

# **Лабораторная работа №7**

**Косенко Данил, Сабырбекулы Нурдаulet ПЗА**

**Тема: Проектирование базы данных. Типы связей.  
Нормализация.**

**Цель:** усвоить типы связей между отношениями. Освоить процесс нормализации данных до 3-й нормальной формы.

**Задача:**

1. Доработать схему базы данных:

- на схеме должны присутствовать все типы связей (One-to-One, One-to-Many, Many-to-Many).
- все отношения в базе данных должны соответствовать ЗНФ.

2. Внести соответствующие изменения в созданную ранее базу данных.

**Результаты:**

Отчет, содержащий схему базы данных и листинг SQL-запросов.

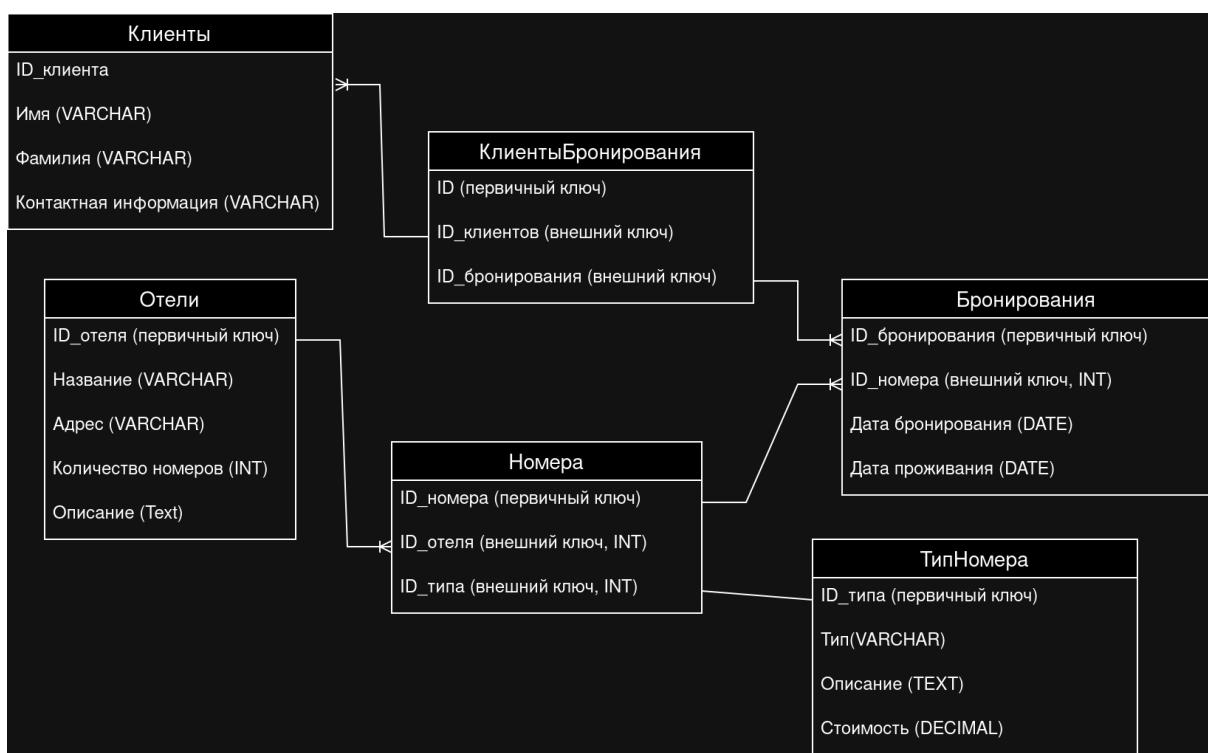
## **Бронирование отелей**

Построить схему базы данных для системы бронирования отелей, которая позволяет хранить информацию о клиентах, отелях, номерах и бронированиях. Учтите, что каждое бронирование относится к определенному клиенту и номеру отеля.

**Изначальная схема БД:**



## Доработанная схема БД:



Для выполнения лабораторной работы мы дополнили структуру базы данных о бронировании отелей, учитывая требования к нормализации и соответствуя третьей нормальной форме. Первоначально, создали промежуточную таблицу 'КлиентыБронирования', содержащую связь многие ко многим между таблицами 'Клиенты' и 'Бронирования'. Эта таблица содержит первый ключ ID, а также внешние ключи ID\_клиентов и ID\_бронирования.

Для обеспечения более строгой структуры данных и устранения избыточности в таблице 'Номера', была добавлена таблица 'ТипНомера'. Она содержит первичный ключ ID\_типа и детальную информацию о типе номера, включая его описание и стоимость. Это дополнение позволило установить более точную связь 1 к 1 между типом номера и его свойствами, а также улучшило нормализацию базы данных.

## Изменения БД в postgresql:

ло установить более точную связь 1 к 1 между типом номера и его

-- Создание таблицы "RoomType"

```
CREATE TABLE RoomType (
    type_id SERIAL PRIMARY KEY,
    type VARCHAR(50),
    description TEXT,
    cost DECIMAL(10, 2)
);
```

```
INSERT INTO RoomType (type_id, type, cost, description)
VALUES
    (1, 'Стандартный', 10000.00, 'Телевизор, Wi-Fi, кондиционер'),
    (2, 'Делюкс', 15000.00, 'Телевизор, Wi-Fi, кондиционер, вид на
город'),
    (3, 'Горная хижина', 8000.00, 'Телевизор, камин, панорамные окна в
горы'),
    (4, 'Люкс', 20000.00, 'Телевизор, бассейн, ресторан у моря');
```

type_id [PK] integer	type character varying (50)	description text	cost numeric (10,2)
1	Стандартный	Телевизор, Wi-Fi, кондиционер	10000.00
2	Делюкс	Телевизор, Wi-Fi, кондиционер, вид на город	15000.00
3	Горная хижина	Телевизор, камин, панорамные окна в горы	8000.00
4	Люкс	Телевизор, бассейн, ресторан у моря	20000.00

-- Изменение таблицы "Rooms"

```
ALTER TABLE Rooms
ADD COLUMN type_id INT REFERENCES RoomType(type_id);
```

```
UPDATE Rooms
SET type_id = CASE
    WHEN room_id = 1 THEN 1
    WHEN room_id = 2 THEN 2
    WHEN room_id = 3 THEN 3
    WHEN room_id = 4 THEN 4
END
WHERE room_id IN (1, 2, 3, 4);
```

room_id [PK] integer	hotel_id integer	type_id integer
1	1	1
2	1	2
3	2	3
4	3	4

-- Создание таблицы "ClientsReservations"

```
CREATE TABLE ClientsReservations (
    id SERIAL PRIMARY KEY,
    client_id INT REFERENCES Clients(client_id),
    reservation_id INT REFERENCES Reservations(reservation_id)
);
```

```
INSERT INTO ClientsReservations (client_id, reservation_id)
VALUES
```

```
    (1, 1),
    (2, 2),
    (3, 3);
```

<b>id</b> [PK] integer	<b>client_id</b> integer	<b>reservation_id</b> integer
1	1	1
2	2	2
3	3	3