

**Министерство образования и науки РФ
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Норильский государственный индустриальный институт»
Кафедра Информационных систем и технологий**

Отчет: Лабораторная работа №1

Тема: Проектирование реляционной базы данных PostgreSQL

По предмету: Базы данных

Выполнил:

Посметюк А.И.

Группы:

ИС – 21

Проверил:

Беляев И.С.

Норильск 2023г

Цель задания: Получение практических навыков работы с СУБД и языком SQL (создание и изменения таблиц).

Задание №2

1) В созданной на предыдущей лабораторной работе базе данных дополните таблицы ограничениями CHECK, DEFAULT, NOT NULL, UNIQUE, PRIMARY KEY, FOREIGN KEY;

2) внести изменения в схему базы, используя операторы ALTER TABLE; и DROP TABLE;

3) создайте новую таблицу (не менее трех полей);

4) добавьте в нее новый столбец;

5) удалите второй столбец из новой таблицы;

6) удалите все таблицу;

1)

```
CREATE TABLE providers (  
  id_prov int PRIMARY KEY,  
  name_company varchar NOT NULL,  
  CHECK (name_company != ' ' )  
);  
CREATE TABLE employees (  
  id_emp int PRIMARY KEY,  
  fk_1prov_FEWemp int REFERENCES providers,  
  first_name varchar NOT NULL,  
  second_name varchar NOT NULL  
);  
CREATE TABLE services (  
  id_services int PRIMARY KEY,  
  fk_1prov_FEWserv int REFERENCES providers,  
  name_services varchar NOT NULL,  
  price_of_services int DEFAULT 1000  
);  
CREATE TABLE servers (  
  id_servers bigint PRIMARY KEY,  
  fk_1serv_FEWservers int REFERENCES services,  
  name_servers varchar NOT NULL UNIQUE  
);  
CREATE TABLE routing (  
  id_route int PRIMARY KEY,  
  fk_1server_FEWroutes REFERENCES servers,  
  port_name varchar NOT NULL  
);  
CREATE TABLE sites (  
  id_sites bigint PRIMARY KEY,  
  fk_1route_FEWsites int REFERENCES routing,  
  name_site varchar NOT NULL,  
  address_site int NOT NULL UNIQUE  
);  
CREATE TABLE users (  
  id_user bigint PRIMARY KEY,  
  fk_1site_FEWusers bigint REFERENCES sites,  
  first_name varchar NOT NULL,  
  second_name varchar NOT NULL  
);
```

Листинг программы №1 – Код, из первой лабораторной работы,
дополненный ограничениями

```

1 INSERT INTO providers VALUES ( 1, '');
2 INSERT INTO providers VALUES ( 2, 'MTS');
3 INSERT INTO providers VALUES ( 3, 'NORKOM');
4
5 INSERT INTO employees VALUES ( 11111, 1, 'Hideo','Kojima');
6 INSERT INTO employees VALUES ( 11112, 1, 'Mads','Mikkelsen');
7 INSERT INTO employees VALUES ( 11123, 3, 'Norman','Ridus');
8 INSERT INTO employees VALUES ( 11131, 2, 'Stefanie','Joosten');
9
10 INSERT INTO services VALUES ( 10111, 2, 'Packet for family', 2500);
11 INSERT INTO services VALUES ( 10112, 1, 'Speed packet');
12 INSERT INTO services VALUES ( 10123, 3, 'Cheap packet', 1250);
13
14 INSERT INTO servers VALUES ( 1921682551, 10123, 'SERVER1');
15 INSERT INTO servers VALUES ( 19216825568, 10112, 'SERVER68');
16 INSERT INTO servers VALUES ( 192168255255, 10111, 'SERVER255');
17
18 INSERT INTO routing VALUES ( 66, 1921682551, 'anycast');
19 INSERT INTO routing VALUES ( 24, 19216825568, 'unicast');
20 INSERT INTO routing VALUES ( 1444, 192168255255, 'broadcast');
21
22 INSERT INTO sites VALUES ( 1922042551, 24, 'Google' , 443);
23 INSERT INTO sites VALUES ( 1921122551, 66, 'Yandex', 81);
24 INSERT INTO sites VALUES ( 192425550, 1444, 'RKN', 80);
25
26 INSERT INTO users VALUES ( 19282551, 192425550, 'Dmitry', 'Puchkov');
27 INSERT INTO users VALUES ( 192825568, 1921122551, 'Ada', 'Wong');
28 INSERT INTO users VALUES ( 1928255255, 1922042551, 'Barak', 'Obeme');

```

Data Output Messages Notifications

ERROR: ОШИБКА: новая строка в отношении "providers" нарушает ограничение-проверку "providers_name_company_check"
 DETAIL: Ошибочная строка содержит (1,).

SQL state: 23514

Скриншот №1 –Ограничение CHECK

10	INSERT INTO services VALUES (10111, 2, 'Packet for family', 2500);			
11	INSERT INTO services VALUES (10112, 1, 'Speed packet');			
12	INSERT INTO services VALUES (10123, 3, 'Cheap packet', 1250);			
	id_services [PK] integer	fk_1prov_fewserv integer	name_services character varying	price_of_services integer
1	10111	2	Packet for family	2500
2	10112	1	Speed packet	1000
3	10123	3	Cheap packet	1250

Скриншот №2 – Ограничение DEFAULT

```
1 INSERT INTO providers VALUES ( 1, 'ROSTELEKOM');
2 INSERT INTO providers VALUES ( 2, 'MTS');
3 INSERT INTO providers VALUES ( 3, 'NORKOM');
4
5 INSERT INTO employees VALUES ( 1111, 1, 'Hideo','Kojima');
6 INSERT INTO employees VALUES ( 1112, 1, 'Mads','Mikkelsen');
7 INSERT INTO employees VALUES ( 11123, 3, 'Norman','Ridus');
8 INSERT INTO employees VALUES ( 11131, 2, 'Stefanie','Joosten');
9
10 INSERT INTO services VALUES ( 10111, 2, 'Packet for family', 2500);
11 INSERT INTO services VALUES ( 10112, 1, 'Speed packet');
12 INSERT INTO services VALUES ( 10123, 3, 'Cheap packet', 1250);
13
14 INSERT INTO servers VALUES ( 1921682551, 10123, 'SERVER1');
15 INSERT INTO servers VALUES ( 19216825568, 10112, 'SERVER68');
16 INSERT INTO servers VALUES ( 192168255255, 10111, 'SERVER255');
17
18 INSERT INTO routing VALUES ( 66, 1921682551, NULL);
19 INSERT INTO routing VALUES ( 24, 19216825568, 'unicast');
20 INSERT INTO routing VALUES ( 1444, 192168255255, 'broadcast');
21
22 INSERT INTO sites VALUES ( 1922042551, 24, 'Google' , 443);
23 INSERT INTO sites VALUES ( 1921122551, 66, 'Yandex', 81);
24 INSERT INTO sites VALUES ( 192425550, 1444, 'RKN', 80);
25
26 INSERT INTO users VALUES ( 19282551, 192425550, 'Dmitry', 'Puchkov');
27 INSERT INTO users VALUES ( 192825568, 1921122551, 'Ada', 'Wong');
28 INSERT INTO users VALUES ( 1928255255, 1922042551, 'Barak', 'Obeme');
```

Data Output Messages Notifications

ERROR: ОШИБКА: значение NULL в столбце "port_name" отношения "routing" нарушает ограничение NOT NULL
DETAIL: Ошибочная строка содержит (66, 1921682551, null).

SQL state: 23502

Скриншот №3 – Ограничение NOT NULL

```
1 INSERT INTO providers VALUES ( 1, 'ROSTELEKOM');
2 INSERT INTO providers VALUES ( 2, 'MTS');
3 INSERT INTO providers VALUES ( 3, 'NORKOM');
4
5 INSERT INTO employees VALUES ( 1111, 1, 'Hideo','Kojima');
6 INSERT INTO employees VALUES ( 1112, 1, 'Mads','Mikkelsen');
7 INSERT INTO employees VALUES ( 11123, 3, 'Norman','Ridus');
8 INSERT INTO employees VALUES ( 11131, 2, 'Stefanie','Joosten');
9
10 INSERT INTO services VALUES ( 10111, 2, 'Packet for family', 2500);
11 INSERT INTO services VALUES ( 10112, 1, 'Speed packet');
12 INSERT INTO services VALUES ( 10123, 3, 'Cheap packet', 1250);
13
14 INSERT INTO servers VALUES ( 1921682551, 10123, 'SERVER1');
15 INSERT INTO servers VALUES ( 19216825568, 10112, 'SERVER1');
16 INSERT INTO servers VALUES ( 192168255255, 10111, 'SERVER255');
17
18 INSERT INTO routing VALUES ( 66, 1921682551, 'anycast');
19 INSERT INTO routing VALUES ( 24, 19216825568, 'unicast');
20 INSERT INTO routing VALUES ( 1444, 192168255255, 'broadcast');
21
22 INSERT INTO sites VALUES ( 1922042551, 24, 'Google' , 443);
23 INSERT INTO sites VALUES ( 1921122551, 66, 'Yandex', 81);
24 INSERT INTO sites VALUES ( 192425550, 1444, 'RKN', 80);
25
26 INSERT INTO users VALUES ( 19282551, 192425550, 'Dmitry', 'Puchkov');
27 INSERT INTO users VALUES ( 192825568, 1921122551, 'Ada', 'Wong');
28 INSERT INTO users VALUES ( 1928255255, 1922042551, 'Barak', 'Obeme');
```

Data Output Messages Notifications

ERROR: ОШИБКА: повторяющееся значение ключа нарушает ограничение уникальности "servers_name_servers_key"
DETAIL: Ключ "(name_servers)=(SERVER1)" уже существует.

SQL state: 23505

Скриншот №3 – Ограничение UNIQUE

2)

```
ALTER TABLE users  
ADD COLUMN new_column text NOT NULL
```

Data Output

Messages

Notifications

≡+

▼

id_user

[PK] bigint

fk_1site_fewusers

bigint

first_name

character varying

second_name

character varying

new_column

text

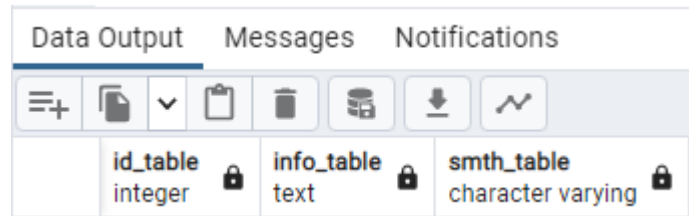
Скриншот №4 – Изменение таблицы users

Query	Query History	
1	DROP TABLE users	
Data Output	Messages	Notifications
DROP TABLE		
Query returned successfully in 160 msec.		

Скриншот №5 – Удаление таблицы users

3)

```
CREATE TABLE new_table (  
    id_table int NOT NULL,  
    info_table text NOT NULL,  
    smth_table varchar  
);
```



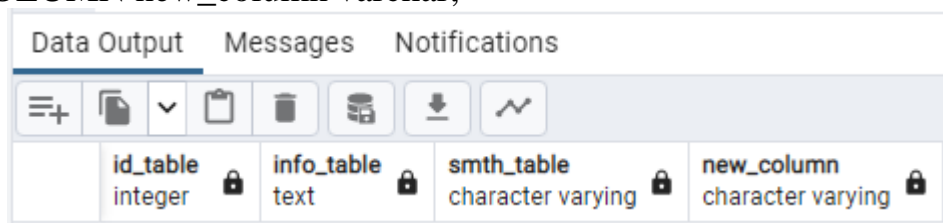
The screenshot shows a database management interface with three tabs: 'Data Output', 'Messages', and 'Notifications'. The 'Data Output' tab is active. Below the tabs is a toolbar with icons for adding, deleting, and other operations. The table structure is displayed in a table with three columns: 'id_table' (integer), 'info_table' (text), and 'smth_table' (character varying). Each column name is in red and has a lock icon next to it.

	id_table	info_table	smth_table
	integer	text	character varying

Скриншот №6 – Создание новой таблицы new_table

4)

```
ALTER TABLE new_table  
ADD COLUMN new_column varchar;
```



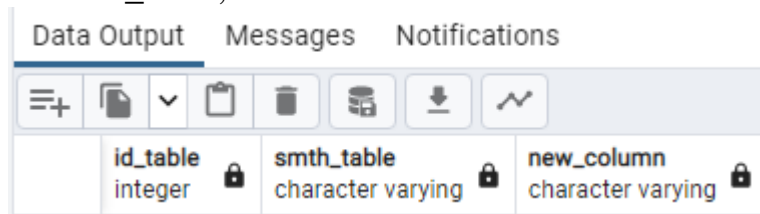
The screenshot shows the same database management interface as before, but now with four columns: 'id_table' (integer), 'info_table' (text), 'smth_table' (character varying), and 'new_column' (character varying). Each column name is in red and has a lock icon next to it.

	id_table	info_table	smth_table	new_column
	integer	text	character varying	character varying

Скриншот №7 – Добавление нового столбца new_column

5)

```
ALTER TABLE new_table  
DROP COLUMN info_table;
```



The screenshot shows the same database management interface as before, but now with three columns: 'id_table' (integer), 'smth_table' (character varying), and 'new_column' (character varying). Each column name is in red and has a lock icon next to it.

	id_table	smth_table	new_column
	integer	character varying	character varying

Скриншот №8 – Удаление второго столбца info_table

6)

Query		Query History
1	DROP TABLE	new_table
2		
Data Output		Messages
DROP TABLE		
Query returned successfully in 56 msec.		

Скриншот №9 – Удаление таблицы new_table