Министерство науки и высшего образования РФ

Севастопольский государственный университет

Кафедра информатики и управления в технических системах

ОТЧЕТ

по лабораторной работе №5

РАЗРАБОТКА СЛОЖНЫХ ЗАПРОСОВ К БАЗЕ ДАННЫХ. ЗАПРОСЫ НА ОСНОВЕ НЕСКОЛЬКИХ ТАБЛИЦ. КОРРЕЛИРОВАННЫЕ ВЛОЖЕННЫЕ ПОДЗАПРОСЫ

по дисциплине «Теория баз данных»

Выполнил:

Студент группы ИВТ/б 22-о

Черняев Н.Г.

Проверил:

Лебедева М.А.

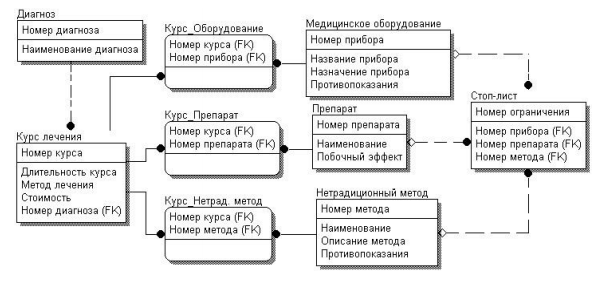
г. Севастополь 2019**Цель работы**

Выполнение лабораторной работы преследует следующие цели:

* изучить способы получения информации из нескольких таблиц;
* записать запросы, демонстрирующие выборки из нескольких таблиц с использованием оператора JOIN и без него;
* изучить способы выполнения и принцип действия рекурсивных запросов;
* научится использовать вложенные подзапросы;
* ознакомиться с возможностями построения вложенных коррелированных подзапросов с применением кванторов;
* ознакомиться с возможностью формирования отчетов в клиентском приложении

**Вариант №22**

1. Сформулировать и выполнить с помощью SQL-редактора PhpMyAdmin запросы, соединяющие две таблицы с помощью JOIN и без него.
2. Сформулировать и выполнить с помощью SQL-редактора PhpMyAdmin запросы, соединяющие более чем две таблицы с помощью JOIN и без него.
3. Продемонстрировать с помощью SQL-редактора PhpMyAdmin следующие возможности SQL:
   1. использование псевдонимов на примере рекурсивного запроса;
   2. запрос с подзапросом;
   3. использование агрегатных функций в подзапросе;
   4. подзапросы, возвращающие единственное и множественные значения;
   5. подзапросы, использующие вычисление;
   6. использование подзапросов в HAVING;
4. Ознакомится с принципом и продемонстрировать работу коррелированных подзапросов:
   1. привести пример соединения таблицы со своей копией;
   2. привести пример коррелированного запроса, использующего две разные таблицы;
   3. привести пример запроса с оператором EXIST;
   4. привести пример запроса с оператором ALL;
   5. привести пример запроса с оператором ANY.
5. Разработать и выполнить с помощью SQL-редактора PhpMyAdmin обязательные запросы, заданные вариантом:
   1. Вывести побочные эффекты препаратов для лечения пневмонии.
   2. Вывести наименования и стоимость курсов лечения, для которых используется медицинское оборудование.
   3. Вывести метод лечения с максимальной стоимостью лечения



**Ход работы**

Содержание таблиц:

Табл. Диагноз:



Табл. Курс лечения:

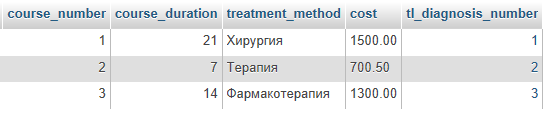


Табл. Курс оборудование:

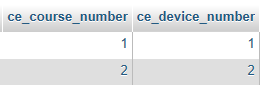


Табл. Курс препарат:

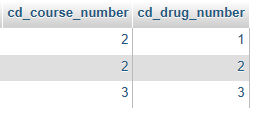


Табл. Курс Нетрад. метод:

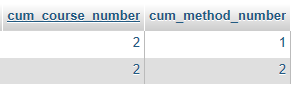


Табл. Медицинское оборудование:

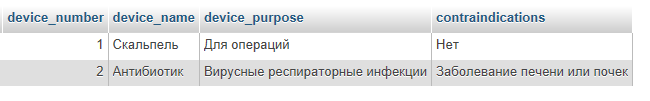


Табл. Препарат:

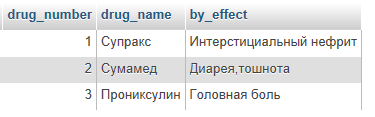


Табл. Нетрад. метод:

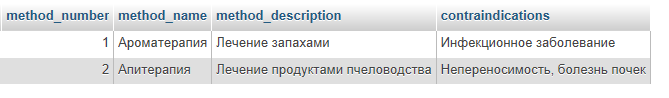
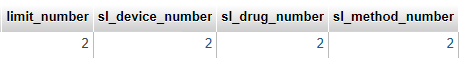


Табл. Стоп-лист:



Выполним запросы, соединяющие две таблицы с помощью JOIN и без него.

SELECT diagnosis.diagnosis\_name, treatment\_course.course\_number,

treatment\_course.cost

FROM diagnosis, treatment\_course

WHERE diagnosis\_number = tl\_diagnosis\_number;

В случае, если мы используем оператор JOIN, запрос будет выглядеть так:

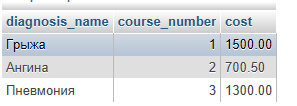
SELECT diagnosis.diagnosis\_name, treatment\_course.course\_number,

treatment\_course.cost

FROM diagnosis JOIN treatment\_course

ON diagnosis\_number = tl\_diagnosis\_number;

Результат работы запросов:



Выполним запросы, соединяющие более чем две таблицы с помощью JOIN и без него.

[SELECT](http://localhost/Tools/phpMyAdmin/url.php?url=http%3A%2F%2Fdev.mysql.com%2Fdoc%2Frefman%2F5.5%2Fen%2Fselect.html&token=206f6919766327bc6be231097f90adb4) treatment\_course.course\_number, treatment\_course.treatment\_method, drug.drug\_name  
FROM treatment\_course, drug, course\_drug  
WHERE course\_number [=](http://localhost/Tools/phpMyAdmin/url.php?url=http%3A%2F%2Fdev.mysql.com%2Fdoc%2Frefman%2F5.5%2Fen%2Fcomparison-operators.html%23operator_equal&token=206f6919766327bc6be231097f90adb4) cd\_course\_number  
[AND](http://localhost/Tools/phpMyAdmin/url.php?url=http%3A%2F%2Fdev.mysql.com%2Fdoc%2Frefman%2F5.5%2Fen%2Flogical-operators.html%23operator_and&token=206f6919766327bc6be231097f90adb4) drug\_number [=](http://localhost/Tools/phpMyAdmin/url.php?url=http%3A%2F%2Fdev.mysql.com%2Fdoc%2Frefman%2F5.5%2Fen%2Fcomparison-operators.html%23operator_equal&token=206f6919766327bc6be231097f90adb4) cd\_drug\_number;

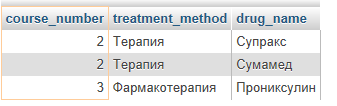
В случае, если мы используем оператор JOIN, запрос будет выглядеть так:

SELECT treatment\_course.course\_number, treatment\_course.treatment\_method, drug.drug\_name

FROM (course\_drug JOIN treatment\_course ON course\_number = cd\_course\_number)

JOIN drug ON drug\_number = cd\_drug\_number;

Результат работы запросов:



Выполним запросы c использованием псевдонимов на примере рекурсивного запроса.

[SELECT](http://localhost/Tools/phpMyAdmin/url.php?url=http%3A%2F%2Fdev.mysql.com%2Fdoc%2Frefman%2F5.5%2Fen%2Fselect.html&token=206f6919766327bc6be231097f90adb4) one.cd\_course\_number, two.cd\_drug\_number, one.cd\_drug\_number  
FROM course\_drug one, course\_drug two  
WHERE one.cd\_course\_number [=](http://localhost/Tools/phpMyAdmin/url.php?url=http%3A%2F%2Fdev.mysql.com%2Fdoc%2Frefman%2F5.5%2Fen%2Fcomparison-operators.html%23operator_equal&token=206f6919766327bc6be231097f90adb4) two.cd\_course\_number  
[AND](http://localhost/Tools/phpMyAdmin/url.php?url=http%3A%2F%2Fdev.mysql.com%2Fdoc%2Frefman%2F5.5%2Fen%2Flogical-operators.html%23operator_and&token=206f6919766327bc6be231097f90adb4) one.cd\_drug\_number [<](http://localhost/Tools/phpMyAdmin/url.php?url=http%3A%2F%2Fdev.mysql.com%2Fdoc%2Frefman%2F5.5%2Fen%2Fcomparison-operators.html%23operator_less-than&token=206f6919766327bc6be231097f90adb4) two.cd\_drug\_number;

Результат работы запроса:



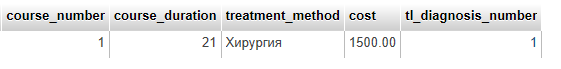
Выполним запрос с подзапросом.

SELECT \*

FROM treatment\_course

WHERE course\_number = ( SELECT ce\_course\_number FROM course\_equipment WHERE ce\_device\_number = 1);

Результат работы запроса:



Выполним запросы с использованием агрегатных функций в подзапросе, и возвращающий множественное значения.

SELECT \*

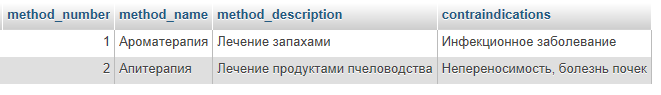
FROM untraditional\_method

WHERE method\_number IN (SELECT cum\_method\_number FROM course\_untraditional\_method

WHERE cum\_course\_number = (SELECT course\_number FROM treatment\_course

WHERE cost = (SELECT MIN(cost) FROM treatment\_course)));

Результат работы запроса:



Выполним подзапросы, использующие вычисление.

SELECT \*

FROM diagnosis

WHERE diagnosis\_number = (SELECT tl\_diagnosis\_number+1 FROM treatment\_course

WHERE cost = (SELECT MAX(cost) FROM treatment\_course));

Результат работы запроса:



Выполним запросы с использование подзапросов в HAVING.

SELECT course\_number,treatment\_method,cost

FROM treatment\_course

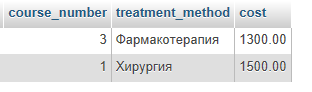
GROUP BY cost

HAVING cost >( SELECT MIN(cost)

FROM treatment\_course

WHERE course\_duration < 15);

Результат работы запроса:



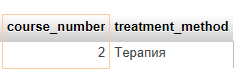
Приведем пример коррелированного запроса, использующего две разные таблицы.

SELECT course\_number, treatment\_method

FROM treatment\_course main

WHERE 1 < (SELECT COUNT(\*) FROM course\_untraditional\_method WHERE cum\_course\_number = main.course\_number

Результат работы запроса:



Приведем пример запроса с оператором EXIST.

SELECT \*

FROM treatment\_course outer

WHERE EXISTS(SELECT \* FROM course\_equipment inner WHERE inner.ce\_course\_number = outer.course\_number);

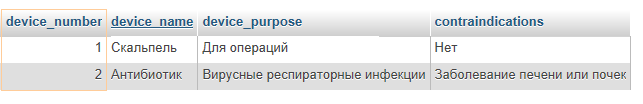
Приведем пример запроса с оператором ANY.

SELECT \*

FROM medical\_equipment

WHERE device\_number = ANY(SELECT ce\_device\_number FROM course\_equipment

Результат работы запроса:



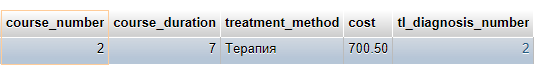
Приведем пример запроса с оператором ALL.

SELECT \*

FROM treatment\_course

WHERE course\_number = ALL(SELECT cum\_course\_number FROM course\_untraditional\_method)

Результат работы запроса:



Выведем побочные эффекты препаратов для лечения пневмонии.

SELECT by\_effect

FROM drug,course\_drug,treatment\_course,diagnosis

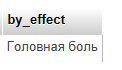
WHERE drug\_number = cd\_drug\_number AND

cd\_course\_number = course\_number AND

tl\_diagnosis\_number = diagnosis\_number AND

diagnosis\_name = "Пневмония”;

Результат работы запроса:



Выведем наименования и стоимость курсов лечения, для которых используется медицинское оборудование.

SELECT diagnosis\_name,cost

FROM diagnosis,treatment\_course,course\_equipment

WHERE diagnosis\_number = tl\_diagnosis\_number AND

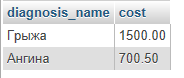
EXISTS (SELECT \*

FROM medical\_equipment

WHERE device\_number = ce\_device\_number AND

course\_number = ce\_course\_number)

Результат работы запроса:



Выведем метод лечения с максимальной стоимостью лечения.

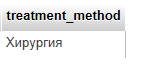
SELECT treatment\_method

FROM treatment\_course

WHERE cost = (SELECT MAX(cost)

FROM treatment\_cours

Результат работы запроса:



**Выводы**

В данной лабораторной работе были изучены способы получения информации из нескольких таблиц, запросы, демонстрирующие выборки из нескольких таблиц с использованием оператора JOIN и без него, способы выполнения и принцип действия рекурсивных запросов. Были получены навыки использования вложенных подзапросов, были получены знания о возможностях построения вложенных коррелированных подзапросов с применением кванторов и формирования отчетов в клиентском приложении.