

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«МИРЭА – Российский технологический университет» РТУ МИРЭА

Институт кибербезопасности и цифровых технологий

Кафедра КБ-1 «Защита информации»

ОТЧЁТ

# по практическому занятию №7

**по дисциплине «Безопасность систем баз данных»**

Студент: Кутьин З.С.

Шифр учебной группы:

БББО-05-20

Принял: Кунин Н.Т.

**Задание 1.**

**Дано:**

Сформировать список таблиц и их столбцов схемы пользователя “OAS\_Manager” в формате <Имя\_таблицы>.<Имя\_столбца>. (Для справки: в СУБД PostgreSQL существует схема INFORMATION\_SCHEMA, где объединены представления словаря данных о таблицах – tables, столбцах – columns, представлениях – views).

**Решение:**

* SQL - запрос позволяет выбирать из схемы INFORMATION\_SCHEMA столбцы, представляющие собой данные словаря о таблицах, столбцах и представлениях. Каждый столбец проверяется на принадлежность схеме OAS\_Manager, затем из него выбираются элементы TABLE\_NAME и COLUMN\_NAME, разделяемые точкой:

SELECT table\_name || '.' || column\_name

FROM information\_schema.columns

WHERE table\_schema = 'OAS\_Manager'

**Задание 2.**

**Дано:** Составить список индексов таблицы maintenance подсхемы пользователя "OAS\_Manager" в формате <Имя\_подсхемы>.<Имя\_таблицы>.<Имя\_индекса>. (Для справки: перечень индексов хранится в представлении словаря данных “PG\_INDEXES”).

**Решение:**

* SQL-запрос:

SELECT table\_name || '.' || column\_name FROM information\_schema.columns WHERE table\_schema = 'OAS\_Manager'

**Задание 3.**

**Дано:** Получить от СУБД хранимое в словаре данных значение объема базы данных “OAS” в килобайтах. (Для справки: в СУБД имеется встроенная функция pg\_database\_size, аргументом которой является имя базы данных).

**Решение:**

* Воспользуемся функцией:

SELECT pg\_database\_size('OAS') / 1024;

* Данная функция возвращает объём в байтах, поэтому мы должны его разделить на 1024, чтобы получить объём в килобайтах.

**Задание 4.**

**Дано:** 9.4. Запросить в СУБД величину объема таблицы "VEHICLE" подсхемы

“OAS\_Manager” в байтах. (pg\_relation\_size)

**Решение:**

* Воспользуемся функцией pg\_relation\_size:

SELECT pg\_relation\_size(' vehicle') / 1024 WHERE schemaname = 'OAS\_Manager';

**Задание 5.**

**Дано:** Разработать процедуру на языке PL/pgSQL, которая выдает одну строку из столбца “phone” таблицы “brand”, если имя учетной записи пользователя, от которой вызвана процедура соответствует “OAS\_Manager”. Или одну строку данных из столбца “name”.”state”, если вызов процедуры осуществлен от имени схемы “public”.

**Решение:**

* Созданная процедура:

CREATE OR REPLACE FUNCTION cur\_user()

RETURNS TEXT AS $$

DECLARE res TEXT := 'public';

BEGIN

res := (SELECT current\_user);

IF res = 'public'

THEN res := (SELECT name FROM state LIMIT 1);

ELSE res := (SELECT phone FROM brand LIMIT 1);

END IF;

RETURN res;

END;

$$ LANGUAGE 'plpgsql';

SELECT cur\_user();

**Задание 6.**

**Дано:** Разработать процедуру на языке PL/pgSQL, которая изменяет имя схемы пользователя на “OAS\_Manager” в любом запросе на выборку данных если запрос направлен от имени любой схемы, кроме “public”. И изменяет имя схемы данных на “Admin\_DB”, если запрос на выборку данных направлен от имени схемы

“public”. Если SQL-предложение, направленное от имени схемы “OAS\_Manager”, предполагает удаление данных, то имя схемы в предложении запроса должно быть заменено на “Admin\_DB”.

**Решение:**

* Созданная процедура:

CREATE OR REPLACE FUNCTION change\_schema\_name(query\_text text) RETURNS text AS

$$

DECLARE

schema\_name text;

BEGIN

IF current\_schema() <> 'public' THEN

schema\_name := 'OAS\_Manager';

ELSE

schema\_name := 'Admin\_DB';

END IF;

query\_text := replace(query\_text, 'public.', schema\_name || '.');

IF current\_user = 'OAS\_Manager' AND query\_text ~\* 'DELETE' THEN

query\_text := replace(query\_text, 'FROM ' || schema\_name || '.', 'FROM Admin\_DB.');

END IF;

RETURN query\_text;

END;

$$ LANGUAGE plpgsql;

**Задание 7.**

**Дано:** Разработать и разместить в схеме “public” копию базы данных «ОрелАвтоСервис», содержащую только по 10 строк в каждой таблице. Сформировать на правдоподобных данных в таблицу “brand” в количестве строк, задаваемых в качестве аргумента.

**Решение:**

* Создание копии БД в схеме public:

CREATE DATABASE ОрелАвтоСервис\_copy WITH TEMPLATE ОрелАвтоСервис;

SELECT \* FROM information\_schema.columns LIMIT 10;

* Создание функции автоматической вставки строки данных в таблицу brand. Строки являются аргументом функции:

$$

DECLARE

brand\_name VARCHAR(100);

country VARCHAR(50);

year\_founded INTEGER;

revenue INTEGER;

BEGIN

FOR i IN 1..num\_rows LOOP

brand\_name := 'Brand ' || i;

country := 'Country ' || i;

year\_founded := 1900 + i;

revenue := i \* 1000000;

INSERT INTO brand (name, country, year\_founded, revenue) VALUES (brand\_name, country, year\_founded, revenue);

END LOOP;

END;

$$

LANGUAGE plpgsql;