

## **ЛЕКЦИЯ 2**

### **Назначение и компоненты систем баз данных**

Система баз данных

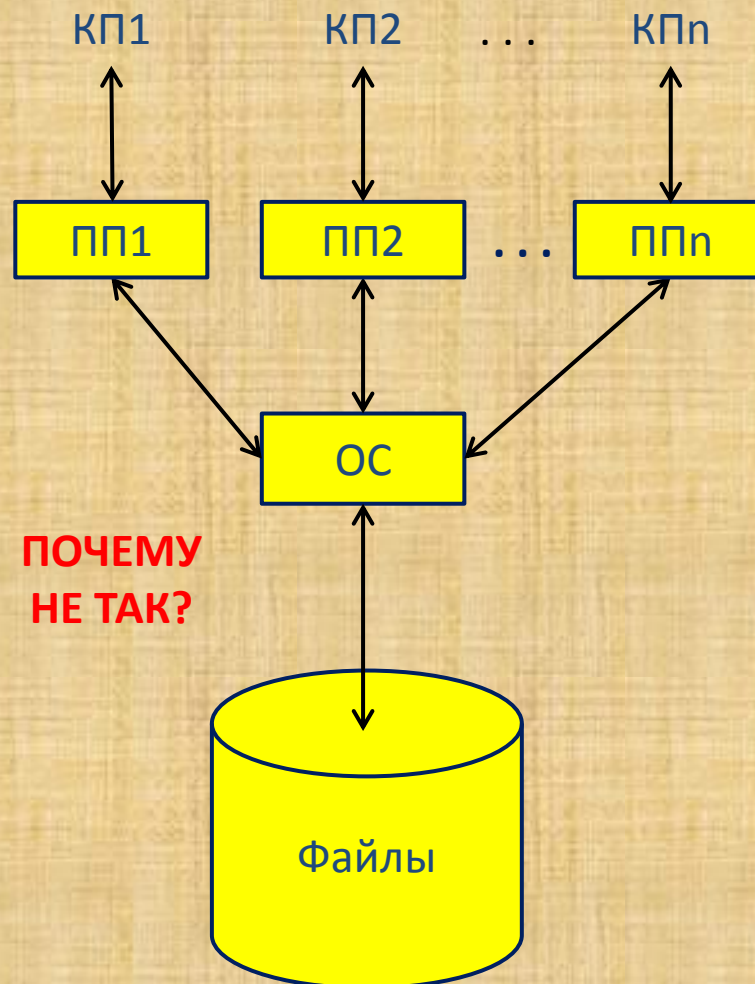
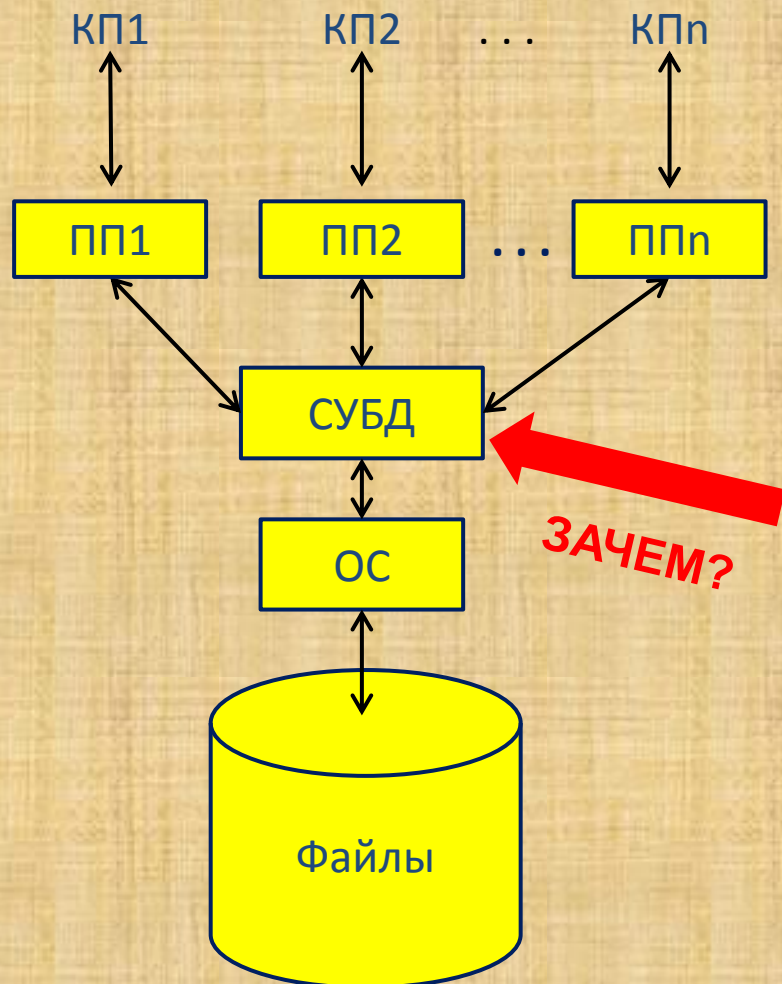
Компьютерная система,  
предназначенная для информационной поддержки  
процессов управления организованной деятельностью

Главные задачи СБД

Обеспечить  
накопление,  
обновление и  
обработку записей,  
содержащих необходимую пользователю информацию.

Обеспечить непротиворечивость накопленных данных.

## Обобщённая структура СБД



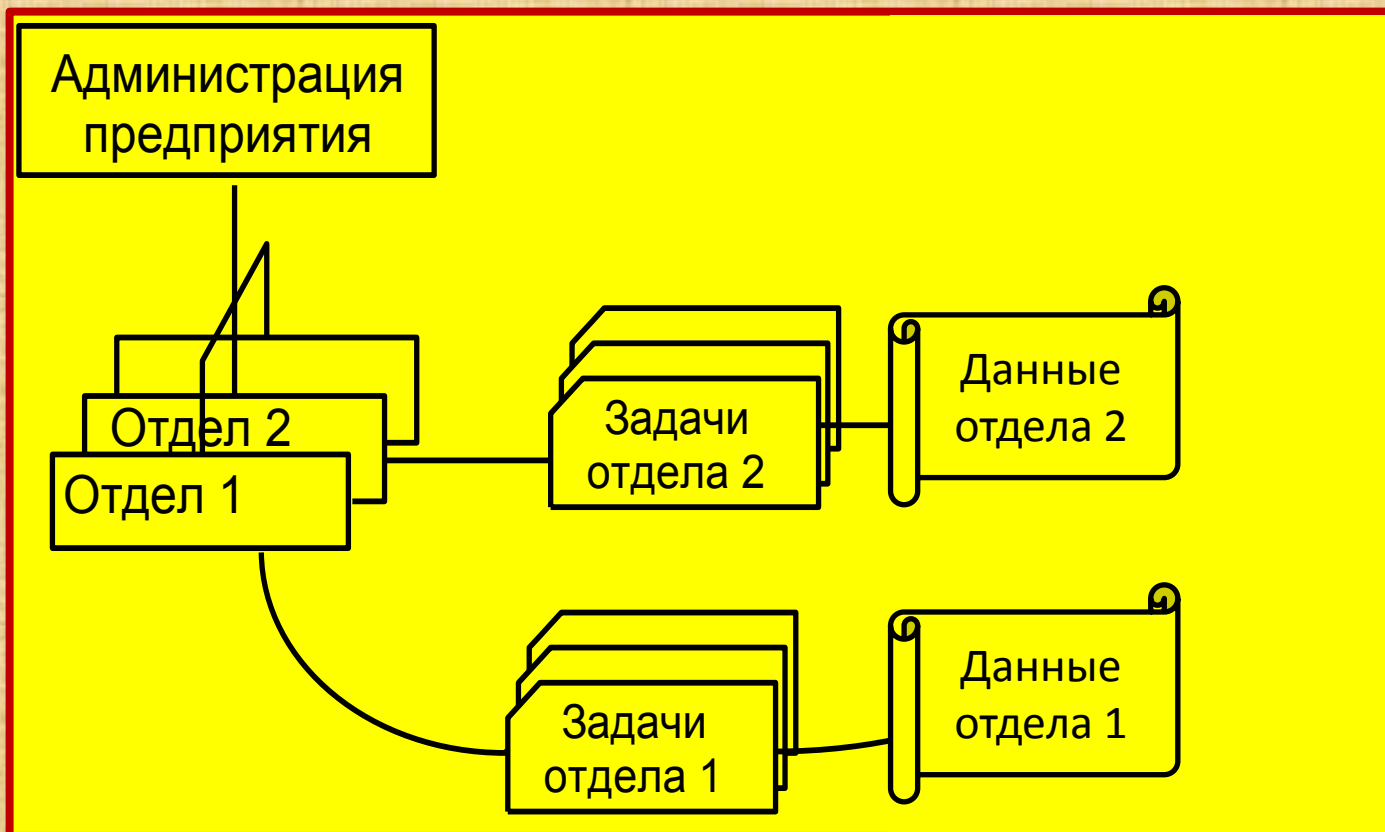
## План лекции

1. Файловые системы обработки данных (ФСОД):
  - варианты организации доступа приложений к данным;
  - типовая схема доступа;
  - недостатки ФСОД.
2. Концепция системы баз данных (СБД):
  - основные принципы;
  - организация доступа приложений к данным;
  - компоненты СБД.

Подробнее в главах 2, 3  
моего учебного пособия БАЗЫ ДАННЫХ

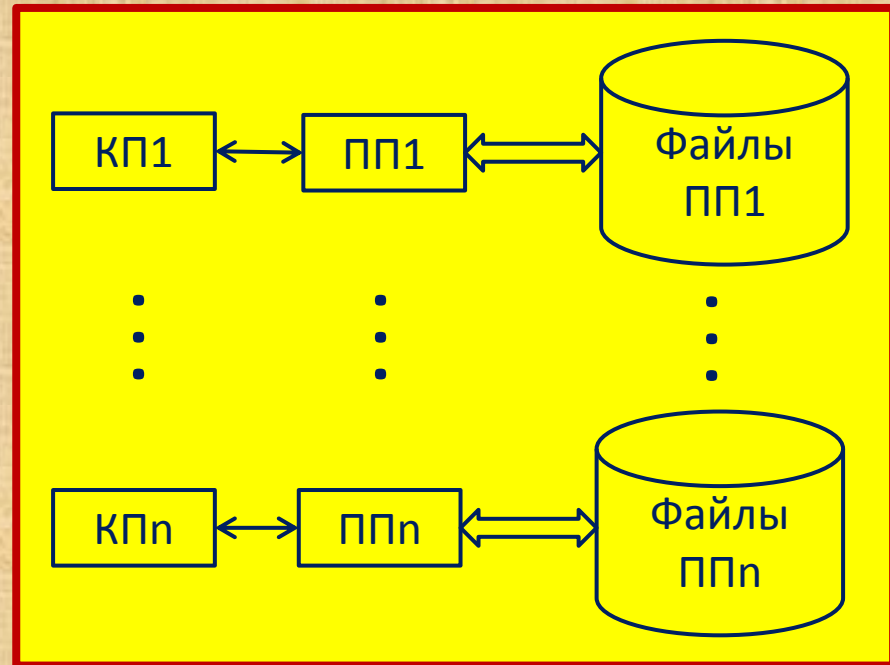
## 2. Файловые системы обработки данных (ФСОД)

### 2.1. Организация обработки данных предприятия



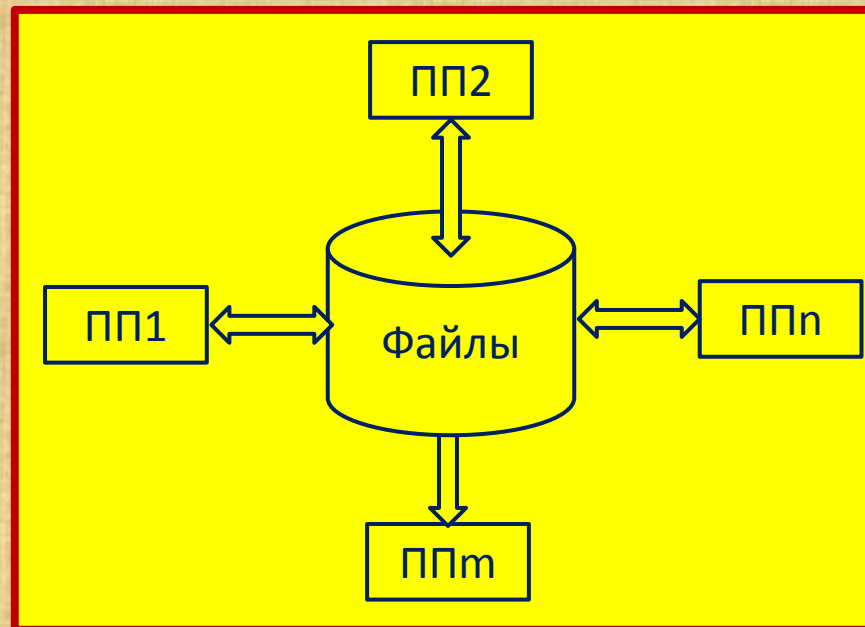
## 2.2. Варианты организации прямого доступа

### А) Данные вокруг программ



Файлы различных **ПП** обрабатываются независимо. Если файлы **ППк** и **ППm** пересекаются, то возможно неуправляемое дублирование. Идентичность копий не гарантирована.

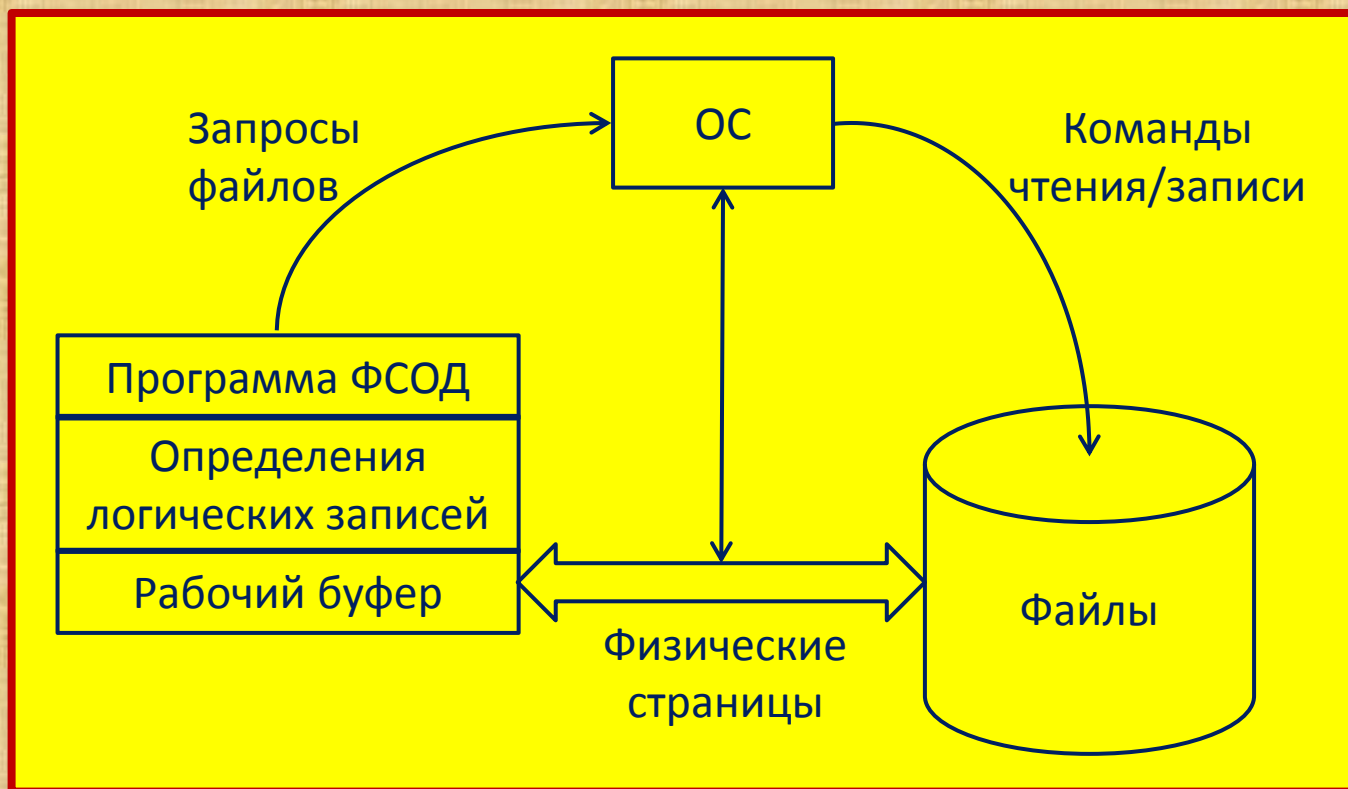
Б) Программы вокруг данных



Проблемы разграничения полномочий доступа к данным.  
Проблемы управления параллельным доступом.



### 2.3. Схема доступа к данным в ФСОД



#### **КАЖДАЯ программа**

- содержит в своём теле определения **всех** необходимых файлов;
- **самостоятельно** сканирует файлы, чтобы извлечь/обновить записи;
- использует методы доступа **конкретной** операционной системы.



## 2.4. Недостатки ФСОД

Неконтролируемая избыточность данных.

Зависимость программ от физических форматов данных.

Разделение и изоляция данных.

Невозможность оперативной обработки произвольных запросов.

### Причины недостатков ФСОД

1. Данные пользователя ФСОД рассматриваются как его внутренний ресурс.

2. Программы ФСОД содержат определения файлов и ссылки физического уровня.

3. Программы ФСОД являются автономными функциональными единицами.

4. Программы ФСОД выполняют только predetermined обработку данных.

### 3. Концепция системы баз данных

#### 3.1. Понятие системы баз данных

Система баз данных (СБД) — это человеко-машинная система, предназначенная для поддержания динамической модели ПО и коллективного многоцелевого использования данных.

СБД является центральным хранилищем информации предприятия и инструментальным средством поиска и анализа информации для решения задач пользователей.

СБД предоставляет доступ к данным одновременно и независимо многим пользователям.

Для каждого пользователя создаётся иллюзия индивидуальной работы.

### 3.2. Основные принципы СБД

#### **1. Централизация управления данными предприятия.**

Вся совокупность данных предприятия должна рассматриваться как единый информационный ресурс.

Управление этим ресурсом должно быть централизованным.

Централизация хранения данных не обязательна.

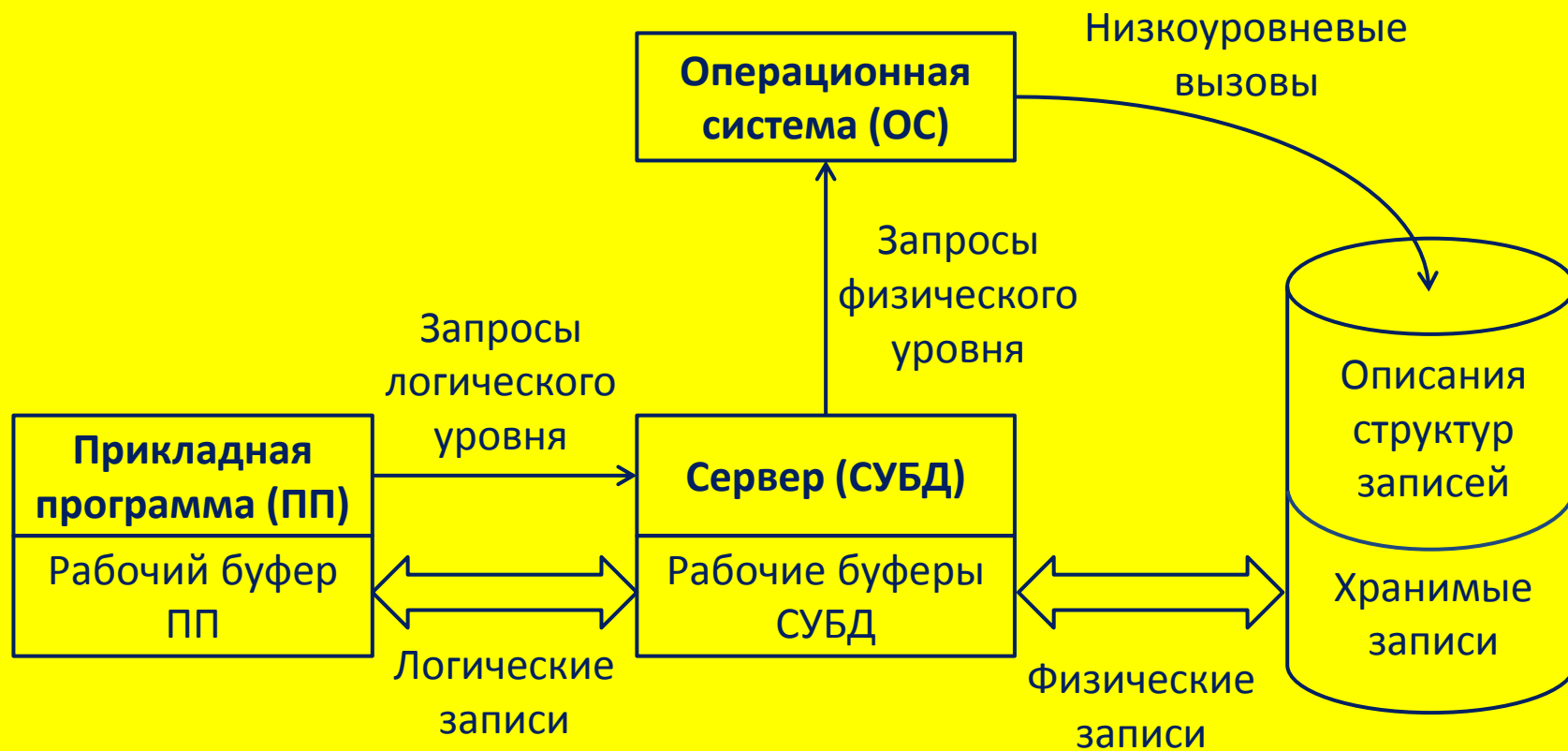
#### **2. Независимость прикладных программ от данных.**

Детали организации данных во внешней памяти и методов доступа к данным должны быть скрыты от прикладных программ (ПП).

#### **3. Отделение описания структур данных от программ**

Определения структур данных должны сохраняться отдельно от прикладных программ.

### 3.3. Схема доступа к данным в СБД



### 3.4. Задачи программы-сервера (СУБД)

ГЛАВНАЯ

Обеспечить доступ прикладных программ (ПП) к данным  
*на логическом уровне.*

Обеспечить контроль согласованности (*целостности*) данных.

Обеспечить управление многопользовательским доступом к данным.

Обеспечить защиту данных от несанкционированного доступа.

Обеспечить защиту данных от разрушений вследствие аварий.

Обеспечить поддержку среды разработки ПП.

Обеспечить поддержку среды обслуживания набора данных.

Д  
о  
п  
о  
л  
н  
и  
т  
е  
л  
ь  
н  
ы  
е

### 3.5. Компоненты СБД

