**Практическое занятие № 9**

**Язык SQL. Подзапросы и обобщенные табличные выражения**

**Цель занятия**. Научиться использовать подзапросы в составе оператора запроса. Получить практические навыки использования обобщенных табличных выражений

**9.1 Подзапросы**

Запрос, вложенный в основной запрос, называют подзапросом. Подзапросы могут входить как в список выборки, так и в условие отбора. Вначале рассмотрим использование подзапросов в разделе WHERE.

*Пример 1*. Использование предиката сравнения.

Получить список покупателей, которые расположены в том же городе, что и покупатель с кодом 1 (сравнение с подзапросом):

SELECT pokup\_name

FROM spokup

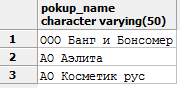
WHERE city=(SELECT city FROM spokup where pokup\_kod=1)

*Замечание*. Т.к. колонка city сравнивается с результатом подзапроса, то подзапрос должен возвращать *ровно одно значение*. Это гарантируется тем, что выбор производится по значению колонки первичного ключа.

*Алгоритм выполнения запроса*:

1. Выполнение подзапроса к таблице *Покупатель* для получения города для заданного покупателя
2. Просмотр всех строк таблицы *Покупатель* и сравнение значения города, в котором находится покупатель, с результатом подзапроса. Отбираются только те строки, в которых город совпадает с городом заданного покупателя.

*Результат запроса:*

**

Если из результата выборки необходимо исключить покупателя с кодом 1, то в раздел WHERE надо добавить предикат сравнения pokup\_kod<>1.

***Упражнение 1****.* Получить список продукции, которая относится к тому же виду, что и продукция с кодом 3. . Использовать предикат сравнения.

*Пример 2*. Использование предиката ***IN***.

Получить список покупателей, купивших продукцию с кодом 1:

SELECT pokup\_name

FROM spokup

WHERE pokup\_kod in (SELECT DISTINCT pokup\_kod

FROM book b JOIN kart k ON b.book\_id=k.book\_id

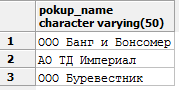
WHERE prod\_kod=1)

*Замечание*. В данном случае подзапрос может содержать список значений.

*Алгоритм выполнения запроса*:

1. Выполнение подзапроса к соединенным таблицам *Книга продаж* и *Ассортимент продаж* для получения списка покупателей, купивших продукцию с кодом 1.
2. Просмотр всех строк таблицы Покупатель и выполнение проверки каждой строки на принадлежность кода покупателя списку кодов, полученных подзапросом.

Результат запроса:



***Упражнение 2.***Получить список продукции, полученной покупателем ООО Банг и Бонсомер. Использовать предикат IN.

*Пример 3*. Использование предиката ***EXIST***.

Получить список покупателей, купивших продукцию с кодом 1. Это альтернативный вариант запроса из примера 2.

SELECT pokup\_name

FROM spokup sp

WHERE EXISTS (SELECT pokup\_kod FROM book b JOIN kart k

ON b.book\_id=k.book\_id

WHERE prod\_kod=1

and b.pokup\_kod=sp.pokup\_kod)

*Алгоритм выполнения запроса*:

1. Просмотр таблицы *Покупатель* и для каждой строки выполнение подзапроса с проверкой наличия продаж для текущего покупателя.
2. В результат запроса попадут только те строки из таблицы *Покупатель*, для которых вложенный подзапрос вернет непустое множество строк.

Замечание. В отличие от двух предыдущих примеров, вложенный подзапрос содержит параметр (внешнюю ссылку), передаваемый из основного запроса - код покупателя sp.pokup\_kod. Такие подзапросы называются ***коррелируемыми*** (связанными). Внешняя ссылка может принимать различные значения для каждой строки-кандидата, поэтому подзапрос должен выполняться заново для каждой строки, отбираемой в основном запросе. Такие подзапросы характерны для предиката EXIST, но могут встречаться и в других подзапросах.

*Результат запроса* такой же, как в предыдущем примере.

***Упражнение 3.***Получить список продукции, полученной покупателем ООО Банг и Бонсомер. Использовать предикат EXISTS.

*Пример 4*. Использование подзапроса в списке выборки.

Вывести информацию о покупателях и объеме покупок в стоимостном выражении.

SELECT pokup\_name, (SELECT sum(kol\*cena)

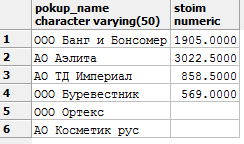
FROM book b JOIN kart k ON b.book\_id=k.book\_id

WHERE b.pokup\_kod =sp.pokup\_kod) stoim

FROM spokup sp

*Замечание.* Результат подзапроса возвращает одно значение, т.к. в нем использована агрегатная функция. Поэтому это значение можно использовать в арифметических выражениях.

Результат запроса:



Видно, что в результат запроса попали 2 покупателя, которые вообще не приобретали продукцию. Для исключения их из результата добавим раздел WHERE c предикатом EXISTS для проверки наличия продаж:

SELECT pokup\_name, (SELECT sum(kol\*cena)

FROM book b JOIN kart k ON b.book\_id=k.book\_id

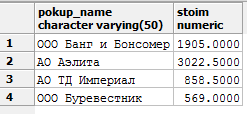
WHERE b.pokup\_kod =sp.pokup\_kod) stoim

FROM spokup sp

WHERE EXISTS (SELECT \* from book b

WHERE b.pokup\_kod =sp.pokup\_kod)

Результат запроса:



***Упражнение 4****.* Вывести информацию о продукции и количестве покупателей, которые ее купили.

**Задание**

1. Выполните упражнения
2. Составьте похожие запросы для вашей БД