

Лекция

**Информационные  
технологии**

# Вопросы лекции:

- 1. Основные понятия и определения**
- 2. Составляющие информационных технологий**
- 3. Классификация информационных технологий**

Основные понятия и определения

# **Основные понятия и определения**

***Информационная технология*** - сочетание процедур, реализующих функции сбора, получения, накопления, хранения, обработки, анализа и передачи информации в организационной структуре с использованием средств компьютерной техники, или, иными словами, совокупность процессов циркуляции и переработки информации и описание этих процессов.

**Информационная технология (ИТ)** – процесс, использующий совокупность средств и методов сбора, обработки и передачи данных (первичной информации) для получения информации нового качества о состоянии объекта, процесса или явления.

# **Составляющие информационных технологий**

Информационная технология  
базируется и зависит от **технического,**  
**программного, информационного,**  
**методического и организационного**  
обеспечения.

***Техническое*** обеспечение - это персональный компьютер, оргтехника, линии связи, оборудование сетей.



***Программное*** обеспечение, находящееся в прямой зависимости от технического и информационного обеспечения, реализует функции накопления, обработки, анализа, хранения, интерфейса с компьютером.

**Информационное обеспечение** - совокупность данных, представленных в определенной форме для компьютерной обработки.

***Организационное и методическое***  
обеспечение представляют собой  
комплекс мероприятий, направленных  
на функционирование компьютера и  
программного обеспечения для  
получения искомого результата.

***Основными свойствами  
информационной технологии  
являются:***

- целесообразность,
- взаимодействие с внешней средой,
- целостность,
- развитие во времени.
- наличие компонентов и структуры,

**Целесообразность** - главная цель реализации информационной технологии состоит в повышении эффективности производства на базе использования компьютерной техники, распределенной переработке информации, распределенных баз данных, различных информационных вычислительных сетей (ИВС) путем обеспечения циркуляции и переработки информации.

**Взаимодействие** с внешней средой - взаимодействие информационной технологии с объектами управления, взаимодействующими предприятиями и системами, наукой, промышленностью программных и технических средств автоматизации.

**Целостность** - информационная технология является целостной системой, способной решать задачи, не свойственные ни одному из ее компонентов.

**Реализация во времени - обеспечение динамичности развития информационной технологии, ее модификация, изменение структуры, включение НОВЫХ КОМПОНЕНТОВ.**



***Функциональные компоненты*** - это конкретное содержание процессов циркуляции и переработки информации

***Структура*** информационной технологии - это внутренняя организация, представляющая собой взаимосвязи образующих ее компонентов, объединенных в две большие группы: опорную технологию и базу знаний.

# Составляющие информационных технологий



Рис. 1. 1. Структура информационной технологии.

***Модели предметной области*** -  
совокупность описаний,  
обеспечивающие взаимопонимание  
между пользователями: специалистами  
предприятия и разработчиками.

***Опорная технология*** - совокупность аппаратных средств автоматизации, системного и инструментального программного обеспечения, на основе которых реализуются подсистемы хранения и переработки информации.

**База знаний** представляет собой совокупность знаний, хранящихся в памяти компьютера. База знаний представляет отображение предметной области. Она включает в себя базу данных (директивная информация - плановые задания, научно-техническая информация, учетно-произв. инф-ция, вспомогат. инф-ция, отражающие режимы работы подразделений предприят.).

## ***Системные и инструментальные средства***

- 1). Аппаратные средства;
- 2). Системное ПО (ОС, СУБД);
- 3). Инструментальное ПО (алг. языки, системы программир., языки спецификаций, технология программирования);
- 4). Комплектация узлов хранения и переработки информации.

***Пользовательский интерфейс :***

***Командный*** - предполагает выдачу на экран приглашения для ввода команды.

***WIMP*** - (Window-окно, Image-изображение, Menu-меню, Pointer-указатель).

***SILK*** - (Speech-речь, Image-изображение, Language-язык, Knowledge-знание)



## **Операционные системы:**

- **Однопрограммные** - SKP, MS DOS и др. Они поддерживают пакетный и диалоговый режимы обработки информации.
- **Многопрограммные** - UNIX, DOS 7.0, OS/2, WINDOWS; позволяют совмещать диалоговую и пакетную технологии обработки информации.
- **Многопользовательские** - (сетевые операционные системы) - INTERNET, NOVELL, ORACLE, NETWARE и др. осуществляют удаленную обработку в сетях, а также диалоговую и пакетную технологии на рабочем месте.

# **Классификация информационных технологий**

# Классификация информационных технологий

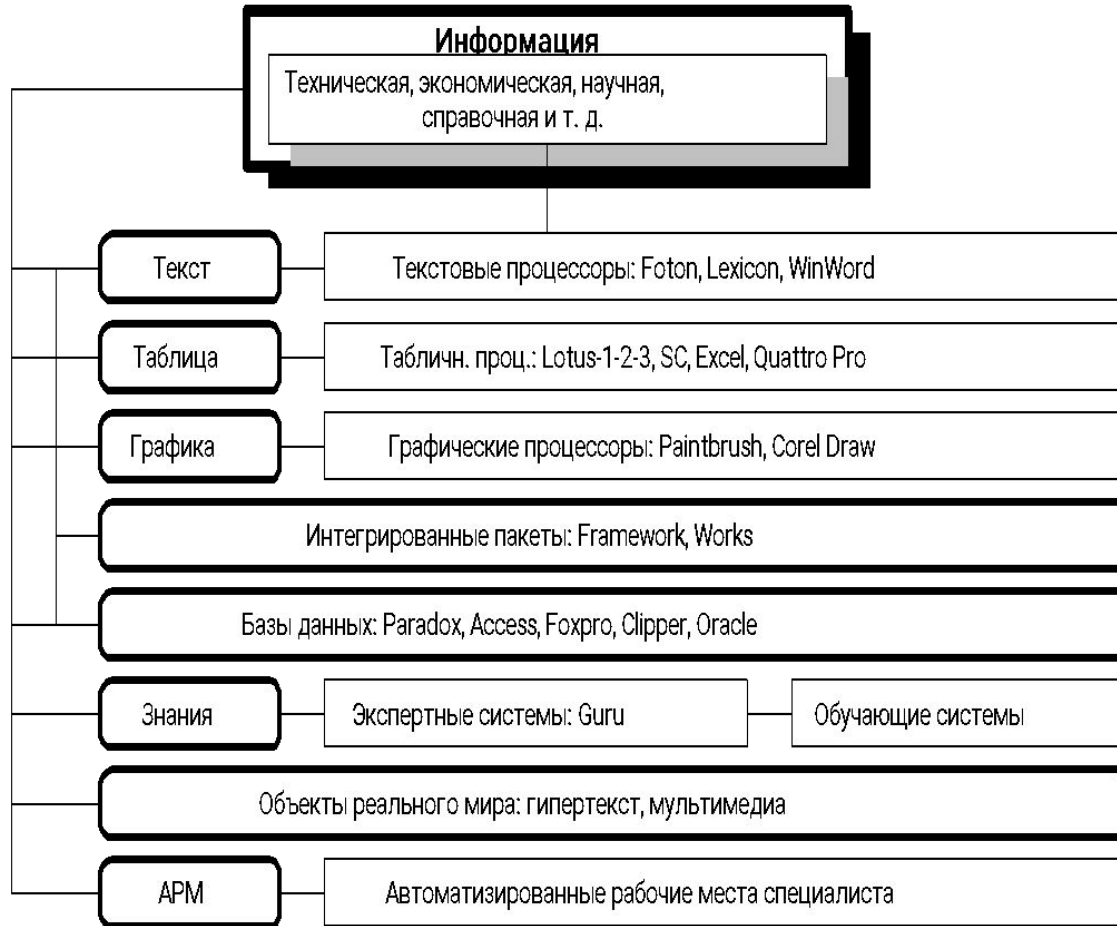


Рис.1.2. Классификация информационных технологий по типу информации

- Информационная технология включает в себя **системы автоматизации проектирования (САПР)**, где в качестве объекта может быть отдельная задача или элемент экономической информационной системы (ЭИС), например, CASE - технология, утилита Designer пакета Clarion.
- Неотъемлемой частью информационной технологии является **электронная почта**, представляющая собой набор программ, позволяющий хранить и пересылать сообщения между пользователями.
- В настоящее время разработаны технологии **гипертекста и мультимедиа** для работы со звуком, видео, неподвижными картинками.

Классифицируя информационную технологию по **типу носителя информации**, можно говорить о бумажной (входные и выходные документы) и безбумажной (сетевая технология, современная оргтехника, электронные деньги, документы) технологиях.

# ***Информационные революции***

**Первая революция** связана с изобретением письменности, что привело к гигантскому качественному и количественному скачку. Появилась возможность передачи знаний от поколения к поколениям.

Вторая (середина XVI в.) вызвана изобретением книгопечатания, которое радикально изменило индустриальное общество, культуру, организацию деятельности.



Третья (конец XIX в.) обусловлена изобретением электричества, благодаря которому появились телеграф, телефон, радио, позволяющие оперативно передавать и накапливать информацию в любом объеме.

Четвертая (70-е гг. XX в.) связана с изобретением микропроцессорной технологии и появлением персонального компьютера. На микропроцессорах и интегральных схемах создаются компьютеры, компьютерные сети, системы передачи данных (информационные коммуникации) .

Этот период характеризуют три фундаментальные инновации:

- переход от механических и электрических средств преобразования информации к электронным;
- миниатюризация всех узлов, устройств, приборов, машин;
- создание программно-управляемых устройств и процессов.

# Смена поколений ЭВМ

**1-е поколение** (начало 50-х гг.) .  
Элементная база – электронные лампы.  
ЭВМ отличались большими габаритами,  
большим потреблением энергии, малым  
быстродействием, низкой надежностью,  
программированием в кодах.

**2-е поколение** (с конца 50-х гг.) .  
Элементная база – полупроводниковые  
элементы. Улучшились по сравнению с  
ЭВМ предыдущего поколения все  
технические характеристики. Для  
программирования используются  
алгоритмические языки.

**3-е поколение** (начало 60-х гг.) .  
Элементная база – интегральные  
схемы, многослойный печатный монтаж.  
Резкое снижение габаритов ЭВМ,  
повышение их надежности, увеличение  
производительности. Доступ с  
удаленных терминалов.

**4-е поколение** (с середины 70-х гг.) .  
Элементная база – микропроцессоры,  
большие интегральные схемы.  
Улучшились технические  
характеристики. Массовый выпуск  
персональных компьютеров.  
Направления развития: мощные  
многопроцессорные вычислительные  
системы с высокой  
производительностью, создание  
дешевых микроЭВМ.



**5-е поколение** (с середины 80-х гг.) .  
Началась разработка интеллектуальных компьютеров, пока не увенчавшаяся успехом. Внедрение во все сферы компьютерных сетей и их объединение, использование распределенной обработки данных, повсеместное применение компьютерных информационных технологий.

# Информационное общество

Японские ученые считают, что в информационном обществе процесс компьютеризации даст людям доступ к надежным источникам информации, избавит их от рутинной работы, обеспечит высокий уровень автоматизации обработки информации в производственной и социальной сферах.

Движущей силой развития общества должно стать производство информационного, а не материального продукта. Материальный же продукт станет более информационно емким, что означает увеличение доли инноваций, дизайна и маркетинга в его стоимости.

В информационном обществе изменятся не только производство, но и весь уклад жизни, система ценностей, возрастет значимость культурного досуга по отношению к материальным ценностям. По сравнению с индустриальным обществом, где все направлено на производство и потребление товаров, в информационном обществе производятся и потребляются интеллект, знания, что приводит к увеличению доли умственного труда. От человека потребуются способность к творчеству, возрастет спрос на знания.

Материальной и технологической базой информационного общества станут различного рода системы на базе компьютерной техники и компьютерных сетей, информационной технологии, телекоммуникационной связи.

**Информационное общество –**  
общество, в котором большинство  
работающих занято производством,  
хранением, переработкой и  
реализацией информации, особенно  
высшей ее формы – знаний

В реальной практике развития науки и техники передовых стран постепенно приобретает зримые очертания созданная теоретиками картина информационного общества. Прогнозируется превращение всего мирового пространства в единое компьютеризированное и информационное сообщество людей, проживающих в электронных квартирах и коттеджах. Любое жилище оснащено всевозможными электронными приборами и компьютеризированными устройствами. Деятельность людей будет сосредоточена главным образом на обработке информации, а материальное производство и производство энергии будет возложено на машины.



По данным социологического исследования, проведенного в США, уже сейчас 27 млн. работающих могут осуществить свою деятельность, не выходя из дома, а 1/3 всех недавно зарегистрированных фирм основана на широком использовании самостоятельной занятости.

При переходе к информационному обществу возникает новая индустрия переработки информации на базе компьютерных и телекоммуникационных информационных технологий

## Характерные черты информационного общества:

- решена проблема информационного кризиса, т.е. разрешено противоречие между информационной лавиной и информационным голодом;
- обеспечен приоритет информации по сравнению с другими ресурсами;
- главной формой развития станет информационная экономика;

- в основу общества будут заложены автоматизированные генерация, хранение, обработка и использование знаний с помощью новейшей информационной техники и технологии;

- информационная технология приобретет глобальный характер, охватывая все сферы социальной деятельности человека;
- формируется информационное единство всей человеческой цивилизации;
- с помощью средств информатики реализован свободный доступ каждого человека к информационным ресурсам всей цивилизации;
- реализованы гуманистические принципы управления обществом и воздействия на окружающую среду.

Кроме положительных моментов прогнозируются и опасные тенденции:

- все большее влияние на общество средств массовой информации;
- информационные технологии могут разрушить частную жизнь людей и организаций; существует проблема отбора качественной и достоверной информации;
- многим людям будет трудно адаптироваться к среде информационного общества. Существует опасность разрыва между "информационной элитой" (людьми, занимающимися разработкой информационных технологий) и потребителями.

Ближе всех на пути к информационному обществу стоят страны с развитой информационной индустрией, к числу которых следует отнести США, Японию, Англию, Германию, страны Западной Европы. В этих странах уже давно одним из направлений государственной политики является направление, связанное с инвестициями и поддержкой инноваций в информационную индустрию, в развитие компьютерных систем и телекоммуникаций.