

**Резниченко Валерий Анатольевич**  
**Организация баз данных и знаний**

# **Лекция 1. Введение**

**Национальный авиационный университет**  
**Факультет компьютерных наук**  
**Кафедра инженерии программного**  
**обеспечения**

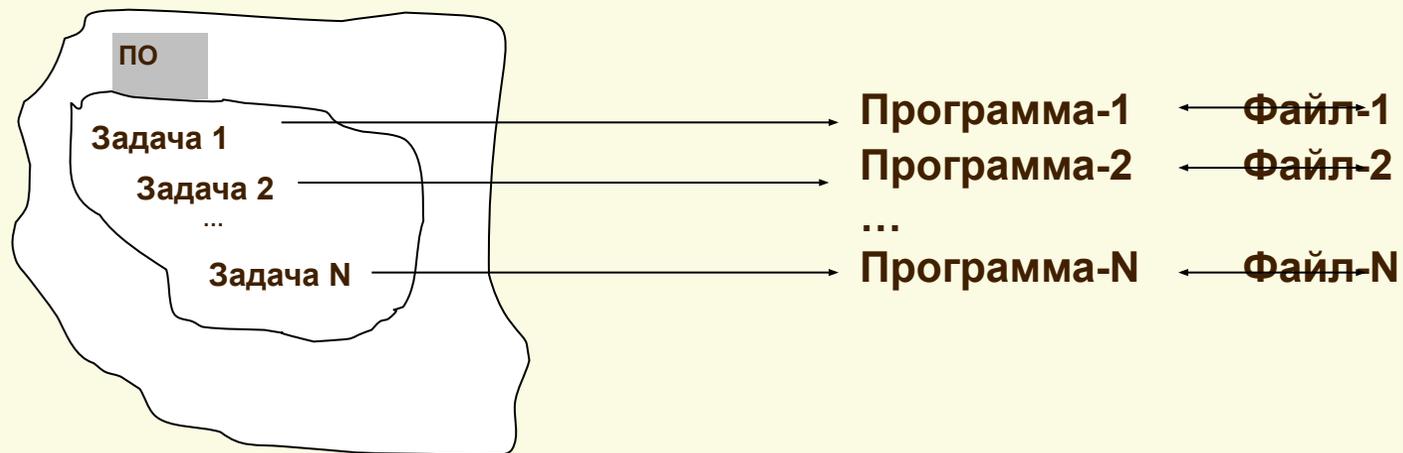
# СОДЕРЖАНИЕ

---

- Файловые системы и базы данных
- Определение БД и СУБД
- Преимущества использования БД
- Языки СУБД
- Пользователи БД
- Основные требования к СУБД

## Лекция 1. Введение

# Файловые системы



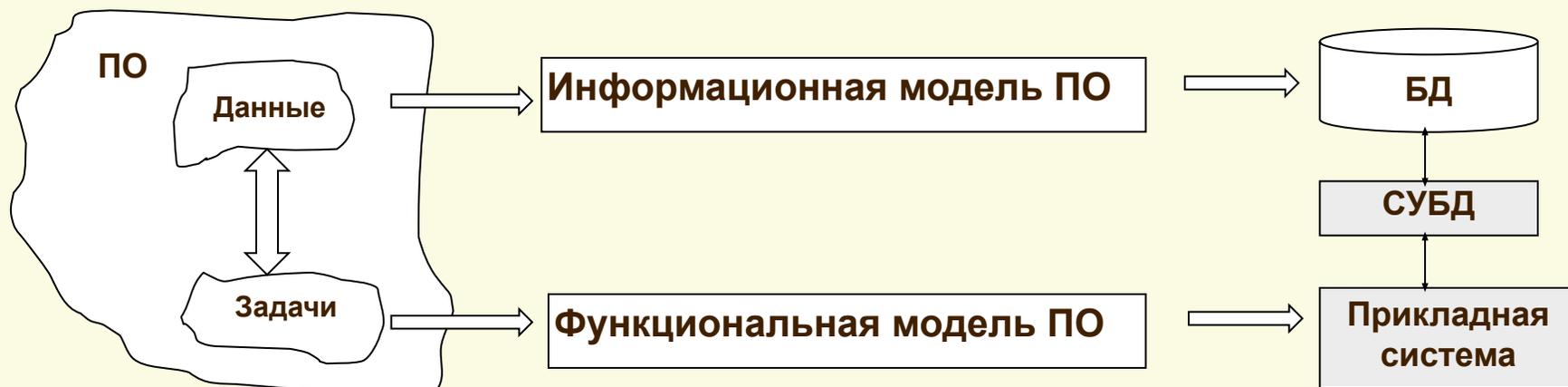
# Недостатки файловой системы

---

- Зависимость данных
- Жесткость структуры данных
- Статичность данных
- Отсутствие интеграции
- Противоречивость
- Неэффективность совместного использования
- Неэффективность хранения и обработки

## Лекция 1. Введение

# Подход, использующий БД



# Определение БД

**База данных (БД)** – это большая совокупность взаимосвязанных сложно-структурированных данных, которые предполагают:

- интегрированное хранение,
- централизованное управление и
- совместное использование.

# Определение СУБД

---

***Система управления базами данных – (СУБД)*** – программное обеспечение для **ЭФФЕКТИВНОГО, УДОБНОГО и БЕЗОПАСНОГО** создания и ведения данных в базе данных, организации поиска в ней и выдачи данных.

## *Лекция 1. Введение*

# Преимущества использования БД

---

- Интегрированное хранение данных
- Централизованное управление данными
- Совместное использование данных
- Независимости данных
- Обеспечение целостности данных
- Защита данных
- Эффективное управление доступом к данным
- Восстановление базы данных

## *Лекция 1. Введение*

# Централизованное управление БД

---

- Проектирование схем БД
- Разработка хранения доступа к БД
- Реструктуризация и реорганизация БД
- Поддержание механизмов целостности БД
- Регистрация и права доступа пользователей
- Резервное копирование и восстановление
- Настройка БД
- Отслеживание использования БД

# Независимость данных в БД

**Независимость данных** - это состояние, когда приложения оказываются совершенно независимыми от особенностей представления и хранения данных и стратегии доступа к ним.

- **Логическая независимость**
- **Физическая независимость**

# Целостность данных в БД

***Целостность*** - это обеспечение всевозможных ограничений на данные в БД.

- Что может вызвать нарушение целостности
  - Сбой оборудования или ПО
  - Некорректный (в противоположность незаконному) ввод, изменение и удаление данных
  - Совместный доступ (обновление) данных

# Поддержания целостности

---

- Резервное копирование и восстановление
- Контрольные точки и откаты
- Декларации ограничения целостности
- Механизмы транзакций
- Механизмы блокировок
- Ведение журналов

# Защита данных

---

- Регистрация пользователей
- Управление правами доступа
- Идентификация и подтверждение подлинности
- Автоматическое ведение журналов
- Шифровка данных

# Языки СУБД

---

- Язык определения данных (ЯОД – DDL)
- Язык манипулирования данными (ЯМД – DML)
- Язык запросов (ЯЗ – QL)
  
- Structured Query Language (SQL)
- Query By Example (QBE)

# Пользователи баз данных

---

- Администратор базы данных
- Системные аналитики, проектировщики
- Системные и прикладные программисты
- Конечные пользователи
- Операторы

# Требования к системе БД (1)

---

- Простота, гибкость разработки приложений
- Многократное и многоаспектное использование данных
- Простота, легкость, гибкость использования
- Простота, гибкость изменения, расширения и настройки
- Эффективность, гибкость, производительность хранения и обработки

## **Требования к системе БД (2)**

---

- Защита от несанкционированного доступа, искажения и уничтожения
- Поддержание требуемого уровня независимости данных
- Поддержание требуемого уровня целостности данных
- Развитые средства администрирования