



**Министерство науки и высшего образования  
Российской Федерации Федеральное государственное  
бюджетное образовательное учреждение высшего  
образования «Московский государственный  
технический университет имени Н.Э. Баумана  
(национальный исследовательский университет)»  
(МГТУ им. Н.Э. Баумана)**

**Факультет «Информатика и системы управления»  
Кафедра ИУ5 «Системы обработки информации и управления»**

**Курс «Базы данных»**

**Отчет по лабораторной работе №1**

**«Создание базы данных в СУБД PostgreSQL.  
Основы программирования на языке SQL: добавление, изменение и  
удаление данных.»**

**Выполнил:  
студент группы ИУ5-41Б  
Кашима А.**

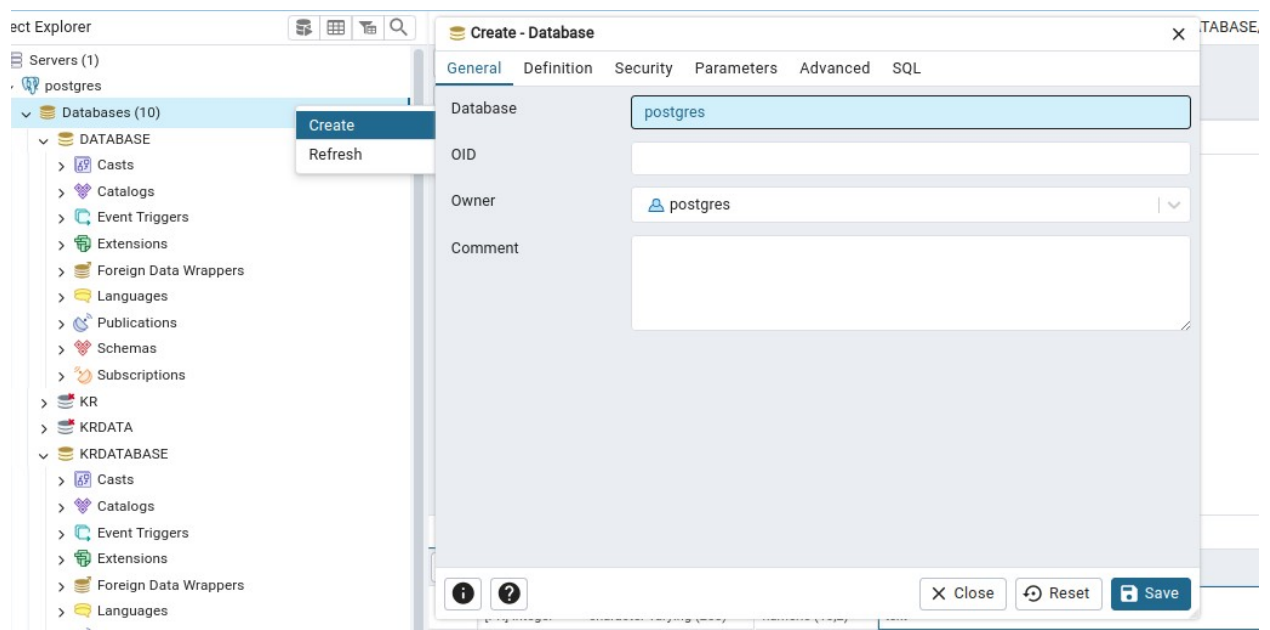
**Проверил:  
преподаватель каф. ИУ5  
Ковалева Н.А.**

**Москва, 2024 г.**

## Цель лабораторной работы

Изучить основные принципы организации PostgreSQL, получить теоретические и практические навыки создания базы данных в СУБД PostgreSQL, изучить основные понятия и операторы, научиться работать в среде pgAdmin, преобразовать базу данных MS Access в базу PostgreSQL, сформировать знания и умения по программированию на языке SQL, приобрести практические навыки работы со средствами языка SQL для обновления, удаления и вставки данных в БД.

## Создание БД в среде pgAdmin



Создание таблиц:

- С помощью запроса

```
CREATE TABLE products (  
    product_id SERIAL PRIMARY KEY,  
    product_name VARCHAR(255) NOT NULL,  
    price DECIMAL(10, 2) NOT NULL,  
    description TEXT  
);
```

```
CREATE TABLE customers (  
    customer_id SERIAL PRIMARY KEY,  
    customer_name VARCHAR(255) NOT NULL,  
    email VARCHAR(255) NOT NULL,  
    phone VARCHAR(20),  
    address TEXT  
);
```

```
CREATE TABLE items (  
    item_id SERIAL PRIMARY KEY,  
    order_id INT NOT NULL,  
    product_id INT NOT NULL,  
    quantity INT NOT NULL,  
    price_per_unit DECIMAL(10, 2) NOT NULL,  
    FOREIGN KEY (order_id) REFERENCES orders(order_id),  
    FOREIGN KEY (product_id) REFERENCES products(product_id)  
);
```

```
CREATE TABLE orders (  
  order_id SERIAL PRIMARY KEY,  
  customer_id INT NOT NULL,  
  order_date DATE NOT NULL,  
  ship_date DATE,  
  paid_date DATE,  
  status VARCHAR(50) NOT NULL,  
  FOREIGN KEY (customer_id) REFERENCES customers(customer_id)  
);  
|
```

## Изменение таблицы с помощью ALTER TABLE

```
29  
30 ALTER TABLE customers  
31 DROP CONSTRAINT unique_email;  
32
```

Data Output	<u>Messages</u>	Notifications
-------------	-----------------	---------------

ALTER TABLE

Query returned successfully in 60 msec.

## Создание ограничения на уникальность одному столбцу

```
22
23
24 ALTER TABLE customers
25 ADD CONSTRAINT unique_email UNIQUE (email);
26
27
```

Data Output Messages Notifications

ALTER TABLE

Query returned successfully in 82 msec.

## Создание значения по умолчанию

```
30
31 ALTER TABLE products
32 ALTER COLUMN price SET DEFAULT 0.00;
33
34
```

Data Output Messages Notifications

ALTER TABLE

Query returned successfully in 48 msec.

## Заполнение таблиц базы данных

Пример запроса для вставки данных:

INSERT INTO products (product\_name, price, description, quantity) VALUES ('Product 3', 29.99, 'Description for Product 3')

Заполненные таблицы:

59  
60  
61  
62

```
select * from products
```

	product_id [PK] integer	product_name character varying (255)	price numeric (10,2)	description text
1	2	Product 3	29.99	Description of Product 3
2	3	Product 4	39.99	Description of Product 4
3	4	Product 4	15.99	Description of Product 4
4	5	Product 5	25.99	Description of Product 5
5	1	Product 2	24.99	EXPIRED
6	6	Product 6	19.99	Description of Product 6
7	7	Product 7	34.99	Description of Product 7
8	8	Product 8	42.99	Description of Product 8
9	9	Product 6	19.99	Description of Product 6
10	10	Product 7	34.99	Description of Product 7

62  
63  
64

```
select * from orders
```

	order_id [PK] integer	customer_id integer	order_date date	ship_date date	paid_date date	status character
1	2	2	2024-02-20	[null]	[null]	P
2	3	1	2024-02-21	[null]	[null]	P
3	1	1	2024-02-19	[null]	[null]	P
4	4	1	2024-02-22	2024-02-23	2024-02-24	S
5	5	2	2024-02-23	2024-02-24	2024-02-25	S
6	6	1	2024-02-24	2024-02-25	2024-02-26	P
7	7	3	2024-02-25	2024-02-26	2024-02-27	P
8	8	2	2024-02-26	2024-02-27	2024-02-28	S
9	9	1	2024-02-27	2024-02-28	2024-02-29	P
10	10	3	2024-02-28	2024-02-29	2024-03-01	S

64 `select * from items`

Data Output Messages Notifications

	item_id [PK] integer	order_id integer	product_id integer	quantity integer	price_per_unit numeric (10,2)
1	7	1	2	2	19.99
2	8	1	3	1	29.99
3	23	1	4	3	15.99
4	24	2	5	2	25.99
5	25	2	3	1	29.99
6	26	3	1	4	12.99
7	27	3	2	2	19.99

66 `select * from customers`

Data Output Messages Notifications

	customer_id [PK] integer	customer_name character varying (255)	email character varying (255)	phone character varying (20)	address text
1	1	John Doe	john@example.com	123-456-7890	123 Main St
2	2	John Doe	john@example.com	123-456-7890	123 Main St
3	3	Jane Smith	jane@example.com	456-789-0123	456 Elm St
4	4	Alice Johnson	alice@example.com	789-012-3456	789 Oak St
5	5	Customer 4	customer4@example.com	123-456-7890	123 Maple St
6	6	Customer 5	customer5@example.com	456-789-0123	456 Birch St
7	7	Customer 6	customer6@example.com	789-012-3456	789 Pine St
8	8	Customer 7	customer7@example.com	123-456-7890	123 Cedar St
9	9	Customer 8	customer8@example.com	456-789-0123	456 Walnut St
10	10	Customer 9	customer9@example.com	789-012-3456	789 Cherry St

Обновление данных в таблице

```
68 update customers set customer_name='ahmedkashima' where customer_id = 1
69
```

Data Output	Messages	Notifications
-------------	----------	---------------

UPDATE 1

Query returned successfully in 477 msec.

## Удаление данных из таблиц

```
68 delete from customers where customer_id = 11|
69
```

Data Output	Messages	Notifications
-------------	----------	---------------

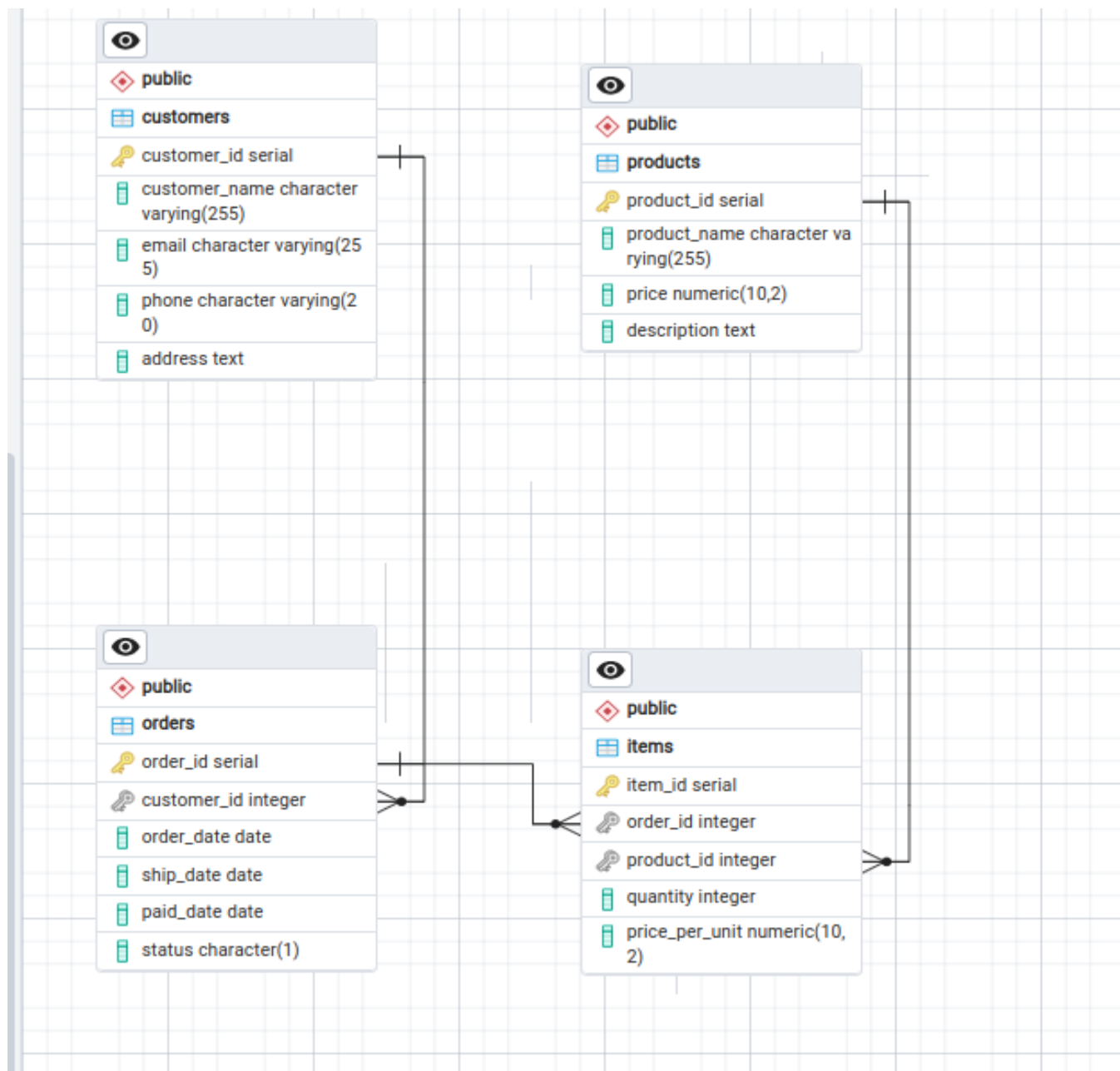
NOTICE: John Doe

DELETE 1

Query returned successfully in 79 msec.

## Создание диаграммы БД





## Выводы

Изучены основные принципы работы PostgreSQL и разработки в среде pgAdmin; изучены основные операторы и понятия, база данных из MS Access преобразована в базу данных PostgreSQL; сформированы умения по программированию на языке SQL, приобретены практические умения по работе со средствами вставки, обновления и удаления данных в БД.