

**САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ «ЛЭТИ»**

**ИМ. В.И. УЛЬЯНОВА (ЛЕНИНА)**

---

197376, Санкт-Петербург, ул. проф. Попова, 5.

Факультет компьютерных технологий и информатики

Кафедра вычислительной техники

«З А Ч Т Е Н О»

\_\_\_\_\_ О.А. Жирнова

“ ” \_\_\_\_\_ 2021 г.

**ОТЧЁТ  
по дисциплине «Базы данных»**

**Лабораторная работа № 5  
«Работа с вложенными запросами»**

Студент группы 9308 \_\_\_\_\_

Н.В. Яловега

Санкт Петербург 2021

*Цель работы:* научиться писать и применять вложенные запросы.

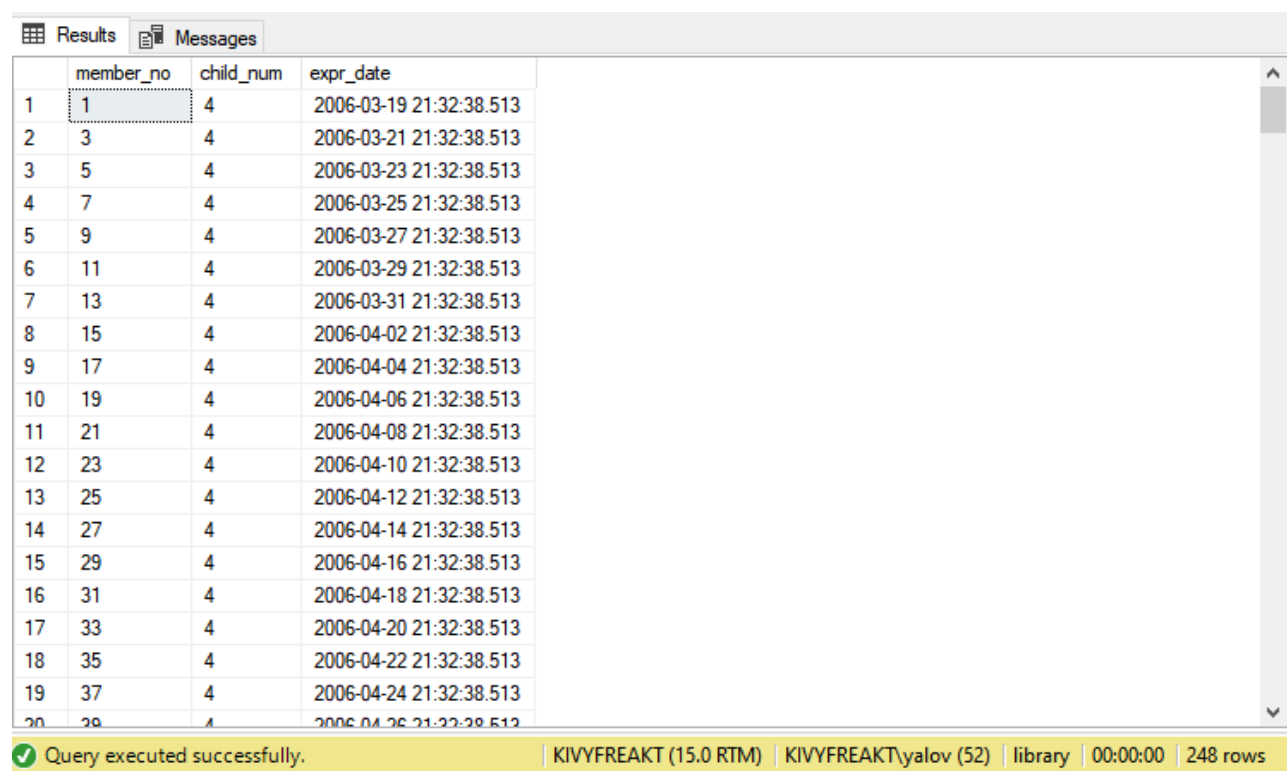
*Используемая база данных (БД):* Library.

## Порядок выполнения

**Упражнение 1 – использование вложенных запросов как производных таблиц.**

Запрос 1. Запрос, формирующий производную таблицу, возвращает столбец juvenile.adult\_member\_no и количество подростков для каждого взрослого читателя библиотеки, имеющего более трех детей записанных в библиотеку. Список раздела SELECT основного запроса включает поля adult\_member\_no и No\_Of\_Children из производного запроса и поле expr\_date из таблицы adult. Результат на рисунке 1

```
SELECT adult.member_no, children.child_num, expr_date
FROM (SELECT adult_member_no, COUNT(member_no) as child_num
FROM juvenile
GROUP BY adult_member_no
HAVING COUNT(member_no) > 3) AS children
INNER JOIN adult on adult.member_no = children.adult_member_no
```



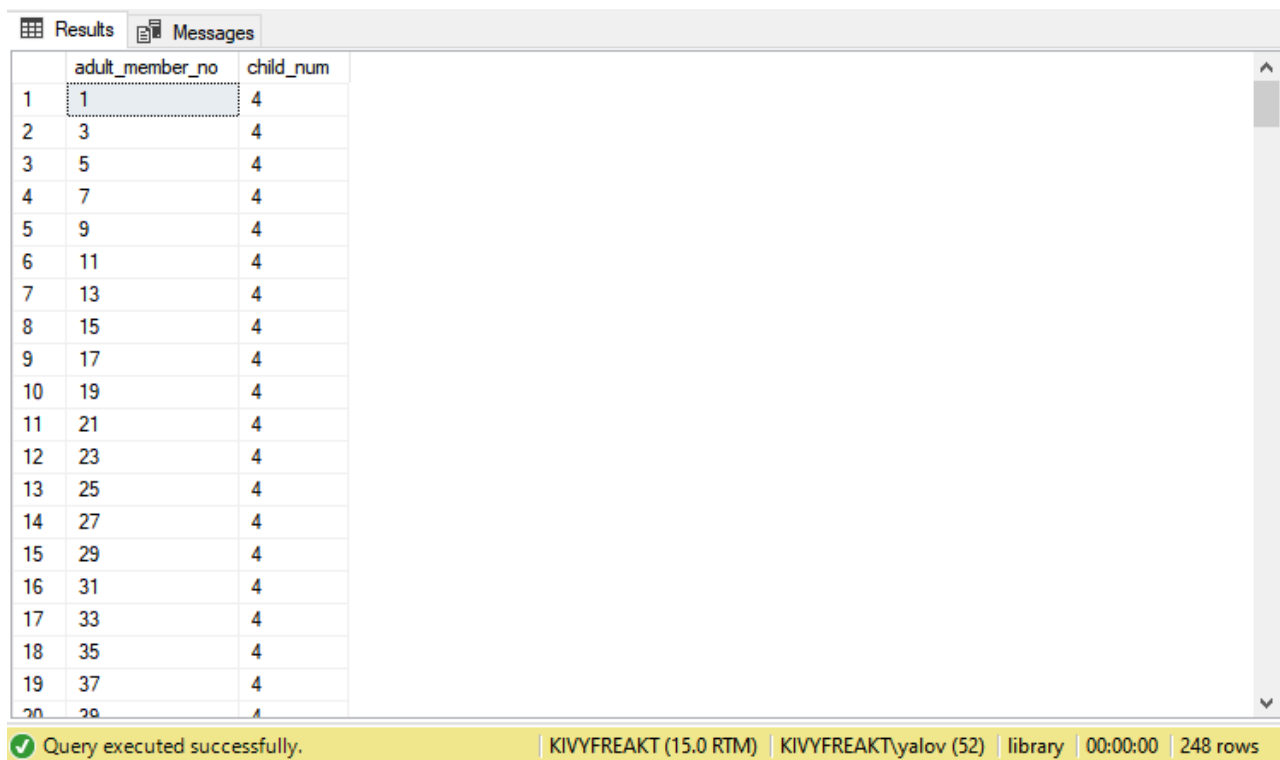
	member_no	child_num	expr_date
1	1	4	2006-03-19 21:32:38.513
2	3	4	2006-03-21 21:32:38.513
3	5	4	2006-03-23 21:32:38.513
4	7	4	2006-03-25 21:32:38.513
5	9	4	2006-03-27 21:32:38.513
6	11	4	2006-03-29 21:32:38.513
7	13	4	2006-03-31 21:32:38.513
8	15	4	2006-04-02 21:32:38.513
9	17	4	2006-04-04 21:32:38.513
10	19	4	2006-04-06 21:32:38.513
11	21	4	2006-04-08 21:32:38.513
12	23	4	2006-04-10 21:32:38.513
13	25	4	2006-04-12 21:32:38.513
14	27	4	2006-04-14 21:32:38.513
15	29	4	2006-04-16 21:32:38.513
16	31	4	2006-04-18 21:32:38.513
17	33	4	2006-04-20 21:32:38.513
18	35	4	2006-04-22 21:32:38.513
19	37	4	2006-04-24 21:32:38.513
20	39	4	2006-04-26 21:32:38.513

Query executed successfully. | KIVYFREACT (15.0 RTM) | KIVYFREACT\yalov (52) | library | 00:00:00 | 248 rows

Рисунок 1

Запрос 2. Проверка выполнения запроса №1. Результат на рисунке 2.

```
SELECT adult_member_no, COUNT(member_no) as child_num  
FROM juvenile  
GROUP BY adult_member_no  
HAVING COUNT(member_no) > 3
```



	adult_member_no	child_num
1	1	4
2	3	4
3	5	4
4	7	4
5	9	4
6	11	4
7	13	4
8	15	4
9	17	4
10	19	4
11	21	4
12	23	4
13	25	4
14	27	4
15	29	4
16	31	4
17	33	4
18	35	4
19	37	4
20	39	4

Query executed successfully. | KIVYFREAKT (15.0 RTM) | KIVYFREAKT\yalov (52) | library | 00:00:00 | 248 rows

Рисунок 2

Запрос 3. Создание запроса производной таблицей в виде двух разных запросов. Результат на рисунке 3.

WITH MemberInfo AS

```
(
SELECT juvenile.adult_member_no, COUNT(juvenile.member_no) as
child_num, adult.expr_date
FROM juvenile INNER JOIN adult ON adult.member_no =
juvenile.adult_member_no
GROUP BY juvenile.adult_member_no, adult.expr_date
HAVING COUNT(juvenile.member_no) > 3
)
SELECT * FROM MemberInfo
```

	adult_member_no	child_num	expr_date
1	1	4	2006-03-19 21:32:38.513
2	3	4	2006-03-21 21:32:38.513
3	5	4	2006-03-23 21:32:38.513
4	7	4	2006-03-25 21:32:38.513
5	9	4	2006-03-27 21:32:38.513
6	11	4	2006-03-29 21:32:38.513
7	13	4	2006-03-31 21:32:38.513
8	15	4	2006-04-02 21:32:38.513
9	17	4	2006-04-04 21:32:38.513
10	19	4	2006-04-06 21:32:38.513
11	21	4	2006-04-08 21:32:38.513
12	23	4	2006-04-10 21:32:38.513
13	25	4	2006-04-12 21:32:38.513
14	27	4	2006-04-14 21:32:38.513
15	29	4	2006-04-16 21:32:38.513
16	31	4	2006-04-18 21:32:38.513
17	33	4	2006-04-20 21:32:38.513
18	35	4	2006-04-22 21:32:38.513
19	37	4	2006-04-24 21:32:38.513
20	39	4	2006-04-26 21:32:38.513

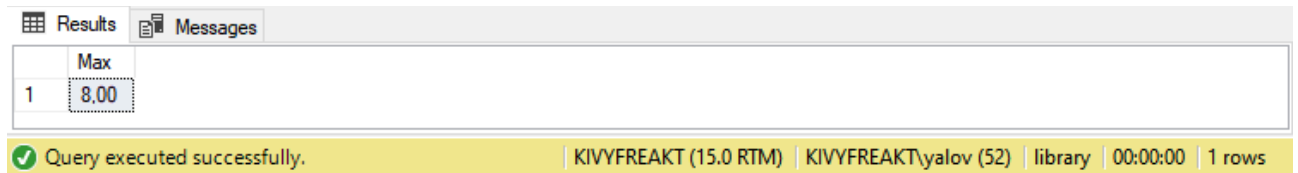
✓ Query executed successfully. | KIVYFREAKT (15.0 RTM) | KIVYFREAKT\yalov (52) | library | 00:00:00 | 248 rows

Рисунок 3

## Упражнение 2 – использование подзапросов как выражений

Запрос 1. Возвращающие значения полей member.firstname, member.lastname, loanhist.isbn и loanhist.fine\_paid для читателей библиотеки, заплативших максимальных штрафов за все книги и который возвращает максимальное значение поля loanhist.fine\_paid. Результат на рисунке 4.

```
SELECT MAX(loanhist.fine_paid) as Max FROM loanhist
```



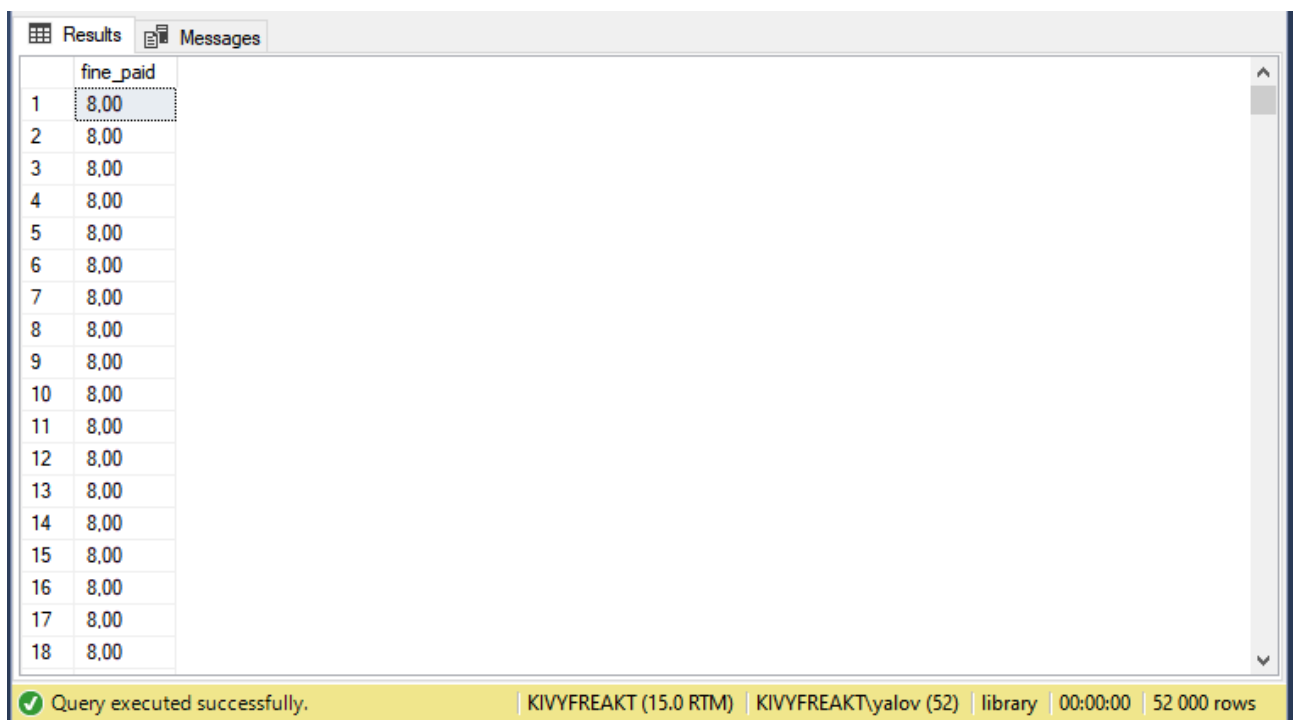
	Max
1	8,00

Query executed successfully. KIVYFREACT (15.0 RTM) | KIVYFREACT\yalov (52) | library | 00:00:00 | 1 rows

Рисунок 4

Запрос 2. Проверка результата. Результат на рисунке 5.

```
SELECT fine_paid FROM loanhist ORDER BY fine_paid DESC
```



	fine_paid
1	8,00
2	8,00
3	8,00
4	8,00
5	8,00
6	8,00
7	8,00
8	8,00
9	8,00
10	8,00
11	8,00
12	8,00
13	8,00
14	8,00
15	8,00
16	8,00
17	8,00
18	8,00

Query executed successfully. KIVYFREACT (15.0 RTM) | KIVYFREACT\yalov (52) | library | 00:00:00 | 52 000 rows

Рисунок 5

Запрос 3. Соединение таблицы member и loanhist и возвращение значения firstname, lastname, isbn, в которых fine\_paid имеет максимальное значение для всех строк, с ключевым словом DISTINCT. Результат на рисунке 6.

```
SELECT DISTINCT member.firstname, member.lastname, loanhist.isbn,
loanhist.fine_paid
FROM loanhist INNER JOIN member on member.member_no =
loanhist.member_no
WHERE fine_paid = (SELECT MAX(loanhist.fine_paid) FROM loanhist)
```

	firstname	lastname	isbn	fine_paid
1	Angela	Hightower	221	8,00
2	Clair	Rothenberg	32	8,00
3	Karl	Wolfe-Hellene	403	8,00
4	William	Erickson	30	8,00

Query executed successfully. | KIVYFREACT (15.0 RTM) | KIVYFREACT\yalov (52) | library | 00:00:00 | 4 rows

Рисунок 6

Запрос 4. Запрос, возвращающий номера isbn книг из таблицы reservation для книг, у которых более 50 копий или менее 5. Результат на рисунке 7

```
SELECT isbn, COUNT(*) as total_reserved
FROM reservation
GROUP BY isbn
HAVING COUNT(*) > 50 or COUNT(*) < 5
```

	isbn	total_reserved
1	1	197
2	43	196
3	246	196
4	288	197
5	330	196
6	533	196
7	575	197
8	617	196
9	820	196
10	862	197
11	904	196

Query executed successfully. | KIVYFREACT (15.0 RTM) | KIVYFREACT\yalov (52) | library | 00:00:00 | 11 rows

Рисунок 7

Запрос 5. запрос, который возвращает поля title\_no, title, isbn и Total Reserved, где количество копий книг должно быть менее 5 и должно использоваться ключевое слово IN. Результат на рисунке 8.

```
SELECT DISTINCT t.title_no, t.title, c.isbn, reserved.total_reserved
FROM copy c
INNER JOIN title t ON c.title_no = t.title_no
INNER JOIN (SELECT isbn, COUNT(*) as total_reserved
FROM reservation
GROUP BY isbn
HAVING COUNT(*) > 50 or COUNT(*) < 5) as reserved ON reserved.isbn =
c.isbn
WHERE c.isbn IN (SELECT isbn
FROM reservation
GROUP BY isbn
HAVING COUNT(*) > 50 or COUNT(*) < 5)
```

Results

Messages

	title_no	title	isbn	total_reserved
1	1	Last of the Mohicans	1	197
2	4	Songs of a Savoyard	533	196
3	5	Fall of the House of Usher	43	196
4	8	The Cherry Orchard	575	197
5	12	Walking	617	196
6	25	The Black Tulip	246	196
7	29	Misalliance	288	197
8	32	The Call of the Wild	820	196
9	33	The First 100,000 Prime Numbers	330	196
10	37	Treasure Island	862	197
11	41	Sense and Sensibility	904	196

Query executed successfully.

KIVYFREAKT (15.0 RTM)

KIVYFREAKT\yalov (52)

library

00:00:00

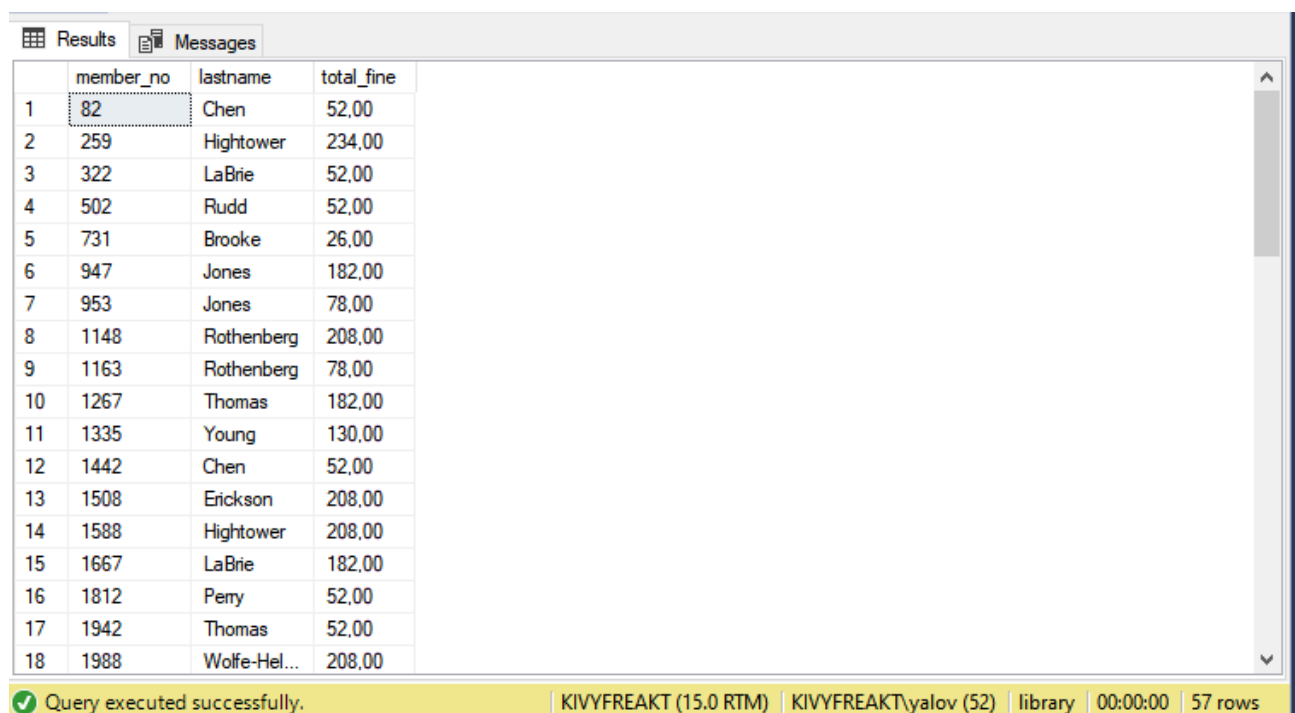
11 rows

Рисунок 8

### Упражнение 3 – использование коррелирующих подзапросов

Запрос 1. Запрос, показывающий читателей со штрафом более 5. Результат на рисунке 9.

```
SELECT fines.member_no, lastname, fines.total_fine
FROM member as m
INNER JOIN (SELECT member_no, SUM(fine_assessed) as total_fine
FROM loanhist
GROUP BY member_no) as fines ON fines.member_no = m.member_no
WHERE fines.total_fine > 5
```



	member_no	lastname	total_fine
1	82	Chen	52,00
2	259	Hightower	234,00
3	322	LaBrie	52,00
4	502	Rudd	52,00
5	731	Brooke	26,00
6	947	Jones	182,00
7	953	Jones	78,00
8	1148	Rothenberg	208,00
9	1163	Rothenberg	78,00
10	1267	Thomas	182,00
11	1335	Young	130,00
12	1442	Chen	52,00
13	1508	Erickson	208,00
14	1588	Hightower	208,00
15	1667	LaBrie	182,00
16	1812	Perry	52,00
17	1942	Thomas	52,00
18	1988	Wolfe-Hel...	208,00

Query executed successfully. KIVYFREACT (15.0 RTM) | KIVYFREACT\yalov (52) | library | 00:00:00 | 57 rows

Рисунок 9



## **Выводы**

Получены навыки в написании и применении вложенных запросов, использования подзапросов как выражений, подзапросов как части условия поиска, подзапросов с несколькими значениями, коррелированных подзапросов. Для создания производной таблицы использовалась команда WITH ... AS.

### **Список использованных источников**

1. Горячев А. В., Новакова Н. Е. Распределенные базы данных. Мет. указания к лаб. работам., СПб. Изд-во СПбГЭТУ «ЛЭТИ», 2008
2. Горячев А.В, Новакова Н.Е. Особенности разработки и администрирования приложений баз данных: учеб. пособие. СПб.: Изд-во СПбГЭТУ «ЛЭТИ», 2016. 68 с.
3. Дейт К. Введение в системы баз данных. : Пер. с англ. – 6-е изд. - К.:Диалектика, 1998.