

Лекция 6

Информационные системы и их классификация

По дисциплине «Введение в специальность»

Вопросы лекции:

- 1 Классификация по масштабу
- 2 Классификация по сфере применения
- 3 Классификация по технологии обработки данных и способу доступа к данным
- 4 Классификация по способу организации

Известны различные определения экономических информационных систем:

- **это среда**, составляющими элементами которой являются компьютеры, компьютерные сети, программные продукты, базы данных, персонал, технические и программные средства связи;
- **это система**, реализующая автоматизированный сбор, обработку и манипулирование данными и включающая технические средства обработки данных, программное обеспечение и обслуживающий персонал;
- **это система**, направленная на достижение множества целей, одной из которых является производство информации, необходимой для поддержки принятия управленческих решений.

1 Классификация по масштабу



Рисунок 1 - Деление информационных систем по масштабу

Одиночные информационные системы
реализуются, как правило, на автономном персональном компьютере (сеть не используется).
Такая система может содержать несколько простых приложений, связанных общим информационным фондом, и рассчитана на работу одного пользователя или группы пользователей, разделяющих по времени одно рабочее место.

Групповые информационные системы
ориентированы на коллективное использование информации членами рабочей группы и чаще всего строятся на базе локальной вычислительной сети. При разработке таких приложений используются серверы баз данных (называемые также SQL-серверами) для рабочих групп.

Корпоративные информационные системы являются развитием систем для рабочих групп, они ориентированы на крупные компании и могут поддерживать территориально разнесенные узлы или сети. Корпоративная (интегрированная) ИС автоматизирует все функции управления на всех уровнях управления. Такая ИС является многопользовательской, функционирует в распределенной вычислительной сети.

2 Классификация по сфере применения

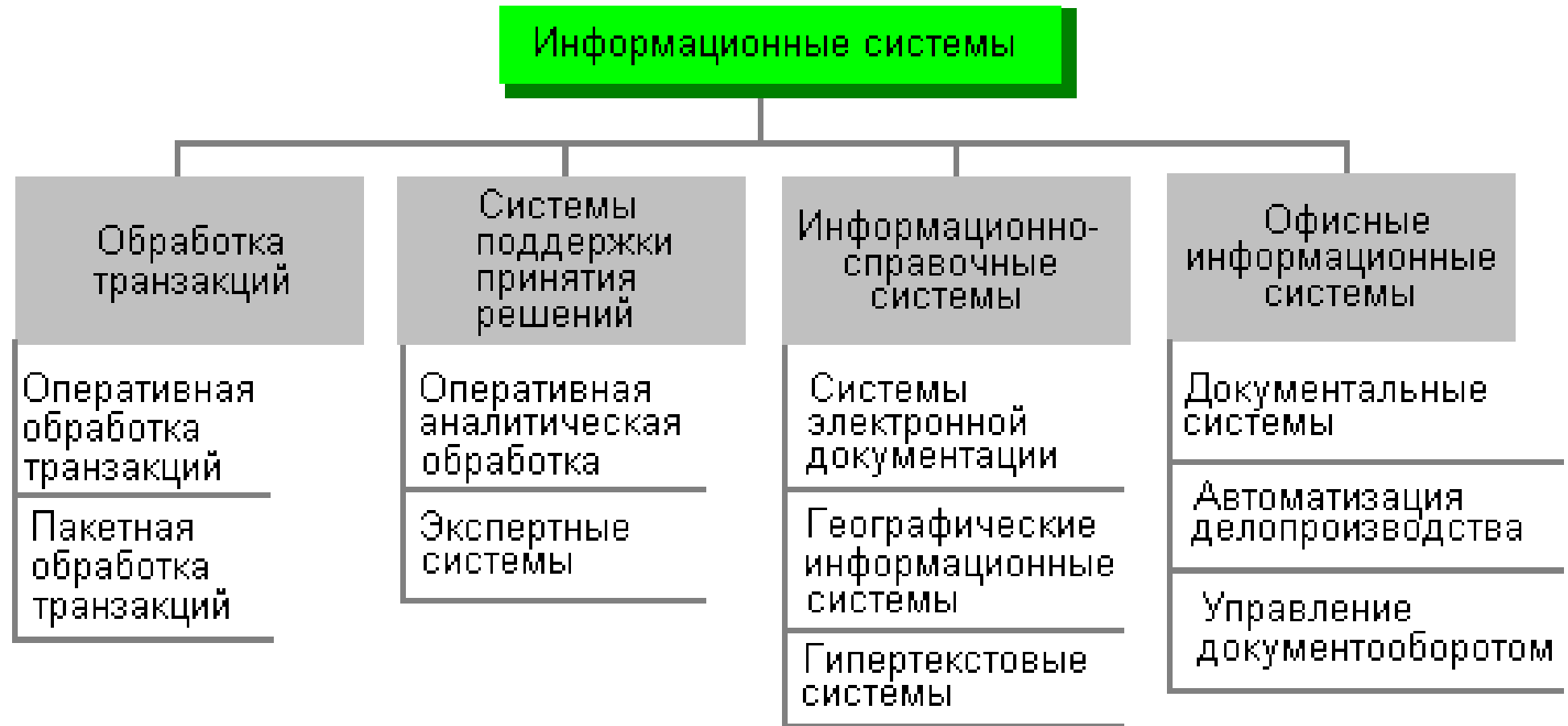


Рисунок 2 - Деление информационных систем по сфере применения

Транзакцией называется последовательность операций над базой данных, рассматриваемых СУБД как единое целое.

Чтобы использование механизмов обработки транзакций позволило обеспечить целостность данных и изолированность пользователей, транзакции должны обладать четырьмя основными свойствами:

- 1 atomicity - атомарности – транзакция выполняется как единая операция доступа к базе данных (должны быть выполнены все операции манипулирования данными, входящие в транзакцию, или ни одна операция не должна выполняться совсем);
- 2 consistency - согласованности – гарантия взаимной целостности данных (т.е. выполнение ограничений целостности базы данных после окончания транзакции);
- 3 isolation - изолированности – гарантия того, что транзакции в многопользовательской системе с одной базой данных будут выполняться от-дельно друг от друга, если они изменяют одни и те же данные;
- 4 durability - долговечности – если транзакция выполнена успешно, то произведенные ею изменения не будут потеряны ни при каких обстоятельствах.

Транзакции, обладающие четырьмя перечисленными свойствами, по первым буквам их английских названий, называют **ACID**-транзакциями.

В информационных системах организационного управления преобладает режим оперативной обработки транзакций — **OLTP** (On-Line Transaction Processing), для отражения актуального состояния предметной области в любой момент времени, а пакетная обработка занимает весьма ограниченную часть.

Системы поддержки принятия решений — DSS (Decision Support System) — представляют собой другой тип информационных систем, в которых с помощью довольно сложных запросов производится отбор и анализ данных в различных разрезах: временных, географических и по другим показателям.

Обширный класс информационно-справочных систем основан на гипертекстовых документах и мультимедиа. Наибольшее развитие такие информационные системы получили в сети Интернет.

Класс офисных информационных систем нацелен на перевод бумажных документов в электронный вид, автоматизацию делопроизводства и управление документооборотом.

3 Классификация по технологии обработки данных и способу доступа к данным

По технологии обработки данных в БД
информационные системы подразделяются на

- централизованные
- распределенные

Централизованная БД хранится в памяти одной вычислительной системы. Если эта вычислительная система является компонентом сети ЭВМ, возможен распределенный доступ к такой базе. Такой способ использования БД часто применяют в локальных сетях персональных компьютеров (ПК).

Распределенная БД состоит из нескольких, возможно пересекающихся или даже дублирующих друг друга частей, хранимых в различных ЭВМ вычислительной сети. Работа с такой базой осуществляется с помощью системы управления распределенной БД (СУРБД).

По способу доступа к данным БД бывают

- с локальным доступом
- с удаленным (сетевым) доступом.

4 Классификация по способу организации

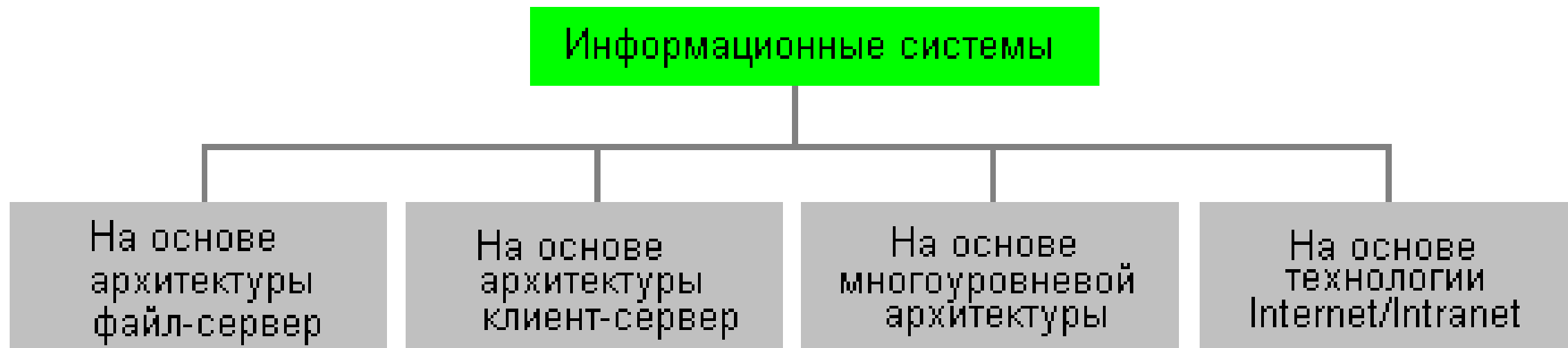


Рисунок 3 - Деление информационных систем по способу организации

Таблица 1 - Типовые функциональные компоненты информационной системы

Обозначение	Наименование	Характеристика
PS	Presentation Services (средства представления)	Обеспечиваются устройствами, принимающими ввод от пользователя и отображающими то, что сообщает ему компонент логики представления PL, с использованием соответствующей программной поддержки
PL	Presentation Logic (логика представления)	Управляет взаимодействием между пользователем и ЭВМ. Обрабатывает действия пользователя при выборе команды в меню, нажатии кнопки или выборе элемента из списка
BL	Business or Application Logic (прикладная логика)	Набор правил для принятия решений, вычислений и операций, которые должно выполнить приложение
DL	Data Logic (логика управления данными)	Операции с базой данных (SQL-операторы), которые нужно выполнить для реализации прикладной логики управления данными
DS	Data Services (операции с базой данных)	Действия СУБД, вызываемые для выполнения логики управления данными, такие как манипулирование данными, определения данных, фиксация или откат транзакций и т. п. СУБД обычно компилирует SQL-предложения
FS	File Services (файловые операции)	Дисковые операции чтения и записи данных для СУБД и других компонентов. Обычно являются функциями операционной системы (ОС)

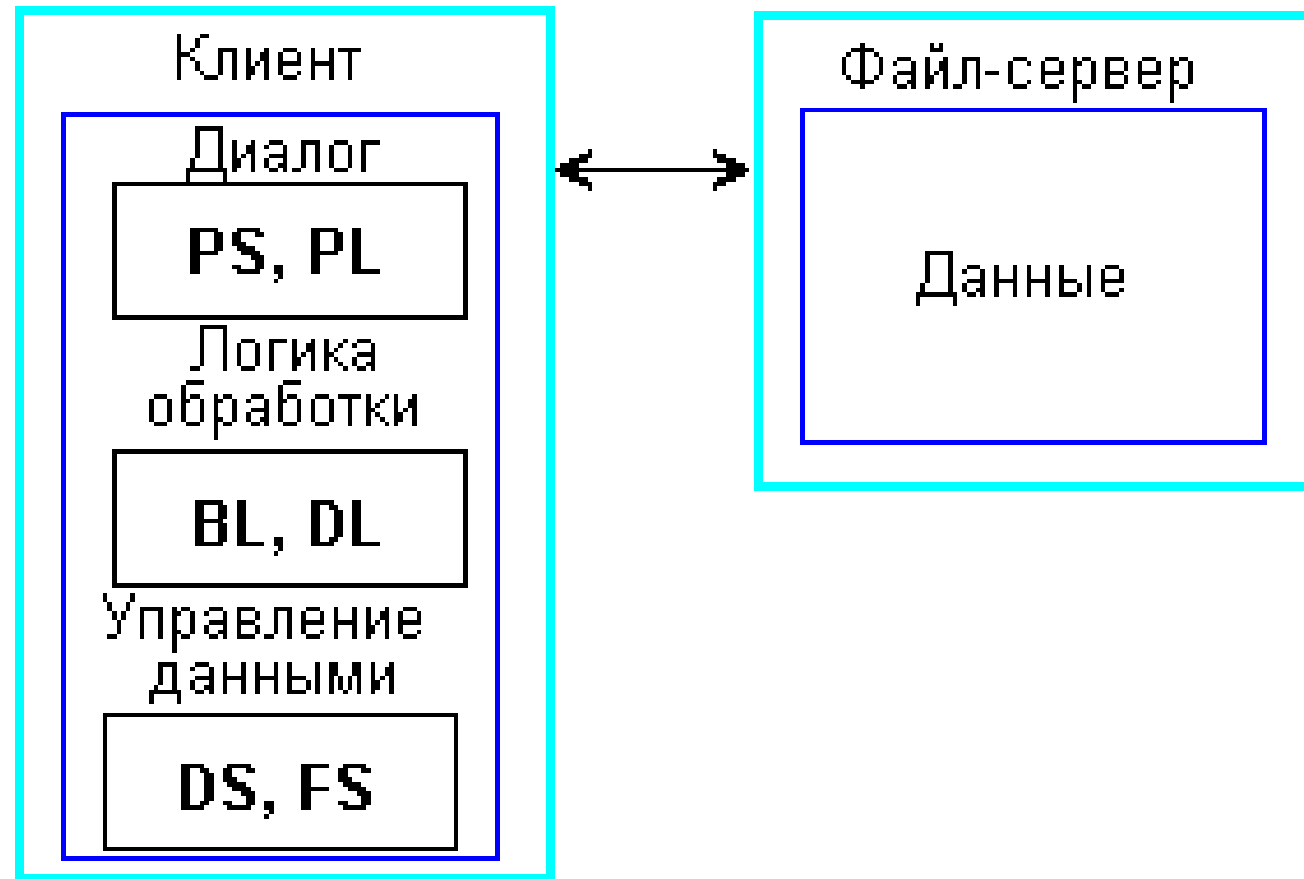


Рисунок 4 – Одноуровневая архитектура файл-сервер

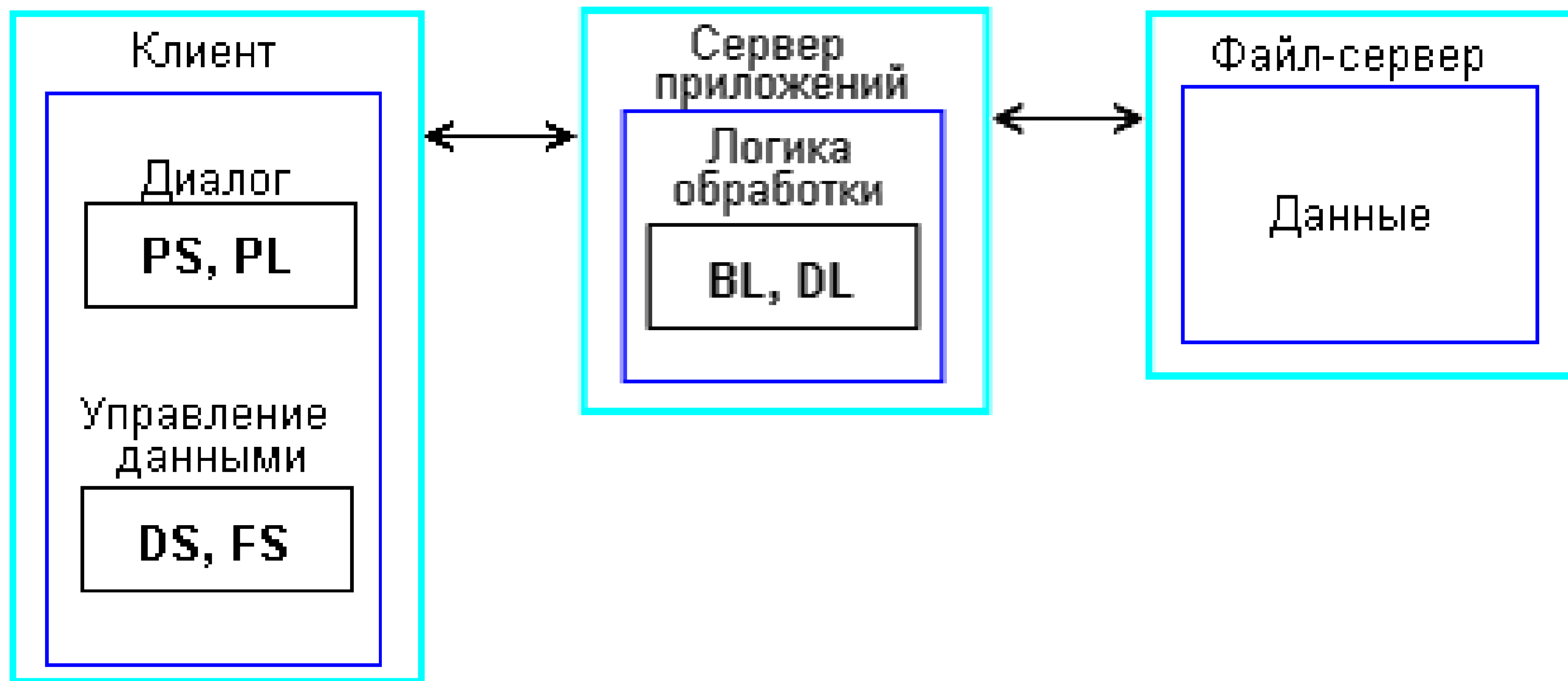


Рисунок 5 – Использование сервера приложений совместно с одноуровневой файл-серверной архитектурой

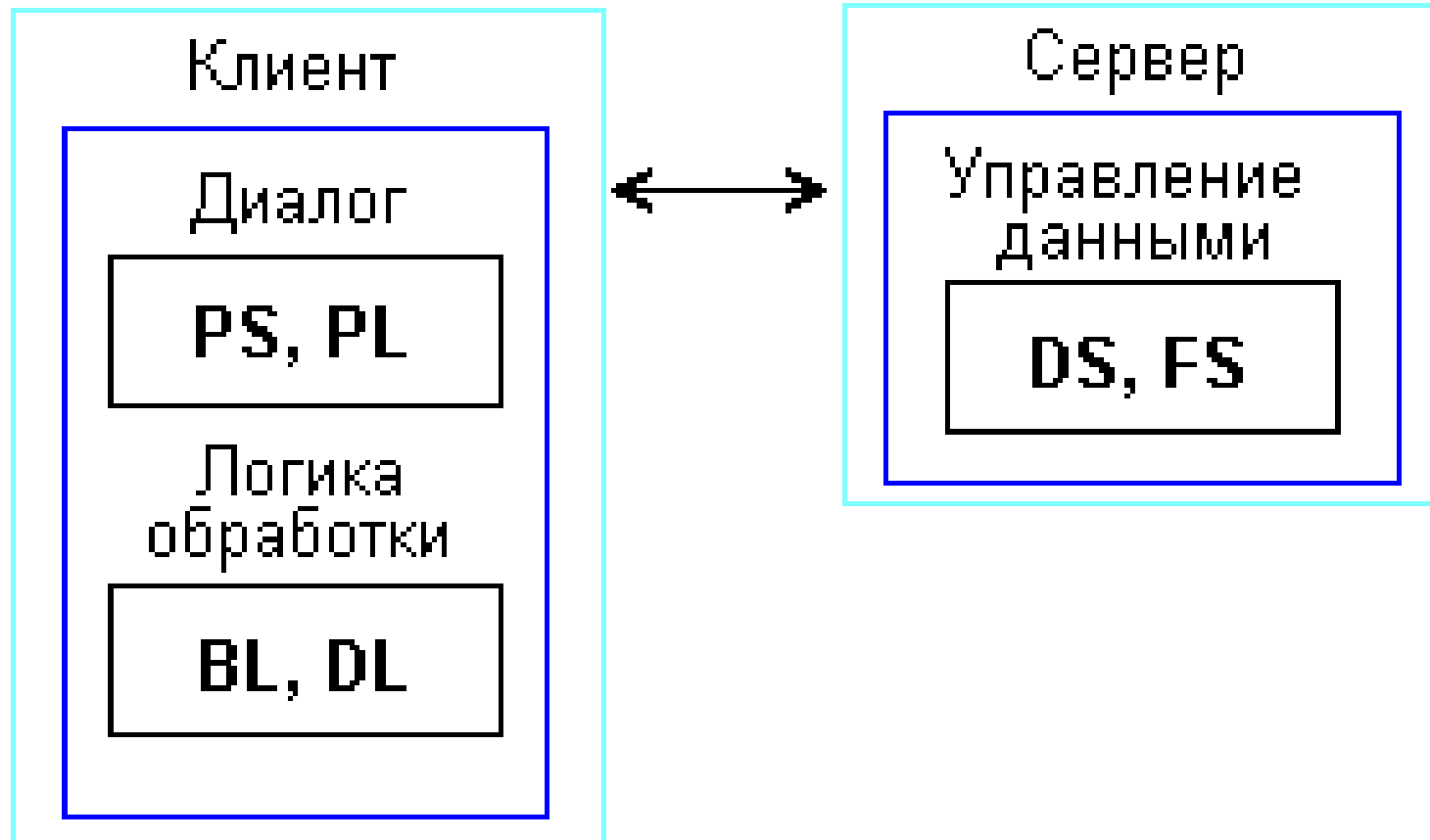


Рисунок 6 - Классический вариант клиент-серверной информационной системы

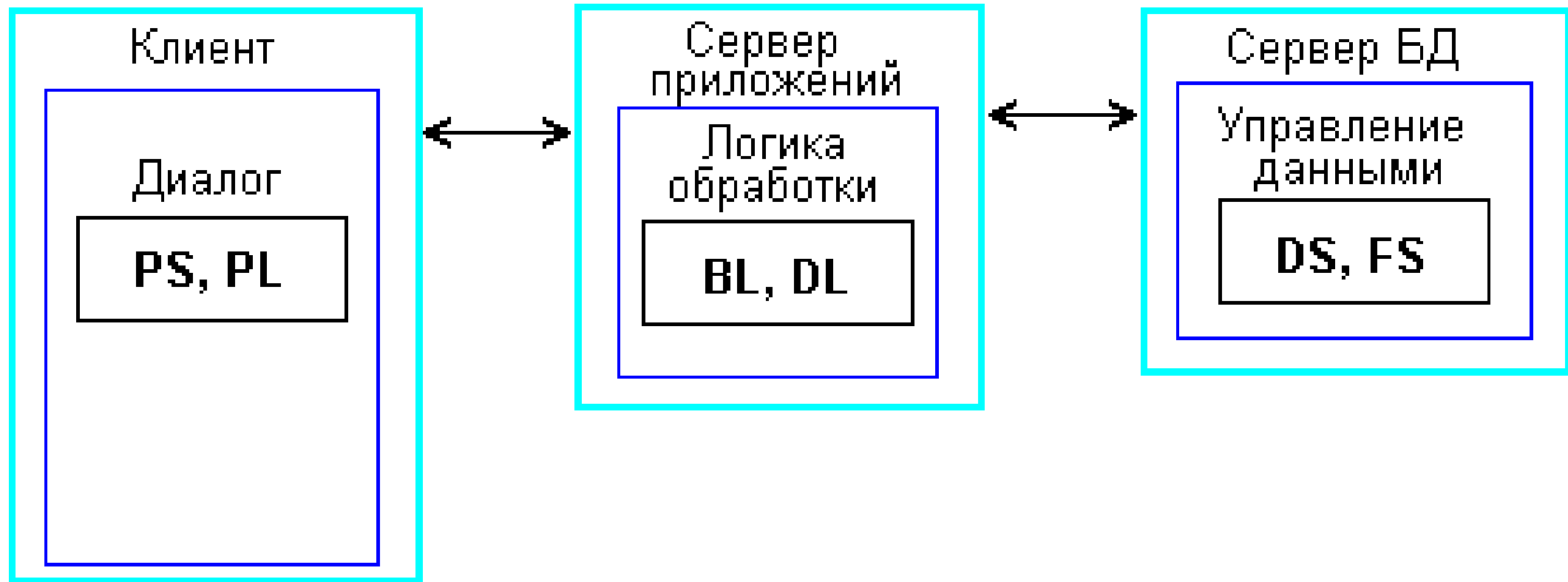


Рисунок 7 – Трехуровневая архитектура клиент-сервер