

## **Лекция 15**

**Управление реляционными базами данных.**

**Языки определения данных и языки  
манипулирования данными. Способы  
выражения запросов: процедурный и форм-  
ориентированный**

# Внутренний язык СУБД для работы с данными

*Язык определения данных*  
(Data Definition Language — DDL) —  
определение схемы  
базы данных

*Язык манипулирования данными*  
(Data Manipulation Language — DML) —  
чтение и обновление  
данных, хранимых в базе

*подъязыки данных,*

операторы которых могут *внедряться* в программы, написанные на *базовых языках* - host language (таких языках программирования высокого уровня, как COBOL, Fortran, Pascal, Ada, C, C++, Java или Visual Basic)

# Язык определения данных — DDL

- описательный язык, который позволяет АБД или пользователю описать и именовать сущности и атрибуты, необходимые для работы некоторого приложения, связи, имеющиеся между различными сущностями, а также указать ограничения целостности

*Результат компиляции DDL-операторов:*

$$\begin{aligned} & \text{данные} \\ & + \\ & \text{метаданные} \\ & = \\ & \text{системный каталог (словарь данных,} \\ & \text{каталог данных)} \end{aligned}$$

# Язык управления данными — DML

*DML* - язык, содержащий набор операторов для поддержки основных операций манипулирования содержащимися в базе данными.

К операциям управления данными относятся:

- *вставка* в базу данных новых сведений;
- *модификация* сведений, хранимых в базе данных;
- *извлечение* сведений, содержащихся в базе данных;
- *удаление* сведений из базы данных.

*Язык запросов* - высокоуровневый узкоспециализированный язык, предназначенный для удовлетворения различных требований по выборке информации из базы данных

# Язык DML



## *Процедурный*

указывает то, *как*  
можно получить  
результат

Языки DML сетевых и  
иерархических СУБД

## *Непроцедурный*

описывает то, *какой*  
результат будет получен

SQL (Structured Query  
Language)

QBE (Query-by-Example)

# Языки 4GL

- языки представления информации, например языки запросов или генераторы отчетов;
- специализированные языки, например языки электронных таблиц и баз данных;
- генераторы приложений, которые при создании приложений обеспечивают определение, вставку, обновление или извлечение сведений из базы данных;
- языки очень высокого уровня, предназначенные для генерации кода приложений.

# SQL - Structured Query Language

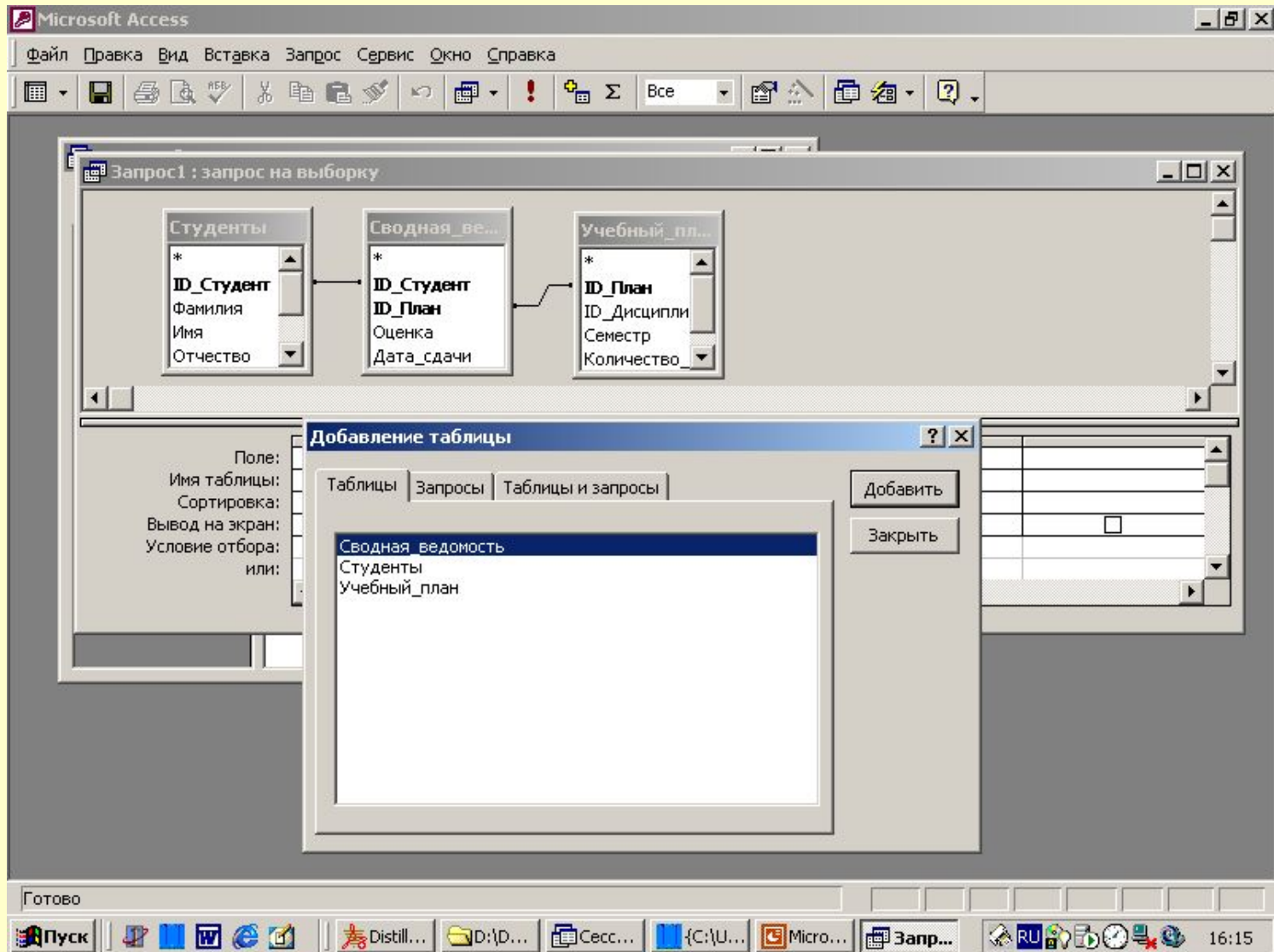
- *организация данных* - позволяет определять и изменять структуру представления данных, а также устанавливать отношения;
- *обработка данных* - SQL позволяет изменять содержимое базы данных: добавлять новые данные, удалять или обновлять уже имеющиеся в ней данные;
- *управление доступом* - SQL позволяет ограничивать возможности пользователя по чтению и изменению данных (защита данных от несанкционированного доступа) и координировать их совместное использование пользователями, работающими параллельно.

# Стандартизация языка SQL

Официальный стандарт языка SQL	ANSI и ISO (1989)
Стандарт SQL2: <ul style="list-style-type: none"><li>Коды ошибок</li><li>Типы данных</li><li>Системные таблицы</li><li>Интерактивный SQL</li><li>Программный интерфейс</li><li>Динамический SQL</li><li>Семантические отличия</li><li>Последовательность сравнения</li><li>Структура базы данных</li></ul>	ANSI (1992)
Стандарт SQL3: <ul style="list-style-type: none"><li>стандартизация интерфейсов вызова функций;</li><li>стандартизация хранимых процедур;</li><li>добавление объектно-ориентированных возможностей.</li></ul>	



# Формирование QBE-запроса



# Формирование QBE-запроса

Microsoft Access

Запрос1 : запрос на выборку

Студенты

- \* ID\_Студент
- Фамилия
- Имя
- Отчество

Сводная ве...

- \* ID\_Студент
- ID\_План
- Оценка
- Дата\_сдачи

Учебный пл...

- \* ID\_План
- ID\_Дисциплины
- Семестр
- Количество

Поле:	Фамилия	Имя	Отчество	Номер_группы	Семестр	Оценка
Имя таблицы:	Студенты	Студенты	Студенты	Студенты	Учебный_план	Сводная_ведомость
Сортировка:	по возрасту					
Вывод на экран:	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Условие отбора:						>=4
или:						

Готово

Пуск | Distill... | D:\D... | Сеcc... | {C:\U... | Micro... | Запр... | 16:21

# SQL-запрос

