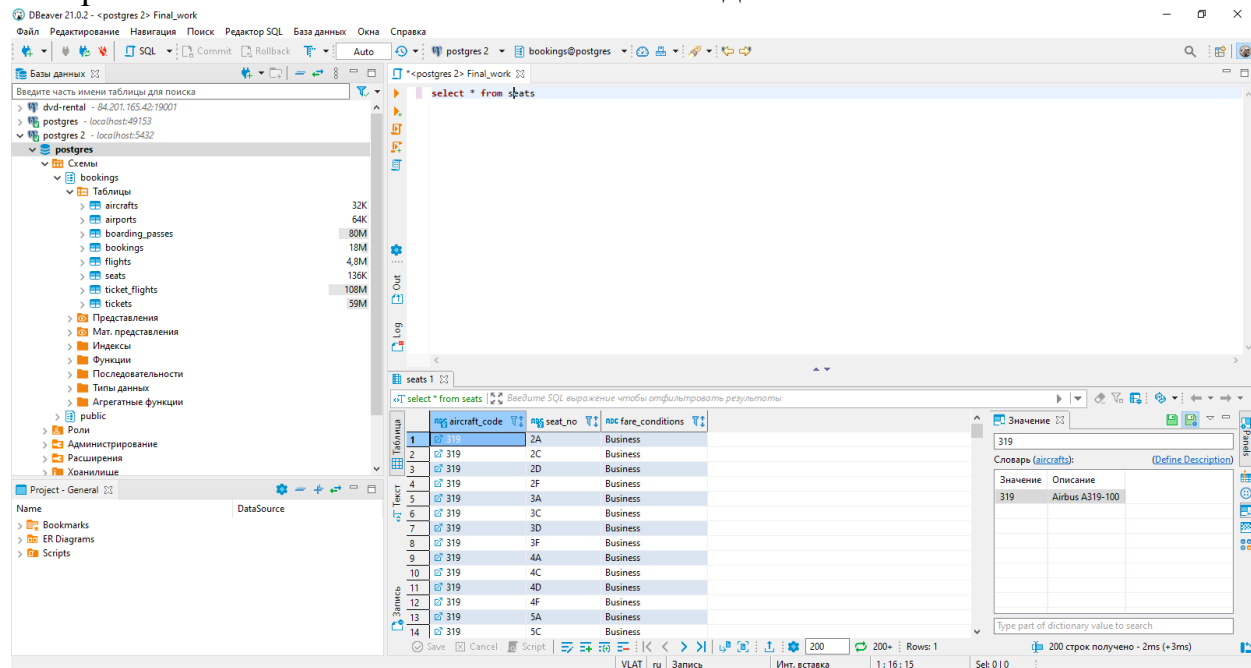
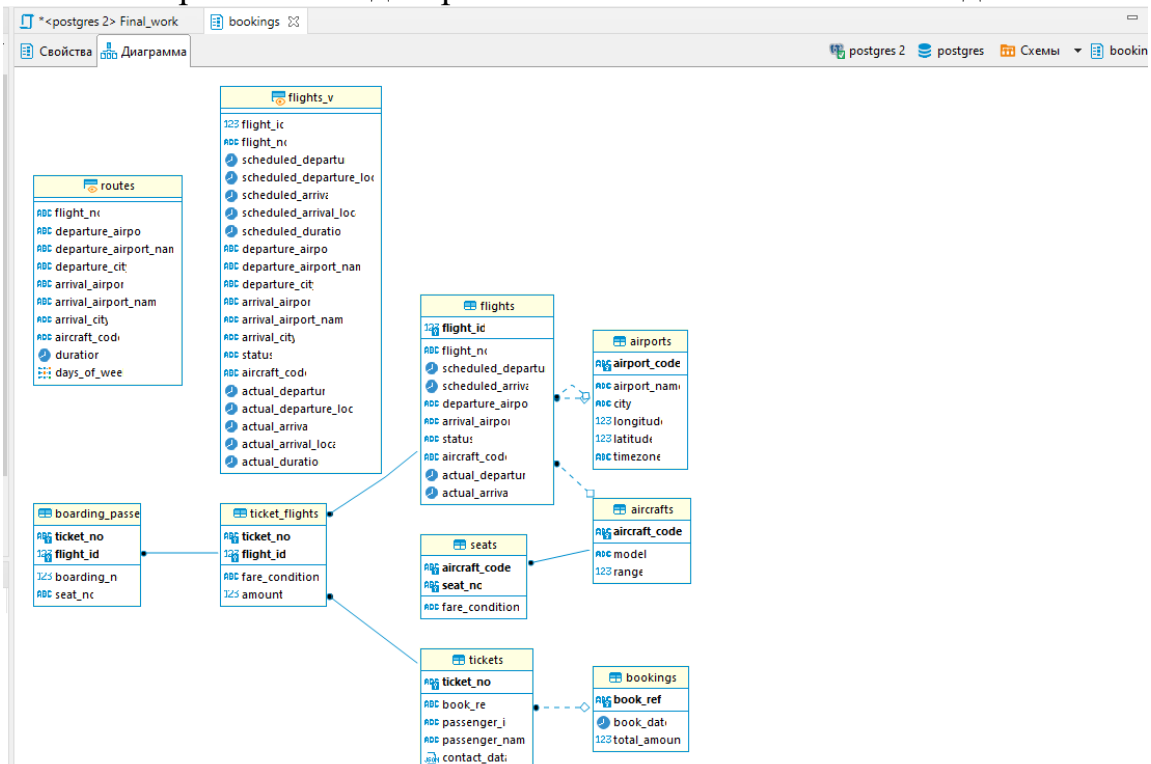


Проектная работа по модулю «SQL и получение данных».

1. В работе использовался локальный тип подключения.



2. Скриншот ER-диаграммы из DBeaver'a согласно подключения.



4. Краткое описание БД - из каких таблиц и представлений состоит.

БД состоит из 8 таблиц (aircrafts, airports, boarding_passes, bookings, flights, seats, ticket_flights, tickets) и 2 представлений (routes и flights_).

Название таблицы	Описание	Атрибуты
aircrafts	Самолеты	<ul style="list-style-type: none"> - Код самолета, IATA - Модель самолета - Максимальная дальность полета, км
airports	Аэропорты	<ul style="list-style-type: none"> - Код аэропорта - Название аэропорта - Город - Координаты аэропорта: долгота - Координаты аэропорта: широта - Временная зона аэропорта
boarding_passes	Посадочные талоны	<ul style="list-style-type: none"> - Номер билета - Идентификатор рейса - Номер посадочного талона - Номер места
bookings	Бронирования	<ul style="list-style-type: none"> - Номер бронирования0 - Дата бронирования - Полная сумма бронирования
flights	Рейсы	<ul style="list-style-type: none"> - Идентификатор рейса - Номер рейса - Время вылета по расписанию - Время прилёта по расписанию - Аэропорт отправления - Аэропорт прибытия - Статус рейса - Код самолета, IATA - Фактическое время вылета - Фактическое время прилёта
seats	Места	<ul style="list-style-type: none"> - Код самолета, IATA - Номер места - Класс обслуживания
ticket_flights	Перелеты	<ul style="list-style-type: none"> - Номер билета - Идентификатор рейса - Класс обслуживания - Стоимость перелета
tickets	Билеты	<ul style="list-style-type: none"> - Номер билета - Номер бронирования - Идентификатор пассажира - Имя пассажира - Контактные данные пассажира
Название представления	Описание	Атрибуты
flights_v	Рейсы	<ul style="list-style-type: none"> - Идентификатор рейса - Номер рейса - Время вылета по расписанию - Местное время вылета по расписанию в пункте отправления

		<ul style="list-style-type: none"> - Время прилёта по расписанию - Местное время прилёта по расписанию в пункте прибытия - Планируемая продолжительность полета - Код аэропорта отправления - Название аэропорта отправления - Город отправления - Код аэропорта прибытия - Название аэропорта прибытия - Город прибытия - Статус рейса - Код самолета, IATA - Фактическое время вылета - Фактическое время вылета, местное время в пункте отправления - Фактическое время прилёта - Фактическое время прилёта, местное время в пункте прибытия - Фактическая продолжительность полета
routes	Маршруты	<ul style="list-style-type: none"> - Номер рейса - Код аэропорта отправления - Название аэропорта - Город отправления - Код аэропорта прибытия - Название аэропорта прибытия - Город прибытия - Код самолета, IATA - Продолжительность полета - Дни недели, когда выполняются рейсы

5. Развернутый анализ БД - описание таблиц, логики, связей и бизнес области (частично можно взять из описания базы данных, оформленной в виде анализа базы данных). Бизнес задачи, которые можно решить, используя БД.

Основной сущностью является бронирование (**bookings**).

В одно бронирование можно включить несколько пассажиров, каждому из которых выписывается отдельный билет (**tickets**). Билет имеет уникальный номер и содержит информацию о пассажире.

Как таковой пассажир не является отдельной сущностью. Как имя, так и номер документа пассажира могут меняться с течением времени, так что невозможно однозначно найти все билеты одного человека; для простоты можно считать, что все пассажиры уникальны.

Билет включает один или несколько перелетов (**ticket_flights**). Несколько перелетов могут включаться в билет в случаях, когда нет прямого

рейса, соединяющего пункты отправления и назначения (полет с пересадками), либо когда билет взят «туда и обратно».

В схеме данных нет жесткого ограничения, но предполагается, что все билеты в одном бронировании имеют одинаковый набор перелетов.

Каждый рейс (**flights**) следует из одного аэропорта (**airports**) в другой. Рейсы с одним номером имеют одинаковые пункты вылета и назначения, но будут отличаться датой отправления.

При регистрации на рейс пассажиру выдается посадочный талон (**boarding_passes**), в котором указано место в самолете.

Пассажир может зарегистрироваться только на тот рейс, который есть у него в билете. Комбинация рейса и места в самолете должна быть уникальной, чтобы не допустить выдачу двух посадочных талонов на одно место.

Количество мест (**seats**) в самолете и их распределение по классам обслуживания зависит от модели самолета (**aircrafts**), выполняющего рейс. Предполагается, что каждая модель самолета имеет только одну компоновку салона. Схема данных не контролирует, что места в посадочных талонах соответствуют имеющимся в самолете (такая проверка может быть сделана с использованием табличных триггеров или в приложении).

Далее приведены первичные ключи для таблиц.

Название таблицы	Первичный ключ
aircrafts	aircrafts_pkey
airports	airports_pkey
boarding_passes	boarding_passes_pkey
bookings	bookings_pkey
flights	flights_pkey
seats	seats_pkey
ticket_flights	ticket_flights_pkey
tickets	tickets_pkey

С помощью данной БД можно решить следующие бизнес задачи:

- определение загруженности различных направлений для изменения количества рейсов (увеличивать количество рейсов при полной загруженности самолетов, сокращать рейсы при малой загруженности самолетов);
- определение отклонения планового времени прилета/вылета от фактического для дальнейшей оптимизации процесса перевозки пассажиров;
- определение прибыльности перелетов по рейсу/направлению на основании средней загрузки кресел и стоимости билетов;
- определение сезонности загрузки кресел для планирования ценовой политики.

5. Список SQL запросов с описанием логики их выполнения указан в приложенном файле Final_work.sql.