

Офисные
информационные
ТЕХНОЛОГИИ

- Информационные технологии (ИТ) – операции над данными и информацией – хранение, обработка, передача или обмен.

Свойства информационных технологий

- позволяют активизировать и эффективно использовать информационные ресурсы общества
- позволяют оптимизировать и во многих случаях автоматизировать информационные процессы
-

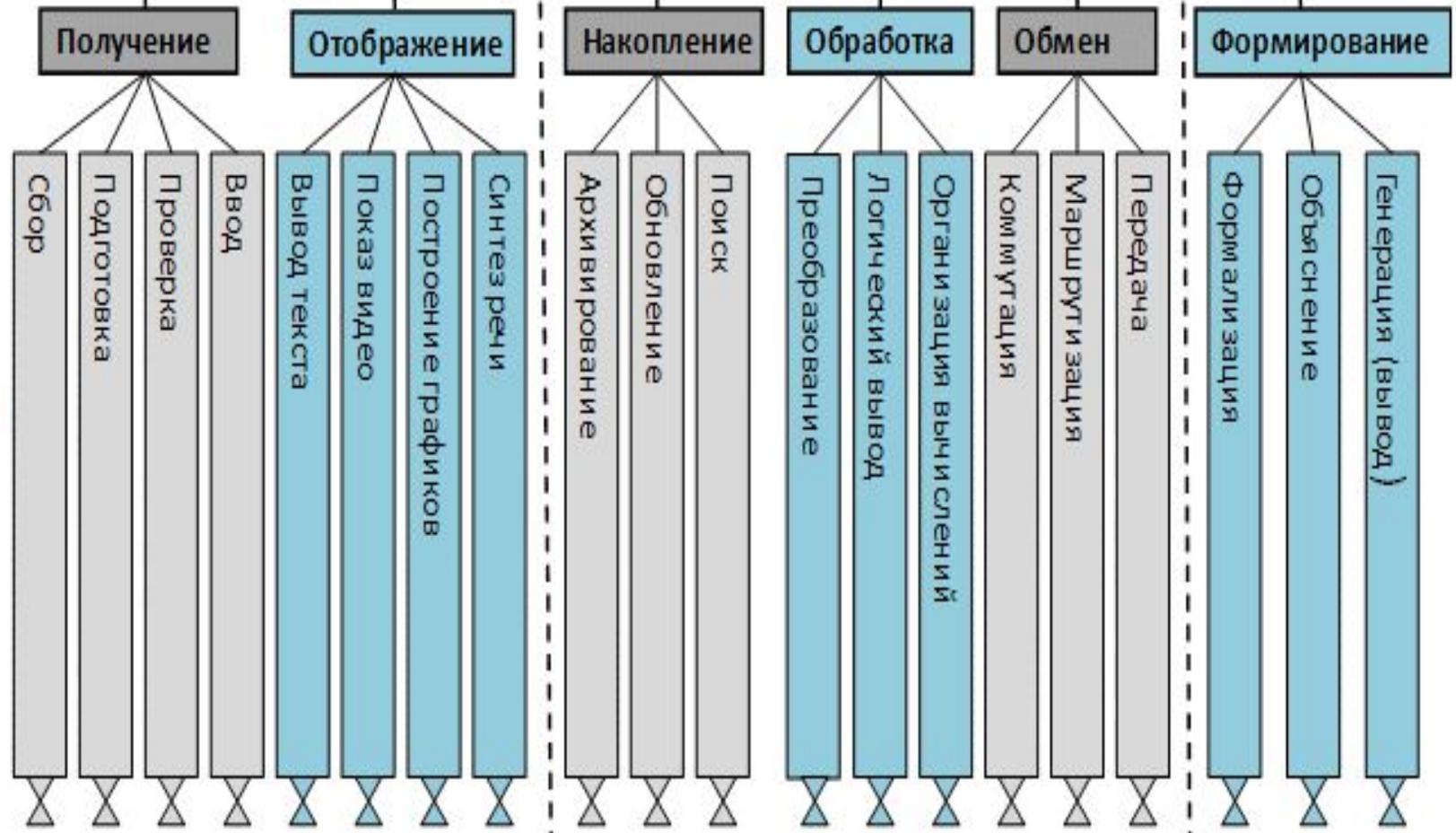
- являются важными элементами других более сложных производственных или же социальных процессов.
- играют важную роль в обеспечении информационного взаимодействия между людьми, а также в системах подготовки и распространения массовой информации.

- занимают центральное место в процессе интеллектуализации общества, развития его системы образования и культуры.
- играют ключевую роль также и в процессах получения и накопления новых знаний.
- их использование может оказать существенное содействие в решении глобальных проблем человечества

Информационная система –
набор аппаратно-программных
комплексов и разнообразных
ресурсов-обеспечений,
служащих определенным
информационным и
управленческим целям

Модель ИТ и ИС

Процессы
Процедуры
Операции



Информация

Данные

Знания

Термин *Информатика* возник в 60-х гг. во Франции для названия области, занимающейся автоматизированной обработкой информации с помощью ЭВМ

В англоязычных странах этому термину соответствует – *computer science* (наука о компьютерной технике)

Информатика — это основанная на использовании компьютерной техники дисциплина, изучающая структуру и общие свойства информации, а также закономерности и методы её создания, хранения, поиска, преобразования, передачи и применения в различных сферах человеческой деятельности.

Информатика - наука, изучающая способы автоматизированного создания, хранения, обработки, использования, передачи и защиты информации

Информация- набор символов, графических образов или звуковых сигналов, несущих определенную смысловую нагрузку

Структура информатики как отрасли, науки и прикладной дисциплины



Отрасль народного
хозяйства

Фундаментальная
наука

Прикладная
дисциплина

- ✓ Производство технических средств
- ✓ Производство программного обеспечения
- ✓ Разработка технологий обработки информации

- ✓ Методология создания информационного обеспечения
- ✓ Теория информационных систем и технологий

- ✓ Изучение закономерностей в информационных процессах
- ✓ Создание информационных моделей коммуникаций
- ✓ Разработка информационных систем и технологий

Функция информатики – разработка методов и средств преобразования информации и их использовании в организации технологического процесса обработки информации

Задачи информатики

1. Исследование информационных процессов любой природы
2. Разработка технических средств и новых технологий обработки информации на основе результатов исследования информационных процессов
3. Решение научных и инженерных проблем создания, внедрения и эффективного использования компьютерной техники и технологий для решения прикладных задач

Основной ресурс информатики – информация

Информация (от лат. разъяснение, осведомление, изложение)

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

Информация — это некоторая упорядоченная последовательность сообщений, отражающих, передающих и увеличивающих наши знания.

Информация актуализируется с помощью различной формы сообщений — определенного вида сигналов, символов.

Основные свойства информации:

полнота;

актуальность;

адекватность;

понятность;

достоверность;

массовость;

устойчивость;

ценность и др.

Адекватность информации – ЭТО предельный уровень соответствия создаваемого с помощью полученной информации образа реальному объекту, процессу, явлению и т. п.

Информация классифицируется

1. по отношению к источнику
или приемнику

входная
выходная
внутренняя.

2. По отношению к конечному результату:

- исходная, промежуточная и результирующая.

3. По ее изменчивости:

- постоянная, переменная и смешанная.

4. по стадии ее использования:
- первичная и вторичная.

5. по ее полноте:
избыточная, достаточная и
недостаточная.

6. по доступу к ней:
- открытая и закрытая.

4 подхода к определению понятия *информация*

1. Количественный (синтаксический)

информация - это любое сообщение, любая (произвольная) последовательность символов

2. Семантический (смысловой)

информация – смысл сообщения, полученный в результате его интерпретации.

3. Прагматический

информация – сообщение, которое имеет ценность, значимость для субъекта

Информация, не обладающая ценностью, называется *тривиальной*

4. Статистический

информация – сообщение о состоянии системы, уменьшающее неопределенность знаний о ней

Для измерения информации вводятся
параметры:

- количество информации I
- объем данных V_d

Меры информации

Синтаксическая

Объем
данных V_D

Количество
информации I_β

Семантическая

Количество
информации I_α

Прагматическая

Ценность
использования I_c

Синтаксическая мера информации

Объем данных V_D в сообщении измеряется количеством символов (разрядов) в этом сообщении

Двоичная система счисления:

единица измерения – бит (bit – binary digit – двоичный разряд), байт – 8 бит

Десятичная система счисления:

единица измерения – дит (десятичный разряд)

Количество информации I на
синтаксическом уровне определим с
ПОМОЩЬЮ ПОНЯТИЯ
*неопределенность состояния системы -
энтропия системы*

α - некоторая система

$H(\alpha)$ – мера неосведомленности
(неопределенности) о системе

$H_{\beta}(\alpha)$ – неопределенность состояния
системы после получения сообщения β

$I_{\beta}(\alpha)$ – количество информации о системе,
полученной в сообщении β (уменьшение
неопределенности состояния системы)

$$I_{\beta}(\alpha) = H(\alpha) - H_{\beta}(\alpha)$$

Энтропия системы может рассматриваться как мера недостающей информации

Энтропия системы $H(\alpha)$, имеющая N возможных состояний по формуле Шеннона

$$H(\alpha) = - \sum_{i=1}^n P_i \log P_i$$

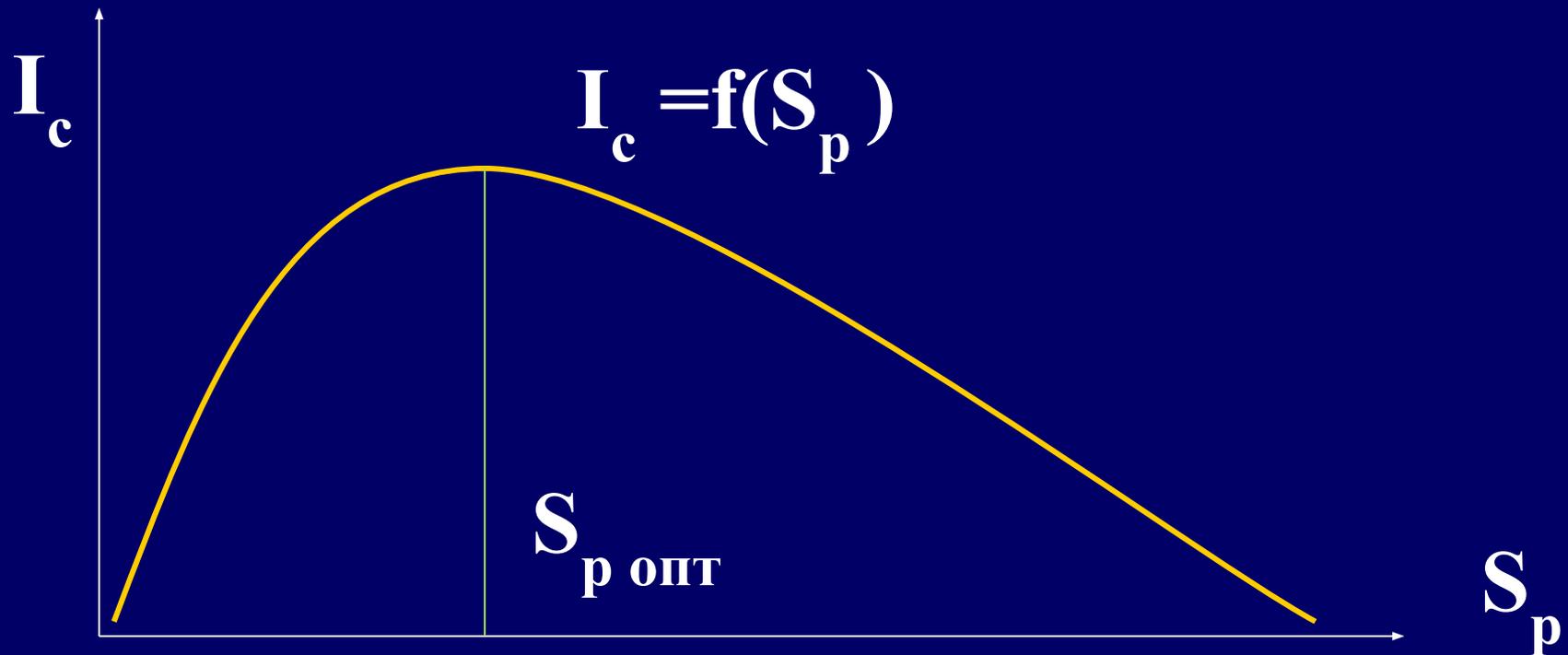
P_i –вероятность того, что система находится в i -м состоянии

Семантическая мера измерения информации

Для измерения смыслового содержания информации используется понятие *тезаурус пользователя*

Тезаурус – совокупность сведений, которыми располагает пользователь или система

Количество семантической информации I_c потребитель приобретает когда поступающая информация ему понятна и несет ему новые сведения (их нет в его тезаурусе S_p)



Прагматическая мера информации

Прагматическая мера определяет полезность информации (ценность) для достижения пользователем поставленной цели

Например, в экономической системе ценность информации можно определить приростом экономического эффекта функционирования от использования этой информации для управления системой

Потребительские показатели качества информации

- 1. Репрезентативность** – правильность отбора и формирования информации для адекватного отражения свойств объекта
- 2. Содержательность** – отражение семантической емкости информации
- 3. Полнота** – минимальный, но достаточный для принятия решения набор показателей

4. Актуальность – степень сохранения ценности информации в момент ее использования

5. Своевременность – поступление информации не позже установленного времени для решения данной задачи

6. Точность – степень близости к реальному состоянию объекта, процесса, явления

7. Достоверность – отражение реально существующих объектов с необходимой точностью

8. Устойчивость – способность реагировать на изменение исходных данных без нарушения необходимой точности

Экономическая информация – совокупность сведений, отражающих социально-экономические процессы и служащих для управления этими процессами и коллективами людей в производственной и непроизводственной сфере

Экономическая информация – это информация, которая возникает при подготовке и в процессе производственно-хозяйственной деятельности для управления этой деятельностью

На уровне предприятия экономическую информацию представляют:

- ✓ Технические характеристики средств производства;
- ✓ Описание технологии и условий производства;
- ✓ Цены, объемы спроса;
- ✓ Сведения об оборотных средствах;
- ✓ Сведения о кадровом составе;
- ✓ Нормативные документы и т.п.

Виды экономической информации

1. Входящая
2. Нормативно-справочная
3. Учетная
4. Прогнозная и плановая информация
5. Оперативная
6. Отчетная

Входная

```
graph TD; A[Входная] --> B[Первичная: ставка рефинансирования, объем активов и пассивов, кредитов и депозитов, нормы выплат по ним и т. д.]; A --> C[Внешняя]; C --> D[Директивная: налоги, планы, задания, выделенные лимиты и т.д.]; C --> E[Осведомляющая: от вышестоящих организаций и предприятий, связанных с объектом управления];
```

Первичная:

ставка рефинансирования, объем активов и пассивов, кредитов и депозитов, нормы выплат по ним и т. д.

Внешняя

Директивная:

налоги, планы, задания, выделенные лимиты и т.д

Осведомляющая:

от вышестоящих организаций и предприятий, связанных с объектом управления

Нормативно-справочная информация (более 60 % всей информации предприятия)

- ✓ Трудовые нормативы, расчетные коэффициенты, номенклатурные справочники и т.д
- ✓ Характеризуется стабильностью, организована в большие массивы

Учетная информация

Относится к фактическому процессу производства и его конкретным экономическим условиям: данные о фактическом выпуске продукции, стоимости, номенклатуры, затратах, начисленной заработной плате и т.д.

✓ Описывает свершившиеся процессы и реально существующие условия

✓ Требуется первоочередной автоматизации

Прогнозная и плановая информация

- ✓ На основе справочно-нормативной и учетной информации производится регулирование, анализ, прогнозирование и др.
- ✓ Окончательный итог обработки – получение выходных данных (отчетов)

Характеристики экономической информации

- 1. Корректность* – форма и содержание обеспечивают однозначное восприятие информации всеми потребителями
- 2. Ценность* – степень способствования достижению целей и задач потребителя информации
- 3. Достоверность* – связь содержательной стороны информации с реальным состоянием объекта

4. *Точность* – мера удаленности (близости) информации об объекте с реальным состоянием объекта
5. *Актуальность* – соответствие реальному состоянию объекта в данный момент времени
6. *Полнота* – отражение достаточности или недостаточности для принятия решения