



Информационные системы

Тема: «Основные понятия
информационных систем»

Информационная система – это объединение людей, данных, процессов, интерфейсов, сетей и информационных технологий, которые взаимодействуют для целей поддержки и улучшения ежедневных операций, а также для обеспечения потребностей поддержки, подготовки и принятия решений руководства и пользователей.

Информационные системы предназначены для

- решения задач обработки данных,
- выполнения поиска информации,
- автоматизации конкретных работ,
- автоматизации конкретных задач, основанных на методах искусственного интеллекта.

К информационным системам предъявляются следующие требования:

- способность к изменениям и настройке на новые функциональные области;
- реакция системы на запросы пользователей в требуемых период времени;
- возможность расширения приложений и включение новых приложений;
- технологичность информации и сопровождение системы;
- надежность функционирования;
- эффективность использования вычислительных ресурсов

Инструментальная база:

- Программные средства
 - Технические средства
 - Методические средства

Программные средства в качестве инструментария используют распространенные виды программных продуктов:

- Текстовый процессор
- Настольные издательские системы
- Электронные таблицы
- Системы управления базами данных
- Электронные записные книжки
- Электронные календари
- Экспертные системы
- и другое...

Технические средства

- ❖ Микропроцессор
- ❖ Устройства памяти
- ❖ Устройства ввода информации
- ❖ Устройства вывода информации
- ❖ Взаимодействие устройств компьютера
- ❖ Аппаратное обеспечение работы компьютерных сетей
- ❖ Кодирование информации в персональном компьютере
- ❖ Логические основы построения компьютера



**К методическим средствам
информационных технологий и систем
относятся книги, учебники, методические
пособия, обучающие программы**

Информационная система определяется следующими свойствами:

- любая информационная система может быть подвергнута анализу, построена и управляема на основе общих принципов построения систем;
- информационная система является динамичной и развивающейся;
- при построении информационной системы необходимо использовать системный подход;
- выходной продукцией информационной системы является информация, на основе которой принимаются решения;
- информационную систему следует воспринимать как человеко-компьютерную систему обработки информации.

Компоненты информационной системы

- **база данных** – это набор сообщений, которые являются истинными для соответствующей материальной системы и непротиворечивы по отношению друг к другу и к концептуальной схеме;
- **концептуальная схема** – описание структуры всех единиц информации, хранящихся в базе данных;
- **информационный процессор** – механизм, который в ответ на получение команда выполняет операции с базой данных и концептуальной схемой.
Информационный процессор состоит из вычислительной системы и системы управления базой данных

Структура информационной системы

- **Компьютерная инфраструктура**, которая представляет собой совокупность сетевой, телекоммуникационной, программной, информационной и организационной инфраструктур.
Обычно ее называют корпоративной сетью.
- **Взаимосвязанные функциональные подсистемы**, обеспечивающие решение задач организации и достижение других целей.

Взаимосвязи между двумя указанными составляющими информационной системы достаточно сложны. С одной стороны, эти две составляющие в определенном смысле независимы. С другой стороны, указанные составляющие в определенном смысле все же зависят друг от друга.

Компьютерная инфраструктура информационной системы

Отражает системно-техническую, структурную сторону любой информационной системы.

По сути, это основа для интеграции функциональных подсистем, полностью определяющая свойства информационной системы, определяющие ее успешную эксплуатацию.

Требования к компьютерной инфраструктуре едины и стандартизованы, а методы ее построения хорошо известны и многократно проверены на практике.

Взаимосвязанные функциональные подсистемы информационной системы

Полностью относится к прикладной области и сильно зависит от специфики задач и целей организации.

Данная составляющая полностью базируется на компьютерной инфраструктуре предприятия и определяет прикладную функциональность информационной системы.

Требования к функциональным подсистемам сложны и зачастую противоречивы, так как выдвигаются специалистами из различных прикладных областей.

Однако, в конечном счете, именно эта составляющая более важна для функционирования организации, так как для нее, собственно, и строится компьютерная инфраструктура

Информационные системы

- организуют управление и принятие решений
- существенно повышают качество, полноту, точность, достоверность и своевременность принимаемых решений.

Функции информационных систем реализуются двумя классами задач:

- **Информационные задачи** обеспечивают переработку и представление информации, которые непосредственно используются в процессах управления и принятия решений человеком.
- **Технологические задачи** связаны с актуализацией баз данных, поддержанием их в целостном состоянии, эксплуатацией, настройкой информационной системы.



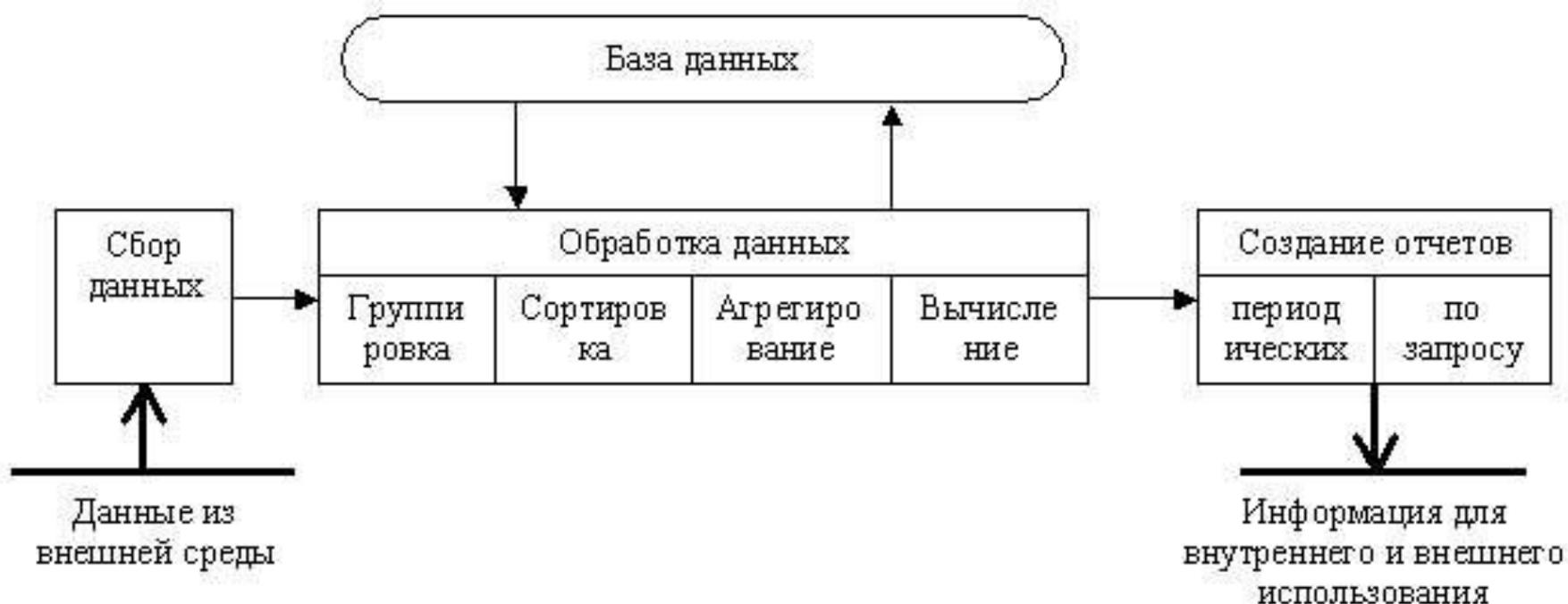
Процессы, обеспечивающие работу информационной системы любого назначения, условно можно представить в виде схемы, состоящей из блоков:

- **ввод информации из внешних или внутренних источников;**
- **обработка входной информации и представление ее в удобном виде;**
- **вывод информации для представления потребителям или передачи в другую систему;**
- **обратная связь** - это информация, переработанная людьми данной организации для коррекции входной информации.

Процессы в информационной системе



Основные компоненты информационной технологии обработки данных



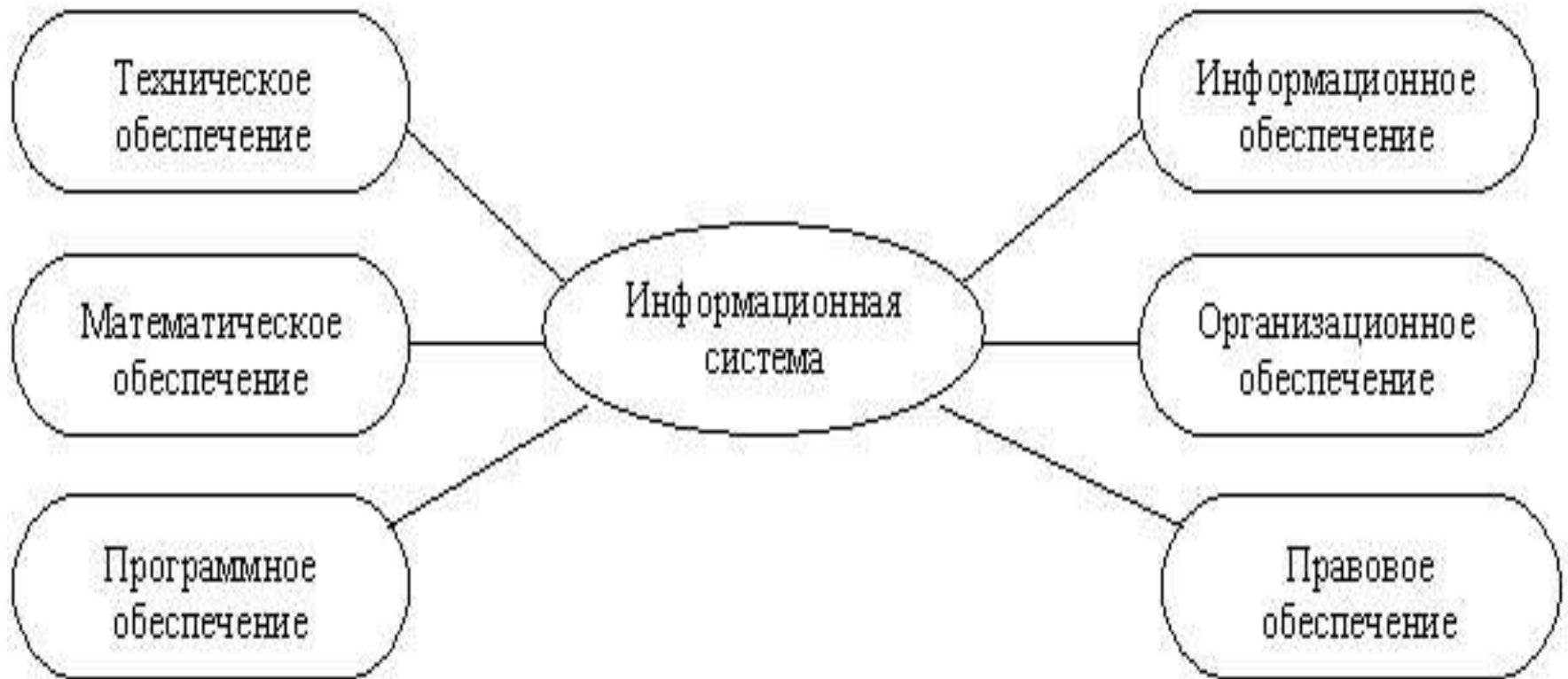


Структуру информационной системы составляет совокупность отдельных ее частей, называемых подсистемами

Подсистема - это часть системы, выделенная по какому-либо признаку.

Общую структуру информационной системы можно рассматривать как совокупность подсистем независимо от сферы применения

Структура информационной системы как совокупность обеспечивающих подсистем



Обеспечивающие подсистемы

- **Информационное обеспечение** — совокупность единой системы классификации и кодирования информации, унифицированных систем документации, схем информационных потоков, циркулирующих в организации, а также методология построения баз данных.
- **Техническое обеспечение** — комплекс технических средств, предназначенных для работы информационной системы, а также соответствующая документация на эти средства и технологические процессы.
- **Правовое обеспечение** — совокупность правовых норм, определяющих создание, юридический статус и функционирование информационных систем, регламентирующих порядок получения, преобразования и использования информации.

Обеспечивающие подсистемы

- **Организационное обеспечение** — совокупность методов и средств, регламентирующих взаимодействие работников с техническими средствами и между собой в процессе разработки и эксплуатации информационной системы
- **Математическое обеспечение** — совокупность математических методов, моделей, алгоритмов для реализации целей и задач информационной системы, а также нормального функционирования комплекса технических средств
- **Программное обеспечение** - совокупность программных и документальных средств для создания и эксплуатации систем обработки, данных средствами вычислительной техники.

Внедрение информационных систем может способствовать:

- получению более рациональных вариантов решения управленческих задач за счет внедрения математических методов и интеллектуальных систем и т.д.;
- освобождению работников от рутинной работы за счет ее автоматизации;
- обеспечению достоверности информации;
- замене бумажных носителей данных на магнитные диски или ленты, что приводит к более рациональной организации переработки информации на компьютере и снижению объемов документов на бумаге;
- совершенствованию структуры потоков информации и системы документооборота в фирме;
- уменьшению затрат на производство продуктов и услуг;
- предоставлению потребителям уникальных услуг;
- отысканию новых рыночных ниш;
- привязке к фирме покупателей и поставщиков за счет предоставления им разных скидок и услуг.

Контрольные вопросы:

- Перечислите основные компоненты информационной системы.
- Охарактеризуйте классы задач информационных систем.
- Дайте определение организационного обеспечения информационной системы.
- В чем заключается отличие математического и программного видов обеспечения информационной системы?
- Охарактеризуйте основные процессы информационной системы.
- Что понимается под компьютерной инфраструктурой информационной системы?
- Что представляет собой инструментальная база информационной системы?