

SQL команды

DML	DDL	TCL	DCL
SELECT	CREATE	COMMIT	GRANT
INSERT	ALTER	ROLLBACK	REVOKE
UPDATE	DROP	SAVEPOINT	
DELETE	RENAME		
MERGE	TRUNCATE		

DML

(Data Manipulation Language) Commands

(возможности rollback)

SELECT

Case conversion functions

LOWER (строка)	Делает все буквы прописными
UPPER (строка)	Делает все буквы заглавными
INITCAP (строка)	Первую букву каждого слова делает заглавной

Character manipulations functions

CONCAT (строка, строка)	Аналог () Объединяет строки
LENGTH (строка)	Вычисляет длину строки
LDAP (строка, конечная длина текста, текст заполнения)	Добавление символов влево от строки
RDAP (строка, конечная длина текста, текст заполнения)	Добавление символов вправо от строки
TRIM (trailing/leading/both 'удаляемые символы' from 'сходный текст')	Удаляет символы из текста trailing - с конца текста leading - с начала текста both - и с начала и с конца
INSTR (строка, 'искомый текст', начальная позиция,	Возвращает позицию вхождения искомого текста

номер появления)																																																													
SUBSTR (строка, начальная позиция, количество символов)	Возвращаются символы из текста																																																												
REPLACE (строка, заменяемый элемент, заменяющий элемент)	Заменяет символы в строке																																																												
ROUND (число, точность)	Округление числа																																																												
TRUNC (число, точность)	Обрубает число																																																												
MOD (делимое, делитель)	Остаток от деления																																																												
Data function																																																													
SYSDATE	Системная дата																																																												
MONTHS_BETWEEN (начальная дата, конечная дата)	Количество месяцев между датами																																																												
ADD_MONTHS (дата, количество месяцев)	Добавляет месяцы к дате																																																												
NEXT_DAY (дата, день недели)	Возвращает следующий день недели после даты																																																												
LAST_DAY (дата)	Возвращает последний день месяца																																																												
ROUND (дата, точность)	Округление даты Век – CC; год – YYYY; четверть – Q; месяц – MM; неделя – W; день – DD; час – HH; минута – MI.																																																												
TRUNC (дата, точность)	Обрубает дату																																																												
Conversion functions																																																													
TO_CHAR (number, format mask, nls_parameters)	Конвертирует число в текст																																																												
	<table><tr><th>Элемент</th><th>Описание</th><th>Формат</th><th>Число</th><th>Текст</th></tr><tr><td>9</td><td>Ширина</td><td>99999</td><td>18</td><td>18</td></tr><tr><td>0</td><td>Отображение нуля</td><td>099999</td><td>18</td><td>000018</td></tr><tr><td>.</td><td>Позиция десятичной точки</td><td>099999.999</td><td>18.35</td><td>000018.350</td></tr><tr><td>D</td><td>Позиция десятичного разделителя</td><td>099999D999</td><td>18.35</td><td>000018.350</td></tr><tr><td>,</td><td>Позиция запятой</td><td>099,999,999</td><td>1234567</td><td>001,234,567</td></tr><tr><td>G</td><td>Позиция разделителя групп</td><td>099999G999</td><td>1234567</td><td>001,234,567</td></tr><tr><td>\$</td><td>Знак \$</td><td>\$099999</td><td>18</td><td>\$000018</td></tr><tr><td>L</td><td>Локальная валюта</td><td>L099999</td><td>18</td><td>\$000018</td></tr><tr><td>MI</td><td>Позиция знака -</td><td>099999MI</td><td>-18</td><td>000018-</td></tr><tr><td>PR</td><td>Скобки для отриц. чисел</td><td>099999PR</td><td>18</td><td><000018></td></tr><tr><td>S</td><td>Префикс + или -</td><td>S099999</td><td>18</td><td>+000018</td></tr></table>	Элемент	Описание	Формат	Число	Текст	9	Ширина	99999	18	18	0	Отображение нуля	099999	18	000018	.	Позиция десятичной точки	099999.999	18.35	000018.350	D	Позиция десятичного разделителя	099999D999	18.35	000018.350	,	Позиция запятой	099,999,999	1234567	001,234,567	G	Позиция разделителя групп	099999G999	1234567	001,234,567	\$	Знак \$	\$099999	18	\$000018	L	Локальная валюта	L099999	18	\$000018	MI	Позиция знака -	099999MI	-18	000018-	PR	Скобки для отриц. чисел	099999PR	18	<000018>	S	Префикс + или -	S099999	18	+000018
	Элемент	Описание	Формат	Число	Текст																																																								
	9	Ширина	99999	18	18																																																								
	0	Отображение нуля	099999	18	000018																																																								
	.	Позиция десятичной точки	099999.999	18.35	000018.350																																																								
	D	Позиция десятичного разделителя	099999D999	18.35	000018.350																																																								
	,	Позиция запятой	099,999,999	1234567	001,234,567																																																								
	G	Позиция разделителя групп	099999G999	1234567	001,234,567																																																								
	\$	Знак \$	\$099999	18	\$000018																																																								
	L	Локальная валюта	L099999	18	\$000018																																																								
	MI	Позиция знака -	099999MI	-18	000018-																																																								
	PR	Скобки для отриц. чисел	099999PR	18	<000018>																																																								
	S	Префикс + или -	S099999	18	+000018																																																								

TO_CHAR (date, format mask, nls_parameters)	<div>Конвертирует дату в текст</div> <div>Дата для примера: '20-SEP-19'</div> <table><tr><th>Элемент</th><th>Описание</th><th>Текст</th></tr><tr><td>Y</td><td>Последняя цифра года</td><td>9</td></tr><tr><td>YY</td><td>Последние 2 цифры года</td><td>19</td></tr><tr><td>YYY</td><td>Последние 3 цифры года</td><td>019</td></tr><tr><td>YYYY</td><td>Год целиком</td><td>2019</td></tr><tr><td>RR</td><td>Год в формате 2-х цифр</td><td>19</td></tr><tr><td>YEAR</td><td>Буквенное написание года (Case-sensitive)</td><td>TWENTY NINETEEN</td></tr><tr><td>MM</td><td>Месяц в формате 2-х цифр</td><td>09</td></tr><tr><td>MON</td><td>3 буквы из названия месяца (Case-sensitive)</td><td>SEP</td></tr><tr><td>MONTH</td><td>Буквенное написание месяца (Case-sensitive)</td><td>SEPTEMBER</td></tr></table> <div>Дата для примера: '20-SEP-19'</div> <table><tr><th>Элемент</th><th>Описание</th><th>Текст</th></tr><tr><td>D</td><td>День недели</td><td>6</td></tr><tr><td>DD</td><td>День месяца 2 цифры</td><td>20</td></tr><tr><td>DDD</td><td>День года</td><td>263</td></tr><tr><td>DY</td><td>3 буквы из назв. дня недели (Case-sensitive)</td><td>FRI</td></tr><tr><td>DAY</td><td>Полное название дня недели (Case-sensitive)</td><td>FRIDAY</td></tr><tr><td>W</td><td>Неделя месяца</td><td>3</td></tr><tr><td>WW</td><td>Неделя года</td><td>38</td></tr><tr><td>Q</td><td>Квартал года</td><td>3</td></tr><tr><td>CC</td><td>Век</td><td>21</td></tr></table> <div>Дата для примера: '20-SEP-19 16:17:18'</div> <table><tr><th>Элемент</th><th>Описание</th><th>Текст</th></tr><tr><td>AM, PM, A.M. и P.M.</td><td>Индикатор</td><td>PM</td></tr><tr><td>HH, HH12 и HH24</td><td>Формат времени</td><td>04, 04, 16</td></tr><tr><td>MI</td><td>Минуты</td><td>17</td></tr><tr><td>SS</td><td>Секунды</td><td>18</td></tr><tr><td>SSSSS</td><td>Секунды после полуночи</td><td>58638</td></tr><tr><td>- / . , ? # !</td><td>Пунктуация: 'MM.YY'</td><td>09.19</td></tr><tr><td>"Любой текст"</td><td>"Quarter" Q "of " Year'</td><td>Quarter 3 of Twenty Nineteen</td></tr><tr><td>TH</td><td>'DDth "of " Month'</td><td>20TH of September</td></tr><tr><td>SP</td><td>Буквенное написание(spell) 'MmSP Month Yyyysp'</td><td>Nine September Two Thousand Nineteen</td></tr><tr><td>THSP или SPTH</td><td>Комбинация: 'hh24SpTh'</td><td>sixteenth</td></tr></table>	Элемент	Описание	Текст	Y	Последняя цифра года	9	YY	Последние 2 цифры года	19	YYY	Последние 3 цифры года	019	YYYY	Год целиком	2019	RR	Год в формате 2-х цифр	19	YEAR	Буквенное написание года (Case-sensitive)	TWENTY NINETEEN	MM	Месяц в формате 2-х цифр	09	MON	3 буквы из названия месяца (Case-sensitive)	SEP	MONTH	Буквенное написание месяца (Case-sensitive)	SEPTEMBER	Элемент	Описание	Текст	D	День недели	6	DD	День месяца 2 цифры	20	DDD	День года	263	DY	3 буквы из назв. дня недели (Case-sensitive)	FRI	DAY	Полное название дня недели (Case-sensitive)	FRIDAY	W	Неделя месяца	3	WW	Неделя года	38	Q	Квартал года	3	CC	Век	21	Элемент	Описание	Текст	AM, PM, A.M. и P.M.	Индикатор	PM	HH, HH12 и HH24	Формат времени	04, 04, 16	MI	Минуты	17	SS	Секунды	18	SSSSS	Секунды после полуночи	58638	- / . , ? # !	Пунктуация: 'MM.YY'	09.19	"Любой текст"	"Quarter" Q "of " Year'	Quarter 3 of Twenty Nineteen	TH	'DDth "of " Month'	20TH of September	SP	Буквенное написание(spell) 'MmSP Month Yyyysp'	Nine September Two Thousand Nineteen	THSP или SPTH	Комбинация: 'hh24SpTh'	sixteenth
Элемент	Описание	Текст																																																																																												
Y	Последняя цифра года	9																																																																																												
YY	Последние 2 цифры года	19																																																																																												
YYY	Последние 3 цифры года	019																																																																																												
YYYY	Год целиком	2019																																																																																												
RR	Год в формате 2-х цифр	19																																																																																												
YEAR	Буквенное написание года (Case-sensitive)	TWENTY NINETEEN																																																																																												
MM	Месяц в формате 2-х цифр	09																																																																																												
MON	3 буквы из названия месяца (Case-sensitive)	SEP																																																																																												
MONTH	Буквенное написание месяца (Case-sensitive)	SEPTEMBER																																																																																												
Элемент	Описание	Текст																																																																																												
D	День недели	6																																																																																												
DD	День месяца 2 цифры	20																																																																																												
DDD	День года	263																																																																																												
DY	3 буквы из назв. дня недели (Case-sensitive)	FRI																																																																																												
DAY	Полное название дня недели (Case-sensitive)	FRIDAY																																																																																												
W	Неделя месяца	3																																																																																												
WW	Неделя года	38																																																																																												
Q	Квартал года	3																																																																																												
CC	Век	21																																																																																												
Элемент	Описание	Текст																																																																																												
AM, PM, A.M. и P.M.	Индикатор	PM																																																																																												
HH, HH12 и HH24	Формат времени	04, 04, 16																																																																																												
MI	Минуты	17																																																																																												
SS	Секунды	18																																																																																												
SSSSS	Секунды после полуночи	58638																																																																																												
- / . , ? # !	Пунктуация: 'MM.YY'	09.19																																																																																												
"Любой текст"	"Quarter" Q "of " Year'	Quarter 3 of Twenty Nineteen																																																																																												
TH	'DDth "of " Month'	20TH of September																																																																																												
SP	Буквенное написание(spell) 'MmSP Month Yyyysp'	Nine September Two Thousand Nineteen																																																																																												
THSP или SPTH	Комбинация: 'hh24SpTh'	sixteenth																																																																																												
TO_DATE (text, format mask, nls_parameters)	Конвертирует текст в дату																																																																																													
TO_NUMBER (text, format mask, nls_parameters)	Конвертирует текст в число																																																																																													
General functions																																																																																														
NVL (value, ifnull)	Возвращает первый параметр, если он не null, иначе возвращает второй параметр																																																																																													
NVL2 (value, ifnotnull, ifnull)	Возвращает второй параметр, если первый не null, иначе возвращает третий параметр																																																																																													
NULLIF (value1, value2)	Возвращает null, если первый параметр равен второму, иначе возвращается первый параметр																																																																																													
COALESCE (value1, value2, ...)	Возвращает первое значение, которое не null																																																																																													
Conditional functions																																																																																														
DECODE (expression,	Сравнение первого параметра с другими																																																																																													

comp1, iftrue1, comp2, iftrue2, ... iffalse)	параметрами
CASE expression WHEN comp1 THEN iftrue1 WHEN comp2 THEN iftrue2 ... ELSE iffalse END	Сравнение первого параметра с другими параметрами
CASE WHEN cond1 THEN iftrue1 WHEN cond2 THEN iftrue2 ... ELSE iffalse END	Сравнение по параметрам в каждой строке
Group functions	
COUNT ({all/distinct})	Подсчет общего количества
SUM ({all/distinct})	Подсчет суммы
AVG ({all/distinct})	Подсчет среднего значения
MIN ({all/distinct})	Подсчет минимального значения
MAX ({all/distinct})	Подсчет максимального значения
GROUP BY col1, col2	Группировка по столбцам
HAVING условие	Условие для группировки (отсеивает группы)
JOIN	
NATURAL JOIN	Объединение по столбцам с одинаковым именем “-” может объединять что угодно
NATURAL JOIN with USING	Объединение по столбцу, который указан в USING()
NATURAL JOIN with ON	Объединение по столбцу, который указан в ON()
NONEQUIJOIN with ON	Объединение по столбцу с условиями
SELF JOIN	Объединение с самим собой
OUTER JOIN	LEFT – inner join + все из левой таблицы RIGHT – inner join + все из правой таблицы FULL – inner join + все из левой и все из правой таблицы
CROSS JOIN	Каждая строка из первой таблицы объединяется с каждой строкой из второй таблицы
Oracle JOIN	
Операторы SET	
UNION ALL	Объединяет множества, оставляя дубликаты и не сортируя
UNION	Объединяет множества, удаляя дубликаты и

	сортируя
INTERSECT	Выдает общие значения в множествах с сортировкой
MINUS (Oracle) EXCEPT (Classic)	Оставляет только те элементы первого множества, которых нет во втором множестве . Выполняет сортировку
INSERT	
INSERT INTO table_name (col1, col2, ... coln) VALUES (val1, val2, ... valn)	Операция добавления значений
INSERT INTO table_name (col1, col2, ... coln) SUBQUERY	
UPDATE	
UPDATE table_name SET col1=val1, col2=val2, WHERE condition(s)	Операция изменения значений
UPDATE table_name SET col1=val1, col2=val2, WHERE column=SUBQUERY	
DELETE	
DELETE FROM table_name WHERE condition(s)	Операция удаления данных
DELETE FROM table_name WHERE column = SUBQUERY	
MERGE	
MERGE	
TCL (Data Definition Language)	
ACID	
ATOMACITY	Атомарность - неделимость. Либо выполняются все операции в транзакции или не выполняется ни одна из операций.
CONSISTENCY	Согласованность - Результат запроса должен быть согласован с состоянием таблицы на момент запуска запроса. (При выполнении

	запроса данные в таблице не меняются)
ISOLATION	Изолированность - Изменения, сделанные одним пользователем до выполнения операции commit, не видны другому пользователю.
DURABLE	Долговечность - После Commit или Rollback все изменения становятся видны другим пользователям.
Завершение транзакций:	Любая команда DDL (Create, Alter, Drop) или DCL (Grant, Revoke) завершает транзакцию с помощью Commit, т.к. перед командами DDL и DCL стоит Commit.
	При потере соединения с сервером баз данных происходит Rollback.
COMMIT	
COMMIT	Сохранение состояния
ROLLBACK	
ROLLBACK TO SAVEPOINT savepoint_name	Откат всех изменений и откат транзакции
SAVEPOINT	
SAVEPOINT name	Savepoint не заканчивает транзакцию
SELECT columns FROM table_name for UPDATE	Oracle ставит lock на выведенные строки. Commit снимает lock
DDL (Data Definition Language) Работа с таблицами (транзакции открываются и закрываются сами, нет возможности rollback)	
Database Objects	
Table	
View	Select с присвоенным именем, выглядит как таблица
Synonym	alias для таблицы или для View
Index	
Sequence	Последовательность - генерирует уникальные значения
Users	
SCHEMA	Контейнер для объектов, которые принадлежат пользователю.
User SYS	Владелец data dictionary
User SYSTEM	Административные цели и мониторинг
Правила наименования объектов	
	1-30 символов
	Объект не может называться зарезервированным словом

	Все имена должны начинаться с буквы
	_ \$ # - разрешённые символы в именах
	Прописные буквы всегда будут конвертированы в заглавные
	Если название таблицы при создании в “abc”, то и обращаться к ней можно будет только “abc”.
CREATE	
CREATE TABLE scheme.table_name(col1_name datatype DEFAULT exp, col2_name datatype DEFAULT exp, ... coln_name datatype DEFAULT exp);	Создание таблицы
CREATE TABLE scheme.table_name(AS SUBQUERY ;	
ALTER	
ALTER TABLE table_name ADD (col1_name datatype DEFAULT exp);	Добавление столбцов
ALTER TABLE table_name MODIFY (col1_name datatype DEFAULT exp);	Изменение столбцов
ALTER TABLE table_name DROP COLUMN column_name;	Удаление столбцов
ALTER TABLE table_name SET UNUSED COLUMN col_name;	Сделать столбцы неиспользуемыми
ALTER TABLE table_name DROP UNUSED COLUMNS ;	Удаление неиспользуемых столбцов
ALTER TABLE table_name RENAME COLUMN col_name1 TO col_name2 ;	Переименование столбцов
ALTER TABLE table_name READ ONLY ;	Сделать таблицу доступной только для select-a
TRUNCATE	
TRUNCATE TABLE table_name;	DDL команда для удаления всех строк из таблицы. Нет возможности rollback в отличии от DELETE.
DROP	
DROP TABLE table_name;	Удаление таблицы
CONSTRAINTS	
UNIQUE	
In-line level constraint: CONSTRAINT constraint_name UNIQUE	Требует уникальность значений столбца. Может содержать сколько угодно null.

Table level constraint: CONSTRAINT constraint_name UNIQUE(column_name)	
ALTER TABLE table_name ADD CONSTRAINT constraint_name UNIQUE (col_name);	Добавление constraint после создания таблицы Способ № 1
ALTER TABLE table_name ADD UNIQUE (col_name);	
ALTER TABLE table_name MODIFY (col_name CONSTRAINT constraint_name UNIQUE);	Добавление constraint после создания таблицы Способ № 2
ALTER TABLE table_name MODIFY (col_name UNIQUE);	
ALTER TABLE table_name DROP CONSTRAINT constraint_name;	Удаление constraint
NOT NULL	
(Только) In-line level constraint: CONSTRAINT constraint_name NOT NULL	Значение не может быть null
ALTER TABLE table_name MODIFY (col_name CONSTRAINT constraint_name NOT NULL);	Добавление constraint после создания таблицы
ALTER TABLE table_name MODIFY (col_name NOT NULL);	
PRIMARY KEY	
In-line level constraint: CONSTRAINT constraint_name PRIMARY KEY	Сочетание constraint UNIQUE и NOT NULL PRIMARY KEY может быть компози́тным (состо́ять из 2-х столбцов)
Table level constraint: CONSTRAINT constraint_name PRIMARY KEY (column_name)	
FOREIGN KEY	
In-line level constraint: CONSTRAINT constraint_name REFERENCES table_name(column_name)	Принуждает использовать только значения из столбца-родителя или null
In-line level constraint: REFERENCES table_name(column_name)	Неплохо также создавать для столбцов с FOREIGN KEY constraint NOT NULL
Table level constraint: CONSTRAINT table_name FOREIGN KEY (col_name)	

REFERENCES table_name(col_name)	
Table level constraint: FOREIGN KEY (col_name) REFERENCES table_name(col_name)	
ALTER TABLE table_name ADD CONSTRAINT constraint_name FOREIGN KEY (col_name) REFERENCES table_name(column_name);	Добавление constraint FOREIGN KEY
ALTER TABLE table_name MODIFY (col_name CONSTRAINT constraint_name REFERENCES table_name(column_name));	
ON DELETE CASCADE	Каскадное удаление, при удалении данного-родителя удаляются и данные – дети. (Каскадное удаление студентов при удалении факультетов)
ON DELETE SET NULL	Устанавливает null значения в удаленные позиции (Устанавливает null значения вместо id удаленных факультетов в таблице students)
CHECK	
CHECK	Принуждение столбца выполнять определенные правила
ALTER TABLE table_name ADD expression;	
ALTER TABLE table_name MODIFY (expression);	
INDEX	
B-Tree (Balanced Tree) (по умолчанию)	Эффективен: 1. Когда много строк 2. Выбирается небольшое количество строк относительно общего количества (2-4% строк) 3. В столбце должно быть много уникальных значений
CREATE {UNIQUE BITMAP} INDEX schema.index_name ON schema.table_name (col1, col2,...)	
VIEW	
CREATE VIEW view_name AS SUBQUERY	Создание VIEW
	Simple VIEW: 1. простая таблица

	2. есть возможность вставок, изменений и удалений
WITH CHECK OPTION	Опция проверки для вставок. Вставка должна соответствовать условиям выборки.
WITH READ ONLY CONSTRAINT restriction_1	Создание представления только для чтения
ALTER VIEW	Проверка представления на работоспособность
DROP VIEW view_name	Удаление представления
SYNONYM	
	Альтернативное название таблиц или представлений
	Private synonym – находятся внутри схемы
	Public synonym – находятся вне схемы (никакой схеме не принадлежит)
	Private synonym и Public synonym могут называться одинаково
CREATE {PUBLIC} SYNONYM synonym_name FOR object_name	Создание синонима для таблицы или представления
ALTER {PUBLIC} SYNONYM synonym_name COMPILE	Компиляция синонима
DROP {PUBLIC} SYNONYM synonym_name	Удаление синонима
SEQUENCE	
	Генерация уникальных последовательностей (PRIMARY KEY)
CREATE SEQUENCE seq_name	Создание последовательности
SELECT seq_name.nextval	Вывод следующего значения (уникален для всех сессий)
SELECT seq_name.currval	Вывод текущего значения для каждой сессии (могут повторяться)
DROP SEQUENCE seq_name	Удаление последовательности
(&) SUBSTITUTION	
&ID	Подстановка значений с использованием диалогового окна
&&ID	Значение запоминается на текущую сессию
SQL Language commands	
SQL client control commands	
DEFINE	Вывод всех переменных и присвоенных им значений
DEFINE value_name = value	Определение для конкретной переменной конкретного значения
UNDEFINE value_name	Разопределение переменной