

Простые запросы

Выборка столбцов (проекция)

Минимальный формат инструкции SELECT включает список имен столбцов и имя таблицы-источника данных. Для отбора всех полей таблицы можно использовать символ звездочка (*). В этом случае в выборке будут представлены все столбцы, причем в таком порядке следования, в котором они были заданы в структуре таблицы. Если нужно вывести не все столбцы, а только некоторые, или изменить их порядок следования, то столбцы должны быть заданы в списке SELECT явно.

П р и м е р. Вывести все поля таблицы «Сотрудник»:

```
SELECT *  
FROM Сотрудник;
```

Результат выполнения запроса из примера

таб_номер	шифр	фамилия	должность	зарплата	шеф
101	пи	Прохоров П. П.	зав.кафедрой	35 000,00 р.	101
102	пи	Семенов С. С.	преподаватель	25 000,00 р.	101
105	пи	Петров П. П.	преподаватель	25 000,00 р.	101
153	пи	Сидорова С. С.	инженер	15 000,00 р.	102
201	ис	Андреев А. А.	зав.кафедрой	35 000,00 р.	201
202	ис	Борисов Б. Б.	преподаватель	25 000,00 р.	201
241	ис	Глухов Г. Г.	инженер	20 000,00 р.	201

П р и м е р. Вывести список ставок кафедр как проекцию (выборку некоторых столбцов без дублей строк) таблицы «Сотрудник» на атрибуты «шифр», «должность» и «зарплата». Для выполнения проекции используется спецификатор DISTINCT.

```
SELECT DISTINCT шифр, должность, зарплата  
FROM Сотрудник;
```

Результат выполнения запроса из примера

шифр	должность	зарплата
вм	зав.кафедрой	35 000,00 р.
вм	преподаватель	25 000,00 р.
ис	зав.кафедрой	35 000,00 р.
ис	инженер	16 500,00 р.
ис	инженер	22 000,00 р.
ис	преподаватель	25 000,00 р.
мм	зав.кафедрой	35 000,00 р.
мм	преподаватель	25 000,00 р.
оф	зав.кафедрой	35 000,00 р.
оф	инженер	22 000,00 р.
оф	преподаватель	15 000,00 р.

Выборка строк по условию (селекция)

Предложение WHERE определяет, какие записи из таблиц, перечисленных в предложении FROM, следует включить в результат выполнения инструкции SELECT, UPDATE или DELETE.

Фраза WHERE в общем виде:

WHERE <условие отбора строк>

В спецификации условия отбора могут использоваться любые комбинации констант, литералов, функций, имен полей, а также операторов, порождающие истинностное значение:

- операции сравнения;
- оператор **Between** <значение1> **And** <значение2>;
- оператор **Like** <шаблон>;
- оператор **In** (<список значений>);
- оператор инверсии **NOT** <выражение>;
- оператор конъюнкции <выражение1> **AND** <выражение2>;
- оператор дизъюнкции <выражение1> **OR** <выражение2>;
- подзапрос.

Ядро базы данных отбирает записи, соответствующие условиям, перечисленным в предложении WHERE. Если не задавать предложение WHERE, запрос возвращает все строки таблицы.

Предложение WHERE не является обязательным. Однако если оно присутствует, то должно следовать после предложения FROM.

Имена полей, которые содержат пробелы или знаки препинания, необходимо заключать в квадратные скобки ([]).

Аргументы условия отбора задаются как литералы. Литералы представляют собой константы, которые используются в SQL-командах.

Существуют различные формы литералов в зависимости от типа данных, которые поддерживает конкретная версия SQL. Литералы числовых типов данных задаются как обычно в виде чисел, литералы строк символов заключаются в апострофы (например, должность = 'преподаватель').

Предложение WHERE может содержать до 40 выражений, связанных логическими операторами, такими как And и Or.

При построении условий отбора могут использоваться арифметические, логические операторы и операторы сравнения. Если выражение содержит несколько операторов, то значения компонентов выражения рассчитываются в определенном порядке. Такой порядок называют порядком старшинства или приоритетом операторов.

Если выражение содержит операторы разных типов, то первыми выполняются арифметические операции, следом за ними — операции сравнения, а последними — логические операции. Все операторы сравнения имеют равный приоритет, т. е. выполняются в порядке их расположения в выражении слева направо. Арифметические и логические операторы выполняются в порядке их расположения

Таблица Операторы, определенные над данными в SQL

Арифметические	Сравнения	Логические
Возведение в степень (^)	Равняется (=)	Not
Изменение знака (-)	Не равняется (< >)	And
Умножение и деление (* , /)	Меньше (<)	Or
Целое деление (\)	Больше (>)	Xor
Деление по модулю (Mod)	Меньше или равняется (< =)	Eqv
Сложение и вычитание (+ , -)	Больше или равняется (> =)	Imp
Слияние строк (&)	Like	
	Is	

Стоящие рядом в выражении операторы умножения и деления выполняются слева направо. В таком же порядке выполняются стоящие рядом операторы сложения и вычитания. Операторы внутри круглых скобок всегда выполняются раньше, чем операторы вне скобок. Порядок выполнения операторов, стоящих внутри скобок, определяется старшинством операторов.

Оператор конкатенации (слияния строк) (&) не является арифметическим оператором, однако по порядку старшинства он следует сразу за арифметическими операторами и перед операторами сравнения.

Оператор Like, равный по старшинству остальным операторам сравнения, выделяется в самостоятельный тип оператора сравнения с образцом.

Оператор Is является оператором сравнения ссылок на объект. Этот оператор не выполняет сравнение объектов или их значений; он проверяет только, указывают ли две разные ссылки на один объект.

Спецификация условия отбора строк используется в самой распространенной реляционной операции — *операции селекции*.

П р и м е р. Вывести все данные о сотрудниках-инженерах. Выполнить селекцию таблицы <<Сотрудник>> по условию <<должность>>='инженер'.

SELECT *
FROM Сотрудник
WHERE должность='инженер';

Результат выполнения запроса из примера

таб_номер	шифр	фамилия	должность	зарплата	шеф
153	пи	Сидорова С. С.	инженер	15 000,00 р.	102
241	ис	Глухов Г. Г.	инженер	20 000,00 р.	201
242	ис	Чернов Ч. Ч.	инженер	15 000,00 р.	202
435	оф	Лисин Л. Л.	инженер	20 000,00 р.	402
614	эф	Григорьев Г. Г.	инженер	20 000,00 р.	602

П р и м е р. Вывести все данные, а также как вычисляемое данное годовую зарплату ($\ll\text{зарплата}\gg * 12$) тех сотрудников (таблица «Сотрудник»), чья годовая зарплата не меньше 300 000 руб.

SELECT таб_номер, шифр AS кафедра, фамилия, должность, зарплата, шеф, зарплата*12 AS [годовая зарплата]
FROM Сотрудник
WHERE зарплата*12>=300000;

Результат выполнения запроса из примера

таб_номер	ка-фе-дра	фамилия	должность	зарплата	шеф	годовая зарплата
101	пи	Прохоров П. П.	зав.кафедрой	35 000,00 р.	101	420 000,00 р.
102	пи	Семенов С. С.	преподаватель	25 000,00 р.	101	300 000,00 р.
105	пи	Петров П. П.	преподаватель	25 000,00 р.	101	300 000,00 р.
201	ис	Андреев А. А.	зав.кафедрой	35 000,00 р.	201	420 000,00 р.
202	ис	Борисов Б. Б.	преподаватель	25 000,00 р.	201	300 000,00 р.
301	мм	Басов Б. Б.	зав.кафедрой	35 000,00 р.	301	420 000,00 р.
302	мм	Сергеева С. С.	преподаватель	25 000,00 р.	301	300 000,00 р.
401	оф	Волков В. В.	зав.кафедрой	35 000,00 р.	401	420 000,00 р.
402	оф	Зайцев З. З.	преподаватель	25 000,00 р.	401	300 000,00 р.
501	вм	Кузнецов К. К.	зав.кафедрой	35 000,00 р.	501	420 000,00 р.
502	вм	Романцев Р. Р.	преподаватель	25 000,00 р.	501	300 000,00 р.

П р и м е р. Вывести данные об инженерах данной кафедры. Шифр кафедры задать параметрически (например, «шифр»='ис'). Выполнить селекцию таблицы «Сотрудник» по условию «должность»='инженер' и «шифр»= [Введите шифр кафедры] (использовать оператор AND).

SELECT *
FROM Сотрудник
WHERE должность='инженер' AND шифр= [Введите шифр кафедры];

Результат выполнения запроса из примера

таб_номер	шифр	фамилия	должность	зарплата	шеф
241	ис	Глухов Г. Г.	инженер	22 000,00 р.	201
242	ис	Чернов Ч. Ч.	инженер	16 500,00 р.	202