

Распределённые  
системы обработки  
данных: назначение,  
классификация

- Одной из важнейших сетевых технологий является **распределенная обработка данных**.
- Персональные компьютеры стоят на рабочих местах, т.е. на местах возникновения и использования информации. Они соединены каналами связи. Это дало возможность распределить их ресурсы по отдельным функциональным сферам деятельности и изменить технологию обработки данных в направлении децентрализации.

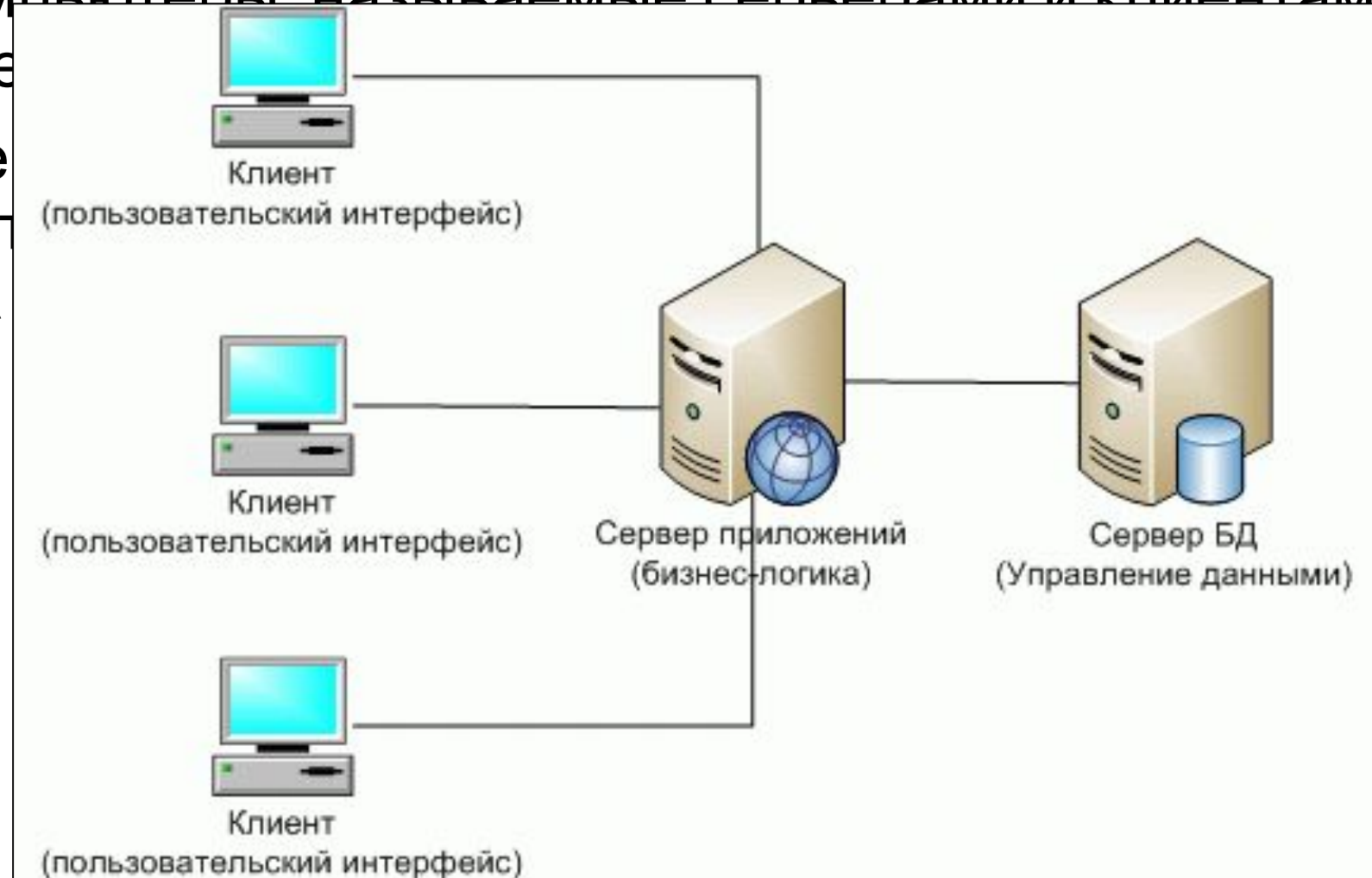
# РСОД

- **Распределенная обработка данных** заключается в том, что пользователь и его прикладные программы (приложения) получают возможность работать со средствами, расположенными в рассредоточенных узлах сетевой системы.
- **Распределенная система обработки данных (РСОД)** - любая система, позволяющая организовать взаимодействие независимых, но связанных между собой ЭВМ. Эти системы предназначены для автоматизации таких объектов, которые характеризуются территориальной распределенностью пунктов возникновения и потребления информации.

В распределенных системах обработки данных в той или иной степени осуществляется реализация следующих основных функций:

- доступ к ресурсам (вычислительным мощностям, программам, данным и т. п.) с терминалов и из пользовательских программ в режиме «файл-сервер»;
- выполнение заданий и интерактивное общение пользователей с запущенными по их требованию программами в режиме «клиент-сервер»;
- сбор статистики о функционировании системы;
- обеспечение надежности и живучести системы в целом.

- Системы, имеющие программы распределенной среды, включают компьютеры, называемые серверами и клиентами. Каждый сервер выполняет определенную функцию.
- Программное обеспечение поддерживает роли сервера и клиента.



- Распределенная среда требует организации распределенной базы данных и такого инструментария, как распределенная система управления базой данных (РСУБД).
- Распределенная обработка данных позволила повысить эффективность удовлетворения изменяющейся информационной потребности информационного работника и тем самым обеспечить гибкость принимаемых им решений.

# Преимущества распределенной обработки данных:

- большое число взаимодействующих между собой пользователей, выполняющих функции сбора, регистрации, хранения, передачи и выдачи информации;
- снятие пиковых нагрузок с централизованной базы путем распределения обработки и хранения локальных баз данных на разных ЭВМ;
- обеспечение доступа информационного работника к вычислительным ресурсам сети ЭВМ;
- обеспечение симметричного обмена данными между удаленными пользователями.

Организация обработки данных зависит от способа их распределения.

Способы распределения данных:

- **централизованный,**
- **децентрализованный,**
- **смешанный.**



**Централизованная** организация данных является самой простой для реализации.

На одном сервере находится единственная копия базы данных. Все операции с базой данных обеспечиваются этим сервером. Доступ к данным выполняется с помощью удаленного запроса или удаленной транзакции.

**Достоинством** такого способа является легкая поддержка базы данных в актуальном состоянии, а **недостатком** — то, что размер базы ограничен размером внешней памяти; все запросы направляются к единственному серверу с соответствующими затратами на стоимость связи и временную задержку.

# Централизованная организация данных



**Децентрализованная** организация данных предполагает разбиение информационной базы на несколько физически распределенных.

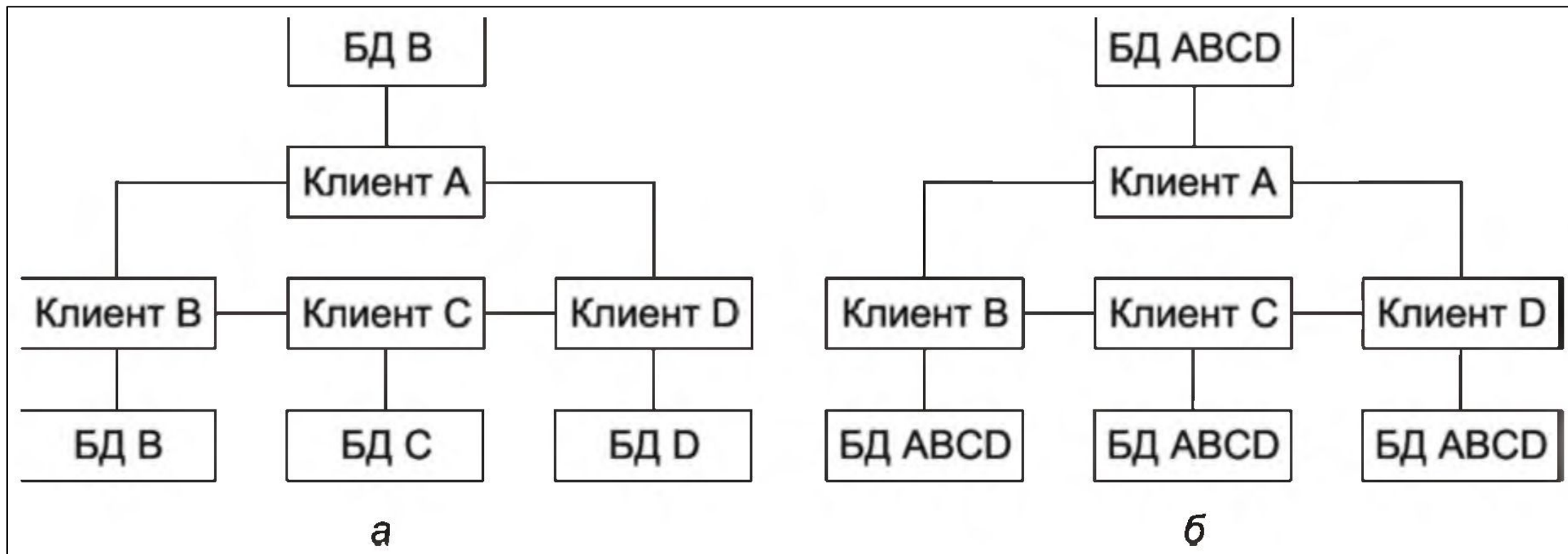
Каждый клиент пользуется своей базой данных, которая может быть либо частью общей информационной базы, либо копией информационной базы в целом, что приводит к ее дублированию для каждого клиента.

При распределении данных на основе разбиения база данных размещается на нескольких серверах. Существование копий отдельных частей недопустимо.

# Достоинства и недостатки децентрализованной организации данных

- Достоинства этого метода: большинство запросов удовлетворяются локальными базами, что сокращает время ответа; увеличиваются доступность данных и надежность их хранения; стоимость запросов на выборку и обновление снижается по сравнению с централизованным распределением; система останется частично работоспособной, если выйдет из строя один сервер.
- Имеются и недостатки: часть удаленных запросов или транзакций может потребовать доступ ко всем серверам, что увеличивает время ожидания и цену обслуживания; необходимо иметь сведения о размещении данных в различных БД. Однако доступность и надежность увеличатся.

Децентрализованная организация данных: а —  
способом разделения: б — способом дублирования



# Смешанная организация хранения данных

- Возможна и **смешанная** организация хранения данных, которая объединяет два способа распределения: разбиение и дублирование, приобретая при этом и преимущества, и недостатки обоих способов.