

Афанасьев А.Д.

## Лекция 1

Информация есть обозначение некоторой формы связей или зависимостей объектов, явлений, процессов, относящихся к определенному классу закономерностей материального мира, и его отражения в человеческом сознании.

Информация – сведения об объектах и явлениях окружающей среды, их параметрах, свойствах и состоянии, которые уменьшают имеющуюся о них степень неопределенности, неполноты знаний.

В законодательстве РФ дано следующее определение: Информация – сведения о лицах, предметах, фактах, событиях, явлениях и процессах независимо от формы их представления.

В практическом смысле под информацией обычно понимают совокупность сведений об окружающем мире, подлежащих хранению, передаче и преобразованию.

В кибернетике информация или информационные процессы присутствуют во всех самоуправляемых системах, и в ней сложились два определения информации.

Информация есть содержание сигнала, сообщения, полученного кибернетической системой из внешнего мира.

Здесь сигнал отождествляется с информацией, они рассматриваются как синонимы. Информация – это мера сложности, организации структур.

Информация характеризуется определенными свойствами:

- информация предоставляет новые сведения об окружающем мире, отсутствовавшие до ее получения;
- информация не материальна несмотря на то, что она проявляется в форме знаков и сигналов на материальных носителях;
- знаки и сигналы могут предоставить информацию только для получателя, способного их воспринять и распознать;

- информация неотрывна от физического носителя, но в то же время не связана ни с конкретным носителем, ни с конкретным языком;

- информация дискретна – она состоит из отдельных фактических данных, передающихся в виде отдельных сообщений;

- информация непрерывна – она накапливается и развивается поступательно.

Количество информации – мера снятия неопределенности одной случайной величины в результате наблюдения за другой.

По принадлежности к системе управления может быть выделена информация: о внешней среде; управляющей подсистемы; управляемой подсистемы; о целевой подсистеме. По форме передачи: вербальная (к этому классу относится, например, словесная информация); невербальная (например, графическая). По стадии возникновения: исходная (первичная, возникающая в источниках информации); производная (сводная, формируемая из исходной по заданному алгоритму); промежуточная (возникающая в

процессе преобразования первичной информации в сводную, содержащая перерабатываемые и накапливаемые данные для последующего использования). По назначению при машинной обработке: входная (информация, поступающая в обработку); выходная (результат обработки, подлежащий дальнейшей передаче). По месту возникновения: внутренняя информация; внешняя информация. По степени стабильности: условно-постоянная (неизменная в течение длительного времени, многократно используемая для обработки); переменная (первичная информация за определенный период времени, изменяющаяся в зависимости от периодичности поступления). По отношению к запросу: релевантная информация (соответствующая формулировке запроса); пертинентная информация (соответствующая информационной потребности лица, сформулировавшего запрос). По уровню в системе управления: информация частных лиц; информация предприятий и организаций; информация министерств и ведомств; информация государственного уровня и т. д. По периодичности возникновения: единовременная; ежедневная;

еженедельная; декадная; ежемесячная; квартальная; полугодовая; годовая и т. д.

Понятие «информационная технология» базируется на понятии «технология». «ТЕХНОЛОГИЯ (от греч. techne – искусство, мастерство, умение и ...логия) - совокупность методов обработки, изготовления, изменения состояния, свойств, формы сырья, материала или полуфабриката, осуществляемых в процессе производства продукции...».

Составляющие технологии являются:

- объект технологии, т. е. то, на что направлены действия, осуществляемые в рамках технологии (сырье, материалы, полуфабрикаты);
- цель технологии, т. е. конечный результат действий, осуществляемых в рамках технологии (обработка, изготовление, изменение состояния, свойств, формы);
- средства технологии и методы их применения, т. е. способы осуществления действий над объектом технологии для достижения цели технологии.

Информационная технология – это процесс, использующий совокупность средств и методов сбора,

обработки и передачи данных для получения информации нового качества о состоянии объекта, процесса или явления.

Информационная технология – это совокупность средств и методов их применения для целенаправленного изменения свойств информации, определяемого содержанием решаемой задачи или проблемы.

Объекты информационных технологий:

Форма восприятия и представления информации

определяет основной способ конечного их использования в той или иной сфере деятельности и предполагает один из следующих вариантов: текстовая информация; аудиоинформация (звуковая); видеоинформация (визуальная).

Текстовая информация – это различные виды письменной речи или представления данных с помощью систем специальных знаков (математические и химические формулы, тексты программ и т. п.). Аудиоинформация – это устная речь, музыка, звуки естественного или искусственного происхождения, системы звуковых сигналов различного назначения. Видеоинформация – это различного вида

образы, воспринимаемые органами зрения (рисунки, схемы, карты, фильмы и т. п.).

Содержательная интерпретация определяет восприятие конкретной информации той или иной формы восприятия и представления в рамках конкретного вида деятельности или решаемой задачи.

Носитель информации – это материальное воплощение информации той или иной формы восприятия и представления.

### Результаты информационных технологий

Целью, или результатом, информационной технологии является целенаправленное изменение свойств информации, определяемое содержанием решаемой задачи или проблемы. Такие изменения осуществляются с помощью различного рода информационных преобразований. Каждое такое преобразование характеризуется содержанием, направлением и объемом.

### Содержание информационного преобразования:

Сбор информации представляет собой процесс получения сведений из различных источников о состоянии

тех явлений и объектов, свойства которых являются существенными для решения конкретных задач.

Накопление информации – это процесс аккумуляирования собранных сведений в каком-либо накопителе в том случае, когда нет возможности немедленного их использования.

Регистрация информации – это процесс фиксирования собранных (или иных) сведений на том или ином материальном носителе.

Передача информации – это процесс изменения пространственных координат сведений, т. е. их перемещение из одного места в другое.

Копирование информации – это процесс дублирования сведений для одновременного их использования в нескольких местах.

Упорядочение информации – это процесс размещения сведений в соответствии с определенными отношениями между ними.

Хранение информации – это процесс изменения временных координат сведений, т. е. их содержание в хранилище (архиве) с целью последующего использования.



Поиск информации – это процесс выборки сведений из хранимой информации по тому или иному запросу.

Представление информации – это процесс приведения сведений из формы получения (при передаче) или хранения (при поиске) в форму, удобную для последующего использования при решении конкретных задач.

Выдача информации – это процесс передачи сведений в необходимой форме представления для решения конкретных задач.

Защита информации – это процесс обеспечения сохранности сведений как таковых, а также процесс ограничения доступа к ним

## **Средства и методы информационных технологий:**

Комплекс технических средств – это совокупность инструментов, приспособлений, машин, механизмов и автоматических устройств, с помощью которых

осуществляется собственно информационное преобразование.

Средства управления техническим комплексом

позволяют персоналу осуществлять целенаправленное использование технических средств для реализации информационного преобразования.

Организационно – методическое обеспечение увязывает

реализацию всех действий технических средств и персонала в единый монологический процесс в соответствии с назначением конкретного информационного преобразования.