Язык реляционной базы данных в **SQL Server** называется **Transact-SQL** (**T-SQL**). Операторы языка делятся на несколько групп, основными из которых является язык определения данных (**Data Definition Language**, **DDL**), язык манипулирования данными (**Data Manipulation Language**, **DML**), язык определения доступа к данным (**DCL – Data Control Language**), язык управления транзакциями (**TCL – Transaction Control Language**).

**Операторы языков**: 1) **create** *объект* (создание объекта базы данных), **alter** *объект* (изменение характеристик объекта) и **drop** *объект* (удаление существующего объекта). 2) осуществляя выборку информации (**SELECT**), добавление (**INSERT**), удаление (**DELETE**) и изменение (**UPDATE**). 3) **GRANT** – предоставляет пользователю или группе разрешения на определённые операции с объектом; **REVOKE** – отзывает выданные разрешения; **DENY**– задаёт запрет, имеющий приоритет над разрешением. 4) **BEGIN TRANSACTION** – служит для определения начала транзакции; **COMMIT TRANSACTION** – применяет транзакцию; **ROLLBACK TRANSACTION** – откатывает все изменения, сделанные в контексте текущей транзакции; **SAVE TRANSACTION** – устанавливает промежуточную точку сохранения внутри транзакции.

|  |  |
| --- | --- |
| Ограничение | Действие ограничения целостности |
| **data type**  тип данных | Предотвращает появление в столбце значений, не соответствующих типу данных |
| **not null**  запрет значений **null** | Предотвращает появление в столбце значений null |
| **default**  знач. по умолчанию | Устанавливает значение в столбце по умолчанию при выполнении операции INSERT |
| **primary key**  первичный ключ | Предотвращает появление в столбце повторяющихся значений и пустого значения |
| **foreign key**  внешний ключ | Устанавливает связь между таблицей со столбцом, имеющим свойство **foreign key** и таблицей, имеющей столбец со свойством **primary key**; |
| **unique**  уникальное значение | Не допускает пустые и повторяющиеся значения, не может быть использовано для связи с полем другой таблицы |
| **check**  проверка значений | Предотвращает появление в столбце значения, не удовлетворяющего логическому условию |

Для модификации существующих объектов базы данных или сервера применяется оператор **ALTER**. Добавление столбца в таблицу:

**ALTER Table Товары ADD Дата\_поступления date;**

Если значение атрибута равно по умолчанию некоторому сочетанию символов, то используется ограничение **Default** и через пробел в одинарных кавычках нужные символы. Для атрибута может быть введено ограничение **check**. Например, ограничения добавляются с помощью **ALTER**:

**ALTER Table STUDENT ADD POL nchar(1) default 'м' check (POL in ('м', 'ж'));**

Атрибут **POL** может принимать только значения **м** или **ж**.

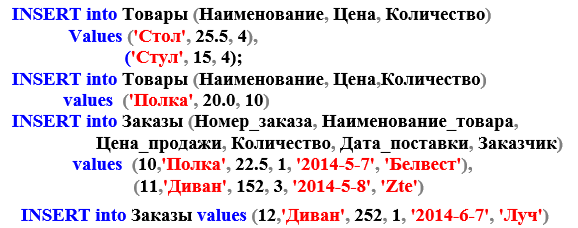
Для удаления объектов сервера или БД предназначен оператор DROP.

Удаление столбца:

**ALTER Table Товары DROP Column Дата\_поступления;**

Удаление таблицы **ТОВАРЫ**: **DROP table ТОВАРЫ**

Оператор **INSERT** используется для ввода информации в таблицу.



**SELECT** − основной оператор для поиска информации в базе данных. Чтобы вывести всю информацию из таблицы **Товары**, можно записать:

**SELECT \* From Товары;**

Для выбора содержимого двух столбцов (**Наименование, Цена**) служит оператор:

**SELECT Наименование, Цена From Товары;**

Чтобы подсчитать количество строк в таблице можно использовать следующую форму оператора:

**SELECT count(\*) From Товары;**

Вывод наименований товаров, цена которых меньше 200, при этом столбец результатов озаглавлен **Дешевые товары**:



Если наименование поля содержит символ пробела, то оно заключается в квадратные скобки.

Секция **DISTINCT** позволяет не выводить повторяющиеся строки, опция **TOP** ограничивает количество результирующих строк.

Вывод пяти строк столбцов **Наименование\_товара** и **Цена\_продажи** из таблицы **Заказы**. Результаты отсортированы по убыванию, повторяющиеся строки не выводятся:



|  |
| --- |
| Для изменения строк таблицы используется оператор **UPDATE**.  Например, в примере, приведенном ниже, содержимое столбца **Количество** заменяется на число 1: **UPDATE ТОВАРЫ set Количество = 1;**  Содержимое столбца **Цена** увеличивается на 1 для товара, наименование которого − **Стол**:  **UPDATE ТОВАРЫ set Цена = Цена+1 Where Наименование = 'Стол';**  Чтобы удалить одну или несколько строк используется оператор **DELETE**. В примере, приведенном ниже, удаляется строка из таблицы **Товары**, в которой значение столбца **Наименование** равно **Стул**.  **DELETE from ТОВАРЫ Where Наименование = 'Стул';** |
| В секции WHERE, помимо операций сравнения, логических связок **AND**, **OR** и **NOT**, могут использоваться предикаты (выражения, значениями которых могут быть только «истина» и «ложь»).  Предикат BETWEEN позволяет выбирать строки с заданным диапазоном значений. Вывод наименования, цены и даты поставки товаров, которые должны быть доставлены между **2014-05-07** до **2014-05-10**:    Ключевое слово LIKE осуществляет сравнение полей с заданным шаблоном, при этом в шаблоне символ **%** обозначает любое количество любых символов:  Вывод товаров, наименования которых начинаются с буквы **С**:    Ключевое слово IN отбирает строки, в которых значение анализируемого поля совпадает с одним из значений, записанных справа от IN в круглых скобках.  Вывод наименований товаров, цена продажи которых равна 15 или 210. Повторяющиеся наименования не выводятся: |

БД представляет собой набор файлов операционной системы трех типов: первичный файл (расширение **mdf**), вторичные файлы (**ndf**) и файлы журнала транзакций (**log**). Все файлы БД, кроме файлов журнала транзакций, распределены по файловым группам. Файловые группы – это поименованный набор файлов БД.