

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.

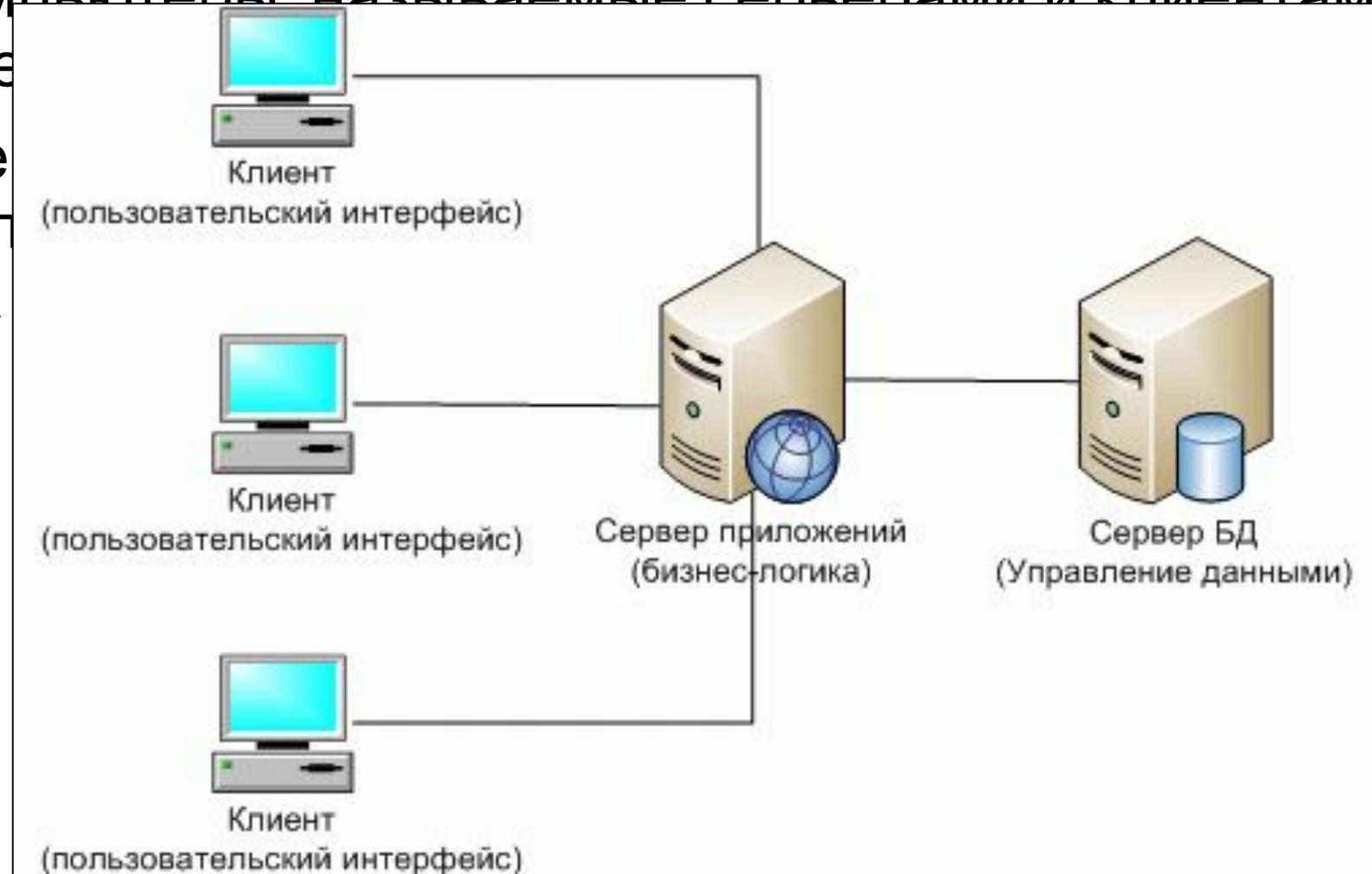
РСОД

- **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.

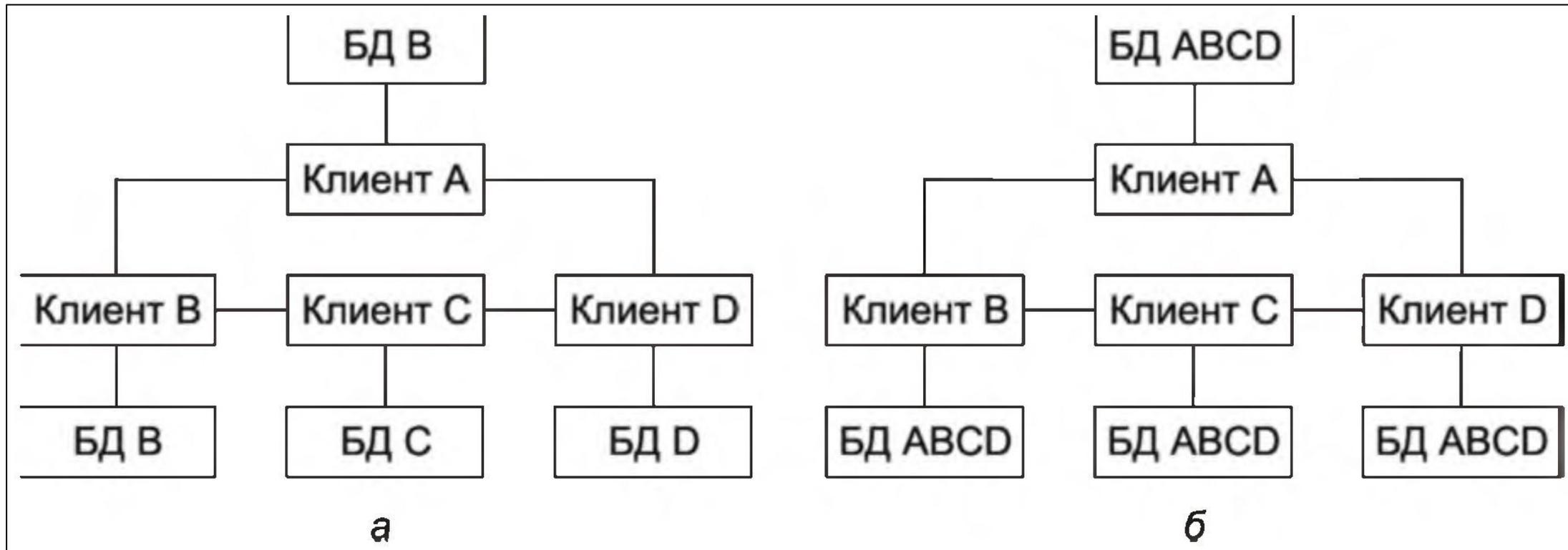
Каждый клиент пользуется своей базой данных, которая может быть либо частью общей информационной базы, либо копией информационной базы в целом, что приводит к ее дублированию для каждого клиента.

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.