

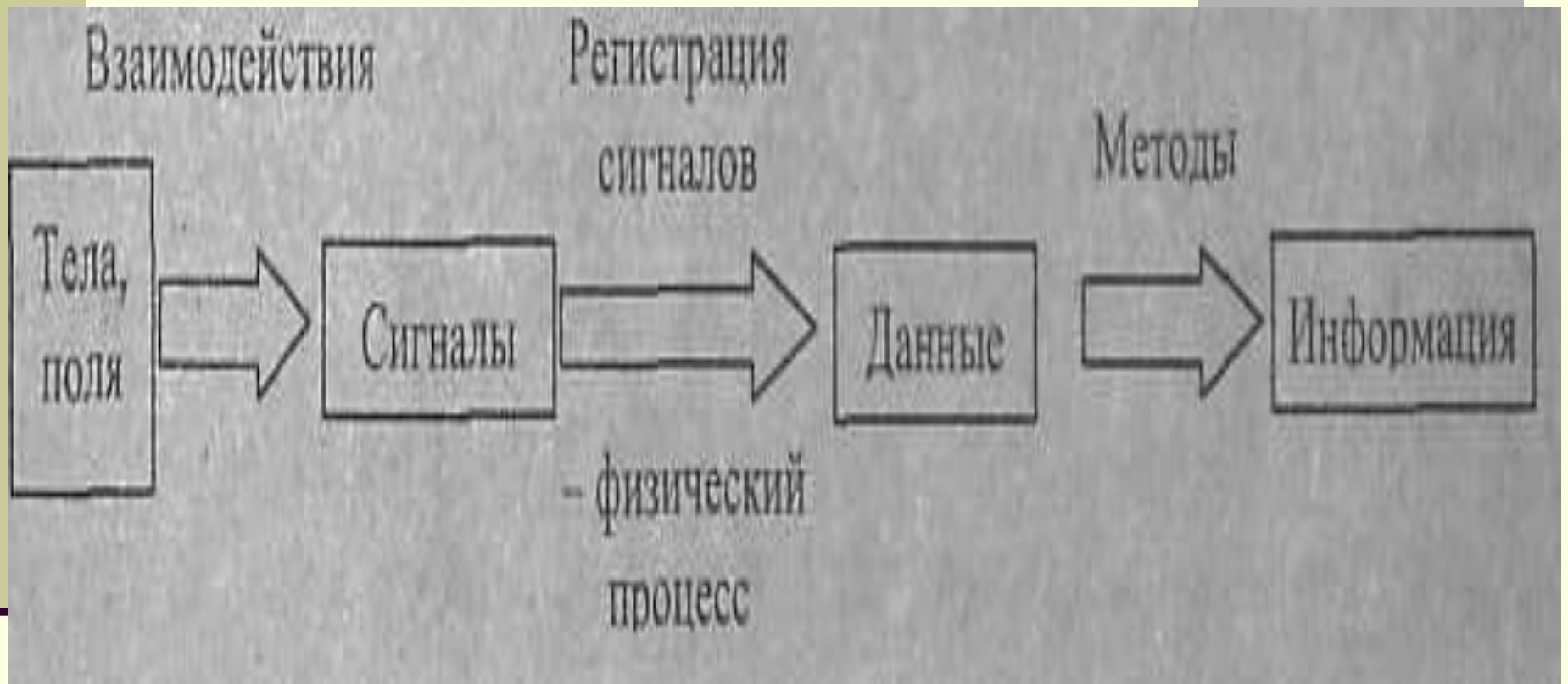
Лекция 1. Понятие информации. Информационные процессы и технологии

- ***1.1. Понятие информации***
- ***1.2. Свойства информации***
- ***1.3. Понятие количества информации***
- ***1.4. Информационные процессы***
- ***1.5. Предмет и структура информатики***

Понятие информации

- ***Информация - это продукт взаимодействия данных и адекватных методов.***

Формирование информации



Свойства информации

- *дуализм,*
- *полнота,*
- *достоверность,*
- *адекватность,*
- *доступность,*
- *актуальность*

Дуализм информации

- ДУАЛИЗМ - характеризует ее **двойственность**.
- С одной стороны, информация **объективна** в силу объективности данных,
- С другой - **субъективна**, в силу субъективности применяемых методов. Иными словами, методы могут вносить в большей или меньшей степени субъективный фактор и таким образом влиять на информацию в целом.

Полнота информации

- Полнота характеризует степень **достаточности** данных для принятия решения или создания новых данных на основе имеющихся.
- Неполный набор данных оставляет большую долю неопределенности, т.е. большое число вариантов выбора, а это потребует применения дополнительных методов, например, экспертных оценок, бросание жребия и т.п.
- Избыточный набор данных затрудняет доступ к нужным данным, создает повышенный информационный шум, что также вызывает необходимость дополнительных методов, например, фильтрацию, сортировку.
- И неполный и избыточный наборы затрудняют получение информации и принятие адекватного решения.

Достоверность информации

- ***Достоверность информации*** – это свойство, характеризующее степень соответствия информации реальному объекту с необходимой ***точностью***.
- При работе с неполным набором данных достоверность информации может характеризоваться вероятностью, например, можно сказать, что при бросании монеты с вероятностью 50 % выпадет «орел».

Доступность информации

- ***Доступность информации*** - это возможность получения информации при необходимости.
- Доступность складывается из двух составляющих: из доступности данных и доступности методов. Отсутствие хотя бы одного дает неадекватную информацию.

Актуальность информации

- Информация существует во времени, так как существуют во времени все информационные процессы.
- Информация, актуальная сегодня, может стать совершенно ненужной по истечении некоторого времени. Например, программа телепередач на нынешнюю неделю будет неактуальна для многих телезрителей на следующей неделе.

Количество информации

- **Количеством информации** называют числовую характеристику информации, отражающую ту степень неопределенности, которая исчезает после получения информации.
- За **единицу информации** принимается один **бит** (англ. Bit-binary digit- двоичная цифра).

Производные единицы информации

- 1 Килобайт (Кбайт) = 1024 байт = 2^{10} байт,
- 1 Мегабайт (Мбайт) = 1024 Кбайт = 2^{20} байт,
- 1 Гигабайт (Гбайт) = 1024 Мбайт = 2^{30} байт,
- 1 Терабайт (Тбайт) = 1024 Гбайт = 2^{40} байт.
- 1 Петабайт (Пбайт) = 1024Тбайт = 2^{50} байт

Виды информационных процессов

- Сбор данных
- Передача данных
- Хранение данных
- Обработка данных

Сбор данных

- Это деятельность субъекта по накоплению данных с целью обеспечения достаточной полноты. Соединяясь с адекватными методами, данные рожают информацию, способную помочь в принятии решения.
- Например, интересуясь ценой товара, его потребительскими свойствами, мы собираем информацию для того, чтобы принять решение: покупать или не покупать его.

Передача данных

- Это процесс обмена данными. Предполагается, что существует источник информации, канал связи, приемник информации, и между ними приняты соглашения о порядке обмена данными, эти соглашения называются ***протоколами обмена***.
- Например, в обычной беседе между двумя людьми негласно принимается соглашение, не перебивать друг друга во время разговора

Хранение данных

- Это поддержание данных в форме, постоянно готовой к выдаче их потребителю. Одни и те же данные могут быть востребованы не однажды, поэтому разрабатывается способ их хранения (обычно на материальных носителях) и методы доступа к ним по запросу потребителя.

Обработка данных

- Это процесс преобразования информации от исходной ее формы до определенного результата.
- Сбор, накопление, хранение информации часто не являются конечной целью информационного процесса. Чаще всего первичные данные привлекаются для решения какой-либо проблемы, затем они преобразуются шаг за шагом в соответствии с алгоритмом решения задачи до получения выходных данных, которые после анализа пользователем предоставляют необходимую информацию.

Понятие информатики

- Информатика – это наука, изучающая:
- **методы реализации информационных процессов средствами вычислительной техники (СВТ);**
- **состав, структуру, общие принципы функционирования СВТ;**
- **принципы управления СВТ.**
- В этом смысле информатика технологична и часто смыкается с **информационными технологиями.**

Методическое обеспечение информационных процессов

- представление различных типов данных (числа, символы, текст, звук, графика, видео и т.д.) в виде, удобном для обработки СВТ (кодирование данных);
- форматы представления данных (предполагается, что одни и те же данные могут быть представлены разными способами);
- теоретические проблемы сжатия данных;
- структуры данных, т.е. способы хранения с целью удобного доступа к данным.

Аппаратное обеспечение (АО) информационных процессов

- основы построения элементов **цифровых устройств**;
- основные принципы функционирования цифровых вычислительных устройств;
- **архитектура СВТ** — основные принципы функционирования систем, предназначенных для автоматической обработки данных;
- приборы и аппараты, составляющие аппаратную конфигурацию **вычислительных систем**;
- приборы и аппараты, составляющие аппаратную конфигурацию **компьютерных сетей**.

Программное обеспечение ИП

- средства взаимодействия аппаратного и программного обеспечения;
- средства взаимодействия человека с аппаратным и программным обеспечением, объединяемые понятием ***интерфейс***;
- программное обеспечение СВТ (ПО).

Структурная схема информатики

	ИНФОРМАТИКА		
	Информационные процессы	Аппаратное обеспечение	Программное обеспечение
Теоретический уровень	Теория кодирования, теория информации, теория графов, теория множеств, логика и др.	Электроника, автоматика, кибернетика и др.	Теория алгоритмов, теория игр, лингвистика, логика и др.
Практический уровень	Кодирование данных, форматы данных, сжатие данных, структуры данных и др.	Синтез цифровых устройств, архитектура СВТ, аппараты и приборы выч. систем и сетей, и др.	Операционные системы, вспомогательные программы, системы программирования, прикладные программные продукты.

Структура программного обеспечения

ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ		
Системное программное обеспечение	Прикладное программное обеспечение	Инструментальное программное обеспечение
Операционные системы Драйверы Утилиты Архиваторы Антивирусы Программы диагностики	Текстовые редакторы Электронные таблицы Системы управления базами данных (СУБД) Переводчики Игры Профессиональное ППО	Редакторы программного кода Трансляторы Отладчики Системы быстрой разработки приложений (RAD)