

8. Язык баз данных SQL

Не отражает
сути

SQL – **Structured Query Language**
(Структурированный Язык Запросов)

Назначение

- определение ресурсов данных;
- манипулирование данными;
- управление доступом к данным.

на информационно-
логическом уровне

**НЕ ЯЗЫК ПРОГРАММИРОВАНИЯ.
НЕ СОДЕРЖИТ НИКАКИХ ПРОЦЕДУРНЫХ СРЕДСТВ.**

SQL – подъязык данных
Обеспечивает описание
структур данных,
ограничений целостности и
требований к обновляемым/выбираемым данным.

8.1. Этапы развития

IBM, 1974 – 1979 гг.

Возник как основа первой «ненавигационной» СУБД **System R**.
Назывался **SEQUEL** - **Structured English Query Language**.

Первые коммерческие СУБД на основе SQL

Oracle v2	(1979 г., Relational Software, Inc., ныне Oracle)
SQL/DS	(1981 г., IBM);
DB2	(1983 г., IBM);
INFORMIX-SQL	(1985 г., Informix);
SQL Server	(1987 г., Sybase).

Этапы стандартизации

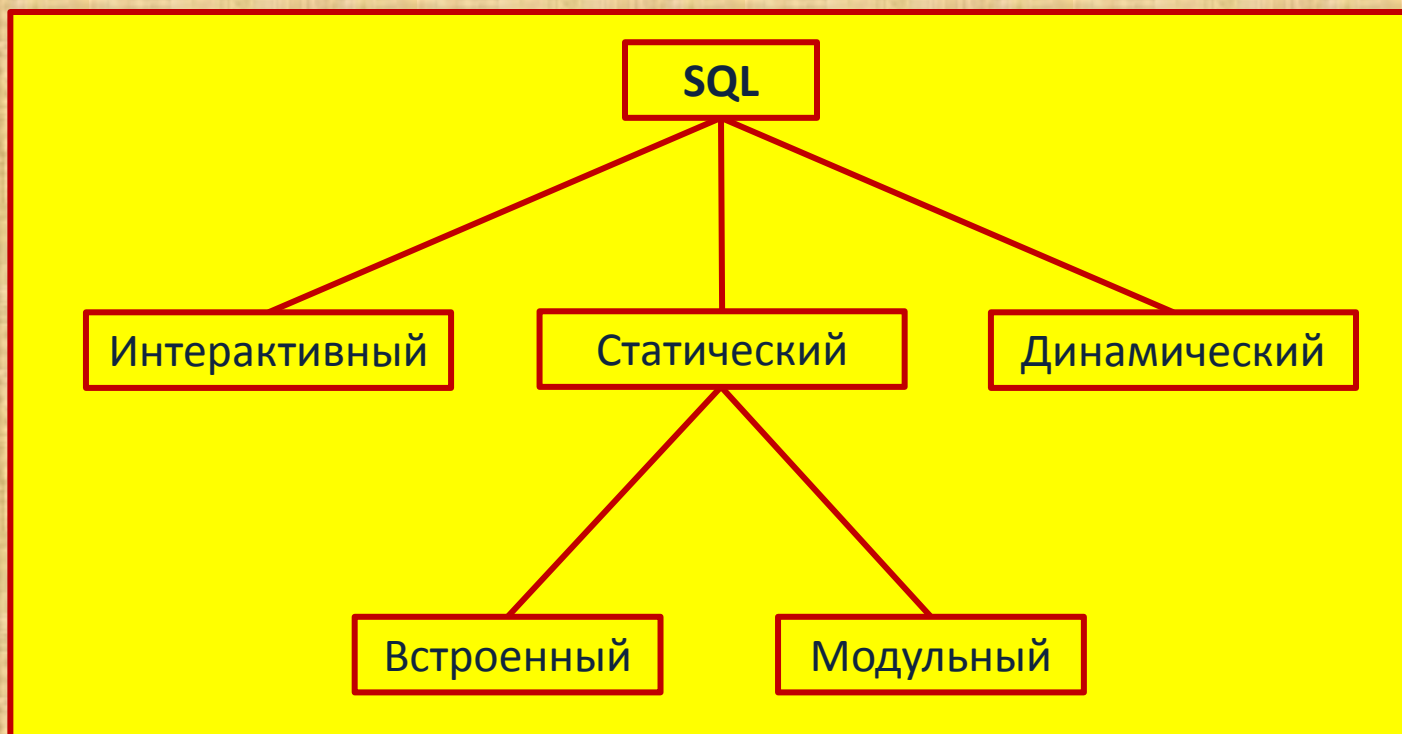
Год	Название	Иное название	Изменения
1986	SQL-86	SQL-87	Первый вариант стандарта.
1989	SQL-89	SQL1	Доработанный вариант SQL-86 (~600 с.)
1992	SQL-92	SQL2	Значительно изменённый SQL-89 (~900 с.)
1999	SQL:1999	SQL-3	Расширенный SQL-92. Части 1 – 5 SQL-3.
2003	SQL:2003		Части 1 – 14 проекта SQL-3 (~14 тыс. с).
2006	SQL:2006		Дальнейшие расширения SQL-3.
2008	SQL:2008		Усовершенствования стандарта SQL:2003
2011	SQL:2011		Усовершенствования стандарта SQL:2003
2016	SQL:2016		Усовершенствования стандарта SQL:2003

<https://ru.wikipedia.org/wiki/SQL>

<https://intuit.ru/studies/courses/4/4/lecture/94>

Современный SQL – самостоятельная модель данных.
Суррогат РМД, ориентированный на практические задачи.

8.2. Реализации языка



Уровни реализации языка

С точки зрения производителя СУБД



С точки зрения разработчика приложений



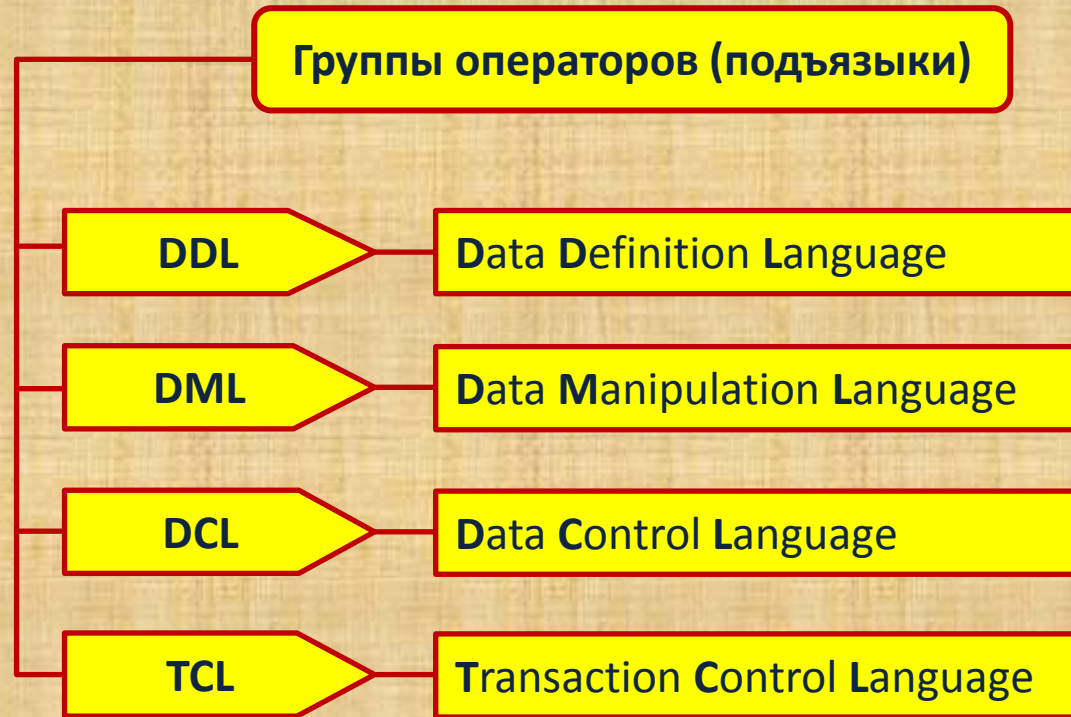
Прямой SQL — языковые конструкции, используемые в интерактивном режиме.

Встраиваемый SQL — расширение прямого SQL средствами встраивания в процедурные языки программирования.

Динамический SQL — расширение прямого средствами создания конструкций SQL в ходе исполнения программы.

**ДАЛЕЕ ТОЛЬКО ПРЯМОЙ SQL,
ТОЛЬКО ПОДМНОЖЕСТВО SQL2.**

8.3. Операторы SQL



Язык определения данных (DDL)

CREATE

Создать объект

ALTER

Изменить объект

DROP

Удалить объект

Язык манипулирования данными (DML)

SELECT

Выбрать данные, удовлетворяющие заданным условиям

INSERT

Добавить строки в таблицу

UPDATE

Изменить значения полей в строках таблицы

DELETE

Удалить строки из таблицы

Язык управления доступом (DCL)

GRANT

Предоставить разрешения на операции над объектом

REVOKE

Отменить ранее предоставленные разрешения

DENY

Задать запрет, имеющий приоритет над разрешением

Язык управления транзакциями (TCL)

SET TRANSACTION

Установить характеристики транзакции

START TRANSACTION

Запустить транзакцию

COMMIT

Зафиксировать транзакцию

ROLLBACK

Откатить транзакцию

SAVEPOINT

Установить точку сохранения

8.4. Основные понятия

Тип данных

Потенциальное множество значений элемента данных.

Объект

Нечто, имеющее уникальное имя и определение, постоянно сохраняемые в системном каталоге.

Домен

Именованное подмножество значений типа данных. Используется в определениях столбцов таблиц как тип данных.

Таблица

Набор значений, разделённый на **строки** и **столбцы**. На пересечении строки и столбца **одно** значение. **Все** значения в столбце принадлежат **одному** домену. Столбцы имеют имена, уникальные в пределах таблицы.

Схема

Именованная группа объектов, управляемых одним SQL-агентом.

Утверждение

Предикат. Ограничение целостности. Может содержать ссылки на любые таблицы схемы.



ПОДРОБНОСТИ: Основы технологии БД, п. 7.1

8.5. Виды таблиц SQL



8.6. Организация данных в SQL-системе

