

ИНФОРМАЦИЯ

Тема 1. Введение

Информатика изучает ...

- информацию и ее свойства
- процессы
 - хранения...
 - обработки...
 - и передачи информации с помощью компьютеров.

Французский язык:

informatique = *information* + *automatique*
информатика информация автоматика

Английский язык:

computer science
компьютер + наука = наука о компьютерах

Информация – это ...

любые сведения об окружающем мире, которые человек получает с помощью органов чувств:

- **глаза** (зрение, 90 процентов информации)
- **уши** (слух)
- **язык** (вкус)
- **нос** (обоняние)
- **кожа** (осязание)

Латинский язык:

informatio – разъяснение, сведения

Информация – это ...

«Информация есть информация, а не материя и не энергия».

Н. Винер, «Кибернетика, или Управление и связь в животном и машине»

Информация – одно из базовых понятий в науке (как *материя, энергия*), поэтому нет более четкого определения:

- невозможно выразить через более простые понятия
- объясняется только на примерах или в сравнении с другими понятиями

Виды информации

- Символ (знак, жест)
- Текст (состоит из символов, важен их порядок)

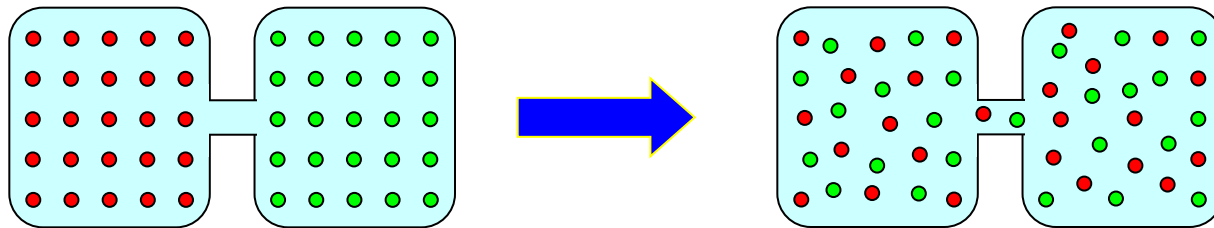
КОТ ≠ ТОК

- Числовая информация
- Графическая информация (рисунки, картины, чертежи, фото, схемы, карты)
- Звук
- Тактильная информация (осязание)
- Вкус
- Запах

Информация в неживой природе

Информация \leftrightarrow порядок, организованность, неоднородность

- ❑ **Замкнутые системы** (нет обмена информацией и энергией с внешней средой):



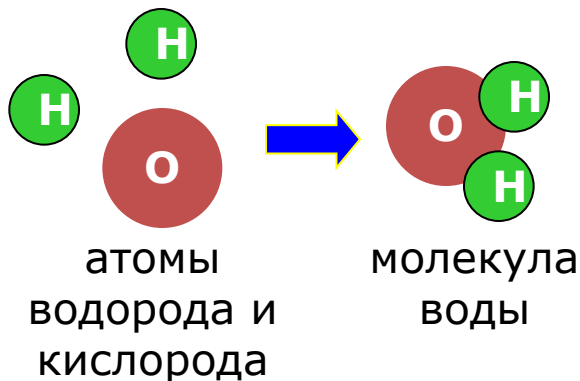
порядок

(больше информации)

хаос

(меньше информации)

- ❑ **Открытые системы** (возможно увеличение информации):



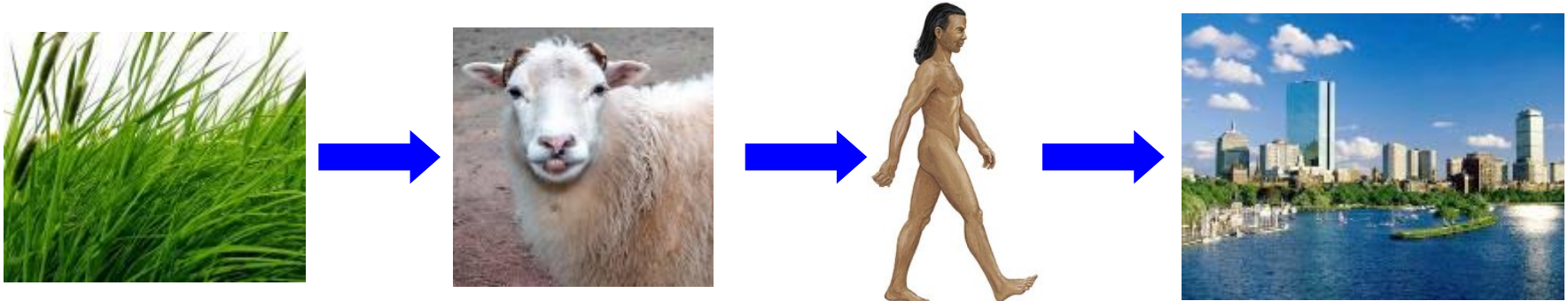
звездная пыль



галактика

Информация в живой природе

- ❑ Живые организмы – открытые системы.
- ❑ Одноклеточные используют информацию о температуре и химическом составе.
- ❑ Усложнение \Leftrightarrow увеличение информации.



- ❑ Животные воспринимают информацию органами чувств.

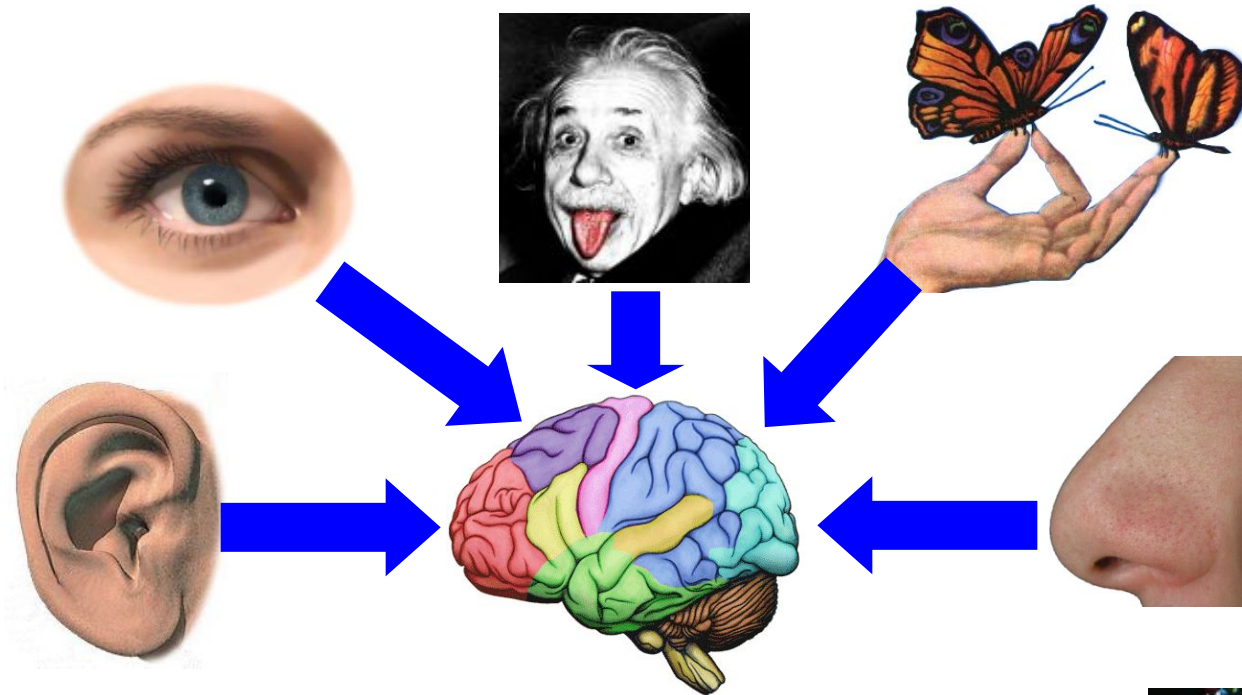
Информация в живой природе

- Информационные сигналы в жизни животных: звук, свет, запах, поза.



Информация в биологии

- Сигналы несут информацию от органов чувств к мозгу:

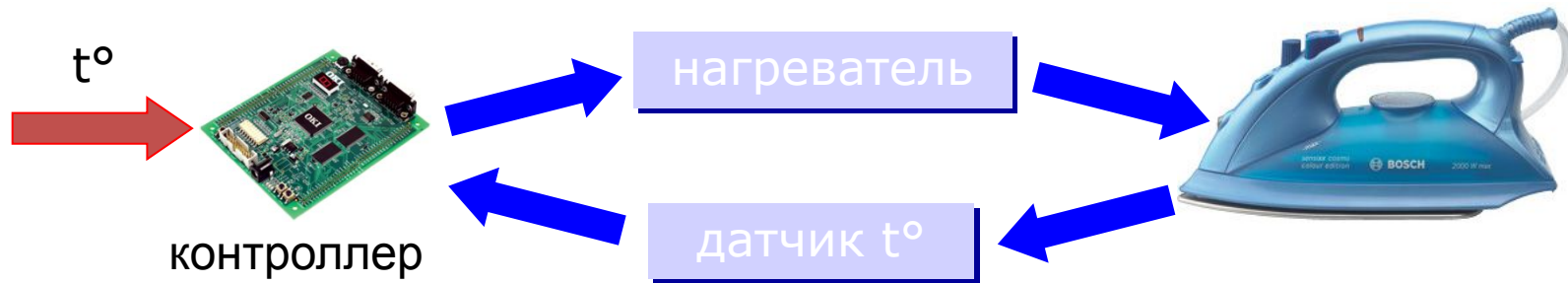


- Наследственная информация (молекула ДНК):



Информация в технике

- системы стабилизации:



- системы программного управления



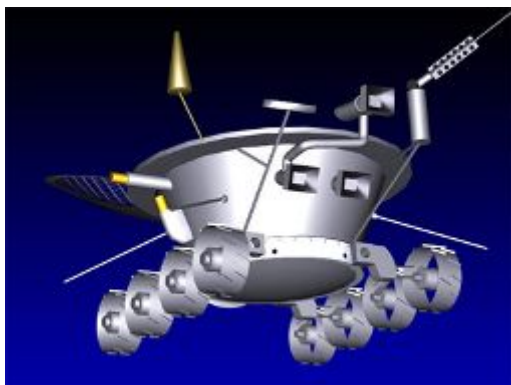
паровая баня



токарный станок

Информация в технике

- роботы (имеют датчики, заменяющие органы чувств – зрение, слух, осязание)



Луноход



Asimo (Honda)

- компьютеры – специальные устройства для хранения, передачи и обработки информации
- автоматизированные системы продажи билетов (АСУ «Экспресс»)
- Интернет – глобальная информационная система

Свойства информации

Информация должна быть

- **объективной** (не зависящей от чьего-либо мнения)
«На улице тепло», «На улице 28°C».
- **понятной** (английский язык?)
- **полезной** (получатель решает свои задачи)
- **достоверной** (правильной)
дезинформация, помехи, слухи, байки
- **актуальной** – должна быть важна в данный момент (погода, землетрясение)
устаревшая, ненужная
- **полной** (достаточной для принятия правильного решения)
«Концерт будет вечером», история

Информационные процессы

■ Хранение

- мозг, бумага, камень, береста, ...
- память ПК, дискеты, винчестеры, CD, DVD, магнитная лента

■ Обработка

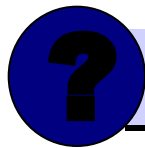
- **создание** новой информации
- **кодирование** – изменение формы, запись в некоторой знаковой системе (в виде кода)
- **поиск**
- **сортировка** – расстановка элементов в заданном порядке

■ Передача



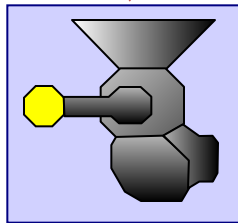
Кодирование информации

Кодирование – это запись информации с помощью некоторой знаковой системы (языка).



Зачем кодируют информацию?

кодирование



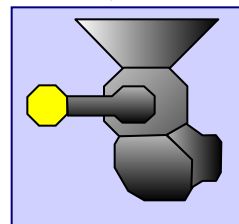
данные (код)

10101001010

передача

Информация передается, обрабатывается и хранится в виде кодов.

борьба с помехами
(специальные способы кодирования)



данные (код)

11111100010

передача

обработка



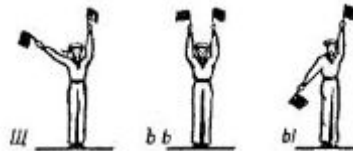
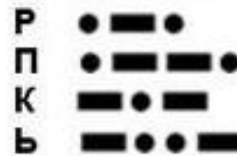
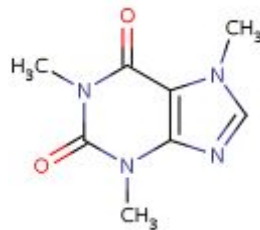
хранение

Языки

Язык – знаковая система, используемая для хранения и передачи информации.

- **естественные** (русский, английский, ...)
есть правила и исключения
- **формальные** (строгие правила)

$$E = mc^2$$



```
program qq;  
begin  
writeln("Привет!");  
end.
```

$$16 = 10_{16} = 20_8 = 10000_2$$

Грамматика – правила по которым из символов алфавита строятся слова.

Синтаксис – правила, по которым из слов строятся предложения.

Семантическая теория

Ю.А. Шрейдер:

Тезаурус – знания приемника информации о внешнем мире, его способность воспринимать те или иные сообщения.



ИНФОРМАЦИЯ

Тема 4 Информационное общество

Информационное общество

Информационное (постиндустриальное) общество – главными продуктами производства являются информация и знания.

Этапы развития:

- **письменность** (Египет, Междуречье, Китай, 3000 лет до н.э.)
- **книгопечатание** (XV век, И. Гутенберг)
- **средства связи** – телеграф, телефон, радио, TV (конец XIX века)
- **компьютерная техника** (XX век)

Информатизация – процесс перехода к информационному обществу.

Информационное общество

Критерии:

- число компьютеров
- уровень развития компьютерных сетей
- доля населения, занятого в сфере ИТ

ближе всего США, Япония, Германия

Характерные черты:

- изменение структуры экономики
- развитие телекоммуникаций
- свобода доступа к информации
- рост информационной культуры (потребность и умение человека использовать ИТ)
- доступность образования
- изменение уклада жизни

Информационное общество

Что плохо:

- усиление влияния средств массовой информации;
- разрушение частной жизни личности и организаций;
- проблема отбора качественной и достоверной информации;
- многим людям будет сложно приспособиться к новым условиям.

Информационные ресурсы

Ресурс – средство, «обработав» которое можно получить желаемый результат.

Ресурсы общества

- материальные
- природные (сырьевые)
- энергетические
- трудовые
- финансовые
- **информационные** – документы, в том числе в библиотеках, архивах, фондах, банках данных и др. информационных системах.

Информационные ресурсы

- библиотечные
- архивные
- научно-техническая информация
- правовая информация
- финансовая и экономическая информация
- информация о природных ресурсах
- информация государственных органов
- отраслевая информация
- информация предприятий и учреждений



Информационные ресурсы становятся товаром, стоимость которого сопоставима со стоимостью других ресурсов.

Информационные услуги

- связь, Интернет
- рекламные агентства
- подбор персонала (кадровые агентства)
- обучение
- *консалтинг* (услуги по оптимизации бизнеса)
- поиск и подбор информации
- создание программного обеспечения
- создание *Web*-сайтов

Информационная культура

Информационная культура общества – это способность общества:

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

Информационная культура

Информационная культура человека – это умение использовать современные технические средства и информационные технологии для получения, обработки и передачи информации:

- формулировать свою потребность в информации;
- находить нужную информацию, используя различные источники;
- отбирать и анализировать информацию;
- обрабатывать информацию и создавать новую информацию;
- использовать компьютерную технику.