
Лекция № 1

Введение в информационные технологии

Информационные технологии

1. **Понятие информационной технологии: определение, основные принципы и инструментарий**
2. **Этапы развития информационных технологий и классификация ИТ**
3. **Понятие и классификация информационных систем**
4. **Состав и классификация автоматизированных информационных систем (АИС)**
5. **Предметная область и модели экономических ИС**
6. **Структура АИС**

1. Понятие информационной технологии: определение, основные принципы и инструментарий



Информационная технология (ИТ)

процесс, состоящий из четко определенных правил выполнения операций над данными и использующий совокупность средств и методов сбора, накопления обработки и передачи данных для получения нового информационного продукта и решения управленческих задач.

Цель ИТ— производство информации нового качества, на основе которой вырабатываются оптимальные управленческие решения

Основные принципы (новой, компьютерной) ИТ:

- **интерактивный (диалоговый) режим работы с компьютером;**
- **интегрированность (стыковка, взаимосвязь) с другими программными продуктами;**
- **гибкость процесса изменения как данных, так и постановок задач.**

Под **инструментарием ИТ** понимается один или несколько взаимосвязанных программных продуктов для определенного типа компьютера, технология работы в котором позволяет достичь поставленную пользователем цель

Инструментарий ИТ:

- ▣ **текстовый процессор (редактор),**
- ▣ **настольные издательские системы,**
- ▣ **электронные таблицы,**
- ▣ **СУБД,**
- ▣ **электронные записные книжки,**
- ▣ **электронные календари,**
- ▣ **информационные системы функционального назначения (финансовые, бухгалтерские, для маркетинга и пр.),**
- ▣ **экспертные системы и т.п.**

2. Этапы развития ИТ и классификация ИТ

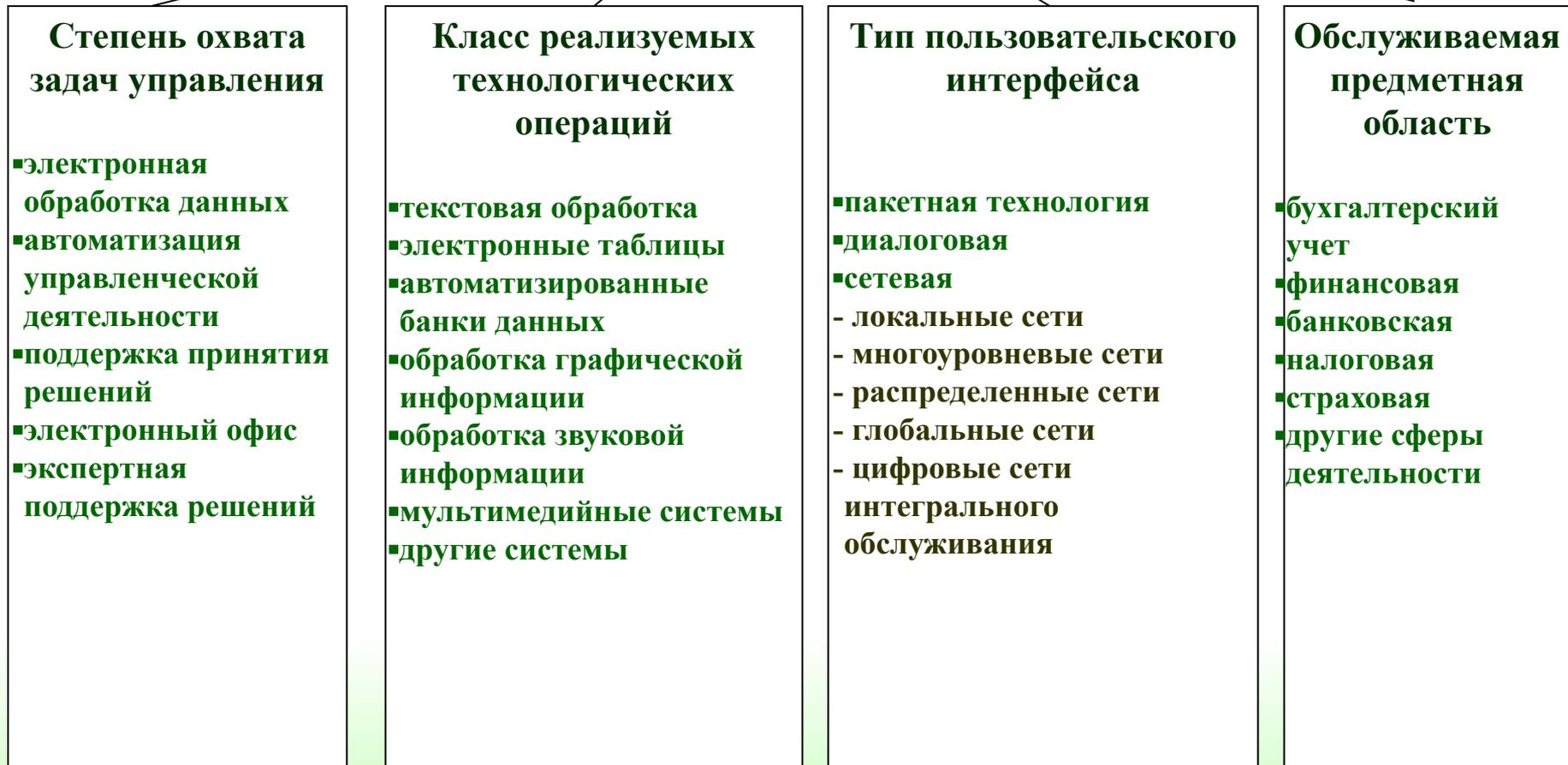
Период	Поколение ЭВМ	Решаемые задачи	Тип ИТ
Конец 1950-х – начало 1960-х гг.	I, II	Решение с использованием ЭВМ наиболее трудоемких вычислительных задач, задач бухучета, оптимизационных задач	Частичная электронная обработка данных
1960-е гг. – начало 1970-х гг.	II, III	Электронная обработка плановой и текущей информации, хранение в памяти ЭВМ нормативно-справочной информации, выдача машинограмм на бумажных носителях	Электронная обработка данных
1970-е гг.	III	Комплексная обработка информации на всех этапах управления деятельностью предприятия, переход к разработке автоматизированных систем управления (АСУ)	Централизованная автоматизированная обработка информации на вычислительных центрах (ВЦ)
1980-е гг.	IV	Развитие АСУ предприятиями (АСУП), АСУ технологическими процессами (АСУТП), отраслевых АСУ (ОАСУ). Частичная децентрализация обработки данных, решение задач в многопользовательском режиме	Реализация ИТ на базе мини-ЭВМ, ПЭВМ. Удаленный доступ к массивам данных и обработка информации на базе суперЭВМ
С конца 1980-х гг.	IV, V	Комплексное решение экономических задач; широкий спектр приложений; преобладание интерактивного взаимодействия пользователя с вычислительной техникой	Новая информационная технология (НИТ)– предполагает сочетание вычислительной техники, средств связи и оргтехники для информационного обеспечения процесса управления в режиме реального времени

Новая информационная технология – ЭТО технология, которая основывается на:

- ❑ применении компьютеров;
- ❑ активном участии пользователей (непрофессионалов в области программирования) в информационном процессе;
- ❑ высоком уровне дружественного пользовательского интерфейса;
- ❑ широком использовании пакетов прикладных программ общего и проблемного назначения;
- ❑ возможности доступа к удаленным базам данных и программам при использовании вычислительных сетей ЭВМ.

Классификация

Информационные технологии



3. Понятие и классификация информационных систем

Информационная система (ИС) - это совокупность различных средств и методов, предназначенных для сбора, подготовки, хранения, обработки и выдачи информации в интересах пользователя.

Цель ИС - организация хранения, обработки и передачи информации.

ИТ - процесс, состоящий из четко определенных правил выполнения операций над данными, хранящимися в компьютерах

Цель ИТ - получение необходимой для пользователя информации в результате целенаправленных действий по переработке первичной информации.

Реализация функций **ИС** невозможна без знания ориентированной на нее **ИТ**.

ИТ может существовать и вне сферы **ИС**

Успешная работа **ИС** зависит от умелого сочетания двух **ИТ** — управленческой и компьютерной

Классификация ИС

1. Ручные ИС - все процессы обработки информации осуществляются вручную; небольшой объем хранящейся информации; обработка – поиск информации по признакам; бумажные носители информации; средства – простейшие селектирующие приспособления.

2. Механизированные ИС - при обработке и поиске информации используются различные средства механизации, в том числе счетно-перфорационных машин.

3. Автоматизированные ИС - функционируют на основе ЭВМ и других технических средств, предполагают автоматизацию целого ряда информационных процедур – хранение, обработку, передачу, выдачу информации. Обладают широкими функциональными возможностями и способны хранить и обрабатывать очень большие массивы информации. Носители информации – ЗУ ЭВМ

4. Автоматические ИС предполагают полную автоматизацию информационных процедур, информационный процесс не требует участия человека

4. Состав и классификация АИС

Состав АИС :

- ❑ комплекс технических средств;
- ❑ программное обеспечение системы (программы, реализующие все алгоритмы функционирования системы);
- ❑ алгоритмы функционирования системы (алгоритмы всех процедур по созданию, ведению и обработке информационных массивов);
- ❑ информационный фонд системы (совокупность всех данных, циркулирующих в АИС);
- ❑ языковые средства и правила для работы пользователя с системой;
- ❑ способы и методы организации информационных массивов;
- ❑ персонал, обслуживающий АИС.

Классификация

Автоматизированные информационные системы

```
graph TD; A[Автоматизированные информационные системы] --> B[Характер обрабатываемой информации]; A --> C[Целевая функция]; B --- B_list["-Документальные АИС<br>-Фактографические АИС"]; C --- C_list["-Информационно-справочные АИС<br>-Управленческие АИС<br>-Информационно-расчетные АИС<br>-Информационно-логические АИС<br>-Экспертные АИС"];
```

Характер обрабатываемой информации

- Документальные АИС
- Фактографические АИС

Целевая функция

- Информационно-справочные АИС
- Управленческие АИС
- Информационно-расчетные АИС
- Информационно-логические АИС
- Экспертные АИС

Документальные ИС - для хранения и поиска текстовых документов - обрабатывают неструктурированную информацию; обладают некоторым формализованным аппаратом поиска.

Цель - выдача в ответ на запрос пользователя списка документов, удовлетворяющих условиям запроса.

Особенности :

- выдавать ненужные пользователю документы;
- не выдавать нужные документы.

Фактографические ИС обрабатывают и хранят конкретные сведения, факты - структурированную информацию - определены форматы и диапазоны изменения значений.

Способны однозначно отвечать на вопросы пользователя.

Информационно-справочные системы - поиск и выдача информации по запросу пользователя; информация, хранящаяся в системе, не преобразуется, а выдается пользователю в исходном виде.

Управленческие информационные системы осуществляют обработку оперативной информации и выдачу её в виде справок и документов для принятия управленческих решений. Они обрабатывают информацию, циркулирующую на предприятии и должны обеспечить ритмичную работу предприятия путем оптимального использования ресурсов.

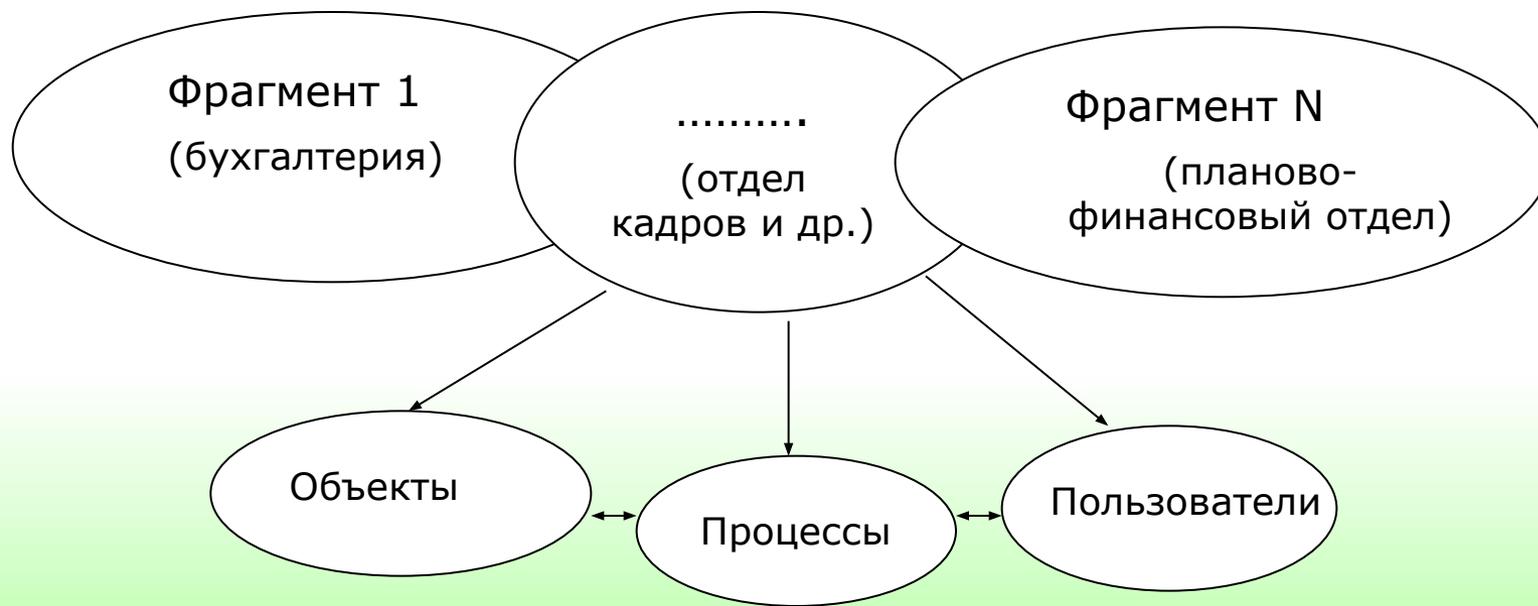
Информационно-расчетные системы – используются для решения задач, связанных с различными расчетными операциями.

Информационно-логические системы служат для получения информации, вырабатываемой на основании логического анализа, обобщения, переработки сведений, имеющихся в информационных массивах системы.

Экспертная система - система, объединяющая в себе возможности компьютера со знаниями и опытом эксперта в такой форме, что система может дать разумный совет или предложить выбранный ею алгоритм для решения поставленной пользователем задачи.

5. Предметная область и модели экономических ИС

Предметной областью системы называют часть реального мира, подлежащую автоматизации. ПОС представляется множеством фрагментов. Каждый фрагмент ПОС характеризуется множеством объектов и процессов, а также множеством пользователей



Между объектами ПОС существуют определенные связи

С каждым моментом времени можно сопоставить некоторое состояние ПОС

Моделирование, как метод исследования, основывается на существовании аналогии (подобия, сходства) между двумя объектами или явлениями, имеющими зачастую качественно различную природу.

Модель - отображение каким-либо способом наиболее существенных характеристик, процессов и взаимосвязей реальных систем.

Под **моделью экономической ИС** понимают отображение свойств и отношений экономической информационной системы заданное в явном виде. Это способ описания информационного пространства

Требования, предъявляемые к моделям ИС:

- Формализованность;
- Структурированность;
- Информационная и алгоритмическая полнота;
- Машинная независимость;
- Адаптивность.

Информационно-логической моделью называется модель предметной области, определяющая совокупность информационных объектов, их атрибутов и отношений между объектами, динамику изменений предметной области, а также характер информационных потребностей пользователя.

Информационно-логическая модель является схемой, отображающей взаимосвязи функциональных задач, решаемых на предприятиях на всех этапах планирования, учета и управления, и наглядно описывающей информационные потоки с обозначением источников образования и использования информации.

Концептуальная модель - это система основных понятий и правил комбинирования классов понятий, не зависящих от языков и являющихся смысловой структурой некоторой предметной области.

6. Структура АИС

ИС состоит из отдельных элементов, находящихся в определенном взаимодействии друг с другом.

Множество элементов и отношений называется **структурой ИС**.

Структуру ИС составляет совокупность ее отдельных частей, называемых *подсистемами*

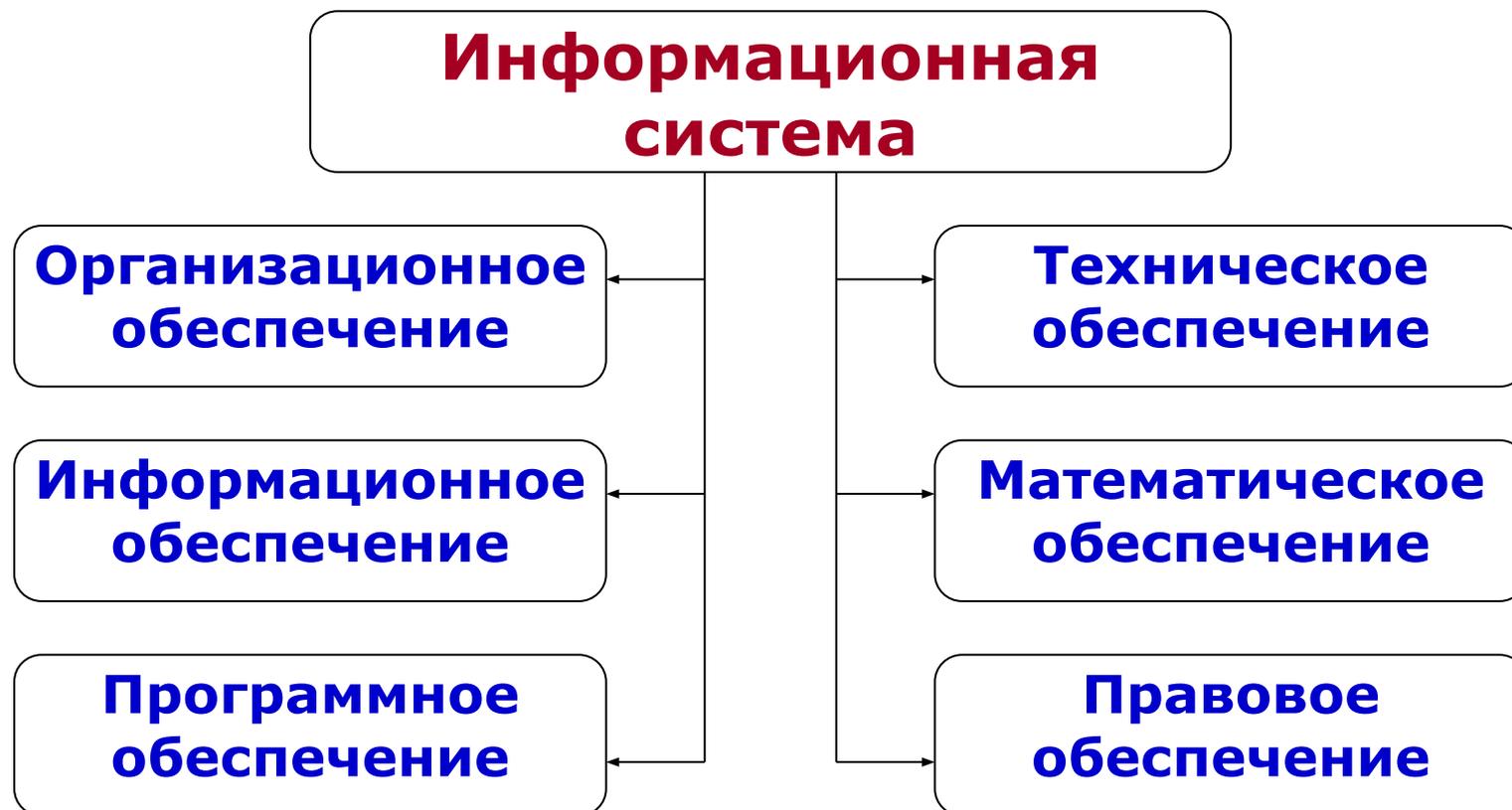
- ▣ **Обеспечивающая структура** - описывает состав ресурсов, необходимых для функционирования ИС

Структура обеспечивающих подсистем носит типовой характер и одинакова для АИС различных типов

- ▣ **Функциональная структура** - отражает содержательную сторону ИС и специфику ее назначения, т.е. определяет способы реализации отдельных информационных процедур и информационного процесса в целом.

Функциональные подсистемы реализуют конкретные функции объектов автоматизации

Обеспечивающая структура АИС



Функциональные подсистемы

различаются:

- по функциям управления;
- по уровням управления (стратегический (высший), тактический (средний), оперативный);
- по сфере применения (КБ, страхование);
- по виду управляемого объекта;
- по стадии управления (прогнозирование, планирование, учет и др).