

# Администрирование информационных систем

Лекция 4. Система управления  
базами данных

# СУБД

Система управления базами данных (далее «СУБД») - это специализированное программное обеспечение, которое предназначено для эффективного хранения и обработки больших объемов информации, представленной особым образом. Исторически наибольшее распространение получили СУБД, поддерживающие реляционную модель хранения данных. Реляционная модель хранения данных была предложена И. Ф. Коддом в 1969 г.

На сегодняшний день СУБД занимает одно из основных мест в структуре ИВС, обеспечивая защищенный, надежный и эффективный способ хранения и обработки информации различного типа.

# СУБД

На сегодняшний день существует большое число СУБД, поддерживающих реляционную модель данных и архитектуру вычислений «клиент-сервер»: Oracle Server, Microsoft SQL Server, IBM DB/2 Universal Server, Sybase Adaptive Server, Informix Universal Server и т.д.

Приняты стандарты на язык SQL: SQL-92, SQL3, SQL99. В частности, для обеспечения высокого уровня безопасности информации, хранящейся в БД под управлением СУБД, в стандарт SQL-92 было введено разграничение прав доступа пользователей к элементам данных (таблицам, индексам и т.п.).

# СУБД

## Требования к современной СУБД

*Масштабируемость.* Предполагает возможность СУБД хранить и обрабатывать увеличивающиеся в объеме данные, а также обслуживать большее количество одновременных сеансов работы пользователей, не теряя при этом в эффективности.

# СУБД

## Требования к современной СУБД

*Поддержка многоплатформенности.* Иногда возможности СУБД масштабироваться ограничены возможностями самой ОС, под управлением которой выполняется СУБД (ограничение на размер файлов, ограничение на объем адресуемой памяти и т. п.). В таком случае, необходимо, чтобы при значительном увеличении объемов данных и количества пользователей, использующих СУБД, можно было поменять программно-аппаратную платформу на более мощную. При этом СУБД должна обеспечивать независимость программных приложений и логической структуры для хранения данных от программно-аппаратной платформы.

# СУБД

## Требования к современной СУБД

Встроенные механизмы *журналирования и архивирования*. Современная СУБД должна иметь встроенную систему журналирования транзакций и резервного копирования данных (в том числе, в оперативном режиме), обеспечивающую быстрое восстановление работоспособности СУБД при сбоях и поддержание хранящихся данных в непротиворечивом состоянии.

# СУБД

## Требования к современной СУБД

*Поддержка внешних служб справочника.* Наличие большого количества служб справочника в ИВС усложняет как работу пользователей, так и обслуживание ИВС администратором. Современная СУБД должна иметь средства для интеграции встроенной службы безопасности с внешней службой справочника и/или средства синхронизации своей службы справочника с внешней службой справочника. Чаще всего в качестве внешней службы справочника выступает служба справочника в составе ОС, под управлением которой выполняется СУБД.

# СУБД

## Требования к современной СУБД

*Единая утилита администрирования.*  
Управление распределенной ИВС, включающей не один узел с развернутой СУБД, требует наличия в составе СУБД единой утилиты администрирования, обеспечивающей управление всеми ресурсами ИВС на основе СУБД из одной точки сети. Такая утилита должна обеспечивать выполнение всех основных функций администрирования СУБД.

# СУБД

## Требования к современной СУБД

*Открытая архитектура.* Современные ИВС не являются однородными, поэтому современная СУБД должна поддерживать, помимо фирменных интерфейсов, универсальные интерфейсы доступа к данным (ODBC, JDBC). Кроме того, СУБД должна обеспечивать возможность расширения стандартного набора поддерживаемых типов данных за счет подключения пользовательских типов.

# СУБД

## Требования к современной СУБД

*Поддержка многоуровневой распределенной архитектуры.* Современная СУБД должна поддерживать механизмы и стандарты распределенных вычислений, обеспечивающие максимально эффективное использование вычислительных ресурсов ИВС (мониторы транзакций, распределенные запросы и т. п.).

# СУБД

## Функции администратора СУБД

*1. Установка и настройка серверной и клиентской частей СУБД.*

Включает:

- а) Установку программных файлов на ВУ ИВС.
- б) Создание БД.
- в) Планирование и настройка рабочей среды пользователей.
- г) Настройка рабочих параметров СУБД.

# СУБД

## Функции администратора СУБД

### 2. *Сопровождение.*

Включает:

- а) Оптимизацию рабочих параметров для увеличения вычислительной мощности СУБД.
- б) Контроль активных подключений и общей загруженности сервера, заполненности элементов БД и размеров файлов БД.
- в) Обеспечение надежности хранимой информации путем ведения журнала транзакций, выполнения резервного копирования.
- г) Обеспечение безопасного хранения информации за счет разграничения и контроля доступа пользователей к элементам БД.

**СУБД**

**ВОПРОСЫ?**