

# Лабораторная работа №7

**Косенко Данил, Сабырбекулы Нурдаулет 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 3НФ.
2. Внести соответствующие изменения в созданную ранее базу данных.

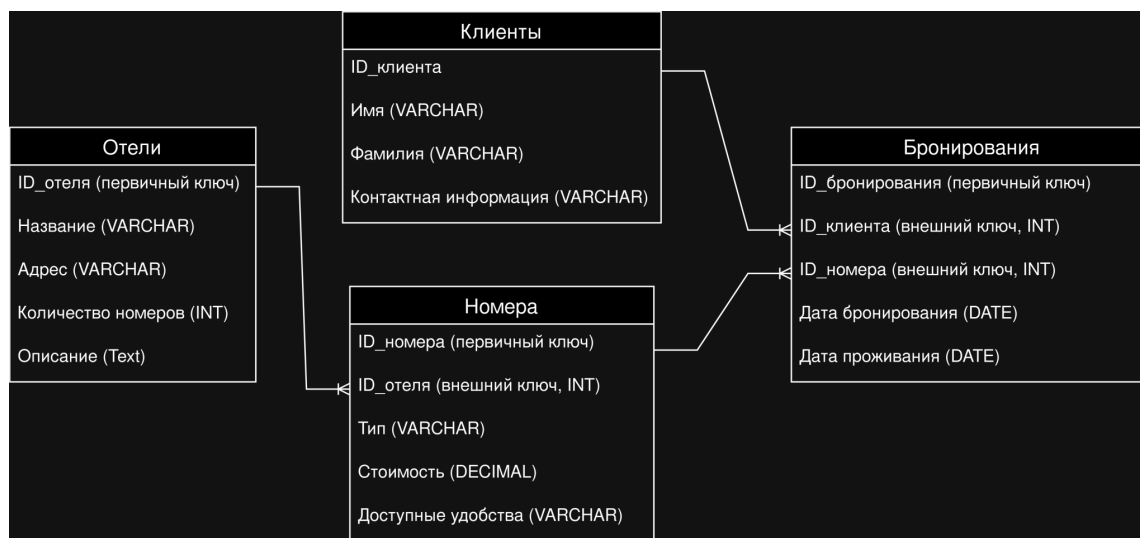
**Результаты:**

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

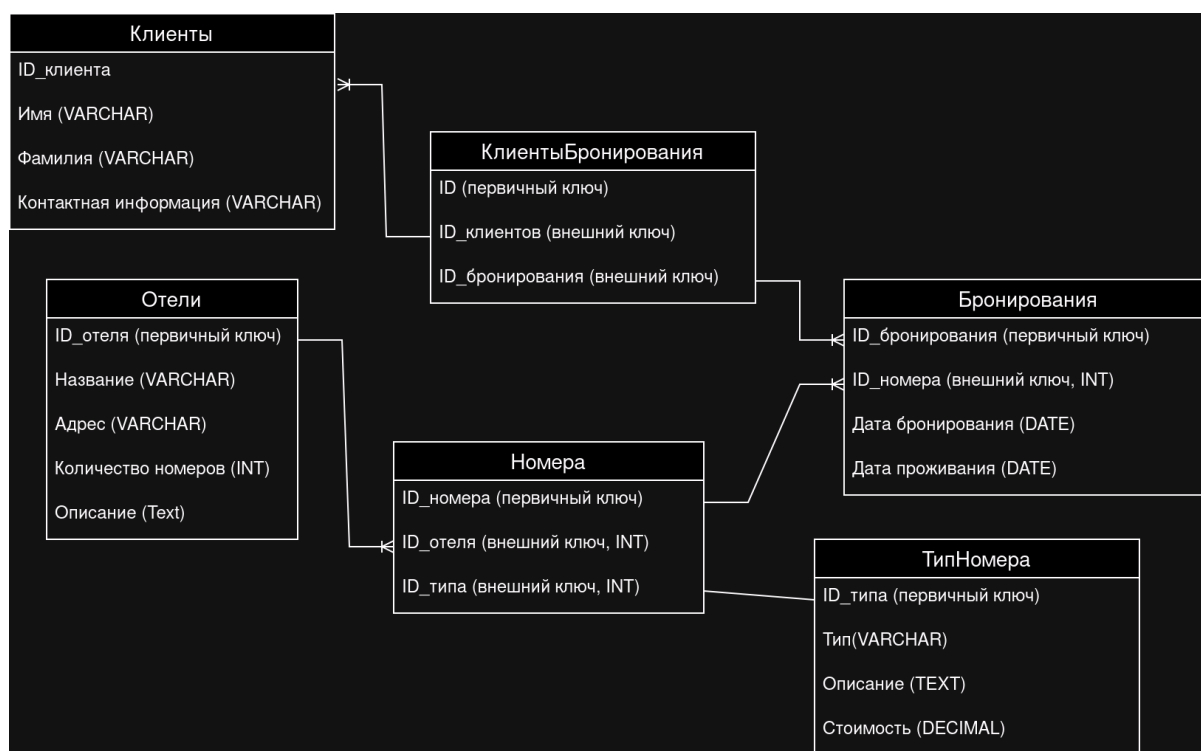
## Бронирование отелей

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 соответствию третьей нормальной форме. Первоначально, создали промежуточную таблицу 'КлиентыБронирования', содержащую связь многие ко многим между таблицами 'Клиенты' и 'Бронирования'. Эта таблица содержит первичный 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);
```

id [PK] integer 	client_id integer 	reservation_id integer 
1	1	1
2	2	2
3	3	3