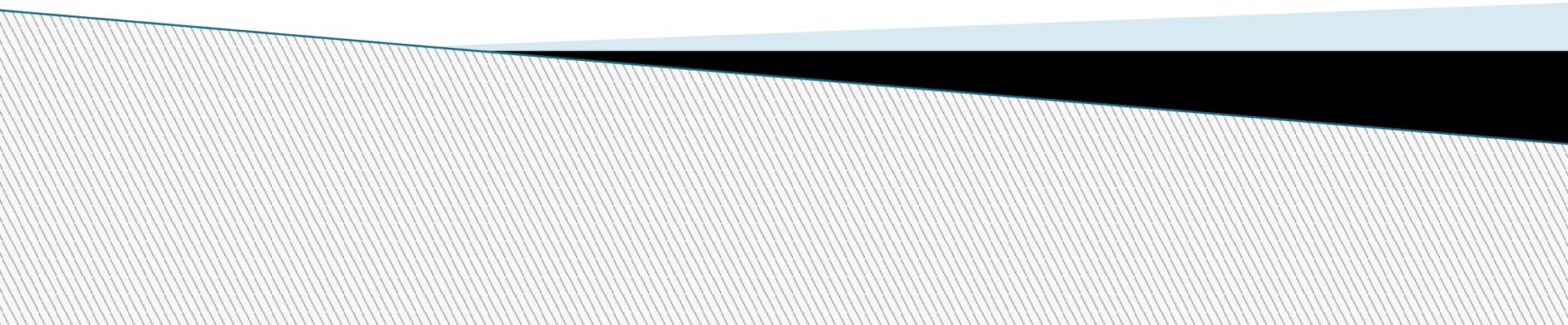


Автоматизированная обработка информации: основные понятия и технология

Лекция 1



Информация

- ▣ Термин «информация» (*лат.informatio*) – означает изложение, разъяснение, осведомление.
- ▣ Первоначально—сведения, передаваемые людьми устным, письменным или другим способом с помощью условных сигналов, технических средств и т.д.

*Официальное определение термина информация дается в Федеральном законе от 27.07.2006 N 149-ФЗ (ред. от 02.07.2021) «Об информации, информационных технологиях и о защите информации»)

Понятие информации -

Процесс взаимодействия материальных тел и полей сопровождается образованием сигналов, имеющих материальную основу.

Явление изменения свойств физических тел при взаимодействии с сигналами называется **регистрацией сигналов**.

Такие изменения можно наблюдать, измерять или фиксировать разными способами.

В результате возникают и регистрируются **новые сигналы—данные**.

Вывод:

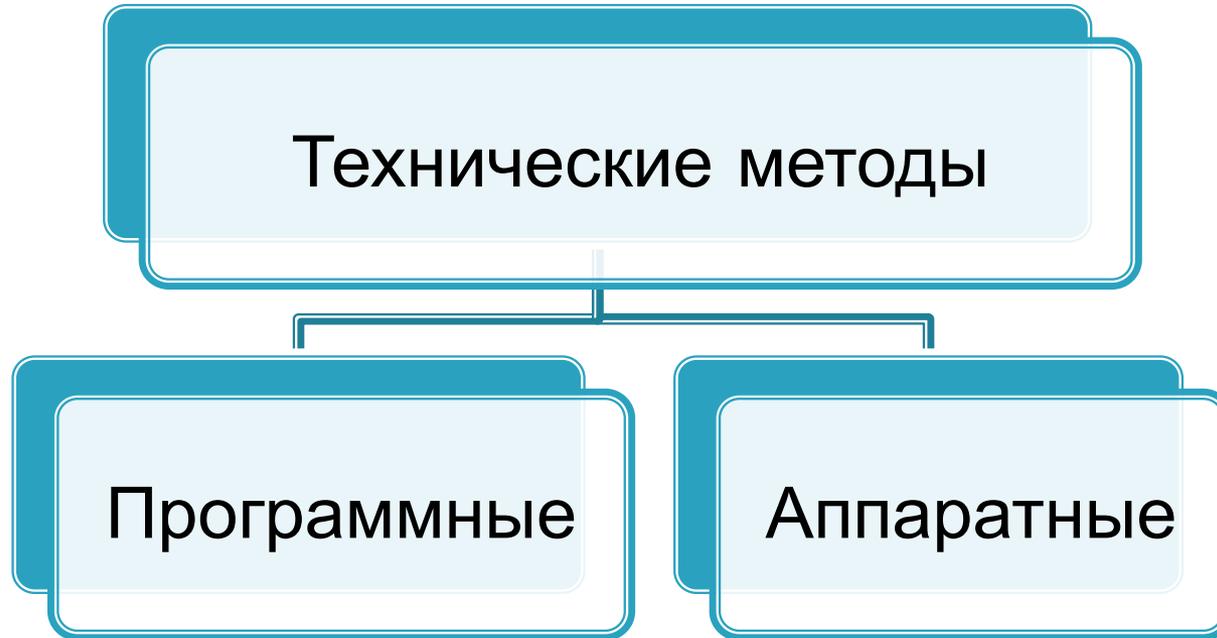
Данные становятся информацией, если к ним применяют адекватные методы воспроизведения и обработки.

Поэтому информацию можно рассматривать как некий продукт взаимодействия данных и примененных к ним адекватных методов воспроизведения и обработки.

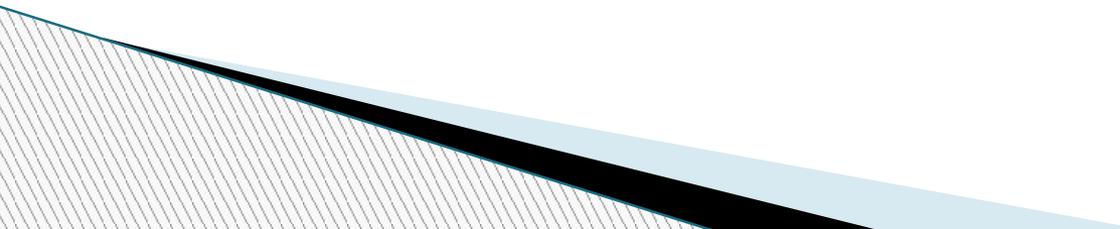


Естественные методы присущи всем живым существам, и к ним относятся все методы, основанные на органах чувств:

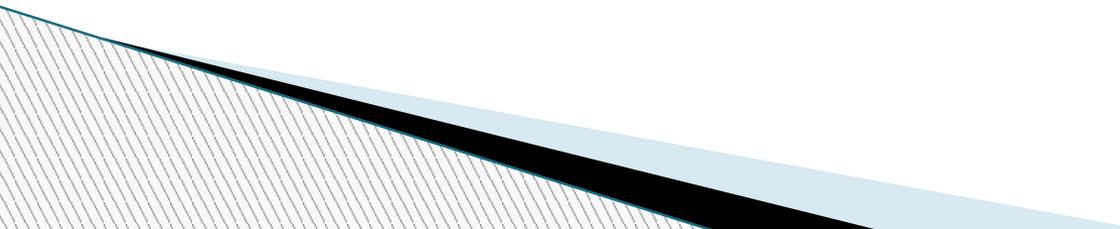
- зрение,
- слух,
- осязание,
- обоняние,
- вкус.



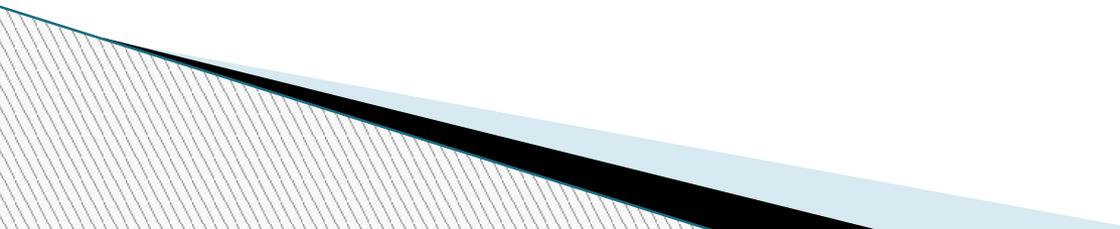
- Аппаратные методы основаны на функционировании различных устройств, таких как телефон, магнитофон, микроскоп, рентгеновский аппарат, телевизор и др.
- Программные методы широко используются в компьютерной технике.

- ▣ **Сигнал** — меняющаяся физическая величина, процесс изменения которой происходит в соответствии со структурой передаваемых данных.
 - ▣ Информация, передаваемая сообщением, должна обладать точностью; шум и помехи мешают потоку информации, вызывают непонимание.
 - ▣ Пути и процессы, обеспечивающие передачу сообщения от источника информации к ее потребителю, называют **информационными коммуникациями**.
- 

- В ином подходе *информация представляется как нечто отображенное*—отображение, представление объекта, субъекта или процесса, которое воспринимается, осмысливается другим объектом или субъектом.
- В данном случае не предполагается точность или непосредственная связь сторон, но различается объект и его отображение и должен быть кто-то, способный понять, оценить, осмыслить отношение объекта и отображения

- Информацию можно рассмотреть *как влияние, приводящее к преобразованию*. Информация, содержащаяся в некоторых образах, влияет на формирование или преобразование других объектов без осмысления.
 - В широком смысле информация — общенаучное понятие, включающее в себя обмен сведениями между людьми, обмен сигналами между живой и неживой природой, людьми и устройствами.
 - В определениях информации взаимно переплетены три понятия: информация, данные и сообщение(сигнал).
- 

- ▣ **Информация** — сведения об объектах и явлениях окружающей среды, которые уменьшают имеющуюся о них степень неопределенности, неполноты знаний и предоставляются получателю либо оцениваются им с целью выполнения действий, осмысления значения на основе обработки и анализа данных.
- ▣ **Данные** — сведения, полученные путем измерения, наблюдения, вычисления; представленные в форме, пригодной для постоянного хранения, передачи, обработки. Могут существовать в различной форме: число и текст на бумаге, фотографии и видеозаписи, факты и образы в памяти человека.

- ▣ Понятие «данные» используется для того, чтобы отличать двоичную машиночитаемую информацию в процессе обработки прикладными программами от текстовой человеку читаемой информации.
 - ▣ **Знания**—проверенные общественной практикой полезные сведения, которые могут многократно использоваться людьми в их деятельности.
- 

Свойства информации

- ▣ **Адекватность информации**—уровень соответствия создаваемого с помощью информации образа реальному объекту, процессу, явлению.
- ▣ **Достоверность информации**—свойство отражать реально существующие объекты с необходимой точностью.
- ▣ **Полнота информации** характеризует качество информации и определяет достаточность данных для принятия решений или для создания новых данных на основе имеющихся.

- ▣ **Актуальность информации** — степень соответствия информации текущему моменту времени.
- ▣ **Доступность информации** — мера возможности получить ту или иную информацию.
- ▣ **Объективность и субъективность информации.** Понятие объективности информации является относительным. Информация может быть объективной или субъективной (зависеть или не зависеть от чьего суждения). Например, сообщение «вода в море холодная» является субъективным, одновременно сообщение «температура воды +17 градусов Цельсия» дает объективную информацию.

Виды, формы представления информации



Виды информации

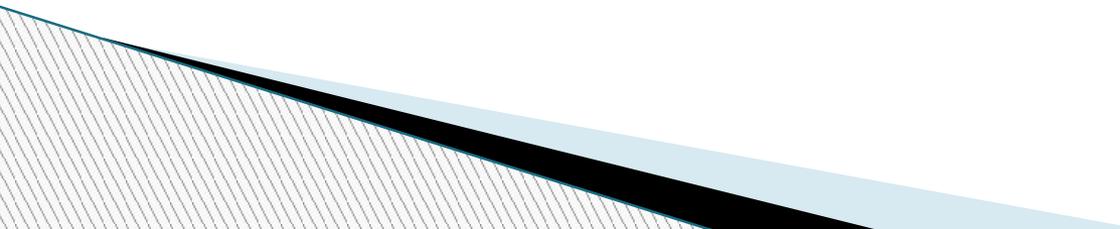
По способу представления:

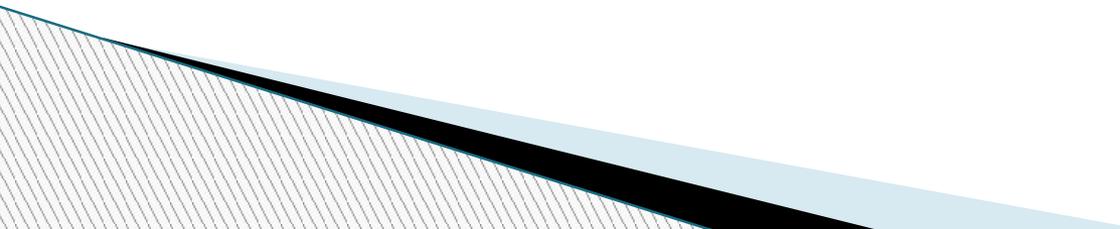
- ▣ **Текстовая** (совокупность алфавитных, цифровых и специальных символов, с помощью которых информация отображается на бумажном носителе или экране монитора);
- ▣ **Графическая** (графики, диаграммы, схемы и рисунки);
- ▣ **Звуковая** (звуковые сигналы и радиоволны, применяемые в радиовещании, телефонии);
- ▣ **Видео информация** (световые сигналы, воспринимаемые зрением);
- ▣ **Мультимедиа информация** (текстовая, графическая, звуковая и видео информация,

По месту возникновения в организации выделяют:

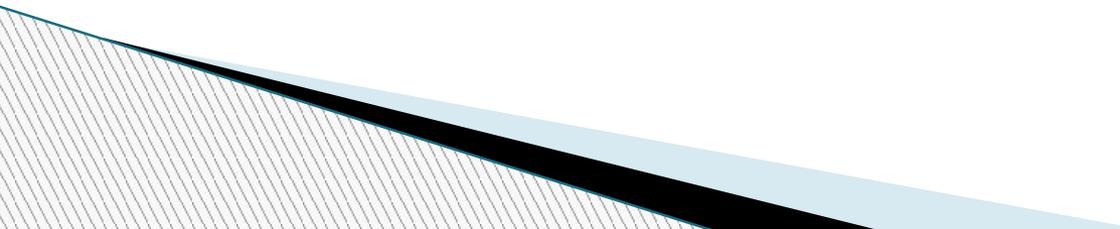
- входную и выходную,
- внутреннюю и внешнюю информацию.

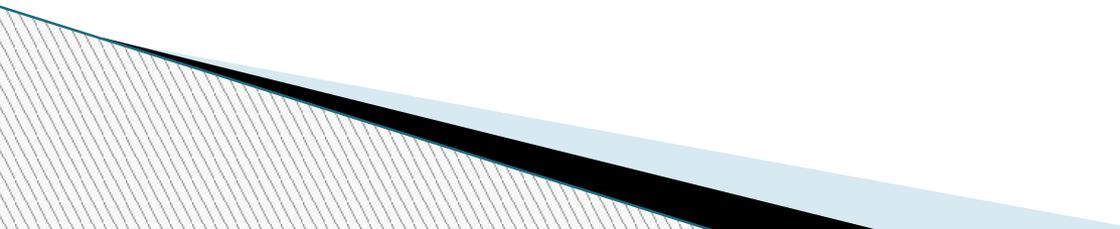
По стадиям обработки информация может быть:

- первичной,
 - вторичной
 - результатной.
- 

- ▣ **Знак** — материально, чувственно воспринимаемый предмет, явление или действие, служащие для обозначения другого предмета, свойства или отношения; для переработки и передачи информации.
 - ▣ Любой знак обладает двумя качествами: «обозначением» (формой представления) и «значением» — смыслом.
 - ▣ Совокупность знаков, для которых между источником и приемником информации существует соглашение о смысловом значении, называется **знаковой системой**.
- 

- Совокупность графических образов (символов, знаков, рисунков, движущихся изображений); звуков; сигналов, воспринимаемых органами осязания и обоняния, можно назвать языком общения в природе.
- Языки разговорный, деловой, литературный, устный и письменный называются *естественными*, их построение отражает исторические и культурные традиции общества, психологические и образовательные особенности личности.

- ▣ *Искусственный язык* использует формальные знаковые системы (математические и логические выражения, символы, ноты, дорожные знаки, знаки отличия, знаки морского флота), которые выполняют важную задачу замещения многословных и не всегда однозначных повествовательных высказываний естественного языка более строгими и компактными символическими построениями.
 - ▣ Естественный и искусственный языки передают информацию знаками посредством *сообщения*.
- 

- ▣ Работать с информацией в электронных устройствах можно в одной из двух форм: аналоговой или цифровой.
 - ▣ *Аналоговая* форма кодирует информацию непрерывными сигналами, которые меняются пропорционально тому, что они представляют.
 - ▣ *Цифровая* обработка информации использует фиксированный, строго определенный набор знаков.
- 

Дискретизация звука

