

# **Итоговый проект по дисциплине ХИОД**

Тема: База данных туристической компании

Автор: Шарипов Инсаф Динарович

ИСУ: 468065

Группа: Р3142

## **Описание предметной области**

Информационная система предназначена для автоматизации работы туристической компании. Система позволяет управлять клиентами, турами, заказами и системой скидок. Пользователи могут бронировать туры, отслеживать заказы, а сотрудники — анализировать спрос и предпочтения клиентов.

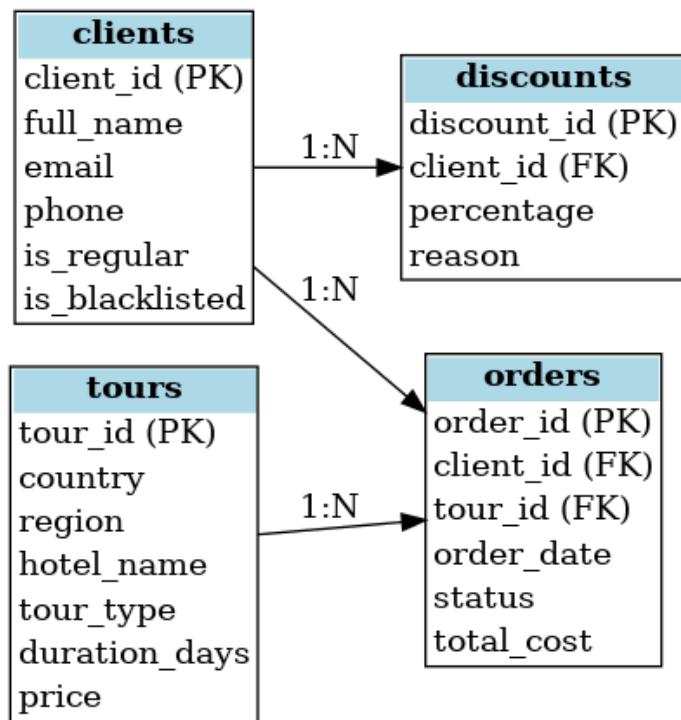
## **Заполнение базы данных**

Заполнение таблиц базы данных было выполнено автоматически с использованием заранее подготовленных SQL-скриптов. Эти скрипты были сгенерированы с помощью Python-программы (файл: `pyt.py`), которая создала правдоподобные тестовые данные с использованием библиотек Faker и random.

Каждая таблица была заполнена отдельным SQL-файлом, сгенерированным Python-кодом. Общий генератор объединяет 4 блока: создание клиентов, туров, заказов и скидок. В результате были сформированы следующие скрипты:

- `fill_clients_realistic.sql` — заполнение таблицы клиентов (`clients`)
- `fill_tours_realistic.sql` — заполнение таблицы туров (`tours`)
- `fill_orders_realistic.sql` — заполнение таблицы заказов (`orders`)
- `fill_discounts_realistic.sql` — заполнение таблицы скидок (`discounts`)

#### 4. ER-диаграмма и описание таблиц



#### Описание таблиц

В разработанной базе данных туристической компании предусмотрены четыре основные таблицы: *clients*, *tours*, *orders* и *discounts*. Каждая из них выполняет отдельную функцию и связана с другими таблицами через ключевые поля.

Таблица *clients* содержит сведения о клиентах. В ней хранятся следующие поля: *client\_id* — уникальный идентификатор клиента (первичный ключ), *full\_name* — полное имя, *email* — адрес электронной почты, *phone* — номер телефона. Поле *is\_regular* указывает, является ли клиент постоянным, а *is\_blacklisted* — включён ли он в чёрный список.

Таблица *tours* описывает доступные туристические путёвки. Основные поля включают: *tour\_id* (первичный ключ), *country* — страну, в которую совершается тур, *region* — конкретный регион или город, *hotel\_name* — название отеля, *tour\_type* — тип тура (например, пляжный, экскурсионный и др.), *duration\_days* — продолжительность тура в днях, а также *price* — его стоимость.

Таблица *orders* фиксирует заказы, сделанные клиентами. В ней используются внешние ключи: *client\_id* (связан с таблицей *clients*) и *tour\_id* (связан с таблицей *tours*). Кроме того, таблица включает поля *order\_id* (первичный ключ), *order\_date* — дата оформления, *status* — текущий статус заказа (оплачен, в процессе, отменён) и *total\_cost* — итоговая сумма.

Таблица `discounts` содержит информацию о предоставленных скидках. Она включает в себя `discount_id` (первичный ключ), `client_id` — внешний ключ, связывающий скидку с конкретным клиентом, `percentage` — размер скидки в процентах и `reason` — причина её назначения (например, постоянный клиент, сезонная акция, день рождения и т.д.).

### **Типовые запросы к базе данных (файл: `typical_queries`)**

- 1. Количество заказов по статусам
- 2. Средняя стоимость туров по типу
- 3. ТОП-5 клиентов по числу заказов
- 4. Количество туров по странам
- 5. Самые дорогие туры
- 6. Заказы клиентов из чёрного списка
- 7. Клиенты со скидками
- 8. Средняя длительность туров
- 9. Заказы по месяцам
- 10. ТОП-5 заказов по стоимости

### **Выполнение запросов при помощи Python и визуализация (файл: `visualize_tourism`)**

Данный скрипт подключается к базе данных PostgreSQL и выполняет анализ данных с использованием SQL-запросов, после чего визуализирует полученные результаты.

**Функционал:**

**1. Подключение к удалённой базе данных**

Используется библиотека `psycopg2` для подключения к серверу PostgreSQL PRO по параметрам авторизации.

**2. Выполнение четырёх SQL-запросов:**

Скрипт выполняет следующие выборки:

- Количество заказов по месяцам
- Количество туров по странам
- Средняя стоимость туров по типу
- Распределение стоимости заказов

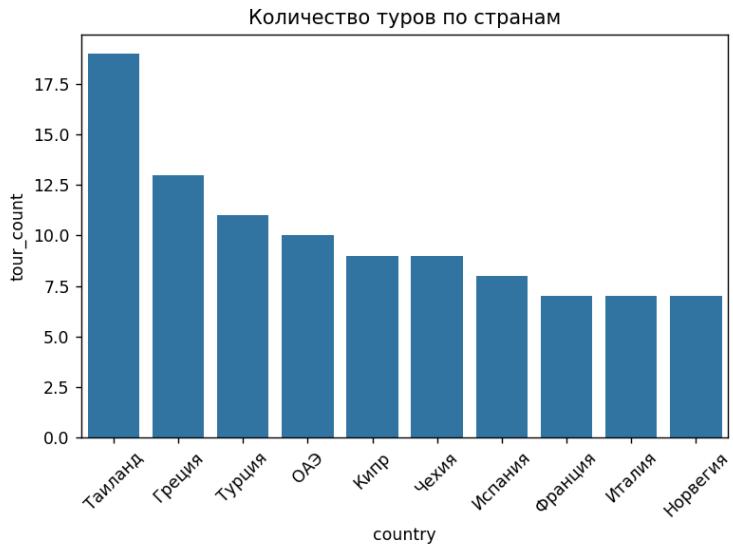
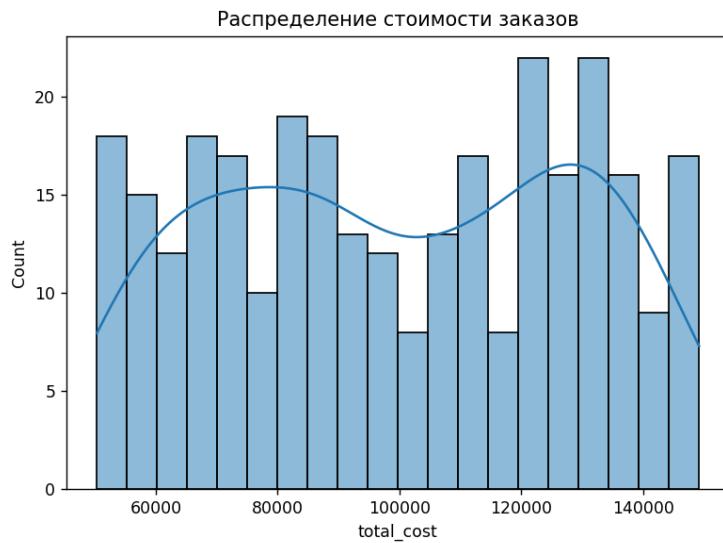
**3. Визуализация данных**

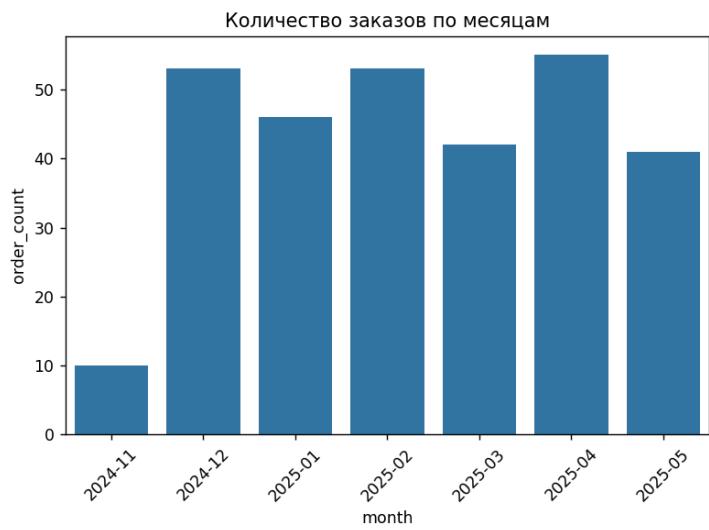
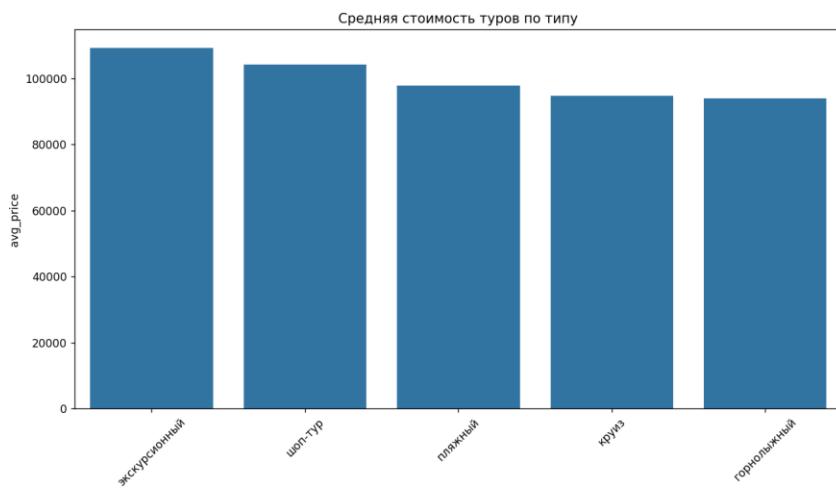
С помощью библиотек `matplotlib` и `seaborn` строятся графики: гистограммы и столбчатые диаграммы. Каждый график имеет заголовок, оси и подписи.

**4. Отображение результатов**

Графики выводятся в отдельных окнах при запуске скрипта.

## Примеры визуализации





## **Вывод**

В рамках проекта была разработана и реализована база данных туристической компании. Создано 4 таблицы, заполненные данными (всего более 500 записей). Реализовано подключение к базе через Python, выполнены типовые SQL-запросы и визуализация результатов в виде графиков.