

# **Лекция 4**

## **Состав и структура ИС в управлении организацией**

# Изучаемые вопросы

1. Структурные составляющие информационной системы.
2. Характеристика обеспечивающих подсистем ИС.

1. Структурные составляющие информационной системы.

# Классификация автоматизированных ИС



**Информационная система (ИС)** представляет собой совокупность организационных, технических, программных и информационных средств, объединенных в единую систему с целью сбора, хранения, обработки и выдачи необходимой информации, предназначенной для выполнения функций **управления**.

Одним из основных свойств ИС является делимость на подсистемы, которая имеет ряд достоинств с точки зрения разработки и эксплуатации, к которым относятся:

- упрощение разработки и модернизации ИС в результате специализации групп проектировщиков по подсистемам;
- упрощение внедрения и поставки готовых подсистем в соответствии с очередностью выполнения работ;
- упрощение эксплуатации ИС вследствие специализации работников предметной области.

Обычно выделяют **функциональные** и **обеспечивающие** подсистемы.

- Функциональные подсистемы ЭИС информационно обслуживают определенные виды деятельности экономической системы (предприятия), характерные для структурных подразделений экономической системы и (или) функций управления.
- Интеграция функциональных подсистем в единую систему достигается за счет создания и функционирования обеспечивающих подсистем, таких, как информационная, программная, математическая, техническая, технологическая, организационная и правовая подсистемы.

# Структура информационной системы

Информационные системы

Функциональные подсистемы

Обеспечивающие подсистемы

По виду управляемого ресурса

По функциям управления

Функционирование ИС в целом

Информационная часть ИС

# Функциональная подсистема

- **Функциональная подсистема** ИС представляет собой комплекс организационно-экономических задач управления (задач менеджмента) с высокой степенью информационно-логических связей.
- Функциональные подсистемы обеспечивают информационное обслуживание определенных видов деятельности системы управления, структурных подразделений или функций управления путем решения прикладных задач.

# Функциональная часть информационной системы

Обычно в информационной системе функциональная часть разбивается на подсистемы по функциональным признакам:

- уровень управления (высший, средний, низший);
- вид управляемого ресурса (материальные, трудовые, финансовые и т.п.);
- сфера применения (банковские, фондового рынка и т. п.);
- функции управления и период управления.

# Функциональная структура ИС крупных предприятий

В системе управления крупных предприятий – корпораций выделяются самостоятельные подсистемы (контуры) функционального и организационного уровня управления:

- **Стратегический анализ и управление.** Это высший уровень управления, обеспечивает централизацию управления всего предприятия, ориентирован на высшее звено управления.
- **Управление персоналом.**
- **Логистика** – управление материальными потоками (заготовка материалов и комплектующих изделий), управление производством, управление сбытом готовой продукции. Все компоненты логистики тесно интегрированы с финансовой бухгалтерией и функционируют на единой информационной базе.
- **Управление производством.**
- **Бухгалтерский учет.** Информационно связан с управленческим учетом затрат в производстве, финансовым менеджментом, складским учетом.

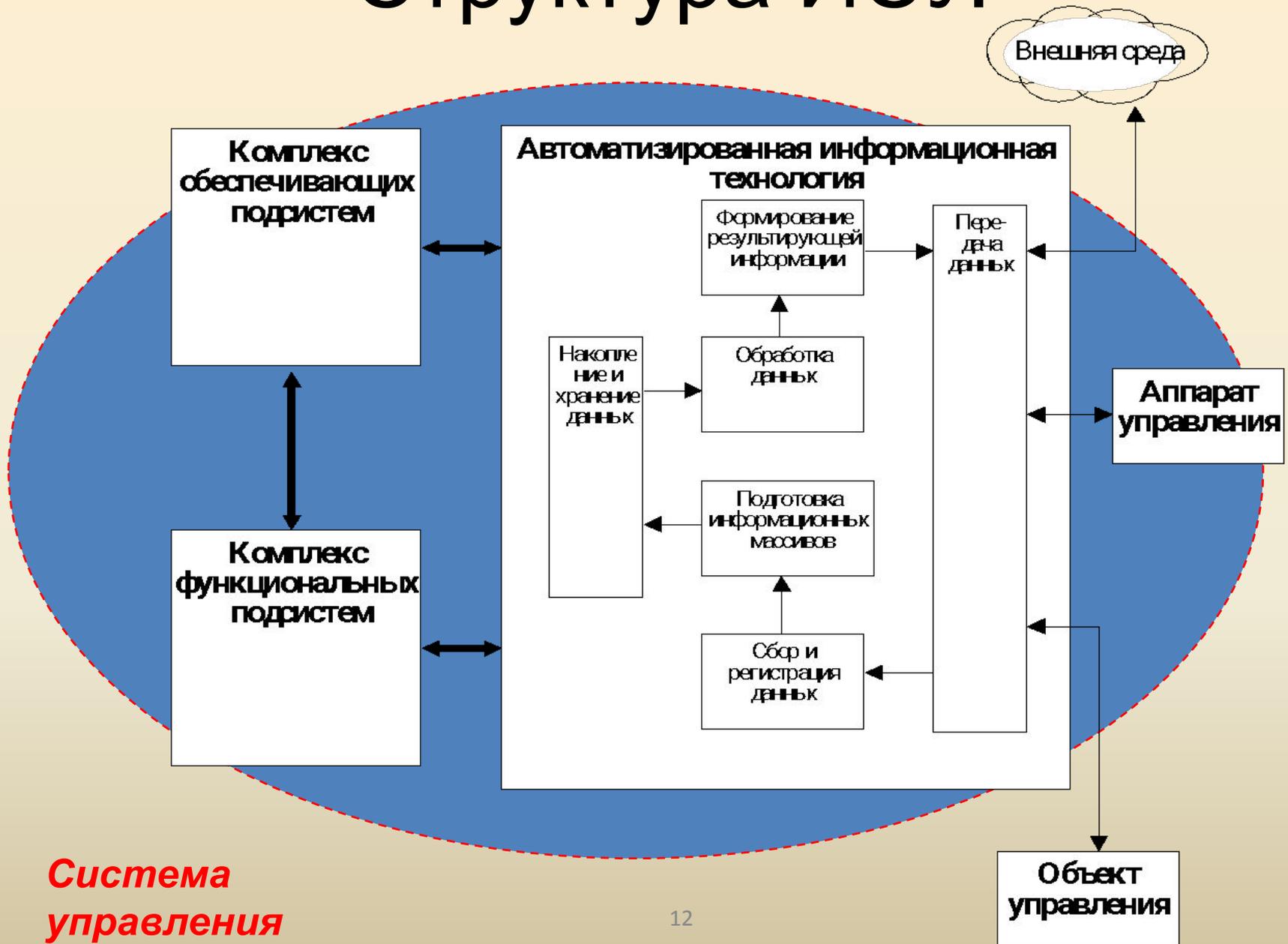
# Интеграция функциональных подсистем

- **Интеграция функциональных подсистем в единую систему достигается за счет создания обеспечивающей части, которая позволяет организовать функционирование всех подсистем на единой информационной, технической, технологической, математической, программной, организационной, правовой и эргономической основе.**

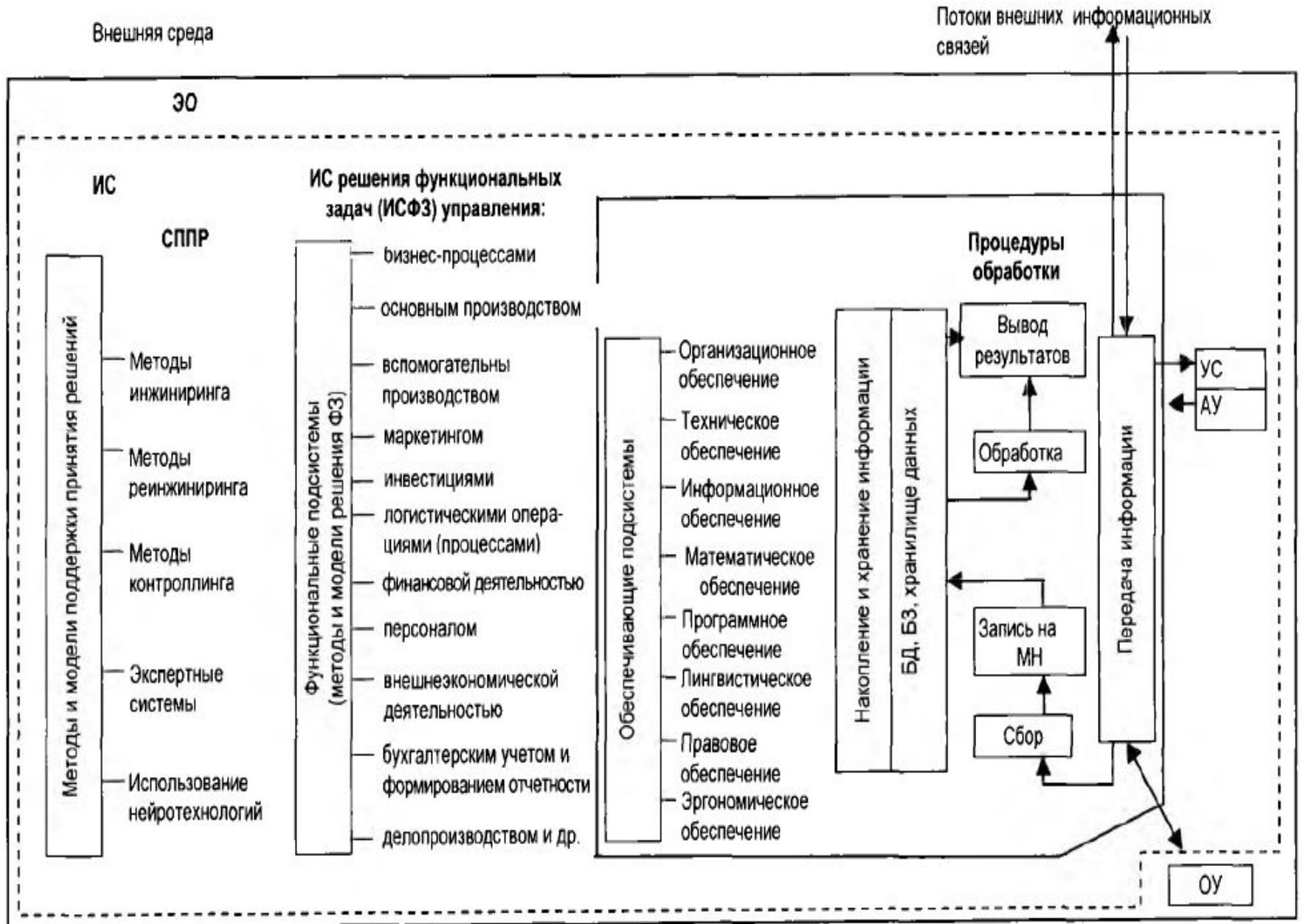
# Структура информационной системы как совокупность обеспечивающих подсистем



# Структура ИСУ.



# Структурные составляющие ИС



# 1. Характеристика обеспечивающих подсистем ИС.

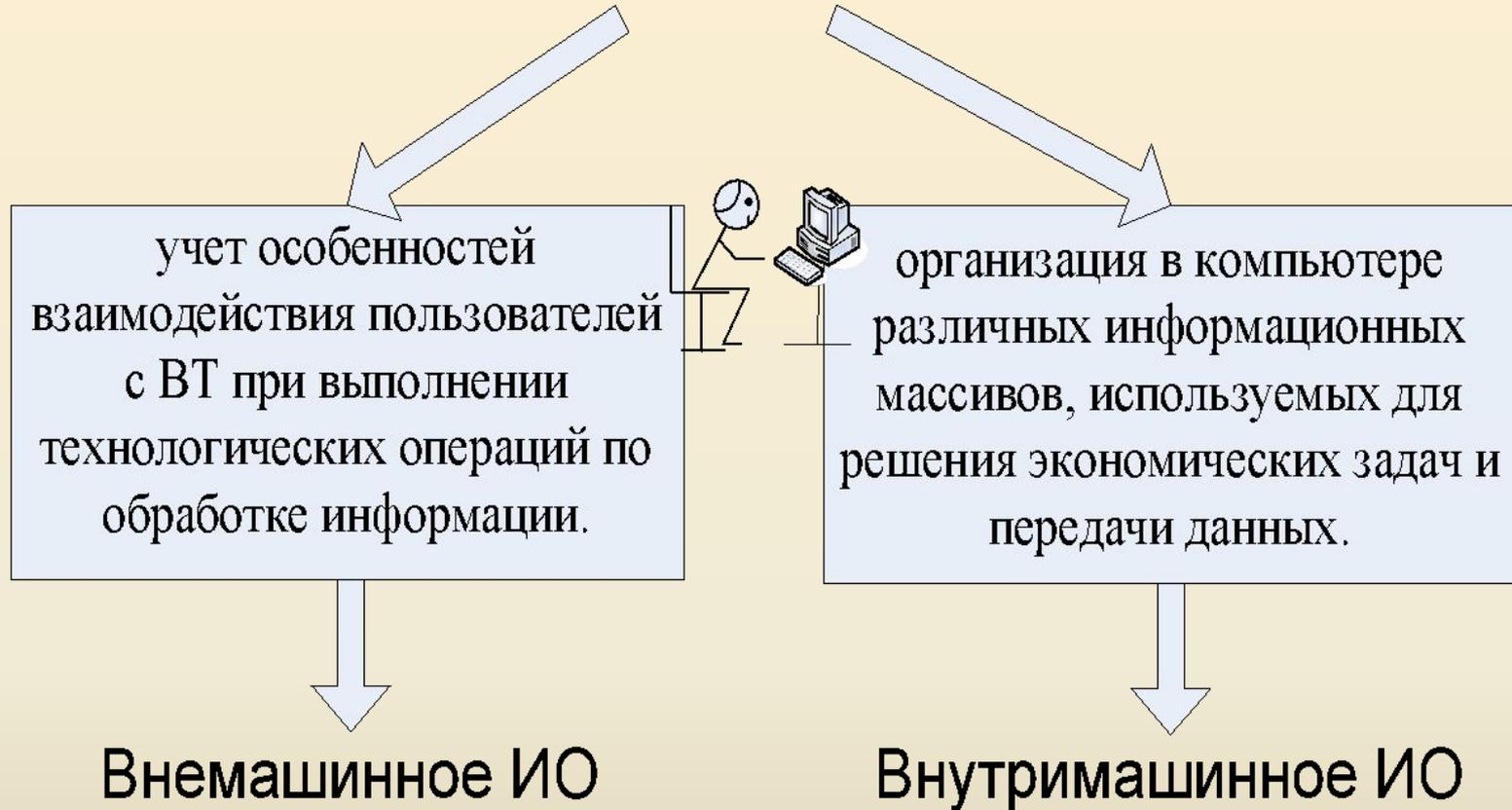
# Информационное обеспечение

Подсистема «**Информационное обеспечение**» - это совокупность единой системы классификации и кодирования технико-экономической информации, унифицированной системы документации и информационной базы.

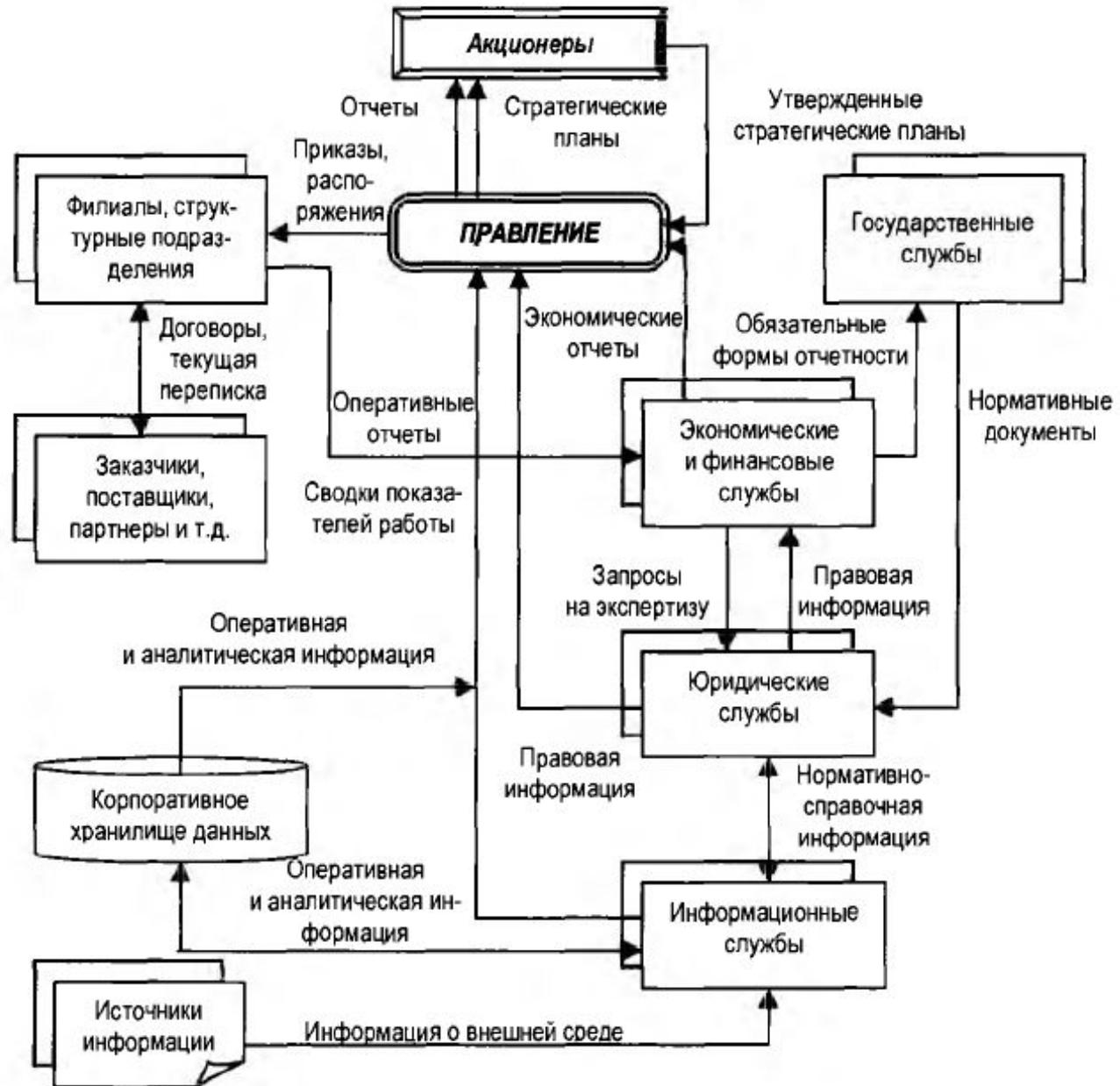
Центральным компонентом информационного обеспечения является **база данных**, через которую осуществляется обмен данными различных задач.

База данных обеспечивает **интегрированное использование** различных информационных объектов в функциональных подсистемах.

# Информационное обеспечение



# Схема информационных потоков предприятия



# Внутримашинное ИО

**Внутримашинное ИО** – система специальным образом организованных данных, подлежащих автоматизированной обработке, накоплению, хранению, поиску и передаче в виде, удобном для восприятия техническими средствами.

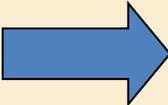
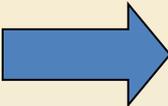
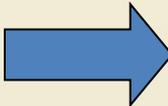
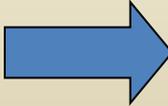
Внутримашинное  
ИО

Информационные  
массивы (файлы)

Базы и банки  
данных,  
информационные  
хранилища

Базы знаний

# Задачи ИО и методы их решения

- Однозначное и экономичное представление информации в системе  **Кодирование объектов**
- Организация процедур анализа и обработки информации с учетом характера связей между объектами  **Классификация объектов**
- Организация взаимодействия пользователей с системой  **Экранные формы ввода/вывода данных**
- Обеспечение эффективного использования информации в контуре управления деятельностью объекта автоматизации  **Унифицированные системы документации**

# Требования к ИО

- Предоставление полной, достоверной и своевременной информации для реализации экономических расчетов и принятия управленческих решений.
- Минимизация затрат на процедуры сбора, хранения, поиска, обработки и передачи информации.
- Обеспечение взаимной увязки задач функциональных подсистем на основе однозначного формализованного описания их входов и выходов на уровне показателей и документов.

# Техническое обеспечение

- ***Техническое обеспечение*** — комплекс технических средств, предназначенных для работы информационной системы, а также соответствующая документация на эти средства и технологические процессы.

# Программное обеспечение

- **Программное обеспечение** — совокупность программ для реализации целей и задач информационной системы, а также нормального функционирования комплекса технических средств.
- В состав программного обеспечения входят общесистемные и специальные программные продукты, а также техническая документация, в том числе: операционная система, системы программирования, инструментальные средства программиста, тестовые и диагностические программы, программные средства телекоммуникации, защиты информации, функциональное программное обеспечение (автоматизированные рабочие места, системы управления базами данных и т.п.).
- В зависимости от функций, выполняемых программным обеспечением, его можно разделить на группы: общесистемное (базовое) программное обеспечение, прикладное (специальное) программное обеспечение и системы программирования.

# Математическое обеспечение

- **Математическое обеспечение** — совокупность математических методов, моделей, алгоритмов обработки информации, используемых при решении задач в информационной системе (функциональных и автоматизации проектирования информационных систем).
- К средствам математического обеспечения относятся:
  - средства моделирования процессов управления;
  - типовые задачи управления;
  - методы математического программирования, математической статистики, теории массового обслуживания и др.

# Организационное обеспечение

- **Организационное обеспечение** — совокупность методов и средств, регламентирующих взаимодействие работников с техническими средствами и между собой в процессе разработки и эксплуатации информационной системы.
- Основная цель организационного обеспечения – анализ существующей системы управления и разработка комплекса организационных решений, направленных на повышение эффективности ИС.
- Организационное обеспечение реализует следующие функции:
  - анализ существующей системы управления организацией, где будет использоваться ИС, и выявление задач, подлежащих автоматизации;
  - подготовку задач к решению на компьютере, включая техническое задание на проектирование ИС и технико-экономическое обоснование ее эффективности;
  - разработку управленческих решений по составу и структуре организации, методологии решения задач, направленных на повышение эффективности системы управления.

# Правовое обеспечение

- **Правовое обеспечение** — совокупность правовых норм, определяющих создание, юридический статус и функционирование информационных систем, регламентирующих порядок получения, преобразования и использования информации.
- Главной целью правового обеспечения является укрепление законности.
- В состав правового обеспечения входят законы, указы, постановления государственных органов власти, приказы, инструкции и другие нормативные документы министерств, ведомств, организаций, местных органов власти.
- **Правовое обеспечение этапов разработки информационной системы** включает нормативные акты, связанные с договорными отношениями разработчика и заказчика и правовым регулированием отклонений от договора.
- **Правовое обеспечение этапов функционирования информационной системы** включает: статус информационной системы; права, обязанности и ответственность персонала; правовые положения отдельных видов процесса управления; порядок создания и использования информации и др.

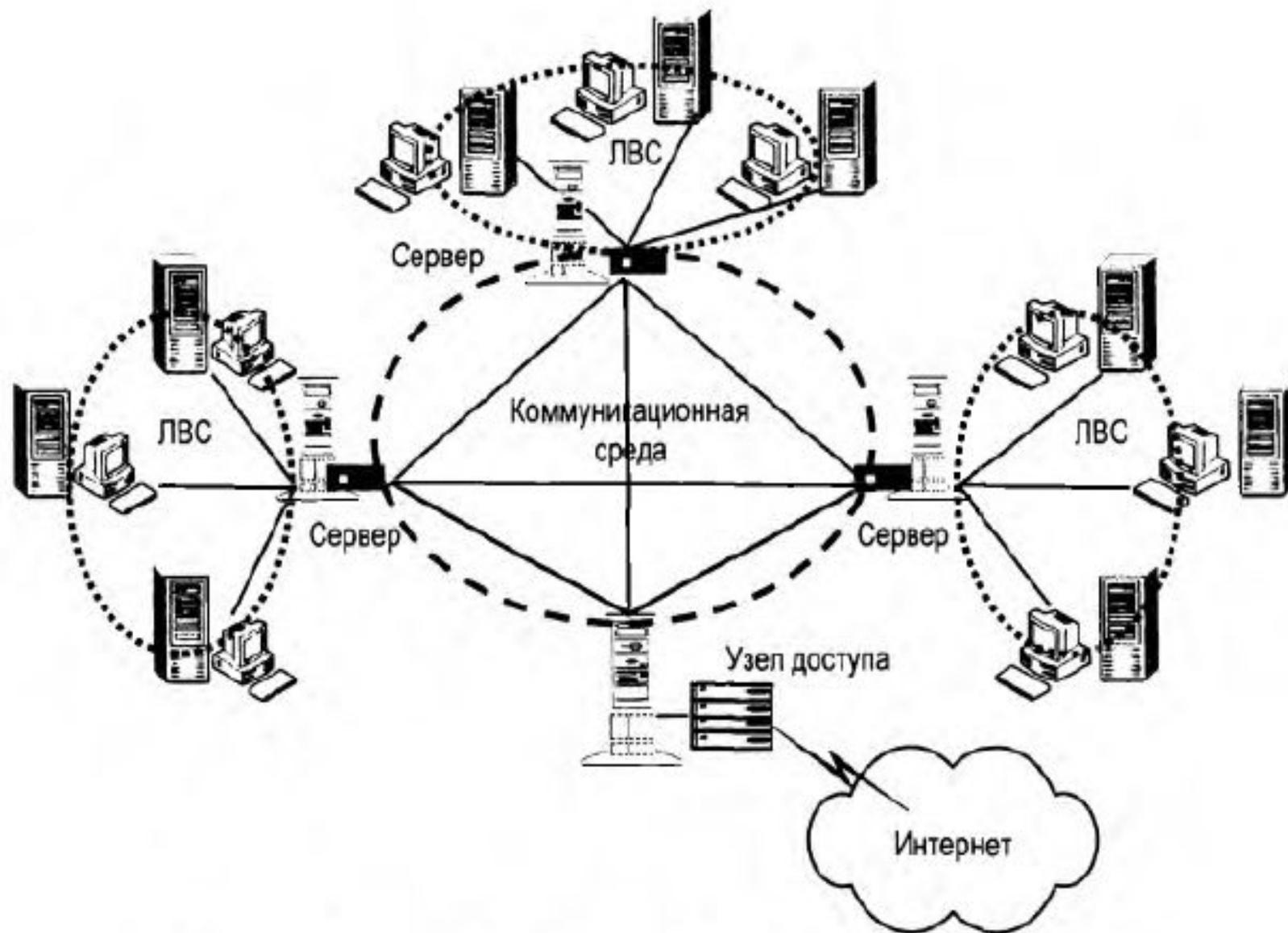
# Лингвистическое обеспечение

- **Лингвистическое обеспечение** – это совокупность языковых средств, используемых на различных стадиях создания и эксплуатации информационной системы для повышения эффективности разработки и обеспечения общения человека с ЭВМ.
- Лингвистическое обеспечение — это совокупность языков общения (языковых средств) персонала информационной системы и пользователей с программным, техническим и информационным обеспечением, а также совокупность терминов, используемых в информационной системе.
- Лингвистическое обеспечение включает в себя:
  - информационные языки для описания структурных единиц информационной базы;
  - языки управления и манипулирования данными;
  - языковые средства информационно-поисковых систем, систем автоматизации проектирования;
  - систему терминов и определений, используемых в процессе разработки и функционирования информационной системы, и т.п.

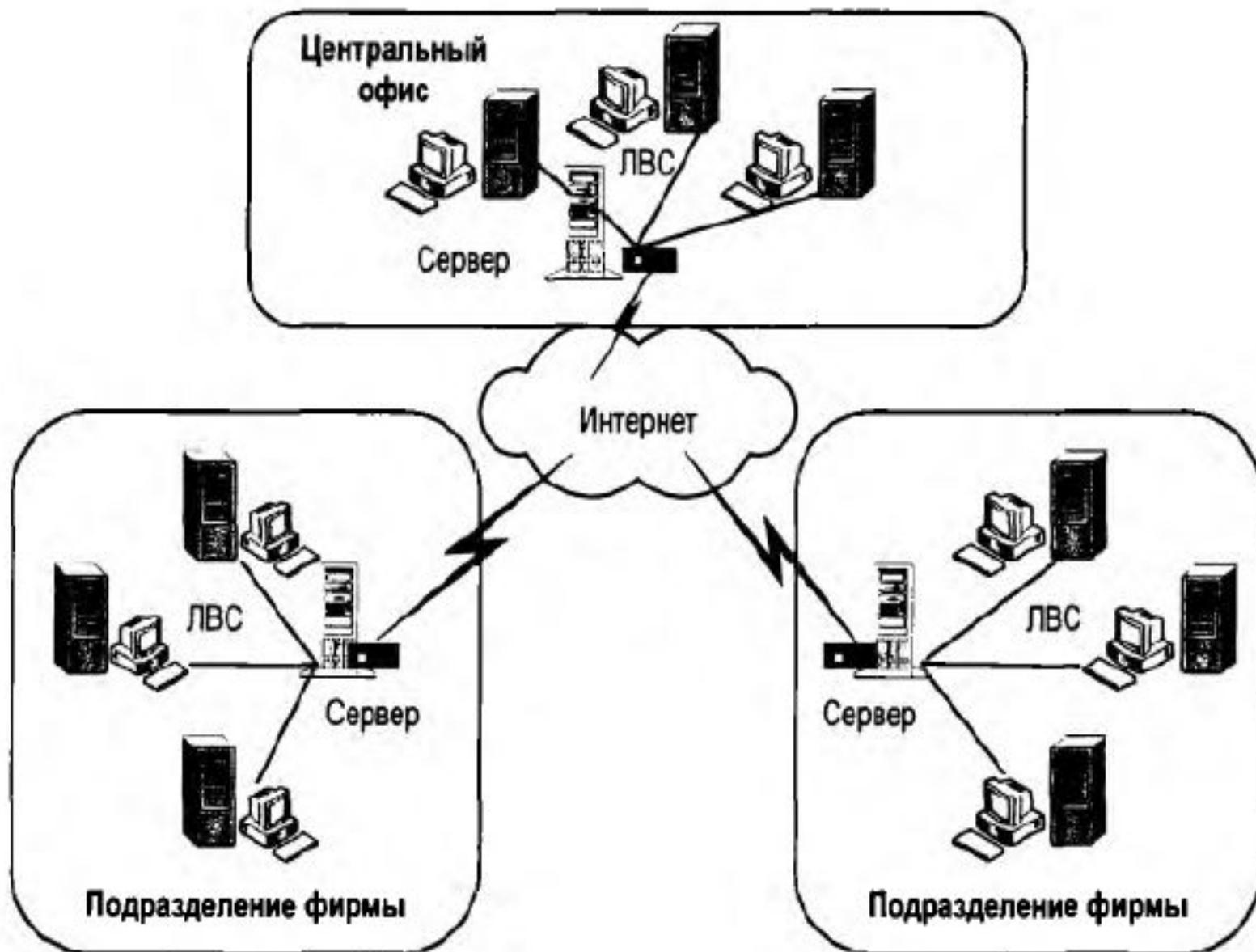
## Вариант построения ИС малого предприятия



## Вариант построения ИС среднего предприятия



# Вариант построения ИС крупного предприятия



# Примечание к вопросу 2

**Распределенные вычислительные системы** (вычислительные сети) создаются в целях объединения информационных ресурсов нескольких компьютеров.

**Ресурсы компьютера** - это память, в которой хранится информация, и производительность процессора (процессоров), определяющая скорость обработки данных.

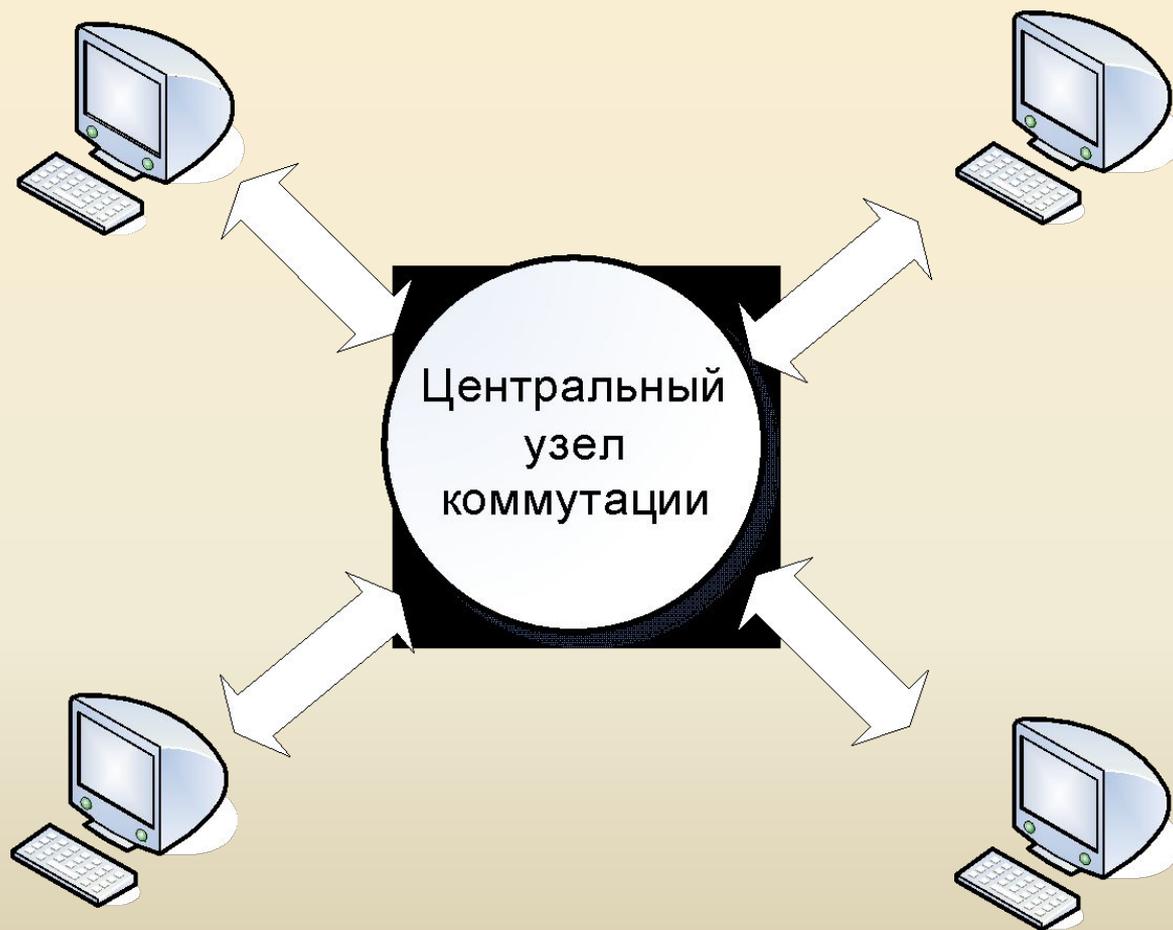
Совместное использование общих ресурсов сети породило такие понятия и методы, как распределенные базы и банки данных, распределенная обработка данных.

В концептуальном плане вычислительные сети, как и отдельные компьютеры, являются средством реализации информационных технологий и их процессов.

№	Класс вычислительной сети	Комментарий
1	Локальная вычислительная сеть	Передача данных между компьютерами не требует специальных устройств, а достаточно электрического соединения компьютеров с помощью кабелей и разъемов. ЛВС объединяют компьютеры, локализованные на весьма ограниченном пространстве (в одном здании или в рядом стоящих зданиях).
2	Глобальная вычислительная сеть	Глобальные сети объединяют ресурсы компьютеров, расположенных на значительном удалении (в рамках района (округа) города или сельской местности, региона, страны и т.д.). Помимо кабельных соединений используются специальные устройства, позволяющие коммутировать (соединять, переключать) между собой компьютеры сети в зависимости от ее конфигурации.
3	Распределенная вычислительная сеть	Сложная сеть, возникающая при объединении отдельных локальных и глобальных вычислительных сетей.

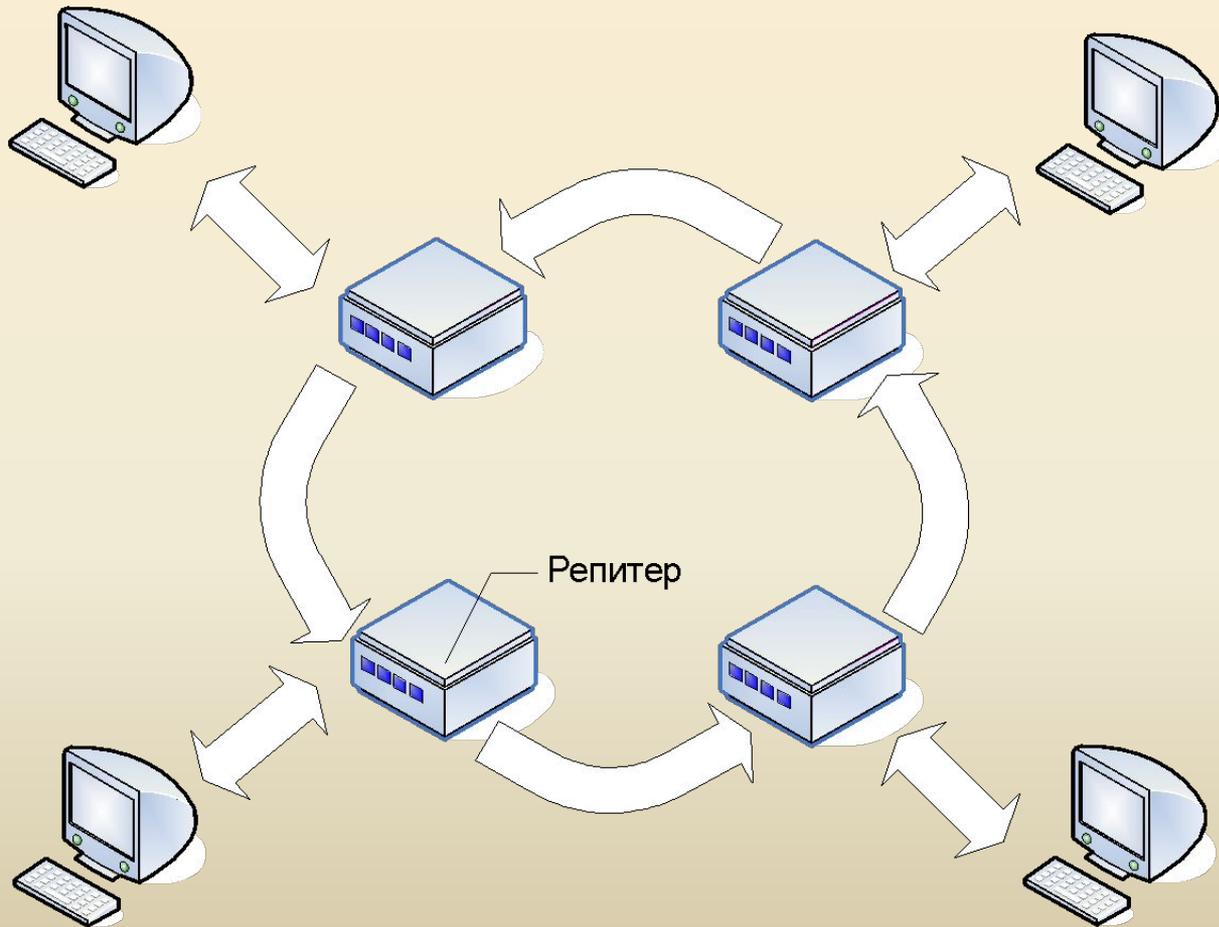
# ТОПОЛОГИИ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫХ СЕТЕЙ

## Звездообразная топология сети



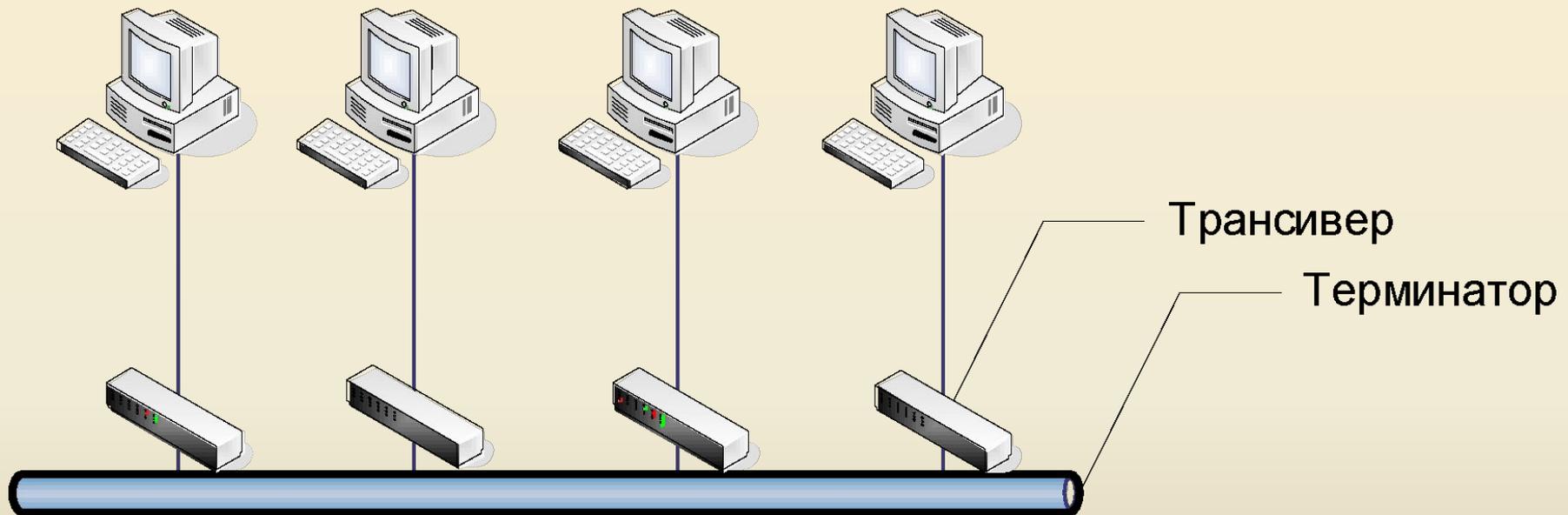
# ТОПОЛОГИИ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫХ сетей

## Кольцевая топология сети



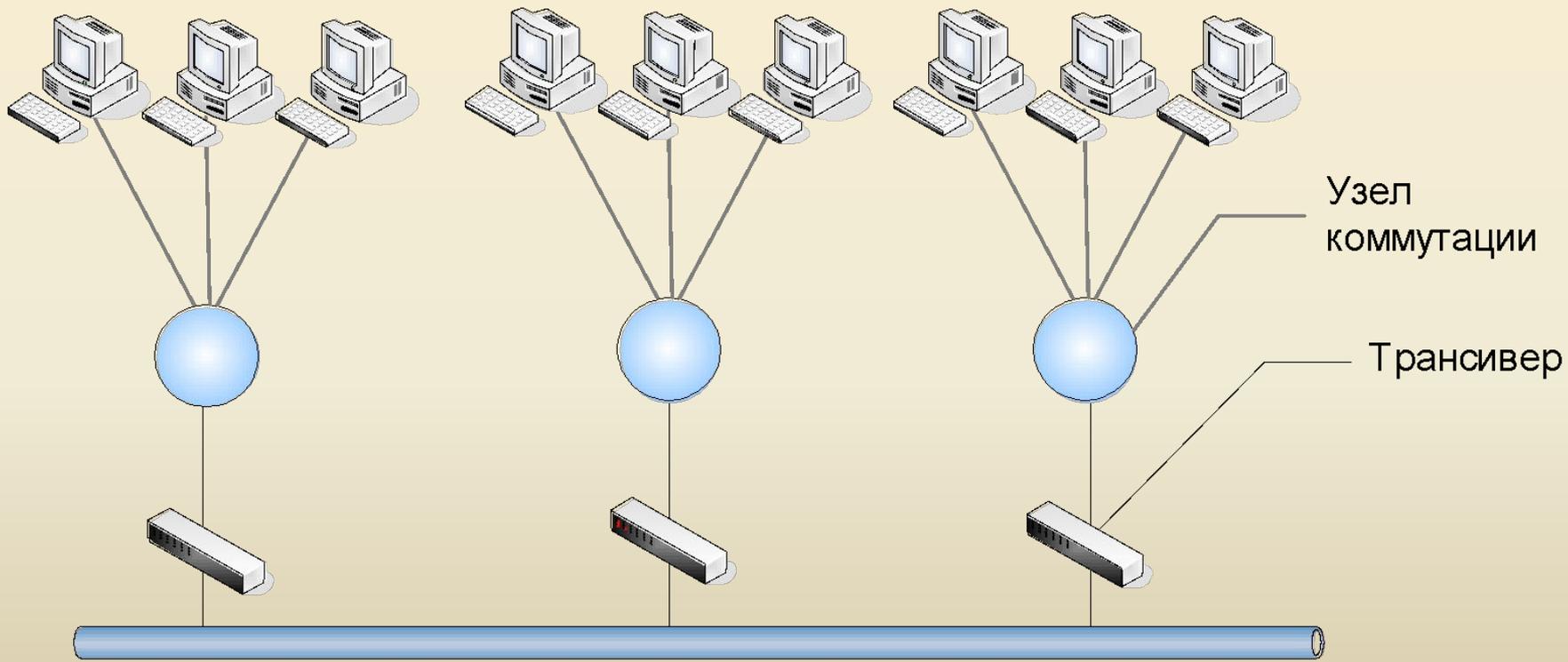
# ТОПОЛОГИИ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫХ сетей

## Шинная топология сети



# ТОПОЛОГИИ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫХ СЕТЕЙ

## Топология звезда-шина



# ТОПОЛОГИИ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫХ сетей

## Топология звезда-кольцо

