

ФГБОУ ВО

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

Кафедра \_\_ИСиТ\_\_

Специальность ИС-21

ОТЧЕТ

о выполнении лабораторной работы

Выполнил:

Мавлютов Р.Э.

Дата:

«    »                      2023 г.

Норильск 2023

## Лабораторная работа №1

Тема: проектирование реляционной базы данных PostgreSQL

Вариант 8

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 CASEсредства, 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),

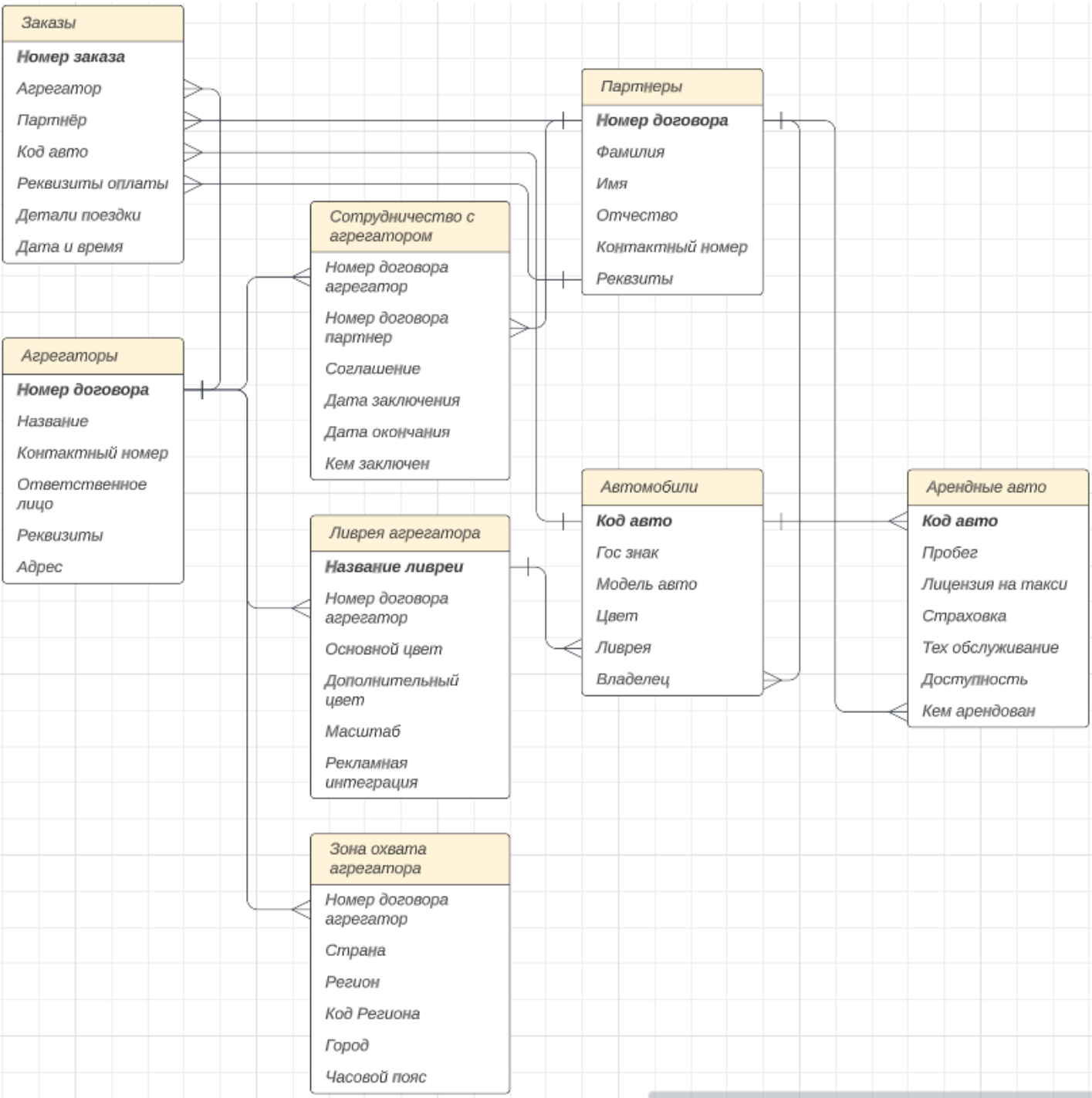
– \* внести изменения в схему БД и построить новую физическую модель измененной базы данных (обратное проектирование), если доступно создание ODBC источника данных.

Описываемая база - таксопарк, выделенные сущности:

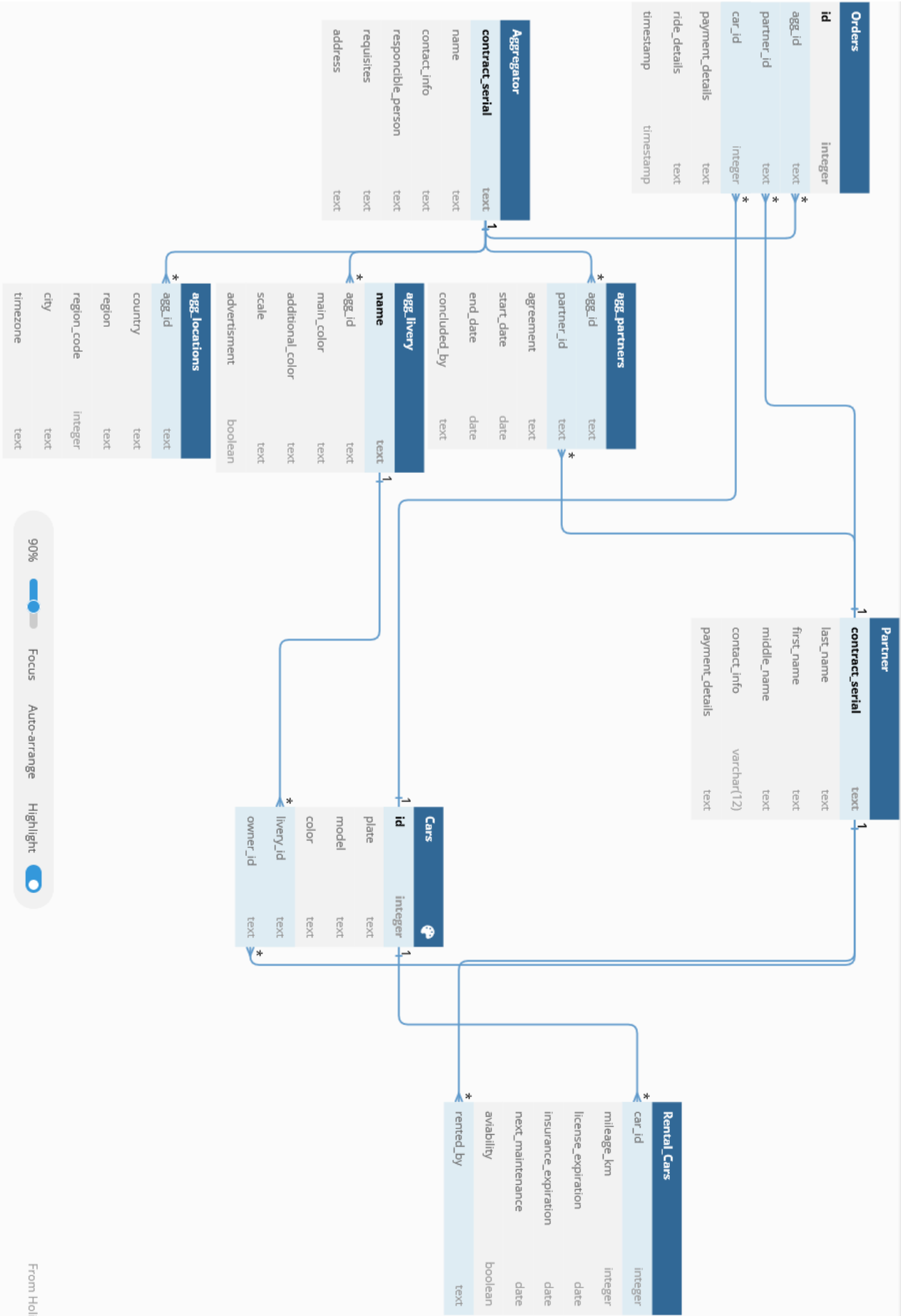
- Заказы;
- Партнеры;
- Агрегаторы;
- Автомобили;
- Арендные авто;
- Зона охвата агрегатора;
- Ливреи агрегатора;
- Партнер-агрегатор.

Модель базы данных:

Логическая модель БД:



Физическая модель БД:



Код создания БД:

```
CREATE TABLE "Partner" (  
  "contract_serial" text PRIMARY KEY,  
  "last_name" text NOT NULL,  
  "first_name" text NOT NULL,  
  "middle_name" text,  
  "contact_info" varchar(12) UNIQUE NOT NULL,  
  "payment_details" text  
);
```

```
CREATE TABLE "Aggregator" (  
  "contract_serial" text PRIMARY KEY,  
  "name" text,  
  "contact_info" text,  
  "responsible_person" text,  
  "requisites" text,  
  "address" text  
);
```

```
CREATE TABLE "agg_partners" (  
  "agg_id" text,  
  "partner_id" text,  
  "agreement" text,  
  "start_date" date,  
  "end_date" date,  
  "concluded_by" text  
);
```

```
CREATE TABLE "agg_livery" (  
  "name" text PRIMARY KEY,  
  "agg_id" text,  
  "main_color" text,  
  "additional_color" text,  
  "scale" text,  
  "advertisement" boolean  
);
```

```
CREATE TABLE "agg_locations" (  
  "agg_id" text,  
  "country" text,  
  "region" text,  
  "region_code" integer,  
  "city" text,  
  "timezone" text  
);
```

```
CREATE TABLE "Cars" (  
  "id" integer PRIMARY KEY,  
  "plate" text,  
  "model" text,  
  "color" text,  
  "livery_id" text,  
  "owner_id" text  
);
```

```

CREATE TABLE "Rental_Cars" (
  "car_id" integer,
  "mileage_km" integer,
  "license_expiration" date,
  "insurance_expiration" date,
  "next_maintenance" date,
  "aviability" boolean,
  "rented_by" text
);

CREATE TABLE "Orders" (
  "id" integer PRIMARY KEY,
  "agg_id" text,
  "partner_id" text,
  "car_id" integer,
  "payment_details" text,
  "ride_details" text,
  "timestamp" timestamp
);

ALTER TABLE "Orders" ADD FOREIGN KEY ("agg_id") REFERENCES "Aggregator"
("contract_serial");

ALTER TABLE "Orders" ADD FOREIGN KEY ("partner_id") REFERENCES "Partner"
("contract_serial");

ALTER TABLE "Orders" ADD FOREIGN KEY ("car_id") REFERENCES "Cars" ("id");

ALTER TABLE "Rental_Cars" ADD FOREIGN KEY ("car_id") REFERENCES "Cars"
("id");

ALTER TABLE "agg_partners" ADD FOREIGN KEY ("agg_id") REFERENCES "Aggregator"
("contract_serial");

ALTER TABLE "agg_partners" ADD FOREIGN KEY ("partner_id") REFERENCES
"Partner" ("contract_serial");

ALTER TABLE "agg_livery" ADD FOREIGN KEY ("agg_id") REFERENCES "Aggregator"
("contract_serial");

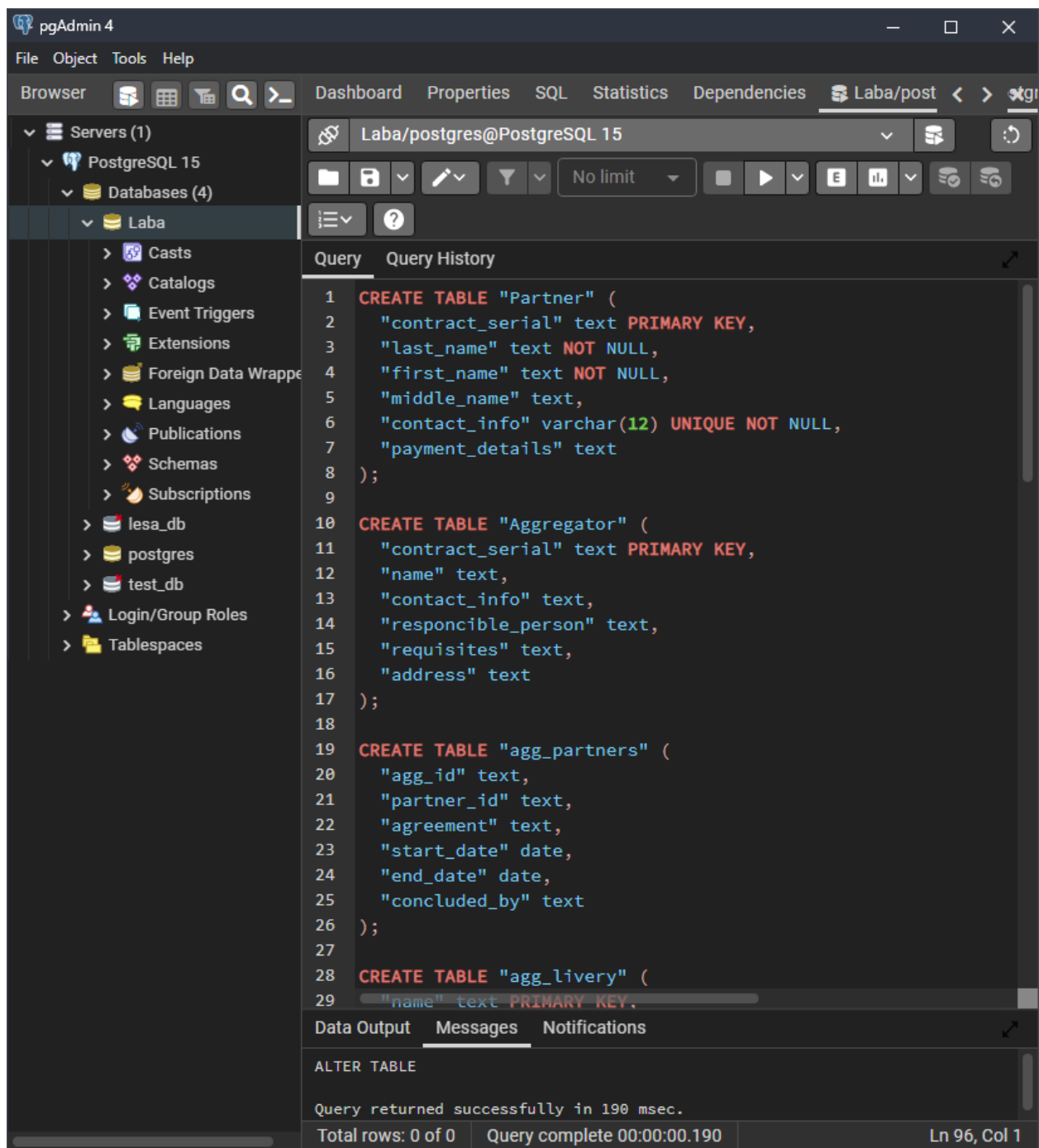
ALTER TABLE "agg_locations" ADD FOREIGN KEY ("agg_id") REFERENCES
"Aggregator" ("contract_serial");

ALTER TABLE "Cars" ADD FOREIGN KEY ("owner_id") REFERENCES "Partner"
("contract_serial");

ALTER TABLE "Rental_Cars" ADD FOREIGN KEY ("rented_by") REFERENCES "Partner"
("contract_serial");

ALTER TABLE "Cars" ADD FOREIGN KEY ("livery_id") REFERENCES "agg_livery"
("name");

```



Снимок экрана экспортированной базы в СУБД

Код заполнения БД:

```

insert into "Aggregator" values
('Z0000', 'Таксопарк', 'Self', 'Пуманин В.', 'ИНН 2134', 'г. Казань,
ул. Татарова, д. 1'),
('Y0001', 'Yandex Taxi', 'taxi@yandex.info', 'Кириенко С. А.', 'ИНН
5501', 'г. Москва, ул. Пажитник, д. 5'),
('Y0002', 'Uber', 'taxi@yandex.info', 'Кириенко С. А.', 'ИНН 5467',
'г. Москва, ул. Пажитник, д. 5'),
('G0001', 'Citimobil', 'stl@citimobil.info', 'Дмитриев К. Е.', 'ИНН
78686', 'г. Москва, ул. Уколова, д. 78'),
```

```
('N0001', 'Любимое', 'zfe@lyubimoe.ru', 'Карасев Б. А.', 'ИНН  
9328686', 'г. Норильск, ул. Талнахская, д. 8А');
```

```
insert into "Partner" values  
( '0000', 'Пуманин', 'Володимир', '', '+78080807788', 'Self'),  
( '0001', 'Дмитриев', 'Джереми', 'Алоньевич', '+79998876234', '2202  
2947 4245 7584'),  
( '0002', 'Степанов', 'Ватанабе', 'Викторович', '+79298846246', '2202  
2947 4245 4353'),  
( '0003', 'Лапушкин', 'Мао', 'Муньячжоуевич', '+79838871034', '2202  
9876 4245 7584'),  
( '0004', 'Микелянджело', 'Иван', 'Чурепашкович', '+79558871067', '2202  
2947 7543 7584');
```

```
insert into "agg_locations" values  
( 'Y0001', 'Russia', 'Москва', '77', 'Москва', 'UTC +3'),  
( 'Y0001', 'Russia', 'Красноярский край', '24', 'Красноярск', 'UTC  
+7'),  
( 'Y0002', 'Russia', 'Москва', '77', 'Москва', 'UTC +3'),  
( 'G0001', 'Russia', 'Москва', '77', 'Москва', 'UTC +3'),  
( 'N0001', 'Russia', 'Красноярский край', '24', 'Норильск', 'UTC +7');
```

```
insert into "agg_partners" values  
( 'Y0001', '0001', 'qw234', '11.11.2020', '11.11.2023', 'Кованьевич К.  
К. '),  
( 'Y0001', '0002', 'rq245', '01.01.2022', '01.01.2025', 'Сомалин В.  
А. '),  
( 'Y0002', '0001', 'qw213', '11.11.2020', '11.11.2023', 'Кованьевич К.  
К. '),  
( 'G0001', '0001', 'qw425', '11.11.2020', '11.11.2023', 'Кованьевич К.  
К. '),  
( 'Y0002', '0004', 'qw201', '02.12.2021', '02.12.2024', 'Кованьевич К.  
К. '),  
( 'N0001', '0003', 'nr436', '11.11.2022', '11.11.2025', 'Сомалин В.  
А. ');
```

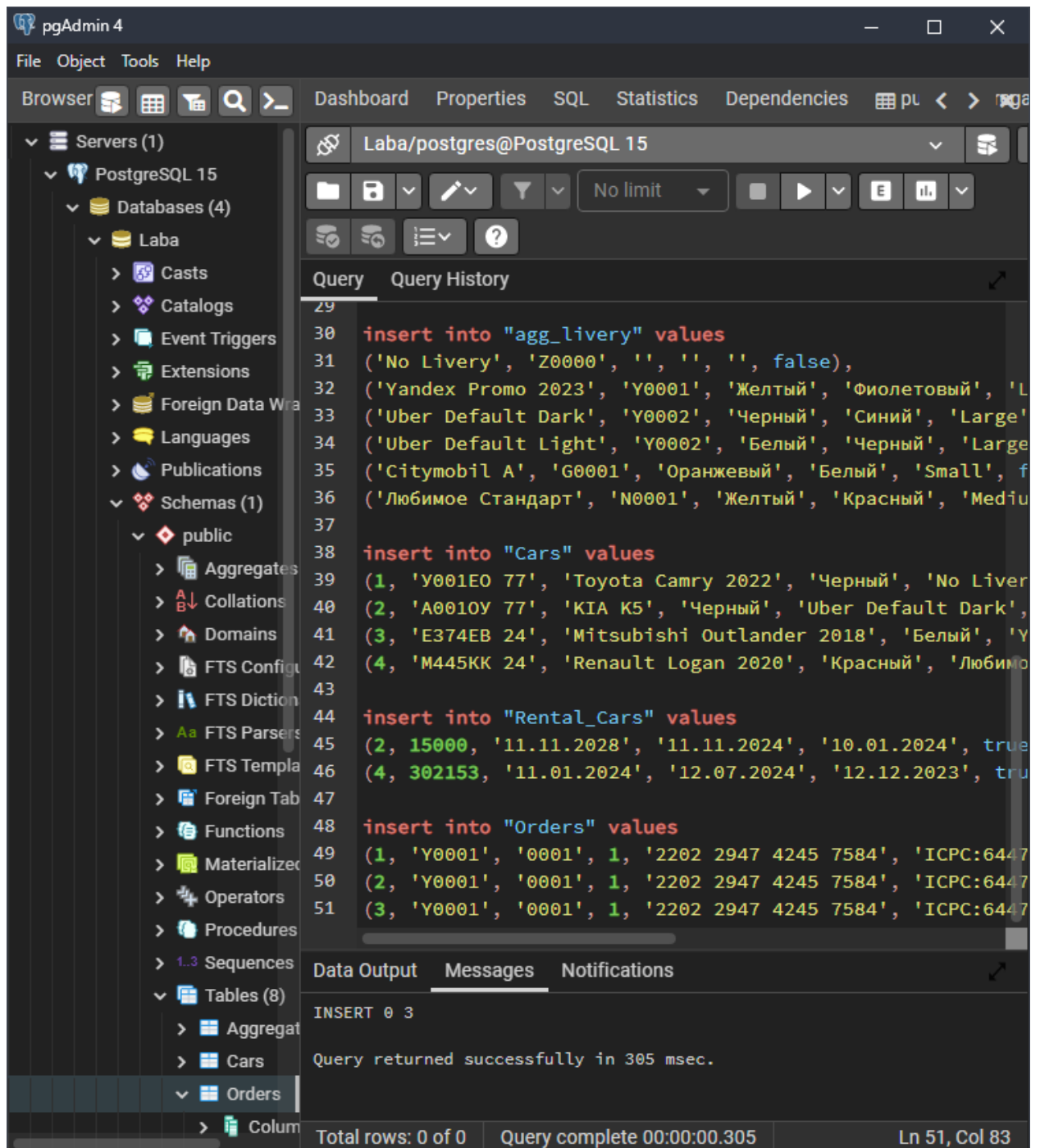
```
insert into "agg_livery" values  
( 'No Livery', 'Z0000', '', '', '', false),  
( 'Yandex Promo 2023', 'Y0001', 'Желтый', 'Фиолетовый', 'Large', true),  
( 'Uber Default Dark', 'Y0002', 'Черный', 'Синий', 'Large', false),  
( 'Uber Default Light', 'Y0002', 'Белый', 'Черный', 'Large', false),  
( 'Citymobil A', 'G0001', 'Оранжевый', 'Белый', 'Small', false),  
( 'Любимое Стандарт', 'N0001', 'Желтый', 'Красный', 'Medium', false);
```

```
insert into "Cars" values  
(1, 'Y001EO 77', 'Toyota Camry 2022', 'Черный', 'No Livery', '0001'),  
(2, 'A001OY 77', 'KIA K5', 'Черный', 'Uber Default Dark', '0000'),  
(3, 'E374EB 24', 'Mitsubishi Outlander 2018', 'Белый', 'Yandex Promo  
2023', '0002'),  
(4, 'M445KK 24', 'Renault Logan 2020', 'Красный', 'Любимое Стандарт',  
'0000');
```



```
insert into "Rental_Cars" values
(2, 15000, '11.11.2028', '11.11.2024', '10.01.2024', true, '0004'),
(4, 302153, '11.01.2024', '12.07.2024', '12.12.2023', true, '0003');
```

```
insert into "Orders" values
(1, 'Y0001', '0001', 1, '2202 2947 4245 7584', 'ICPC:6447335',
current_timestamp),
(2, 'Y0001', '0001', 1, '2202 2947 4245 7584', 'ICPC:6447338',
current_timestamp),
(3, 'Y0001', '0001', 1, '2202 2947 4245 7584', 'ICPC:6447343',
current_timestamp);
```



Снимок экрана заполнения базы данных

Код ограничения БД:

```
ALTER TABLE "Cars" ADD CONSTRAINT uniq_plate UNIQUE (plate);
```

