

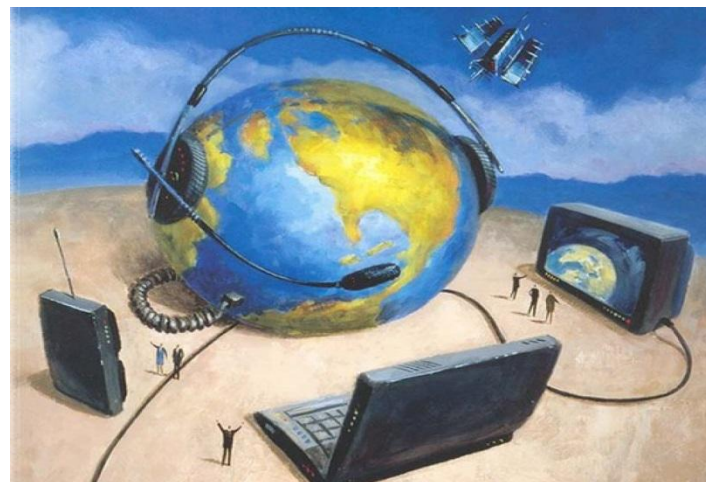


ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ (ИТ). СТАНОВЛЕНИЕ И РАЗВИТИЕ ИТ

- ❖ Определение дисциплины «Информационные технологии»
- ❖ Понятие информации как продукта информационной технологии
- ❖ Виды информации. Количественные характеристики информации
- ❖ Информационный ресурс и его составляющие
- ❖ Итология

Информатизация

- Информация превращается в коммерческий ресурс
- Возникают информационная экономика
- Новая информационная инфраструктура промышленности и социальной сферы
- Формируется информационная культура.



Информационные технологии

- ❖ Информационные технологии являются составной частью научного направления «Информатика» и базируются на ее достижениях.
- ❖ На основе информационных технологий решается задача автоматизации информационных процессов.
- ❖ Информационные технологии обеспечивают переход от рутинных к промышленным методам и средствам работы с информацией в различных сферах человеческой деятельности, обеспечивая ее рациональное и эффективное использование.



Информационная технология

- **Информационная технология** – совокупность методов и способов получения, обработки, представления информации, направленных на изменение ее состояния, свойств, формы, содержания и осуществляемых в интересах пользователей.



Уровни рассмотрения ИТ:

- ❖ **Первый уровень – теоретический.** Основная задача – создание комплекса взаимосвязанных моделей информационных процессов, совместимых параметрически и критериально.
- ❖ **Второй уровень – исследовательский.** Основная задача – разработка методов, позволяющих автоматизировано конструировать оптимальные конкретные информационные технологии.
- ❖ **Третий уровень – прикладной**, который подразделяют на **инструментальный** и **предметный**.

Уровни рассмотрения ИТ:

Инструментальная база

определяет пути и средства реализации информационных технологий, которые можно разделить на методические, информационные, математические, алгоритмические, технические и программные.



Предметная база связана со спецификой конкретной предметной области и находит отражение в специализированных информационных технологиях, например, организационном управлении, управлении технологическими процессами, автоматизированном проектировании, обучении и т. д.

Информационная технология

- **Информационная технология** – это процесс, включающий совокупность способов сбора, хранения, обработки и передачи информации на основе применения средств вычислительной техники.



- **Цель информационной технологии** – производство информации для ее анализа человеком и принятия на его основе решения по выполнению какого-либо действия.

Подходы к оценке качества информации

- Статистический
- Семантический
- Прагматический



Статистический подход изучается в теории информации.

Семантический подход основан на смысловом содержании информации.

Прагматический подход к информации – это анализ ее ценности, с точки зрения потребителя.

Научная информация

Вся деятельность человека по преобразованию природы и общества сопровождается получением новой информации.

- **Научная информация** – логическая информация, адекватно отображающая объективные закономерности природы, общества и мышления.

по назначению:

- массовая
- специальная

по областям применения:

- политическая
- Техническая
- Биологическая
- Химическая
- физическая и т. д.;



peremena.ucoz.ru

Документальная информация

- **Документальная информация** – часть информации, которая занесена на бумажный носитель. Любое производство при функционировании требует перемещения документов, т. е. возникает документооборот.



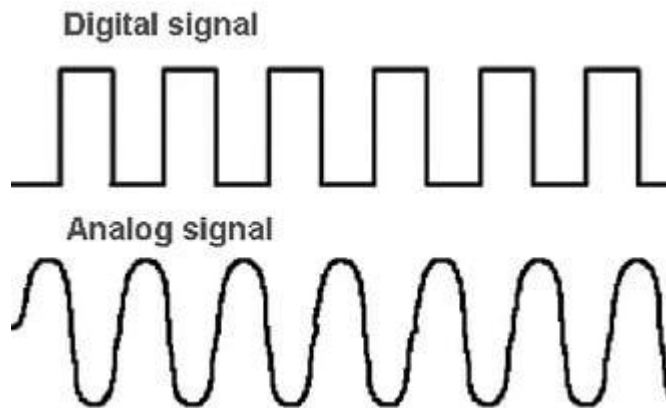
Техническая и научно-техническая информация

- ❖ **Техническая информация** – информация, которая используется в сфере техники при решении производственных задач. Она сопровождает разработку новых изделий, материалов, конструкций, агрегатов, технологических процессов.
- ❖ **Научно-техническая информация** – объединение научной и технической видов информации.



Виды информации

- **дискретная** (цифровая) - характеризуется последовательными точными значениями некоторой величины
- **непрерывная** (аналоговая) - характеризуется непрерывным процессом изменения некоторой величины



Непрерывную информацию может выдавать, например, столбик термометра, а дискретную – любой цифровой индикатор, например, электронные часы.

Запоминающее устройство

- ❖ Для хранения информации используются специальные устройства памяти.
- ❖ **Запоминающее устройство** (память) – устройство, способное принимать данные и сохранять их последующего считывания.

Наиболее удобной для хранения является дискретная информация, так она может быть представлена последовательностью знаков, которые в свою очередь могут быть закодированы с помощью унифицированной знаковой системы.

Информация передается, и храниться в виде сообщений.



Сообщение

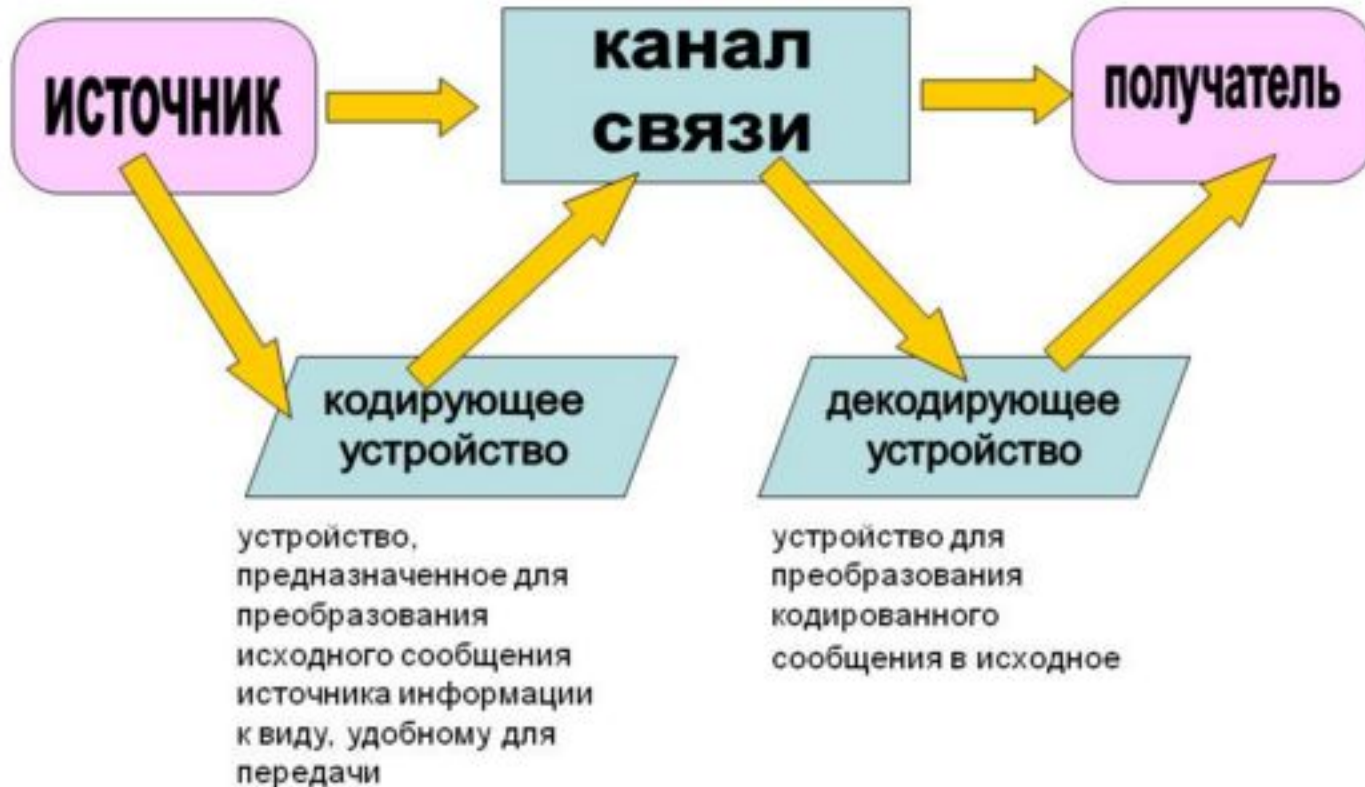
Сообщение – это информация предназначенная для передачи, представленная в какой-либо форме. Пример сообщений: текст телеграммы, данные на выходе ЭВМ, речь, музыка и т.д.

- ❖ Для того чтобы сообщение можно было передать получателю, необходимо воспользоваться некоторым физическим процессом, способным с той или иной скоростью распространяться от источника к получателю сообщения.
- ❖ Изменяющийся во времени физический процесс, отражающий передаваемое сообщение называется **сигналом**.



Система связи

Совокупность технических средств используемых для передачи сообщений от источника к потребителю информации называется системой связи.



Система связи

- 1) **Источник сообщений** создающий сообщения или последовательность сообщений, которые должны быть переданы.
- 2) **Передатчик**, который перерабатывает некоторым образом сообщения в сигналы соответственного типа определенного характеристиками используемого канала.
- 3) **Канал** – это комплекс технических средств, обеспечивающий передачу сигналов от передатчика к приемнику.
- 4) **Приемник** обычно выполняет операцию обратную по отношению к операции, производимой передатчиком, т. е. восстанавливается сообщение по сигналам.
- 5) **Получатель** это лицо или аппарат, для которого предназначено сообщение.

Измерение информации

- ❖ В теории информации информация понимается как величина, обратная неопределенности, поэтому, получив методику измерения неопределенности можно автоматически получить и способ измерения количества информации.

- ❖ **Неопределенность** - это степень нашего незнания о реализации тех или иных исходов событий. То, что событие случайно, означает отсутствие полной уверенности в его наступлении, что, в свою очередь, создает неопределенность в исходах опытов, связанных с данным событием.



Информация и алфавит

- Как показывает практика, наиболее удобной формой представления информации является **дискретная**.
- В такой форме, в частности, представлены сообщения как последовательности знаков алфавита.
- Найти информацию, которая в среднем приходится на один знак алфавита можно представив алфавит как событие, вероятности исходов которого (вероятности появления той или иной буквы в тексте) одинаковы.

АЛФАВИТ
для кодировки информации

А	Б	В	Г	Д	Е	Ё	Ж	З	И	Й	К	Л
М	Н	О	П	Р	С	Т	У	Ф	Х	Ц	Ч	Ш
Щ	Ъ	Ы	Ь	Э	Ю	Я						

Информационный ресурс

- **Информационный ресурс** – концентрация имеющихся фактов, документов, данных и знаний, отражающих реальное изменяющееся во времени состояние общества, и используемых при подготовке кадров, в научных исследованиях и материальном производстве.



Составляющие информационных ресурсов

- **Факты** – результат наблюдения за состоянием предметной области.
- **Документы** – часть информации, определенным образом структурированная и занесенная на бумажный носитель.
- **Данные** – вид информации, отличающийся высокой степенью форматированности в отличие от более свободных структур, характерных для речевой, текстовой и визуальной информации.
- **Знания** – итог теоретической и практической деятельности человека, отражающий накопление предыдущего опыта и отличающийся высокой степенью структурированности.

ИТОЛОГИЯ

В 1990-е гг. произошло становление новой науки – итологии, науки об информационных технологиях (ИТ-науки).



Предметом итологии являются:

- ❖ информационные технологии (ИТ)
- ❖ процессы, связанные с созданием ИТ
- ❖ процессы, связанные с применением ИТ

Основные методы ИТОЛОГИИ

- ❖ **архитектурная спецификация** – создание эталонных моделей важнейших разделов ИТ
- ❖ **фундаментальная спецификация** – представление ИТ-систем, которое может наблюдаться на интерфейсах (границах) этих систем
- ❖ **таксономия** – классификация профилей ИТ, обеспечивающая уникальность идентификации в пространстве ИТ
- ❖ **разнообразные методы формализации и алгоритмизации знаний**
- ❖ **методы конструирования прикладных информационных технологий** (парадигмы, языки программирования, базовые открытые технологии, функциональное профилирование ИТ и т. п.)

Итология играет роль:

- методологического базиса формализации, анализа и синтеза знаний
- инструмента, продвигающего интеллектуальные способности и конструктивные возможности человека





Спасибо за внимание