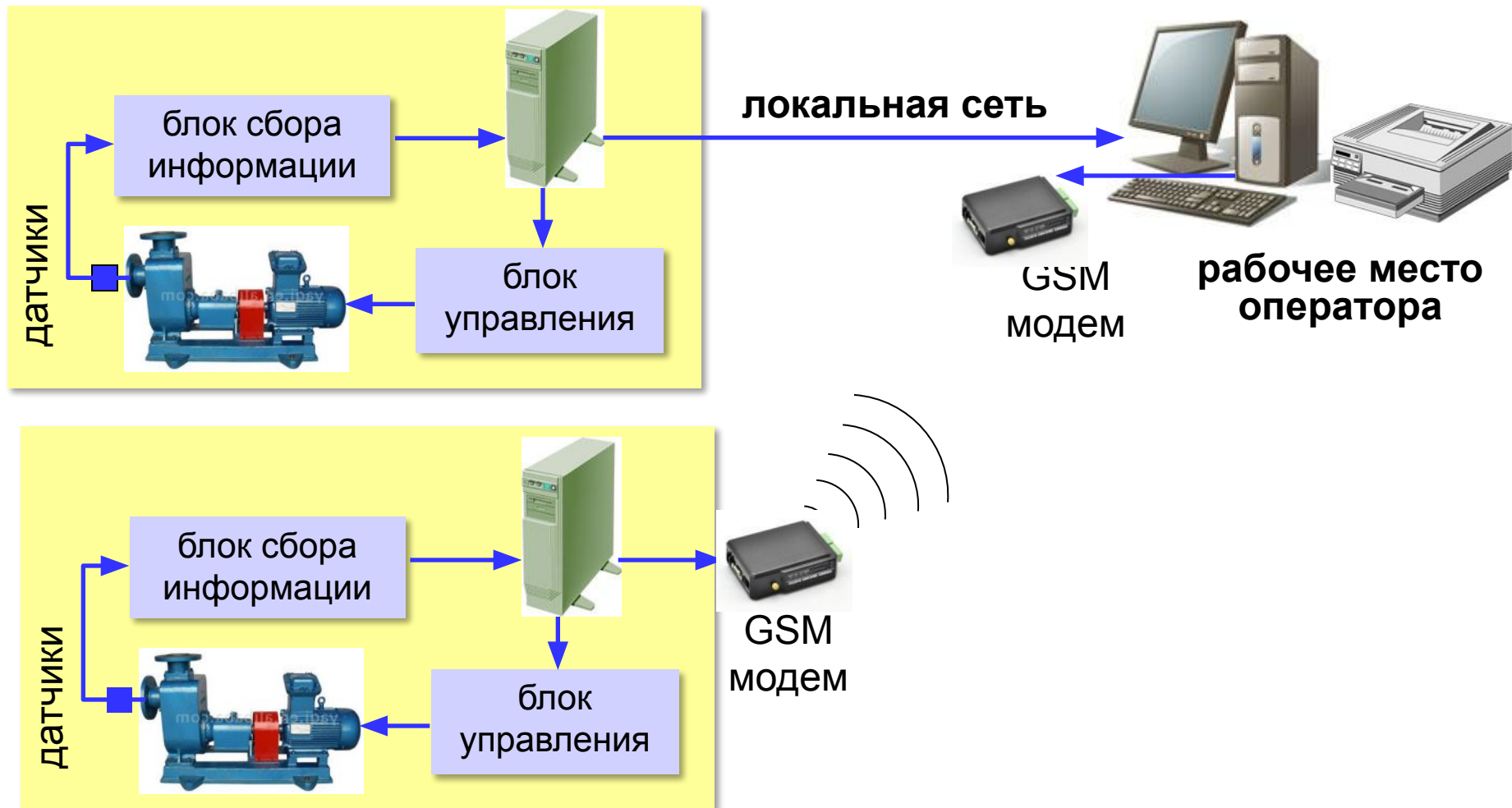
- подготовка документов в электронном виде
- поиск информации
- телекоммуникации (сети, Интернет, e-mail)
- автоматизированные системы управления (АСУ)
- системы автоматизированного проектирования (САПР)
- геоинформационные системы
- обучение (электронные учебники, компьютерные тренажеры, дистанционное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

# Автоматизированные системы управления



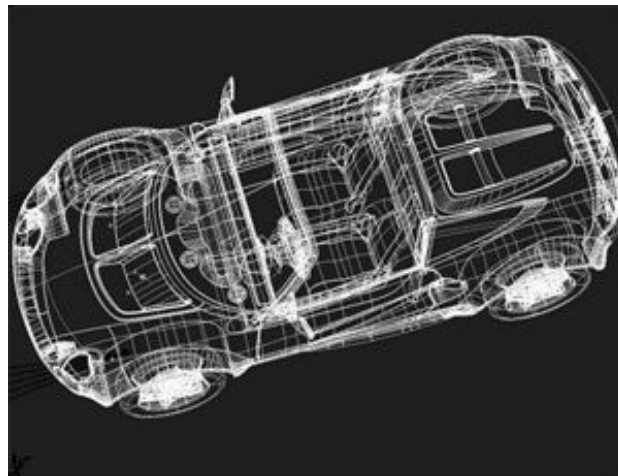
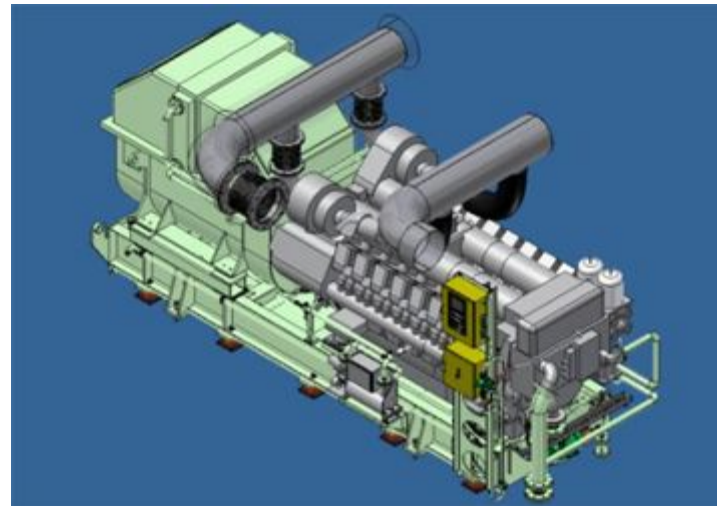
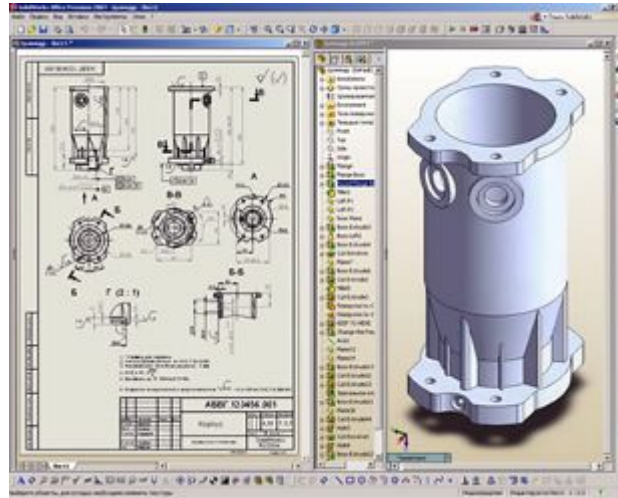
# Автоматизированные системы управления

... технологическими процессами (АСУ ТП)



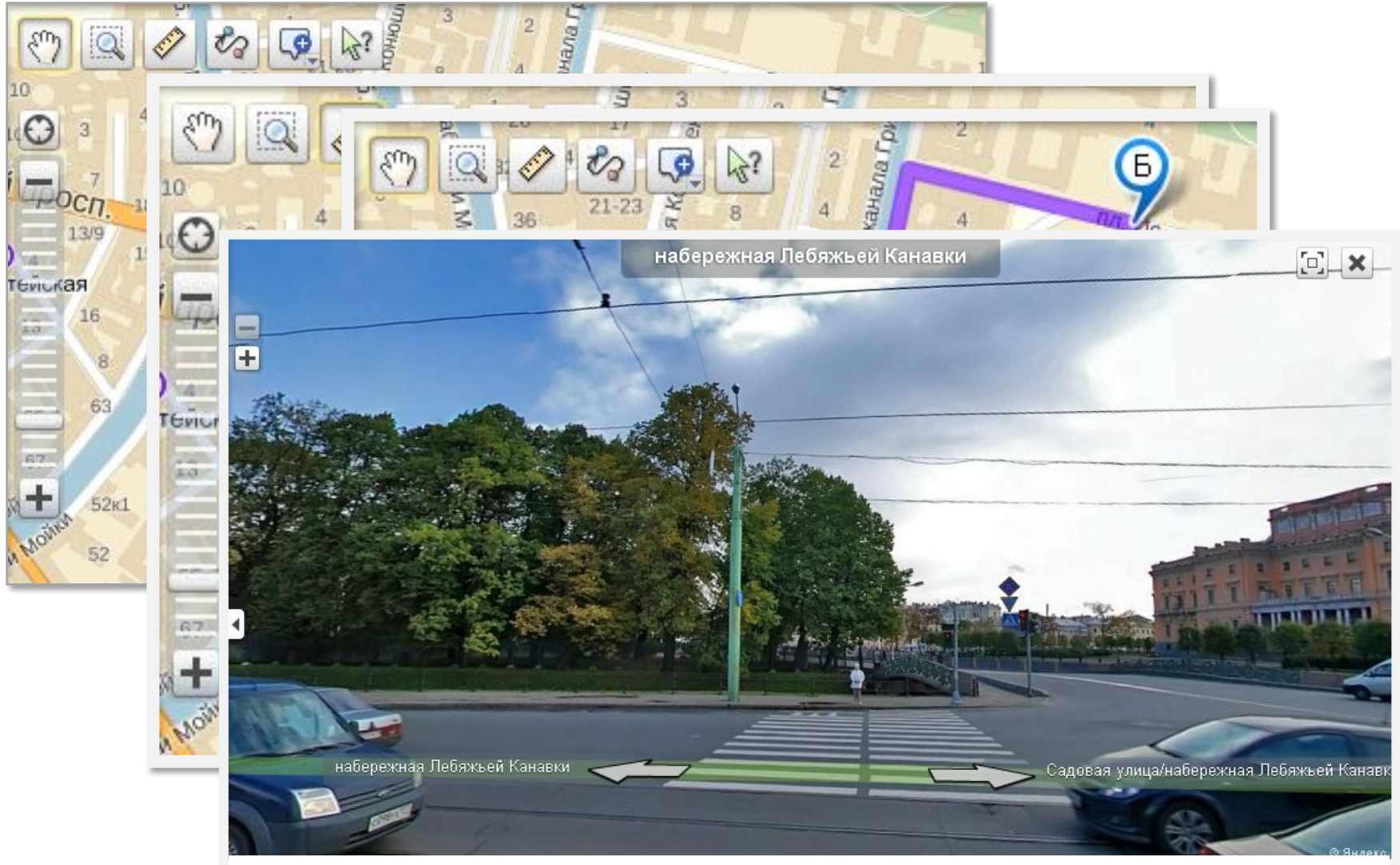
# САПР

**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](http://www.intuit.ru) **ИНТЕРНЕТ УНИВЕРСИТЕТ**  
ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ 

[www.edx.org](http://www.edx.org) Гарвардский университет  
Массачусетский технологический институт

[www.coursera.org](http://www.coursera.org) 33 университета

[www.udacity.com](http://www.udacity.com) Стэнфордский университет  
Университет Виргиния

[www.khanacademy.org](http://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!

# Домашнее задание

§ 4-5