МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования

«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ   
АЭРОКОСМИЧЕСКОГО ПРИБОРОСТРОЕНИЯ»

ИНСТИТУТ НЕПРЕРЫВНОГО И ДИСТАНЦИОННОГО ОБРАЗОВАНИЯ

|  |
| --- |
| КАФЕДРА 43 |

ОЦЕНКА

ПРЕПОДАВАТЕЛЬ

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Старший преподаватель |  |  |  | Путилова Н.В. |
| должность, уч. степень, звание |  | подпись, дата |  | инициалы, фамилия |

|  |
| --- |
| ОТЧЕТ О ЛАБОРАТОРНОЙ РАБОТЕ |
| Хранимые процедуры |
| по дисциплине: Проектирование баз данных |

РАБОТУ ВЫПОЛНИЛ

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| СТУДЕНТ ГР. № | Z9431 |  | 02.05.2022 |  | Пайвин А.А. |
|  | номер группы |  | подпись, дата |  | инициалы, фамилия |
| Студенческий билет № | 2018/4265 | |  |  |  |

Санкт-Петербург 2022

Задание

В соответствии с вариантом №14, создать в базе данных хранимые процедуры, реализующие:

— вставку с пополнением статей и категорий (вставляется информация об операции, если указанная статья или категория отсутствуют в БД, они добавляются в соответственные таблицы) (получаем ссылку на внешний ключ по значению данного из родительской таблицы)

— удаление с очисткой (после удаления записи из таблицы операций проверяется наличие других записей в таблице операций по этой же статье, если удаленная запись по данной статье была единственной, удаляем статью, а если по данной категории статья была единственной, удаляем категорию);

— каскадное удаление (перед удалением категории удаляются записи в таблицах операций и статей по этой категории);

— вычисление и возврат значения агрегатной функции (количество операций);

— формирование статистики во временной таблице (доходы-расходы, и для каждой категории: количество статей, количество операций, общая сумма).

14) Калькулятор бюджета физического лица: категория дохода (продажа, зарплата), категория расхода (еда, счета за КУ, здоровье …), статьи дохода и расхода, дата расхода/дохода. Категория- более общее понятие чем статья. Например категория- еда, а статьи в ней мясо, рыба, вкусное к чаю, а конкретный расход «печенье «курабье» к чаю 11.09»

а. все расходы категорий, которые относятся к медицине (содержат слово «мед», но не являются мѐдом)

б. месяц, в котором были статьи дохода от работы и от аренды (сдачи в аренду)

в. категория доходов, по которой нет статей

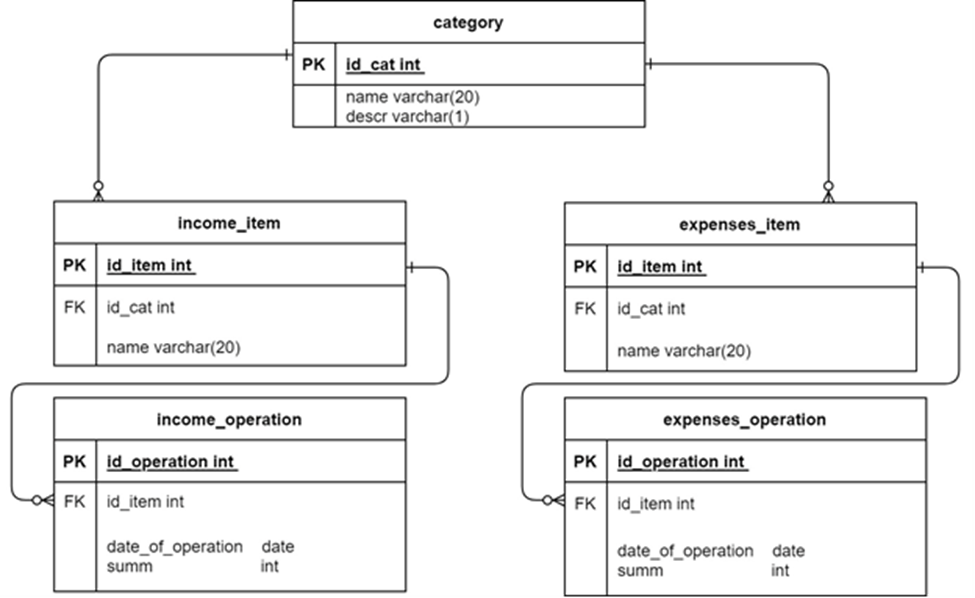
г. категория, по которой были наибольшие расходы в прошлом году

д. категория, по которой не было расходов в январе, но были в феврале

е. категория расхода, по которой траты были во всех месяцах 2021 года

ж. месяц, в котором были расходы максимального количества статей

Физическая модель базы данных



Выполнение работы

Процедура вставки операции расхода с пополнением таблицы статей расходов и таблицы категорий

delimiter //

create procedure new\_ex\_op

(IN total INT,

IN name\_op varchar(20),

IN name\_item varchar(20),

IN name\_cat varchar(20))

begin

declare id\_cat\_new int;

declare id\_item\_new int;

declare id\_op\_new int;

if not exists(select \* from category where name=name\_cat and descr = '-')

then

begin

insert into category(name, descr) values(name\_cat, '-');

set id\_cat\_new = (SELECT LAST\_INSERT\_ID());

end;

else select id\_cat into id\_cat\_new from category where name=name\_cat and descr = '-';

end if;

if not exists(select \* from expenses\_item where name=name\_item and id\_cat = id\_cat\_new)

then

begin

insert into expenses\_item (name, id\_cat) values(name\_item, id\_cat\_new);

set id\_item\_new = (SELECT LAST\_INSERT\_ID());

end;

else select id\_item into id\_item\_new from expenses\_item where name=name\_item and id\_cat = id\_cat\_new;

end if;

insert into expenses\_operation (name, summ, id\_item) values(name\_op, total, id\_item\_new);

end//

delimiter ;

Текст вызова процедуры:

call new\_ex\_op(15000, 'Смартфон', 'Гаджеты', 'Техника');

Процедура удаления операции расхода с очисткой статьи расхода и категории

delimiter //

create procedure del\_ex\_op\_clear\_item\_cat(IN id\_op\_del int)

begin

declare id\_item\_del int;

declare id\_cat\_del int;

select id\_item into id\_item\_del from expenses\_operation where id\_operation = id\_op\_del;

delete from expenses\_operation where id\_operation = id\_op\_del;

if not exists(select \* from expenses\_operation where id\_item = id\_item\_del)

then begin

select id\_cat into id\_cat\_del from expenses\_item where id\_item = id\_item\_del;

delete from expenses\_item where id\_item = id\_item\_del;

if not exists(select \* from expenses\_item where id\_cat = id\_cat\_del)

then delete from category where id\_cat = id\_cat\_del;

end if;

end;

end if;

end;//

delimiter ;

Текст вызова процедуры:

call del\_ex\_op\_clear\_item\_cat(33);

Процедура каскадного удаления категории расхода

delimiter //

create procedure del\_ex\_cat\_cascade(IN id\_cat\_del int)

begin

if(select descr from category where id\_cat = id\_cat\_del) = '-'

then begin

delete from expenses\_operation where id\_item in

(select id\_item from expenses\_item where id\_cat = id\_cat\_del);

delete from expenses\_item where id\_cat = id\_cat\_del;

delete from category where id\_cat = id\_cat\_del;

end;

end if;

end;//

delimiter ;

Текст вызова процедуры:

call del\_ex\_cat\_cascade(4);

Процедура вычисления количества операций расхода

delimiter //

create procedure count\_ex\_op(OUT cnt\_ex\_op int)

begin

select ifnull(count(id\_operation),0) into cnt\_ex\_op from expenses\_operation;

end;//

delimiter ;

Текст вызова процедуры:

call count\_ex\_op( @cnt);

select @cnt;

Процедура формирования статистики во временной таблице (доходы-расходы, и для каждой категории: количество статей, количество операций, общая сумма).

delimiter //

create procedure money\_stat()

begin

create temporary table if not exists m\_stat

(

id\_stat int not null auto\_increment primary key,

descr varchar(1) not null,

id\_cat int not null,

name\_cat varchar(20) not null,

cnt\_item int default 0,

cnt\_op int default 0,

summ int default 0

);

insert into m\_stat(descr, id\_cat, name\_cat, cnt\_item)

select category.descr, category.id\_cat, category.name, ifnull(count(category.id\_cat),0)

from category join income\_item on category.id\_cat = income\_item.id\_cat group by category.id\_cat;

update m\_stat set cnt\_op = ifnull((select count(category.id\_cat)

from category join income\_item on category.id\_cat = income\_item.id\_cat

join income\_operation on income\_item.id\_item = income\_operation.id\_item

where category.id\_cat = m\_stat.id\_cat group by category.id\_cat),0) where descr = '+';

update m\_stat set summ = ifnull((select sum(summ) from category

join income\_item on category.id\_cat = income\_item.id\_cat

join income\_operation on income\_item.id\_item = income\_operation.id\_item

where category.id\_cat = m\_stat.id\_cat group by category.id\_cat),0) where descr = '+';

insert into m\_stat(descr, id\_cat, name\_cat, cnt\_item)

select category.descr, category.id\_cat, category.name, ifnull(count(category.id\_cat),0)

from category join expenses\_item on category.id\_cat = expenses\_item.id\_cat group by category.id\_cat;

update m\_stat set cnt\_op = ifnull((select count(category.id\_cat)

from category join expenses\_item on category.id\_cat = expenses\_item.id\_cat

join expenses\_operation on expenses\_item.id\_item = expenses\_operation.id\_item

where category.id\_cat = m\_stat.id\_cat group by category.id\_cat),0) where descr = '-';

update m\_stat set summ = ifnull((select sum(summ) from category

join expenses\_item on category.id\_cat = expenses\_item.id\_cat

join expenses\_operation on expenses\_item.id\_item = expenses\_operation.id\_item

where category.id\_cat = m\_stat.id\_cat group by category.id\_cat),0) where descr = '-';

select descr as 'Описание',

name\_cat as 'Категория',

cnt\_item as 'Кол-во статей',

cnt\_op as 'Кол-во операций',

summ as 'Сумма' from m\_stat;

select (select sum(summ)from m\_stat where descr = '+') -

(select sum(summ)from m\_stat where descr = '-') as 'Доходы минус расходы';

drop table m\_stat;

end;//

delimiter ;

Текст вызова процедуры:

call money\_stat();

Наборы данных, возвращаемые хранимыми процедурами

Процедура вставки операции расхода с пополнением таблицы статей расходов и таблицы категорий

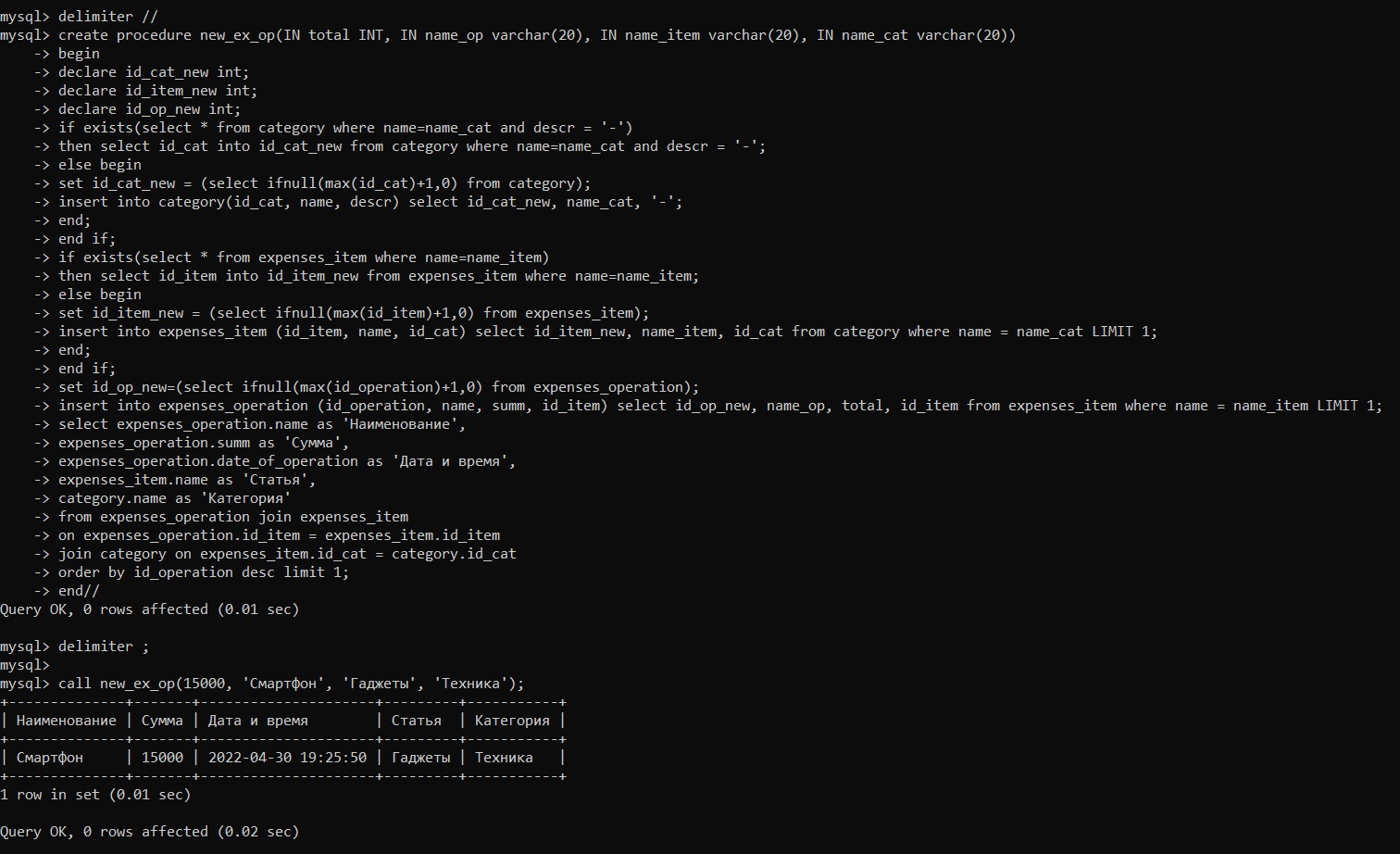


рисунок 1

Процедура удаления операции расхода с очисткой статьи расхода и категории, после удаления проверяем наличие статьи по id

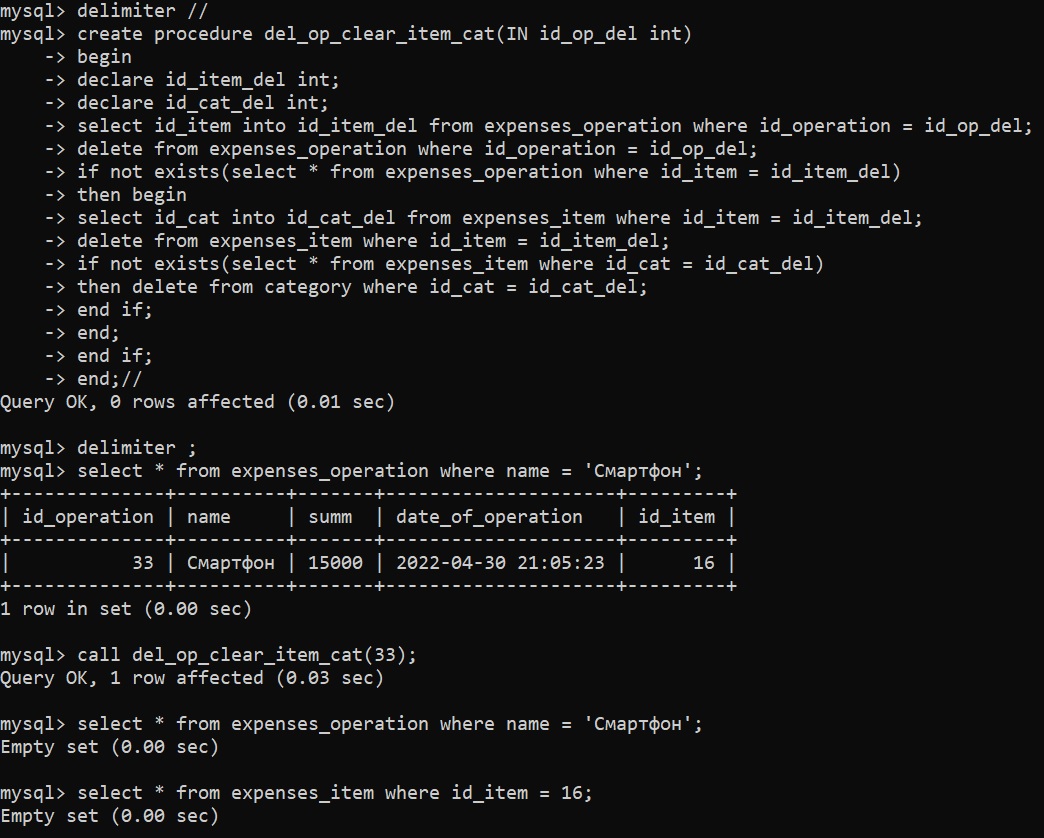


рисунок 2

Видим, что статья смартфона удалена

Проверим наличие категории «Техника»

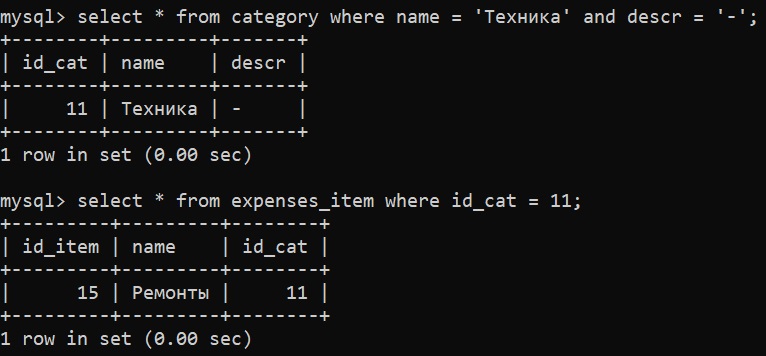


рисунок 3

Категория «Техника» не удалилась, так как по ней существует статья «Ремонты»

Процедура каскадного удаления категории расхода

Удалим категорию с id, равным 4

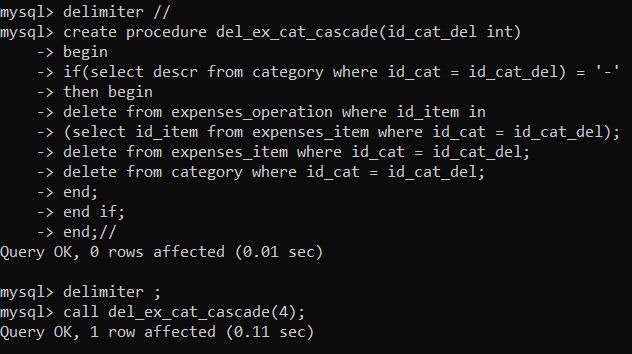


рисунок 4

Проверим правильность удаления, выведем содержимое таблиц категорий, статей расходов, и операций расходов

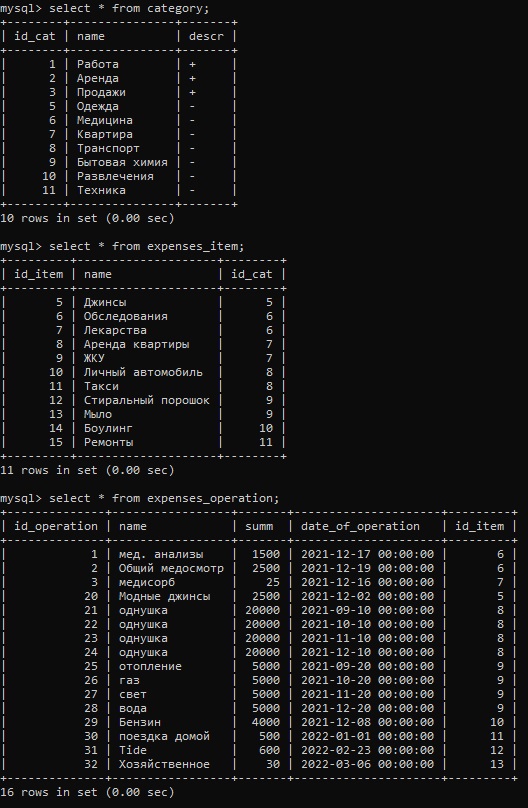


рисунок 5

Убеждаемся, что каскадное удаление выполнено правильно.

Процедура вычисления количества операций расхода

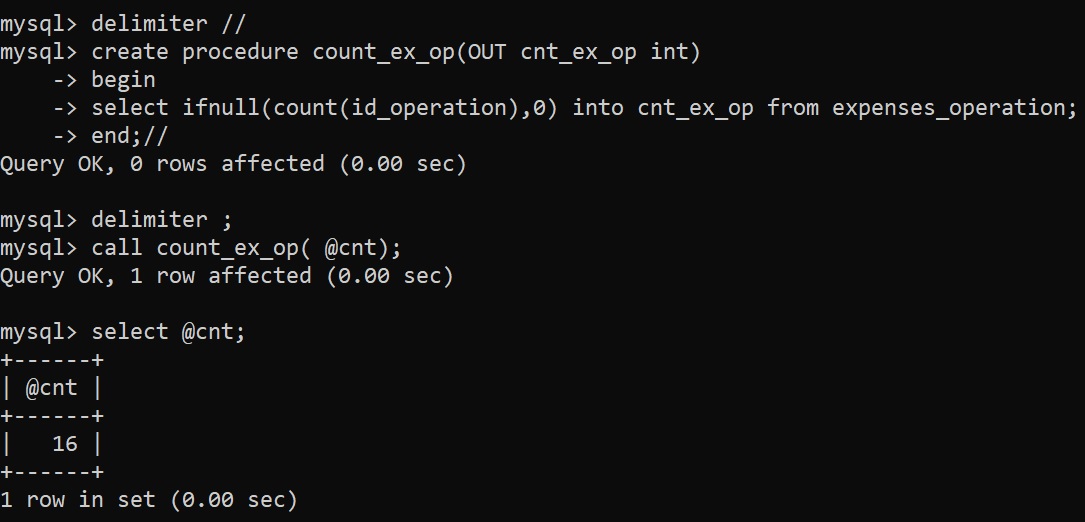


рисунок 6

Процедура формирования статистики во временной таблице (доходы-расходы, и для каждой категории: количество статей, количество операций, общая сумма).

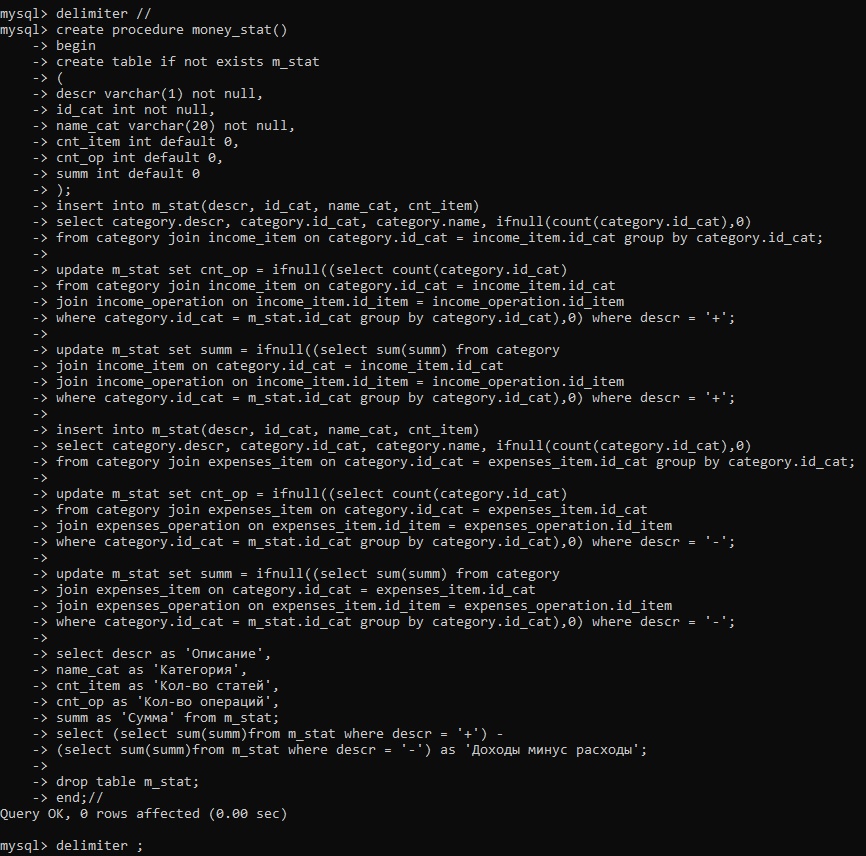


рисунок 7

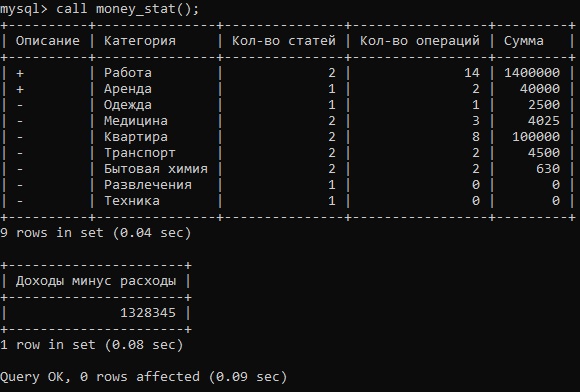


рисунок 8