

ФГБОУ ВО

«Заполярный государственный университет им. Н.М. Федоровского»

Кафедра __ИСиТ__

Специальность ИС-21

ОТЧЕТ

о выполнении лабораторной работы

Выполнила:

Старикова А.А.

Дата:

« 14 » апреля 2023 г.

Норильск 2023

Лабораторная работа №1

Тема: проектирование реляционной базы данных PostgreSQL

Вариант 17

Цель работы: Получение практических навыков проектирования реляционных баз данных и работы в CASE-средстве.

Задание: спроектировать согласно варианту реляционную базу данных, используя методологию IDEF1X, для этого необходимо:

– построить ER-модель (логическую и физическую) с помощью CASE-средства, например dbdiagram.io или Lucidchart (не менее 7 сущностей), – описать ограничения целостности (CONSTRAINT, UNIQUE)

– вывести программный код создания БД на языке целевой СУБД (прямое проектирование),

– перенести код в СУБД (выполнить),

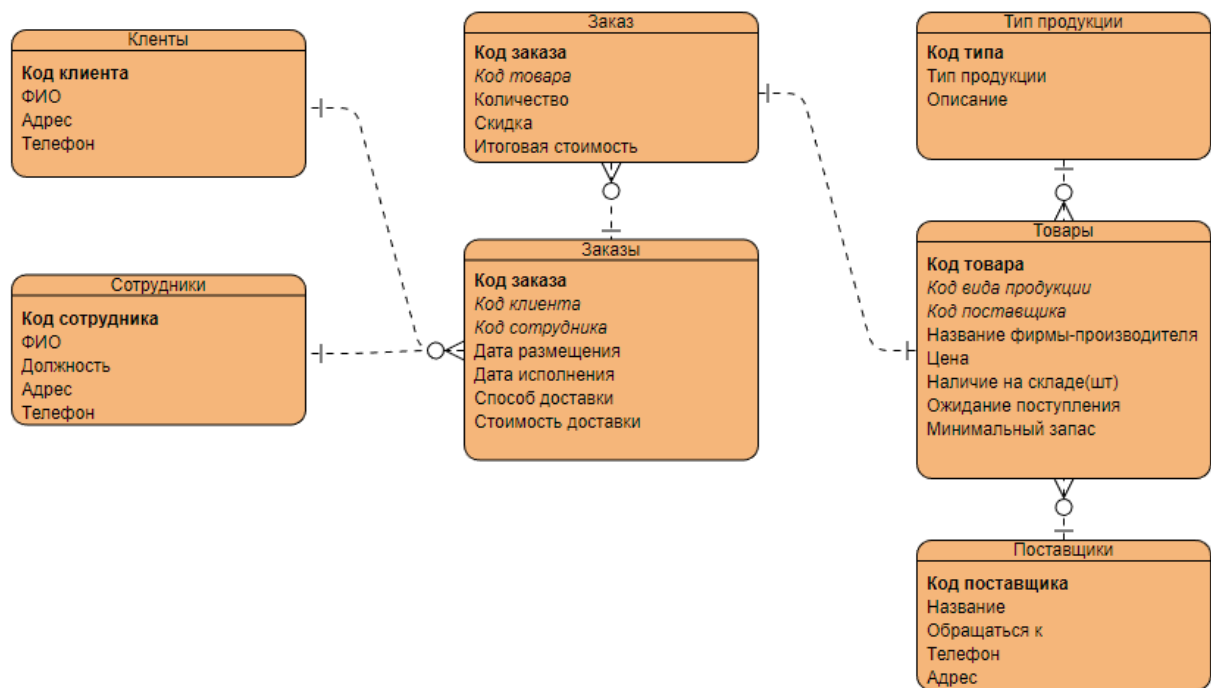
– * внести изменения в схему БД и построить новую физическую модель измененной базы данных (обратное проектирование), если доступно создание ODBC источника данных.

Описываемая база - сбыт продукции промышленного предприятия, выделенные сущности:

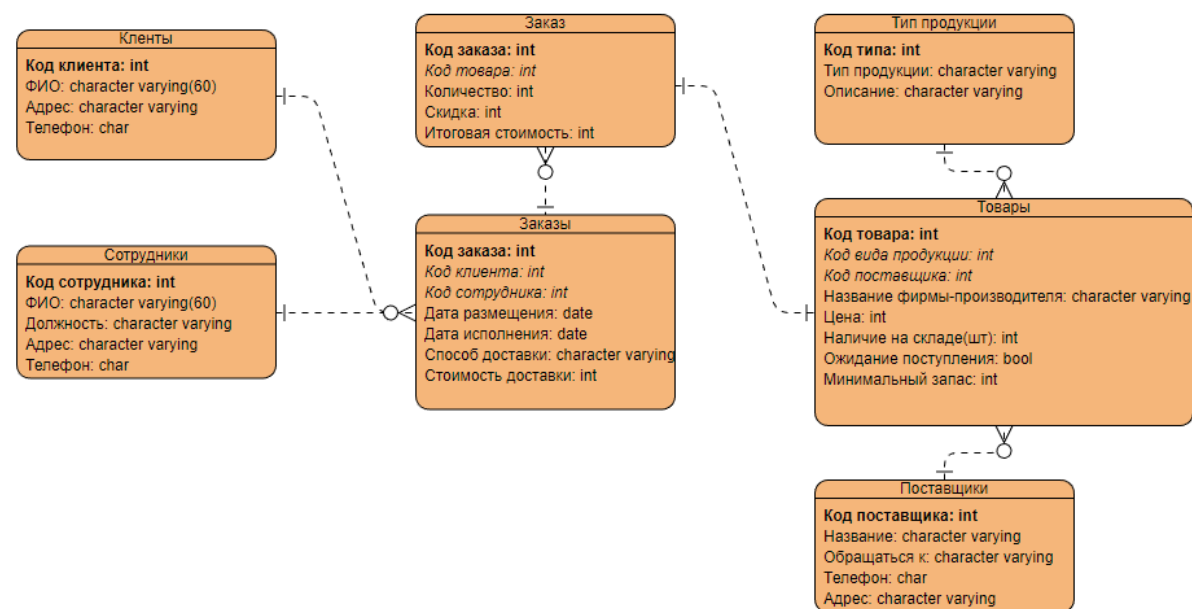
- Заказы;
- Заказ;
- Клиенты;
- Сотрудники;
- Тип продукции;
- Поставщики;
- Товары.

Модель базы данных:

Логическая модель БД:



Физическая модель БД:



Код создания БД:

```
CREATE TABLE clients
```

```
(  
    id_client integer primary key,  
    client_fio character varying(60) NOT NULL,  
    client_adress character varying NOT NULL,  
    client_number char  
);
```

```
CREATE TABLE staff
```

```
(  
    id_staff integer primary key,  
    staff_fio character varying(60) NOT NULL,  
    post character varying NOT NULL,  
    staff_adress character varying NOT NULL,  
    staff_number char  
);
```

```
CREATE TABLE product_type
```

```
(  
    id_product_type integer primary key,  
    product_type character varying NOT NULL,  
    description character varying NOT NULL  
);
```

```
CREATE TABLE provider
```

```
(  
    id_provider integer primary key,  
    company_name character varying NOT NULL,  
    provider_name character varying(60) NOT NULL,  
    provider_adress character varying NOT NULL,  
    provider_number char NOT NULL  
);
```

```
CREATE TABLE product
```

```
(  
    id_product integer primary key,  
    fk_id_provider integer references provider(id_provider),  
    fk_product_type integer references product_type(id_product_type),  
    product_cost integer NOT NULL,  
    availability integer NOT NULL,  
    waiting bool,  
    min_quantity integer NOT NULL  
);
```

```
CREATE TABLE result_order
```

```
(  
    id_result_order integer primary key,  
    fk_id_product integer references product(id_product),  
    quantity integer NOT NULL,  
    discount integer NOT NULL,  
    result_cost integer NOT NULL  
);
```

```
CREATE TABLE order_information
```

```
(  
    fk_id_result_order integer references result_order(id_result_order),  
    fk_id_staff integer references staff(id_staff),  
    fk_id_client integer references clients(id_client),  
    date_of_placement date NOT NULL,  
    date_of_execution date NOT NULL,  
    delivery_type character varying NOT NULL,  
    delivery_cost integer NOT NULL  
);
```

pgAdmin 4
File Object Tools Help

Browser

Servers (1)
PostgreSQL 15
Databases (6)
FF
FFF
LR
Casts
Catalogs
Event Triggers
Extensions
Foreign Data Wrappers
Languages
Publications
Schemas (1)
public
Aggregates
Collations
Domains
FTS Configurations
FTS Dictionaries
FTS Parsers
FTS Templates
Foreign Tables
Functions
Materialized Views
Operators
Procedures
Sequences
Tables (7)
clients
order_information
product
product_type
provider
result_order
staff
Trigger Functions
Types
Views
Subscriptions
ZZZ
courses
postgres
Login/Group Roles
Tablespaces

Dashboard Properties SQL Statistics Dependencies Processes LR/postgres@PostgreSQL 15*

Query Query History

```
18 CREATE TABLE product_type
19 (
20     id_product_type integer primary key,
21     product_type character varying NOT NULL,
22     description character varying NOT NULL
23 );
24
25 CREATE TABLE provider
26 (
27     id_provider integer primary key,
28     company_name character varying NOT NULL,
29     provider_name character varying(60) NOT NULL,
30     provider_address character varying NOT NULL,
31     provider_number char NOT NULL
32 );
33
34 CREATE TABLE product
35 (
36     id_product integer primary key,
37     fk_id_provider integer references provider(id_provider),
38     fk_product_type integer references product_type(id_product_type),
39     product_cost integer NOT NULL,
40     availability integer NOT NULL,
41     waiting bool,
42     min_quantity integer NOT NULL
43 );
44
45 CREATE TABLE result_order
46 (
47     id_result_order integer primary key,
48     fk_id_product integer references product(id_product),
49     quantity integer NOT NULL,
50     discount integer NOT NULL,
51     result_cost integer NOT NULL
52 );
53
54 CREATE TABLE order_information
55 (
56     fk_id_result_order integer references result_order(id_result_order),
57     fk_id_staff integer references staff(id_staff),
58     fk_id_client integer references clients(id_client),
59     date_of_placement date NOT NULL,
60     date_of_execution date NOT NULL,
61     delivery_type character varying NOT NULL,
62     delivery_cost integer NOT NULL
63 );
```

Data Output Messages Notifications

CREATE TABLE

Query returned successfully in 50 msec.

Total rows: 0 of 0 Query complete 00:00:00.050

INSERT INTO clients VALUES

(1,'Катрин Коркоран','Филадельфия, Пенсильвания, США', '89089284526'),
(2,'Джино Кафарелли','Нью-Йорк, США', '89056984527'),
(3,'Дэвид Ховард Торнтон','Хантсвилл, Алабама, США', '89025684524');

INSERT INTO staff VALUES

(1,'Сигурни Уивер','менеджер по продажам','Манхэттен, Нью-Йорк, США',
'89089287283'),
(2,'Майкл Бин','директор', 'Эннистон, Алабама, США', '89056983377'),
(3,'Кэрри Хенн','менеджер по продажам', 'Панама Сити, Флорида, США',
'89135687594');

INSERT INTO product_type VALUES

(1,'алкоголь','алкогольная продукция, предназначенная для пользователей
старше 18 лет'),
(2,'бытовая химия', 'товары, недоступные для детей'),
(3,'продукты питания', 'товары, доступные даже детям');

INSERT INTO provider VALUES

(1,'Ужасающий','Джоди Фостер','Лос-Анджелес, Калифорния, США',
'89059287733'),
(2,'Чужие', 'Энтони Хопкинс', 'Маргам, Нит-Порт-Толбот, Уэльс,
Великобритания', '89066985889'),
(3,'Молчание ягнят', 'Брук Смит', 'Нью-Йорк, США', '89135683321');

INSERT INTO product VALUES

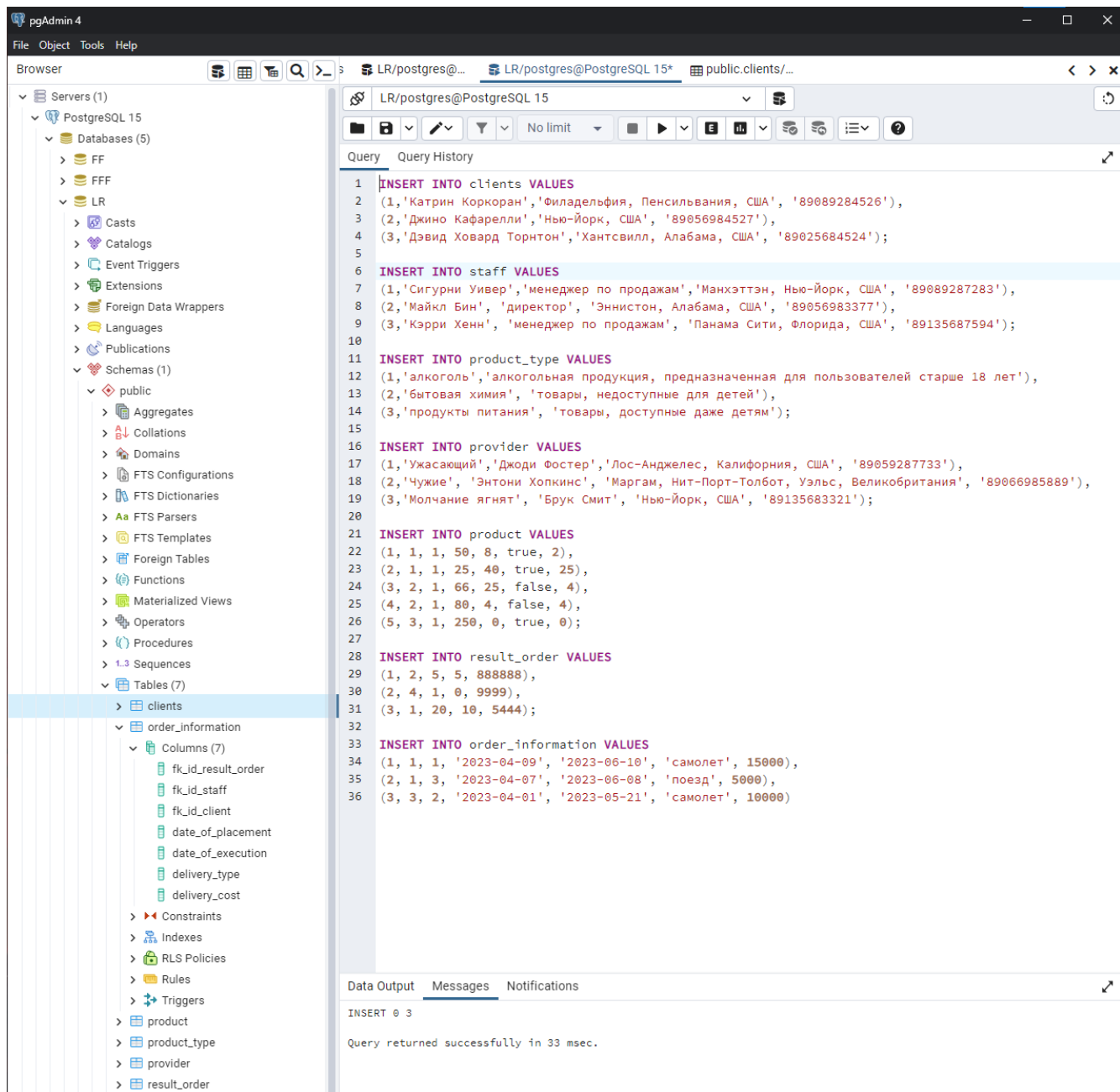
(1, 1, 1, 50, 8, true, 2),
(2, 1, 1, 25, 40, true, 25),
(3, 2, 1, 66, 25, false, 4),
(4, 2, 1, 80, 4, false, 4),
(5, 3, 1, 250, 0, true, 0);

INSERT INTO result_order VALUES

(1, 2, 5, 5, 888888),
(2, 4, 1, 0, 9999),
(3, 1, 20, 10, 5444);

INSERT INTO order_information VALUES

(1, 1, 1, '2023-04-09', '2023-06-10', 'самолет', 15000),
(2, 1, 3, '2023-04-07', '2023-06-08', 'поезд', 5000),
(3, 3, 2, '2023-04-01', '2023-05-21', 'самолет', 10000)




```
ALTER TABLE clients ADD CONSTRAINT uniq_client_adress UNIQUE
(client_adress);
ALTER TABLE clients ADD CONSTRAINT uniq_client_fio UNIQUE
(client_fio);
ALTER TABLE product_type ADD CONSTRAINT uniq_description
UNIQUE(description);
ALTER TABLE provider ADD CONSTRAINT uniq_provider_name
UNIQUE(provider_name);
ALTER TABLE staff ADD CONSTRAINT uniq_staff_adress
UNIQUE(staff_adress);
```

The screenshot displays the pgAdmin 4 web interface. On the left, the 'Browser' pane shows the database structure, with the 'staff' table under the 'public' schema selected. The main pane shows a SQL query with five lines, each adding a unique constraint to a different table: 'clients' (for 'client_adress' and 'client_fio'), 'product_type' (for 'description'), 'provider' (for 'provider_name'), and 'staff' (for 'staff_adress'). The 'Query' tab is active, showing the executed SQL. Below the query, the 'Messages' tab indicates that the 'ALTER TABLE' query was executed successfully in 93 milliseconds. The status bar at the bottom shows 'Total rows: 0 of 0' and 'Query complete 00:00:00.093'.

```
1 ALTER TABLE clients ADD CONSTRAINT uniq_client_adress UNIQUE (client_adress);
2 ALTER TABLE clients ADD CONSTRAINT uniq_client_fio UNIQUE (client_fio);
3 ALTER TABLE product_type ADD CONSTRAINT uniq_description UNIQUE(description);
4 ALTER TABLE provider ADD CONSTRAINT uniq_provider_name UNIQUE(provider_name);
5 ALTER TABLE staff ADD CONSTRAINT uniq_staff_adress UNIQUE(staff_adress);
```

ALTER TABLE

Query returned successfully in 93 msec.

Total rows: 0 of 0 Query complete 00:00:00.093