

# 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

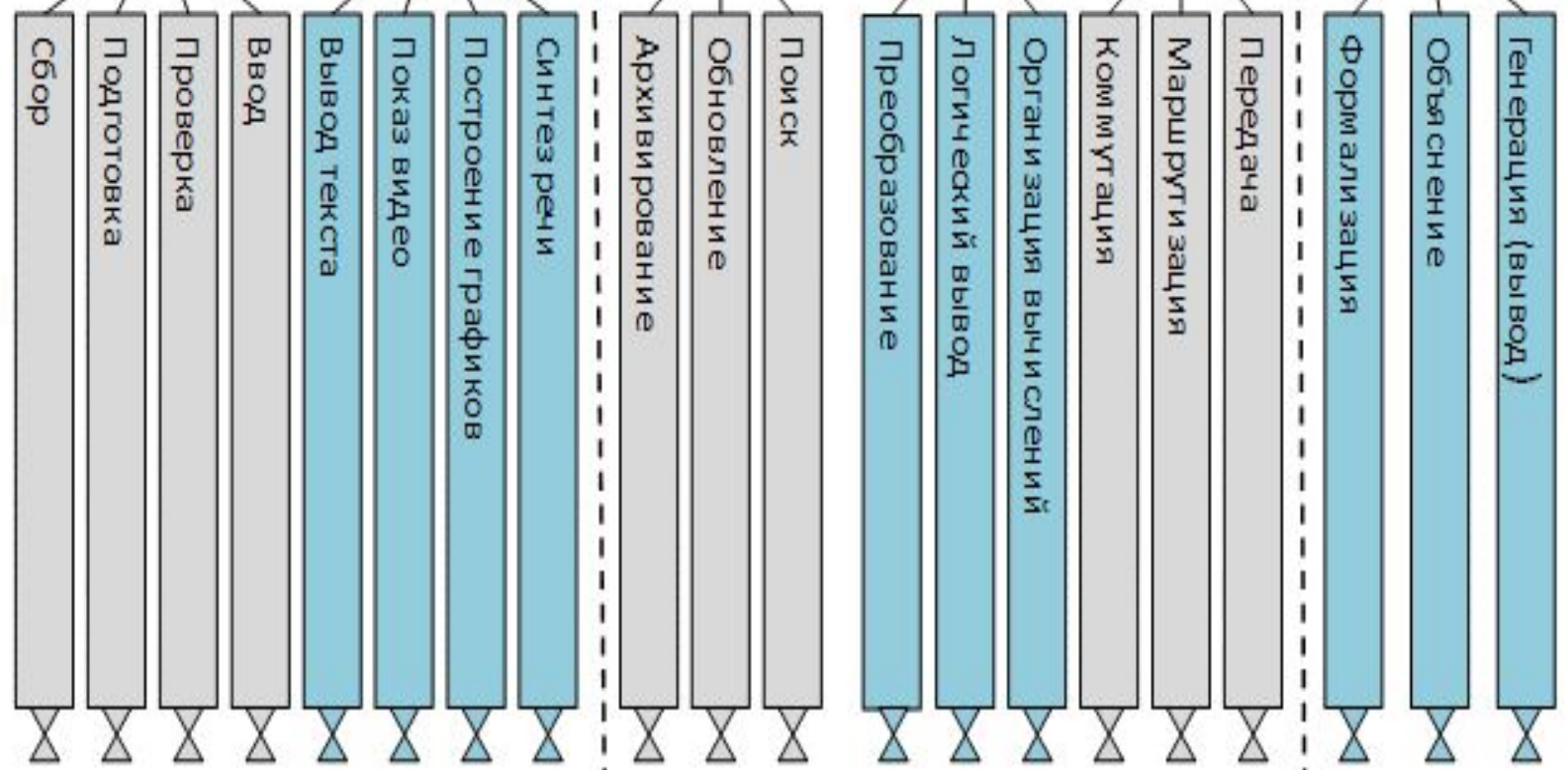
Информационная система –  
набор аппаратно-программных  
комплексов и разнообразных  
ресурсов-обеспечений,  
служащих определенным  
информационным и  
управленческим целям

# 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  $I_\beta$

Семантическая

Количество  
информации  $I_\alpha$

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*

$\alpha$  - некоторая система

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

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

$I_{\beta}(\alpha)$  – количество информации о системе,  
полученной в сообщении  $\beta$  (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

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

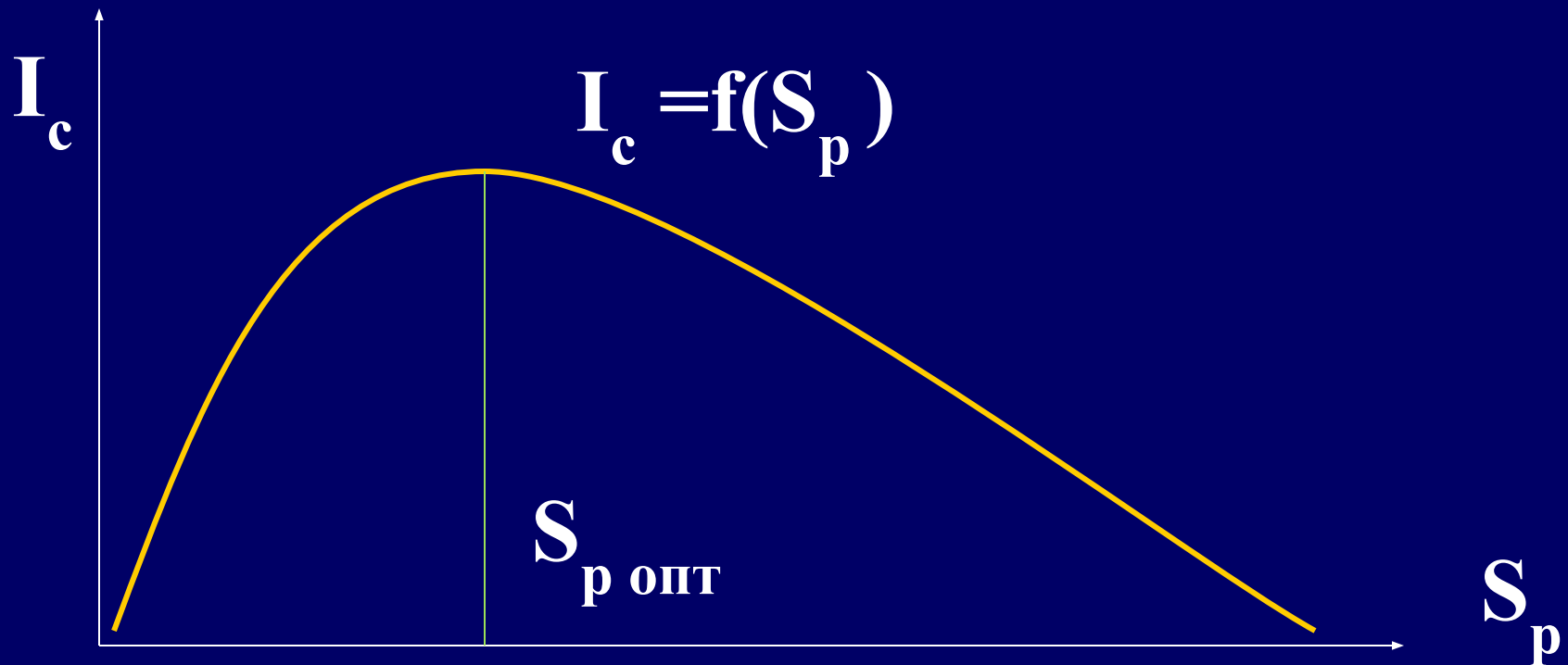
$P_i$  –вероятность того, что система находится в  $i$ -м состоянии

# *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