

Министерство образования Республики Беларусь

Учреждение образования
«Белорусский государственный университет информатики и
радиоэлектроники»

Кафедра электронных вычислительных машин

Дисциплина: Базы данных

Лабораторная работа №2
«Создание реляционной схемы данных»
Вариант № 3 (Автостоянка)

Студент:

В.С. Шевцов

Преподаватель:

Д.В. Куприянова

МИНСК 2024

СОДЕРЖАНИЕ

1 ОПИСАНИЕ ДИАГРАММ	3
1.1 Цель работы	3
1.2 Порядок выполнения работы	3
1.3 Выполнение работы	3
2 ЧЕРТЕЖИ ДИАГРАММ	5
2.1 Ручное создание чертежей	5
2.2 Автоматическое создание	8
3 ВЫВОД	10

1 ОПИСАНИЕ ДИАГРАММ

1.1 Цель работы

В ходе выполнения лабораторной работы необходимо выполнить логическое проектирование БД путем построения реляционной схемы данных по ранее спроектированной ER-модели. Требуется преобразовать ER-диаграмму в реляционную схему данных (в виде UML-диаграммы).

1.2 Порядок выполнения работы

- 1) Проверить ER-диаграмму, созданную в лабораторной работе №1.
- 2) Выполнить преобразование ER-диаграммы в реляционную модель.

1.3 Выполнение работы

При построении реляционной схемы выделим следующие таблицы:

- 1) «Client» отображает сущность клиента. Столбцы:
 - «Passport number» – номер паспорта(первичный ключ);
 - «Surname» – фамилия;
 - «Name» – имя;
 - «Otchestvo» – отчество;
 - «Parktime» – время парковки.
- 2) «Auto» отображает сущность автомобиля. Столбцы:
 - «Length» – длина авто;
 - «Width» – ширина авто;
 - «Height» – высота авто;
 - «Mass» – масса авто;
 - «Auto number» – госномер авто(первичный ключ);
 - «Client number» – номер клиента(внешний ключ).
- 3) «Place» отображает сущность места. Столбцы:
 - «Place number» – номер места(первичный ключ);
 - «Length» – длина места;
 - «Width» – ширина места;
 - «Auto number» – номер авто(внешний ключ);
 - «Floor number» – номер этажа(внешний ключ).
- 4) «Floor» отображает сущность этажа. Столбцы:
 - «Floor number» – номер этажа(первичный ключ);
 - «Places amount» – кол-во мест;
 - «Height» – высота этажа.
- 5) «Elevator» отображает сущность лифта. Столбцы:
 - «Elevator number» – номер лифта;
 - «Length» – длина лифта;

- «Width» – ширина лифта;
 - «Height» – высота лифта;
 - «Lift capacity» – грузоподъемность лифта.
- 6) «Tablo» отображает сущность информационного табло. Столбцы:
- «Place number» – номер парковочного места;
 - «Place type» – тип места;
 - «Place amount» – количество мест;
 - «Floor number» – номер этажа(внешний ключ);
 - «Tablo number» – номер табло(первичный ключ).
- 7) «Floor_Elevator» отображает связь лифтов с этажами. Столбцы:
- «Floor number» – номер этажа(внешний и первичный ключ);
 - «Elevator number» – номер лифта(внешний и первичный ключ).
- 8) «Client_table» отображает связь клиентов с информационными табло.
- Столбцы:
- «Client number» – номер клиента(внешний и первичный ключ);
 - «Tablo number» – номер табло(внешний и первичный ключ).

2 ЧЕРТЕЖИ ДИАГРАММ

2.1 Ручное создание чертежей

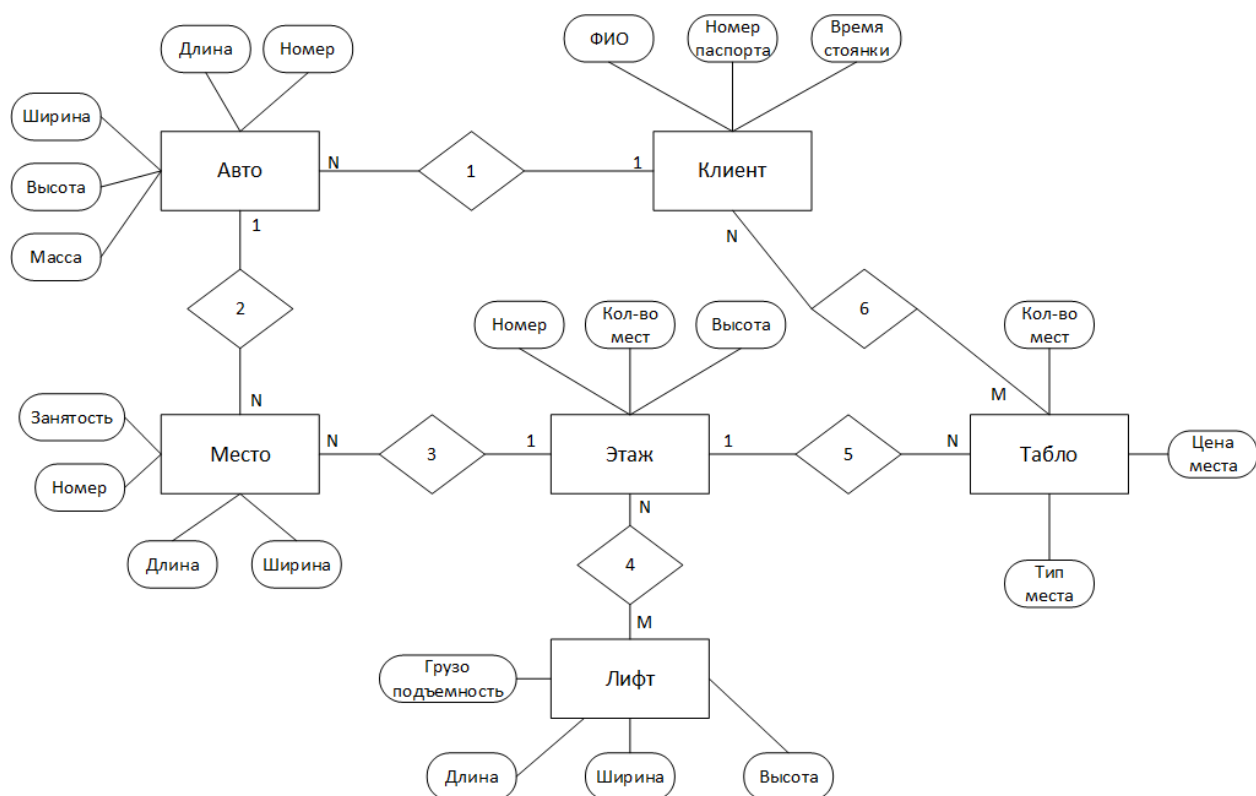


Рисунок 2.1.1 – ER-диаграмма модели «автостоянка»

Выполнение шагов 1-3 алгоритма в бумажном варианте представлено на рисунке 2.1.2.

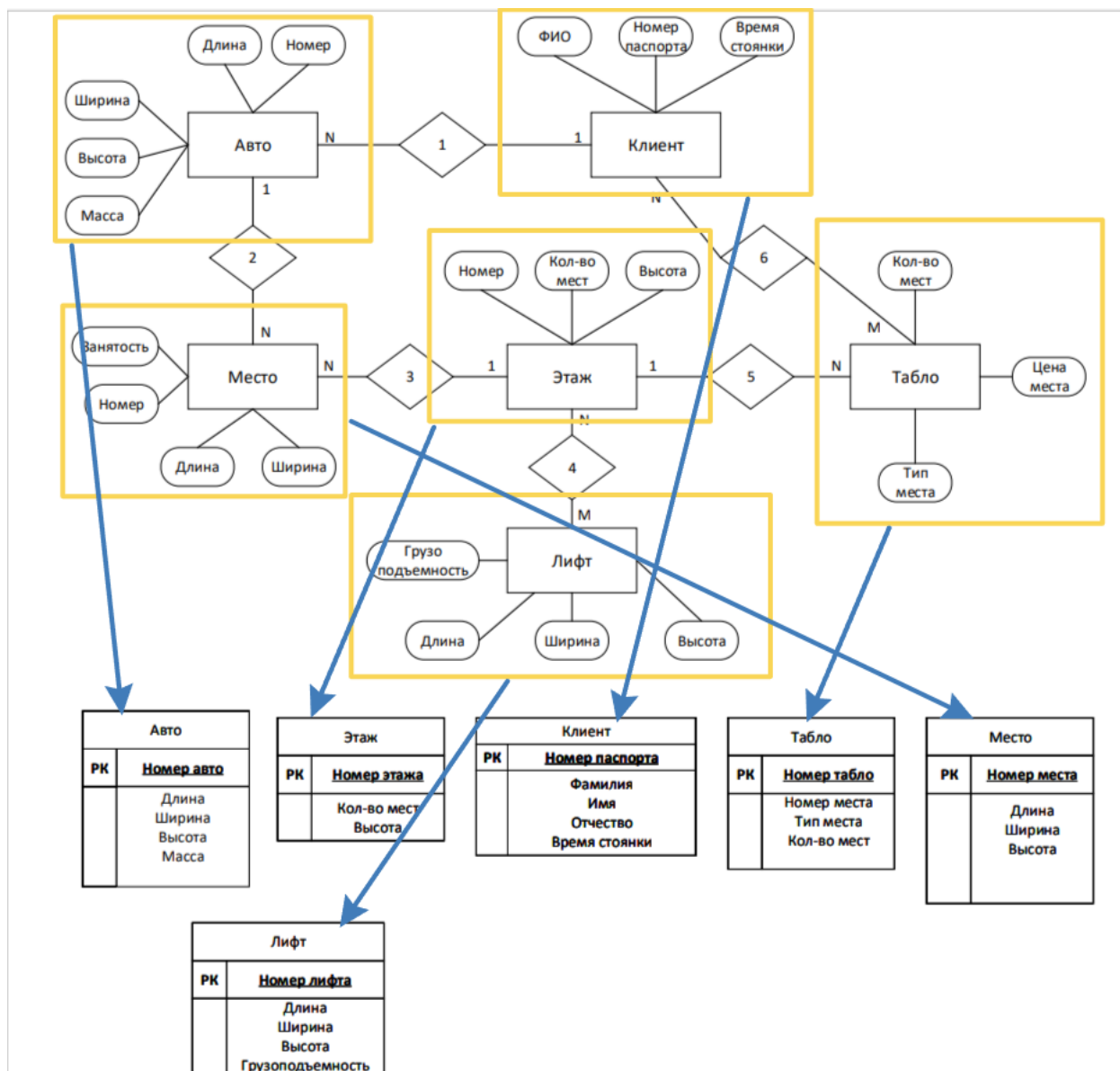


Рисунок 2.1.2 – результат выполнение шагов 1-3

Выполнение шагов 4-5 алгоритма в бумажном виде представлено на рисунке 2.1.3.

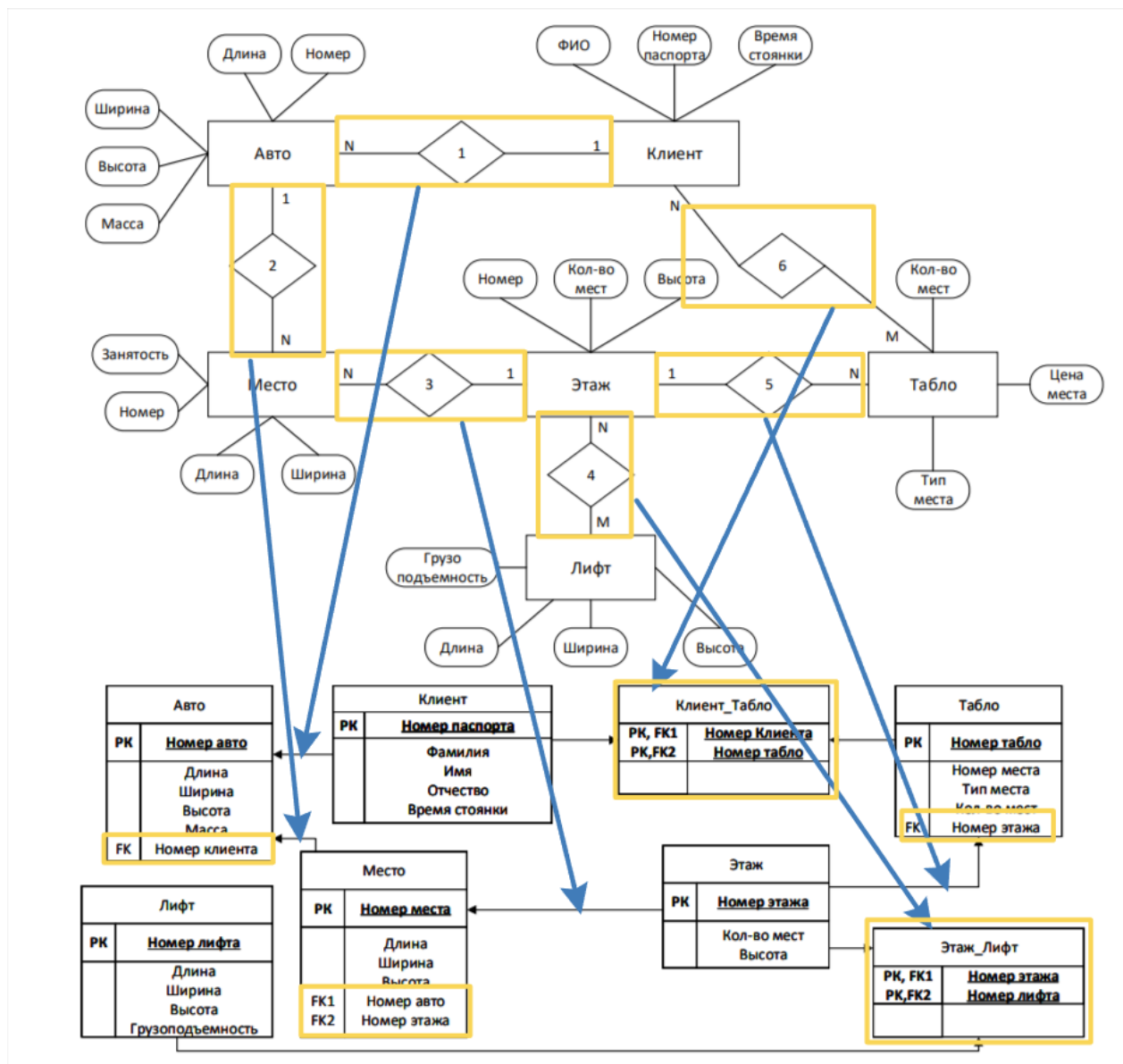


Рисунок 2.1.3 – Результат выполнения шагов 4-5

На рисунке 2.1.4 представлена созданная реляционная модель.

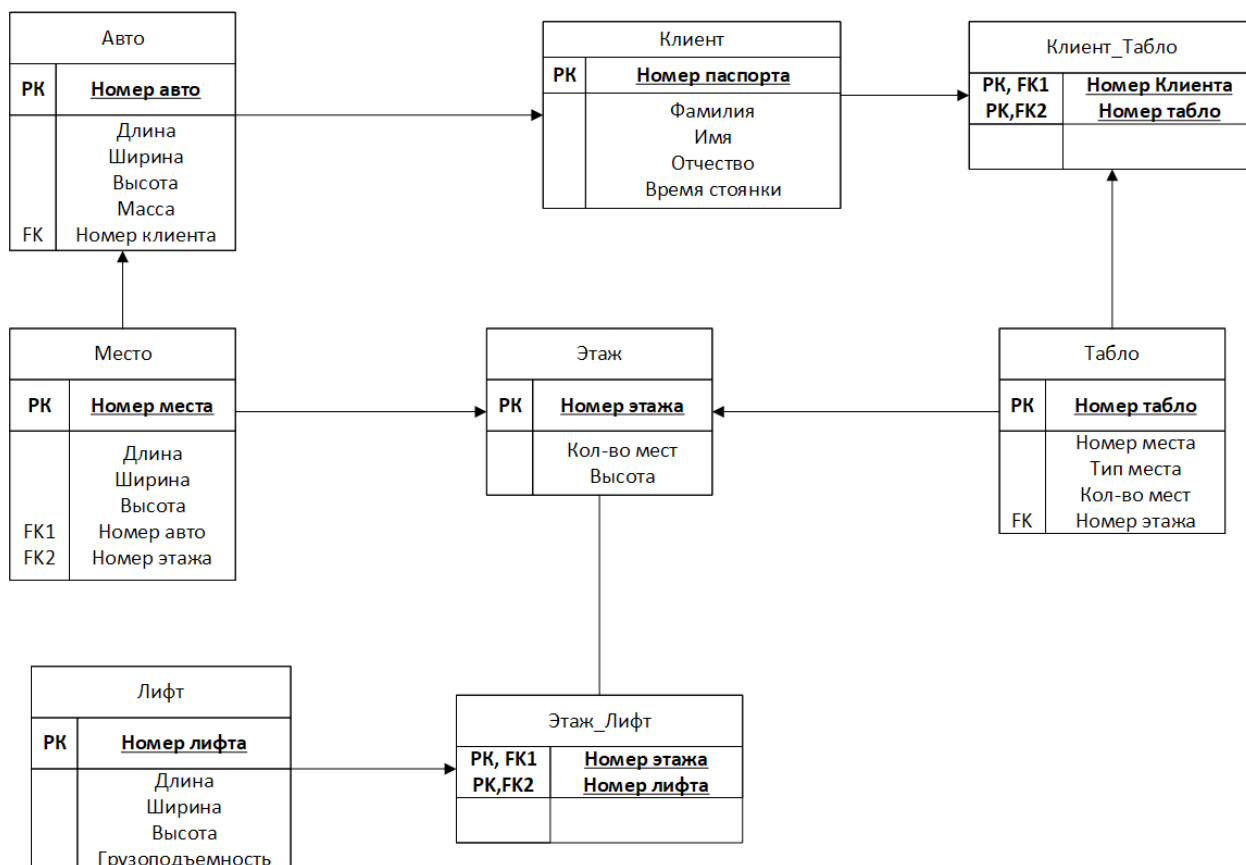


Рисунок 2.1.4 – реляционная модель «Автостоянка»

2.2 Автоматическое создание

Для создания автоматизированной модели использовалось CASE-средство «PgAdmin 4». На рисунках 2.2.1 и 2.2.2 представлены примеры создания таблиц и связей в данном средстве.

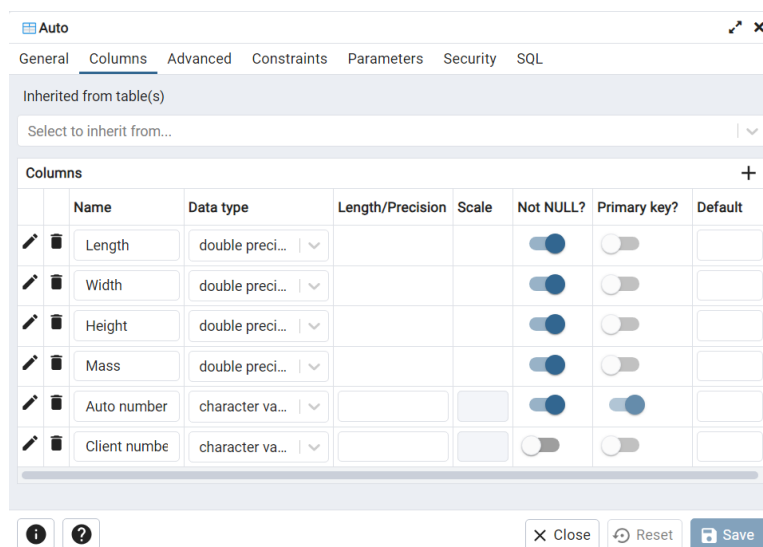


Рисунок 2.2.1 – создание полей таблицы

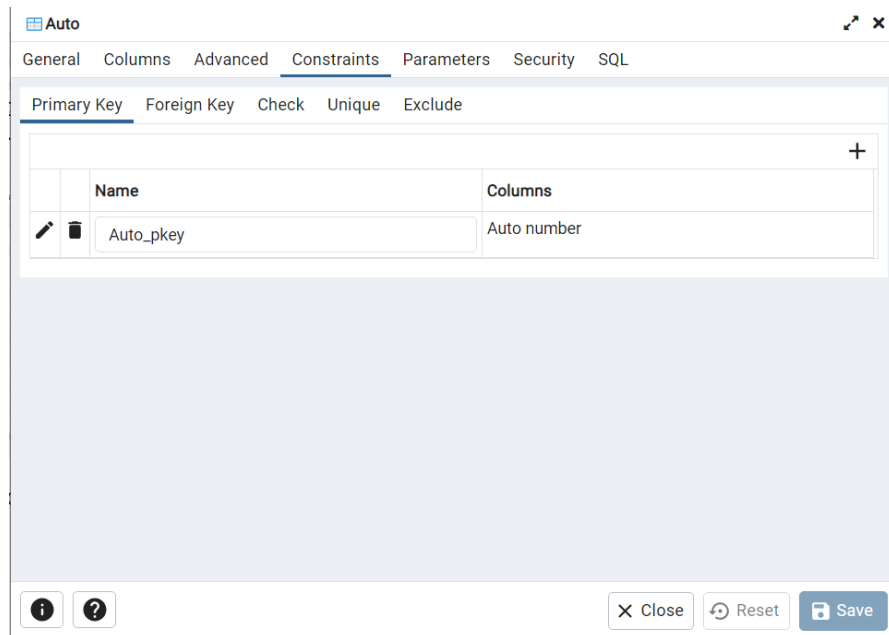


Рисунок 2.2.2 – создание связей между таблицами

Созданная в «PgAdmin 4» реляционная модель имеет вид, представленный на рисунке 2.2.3.

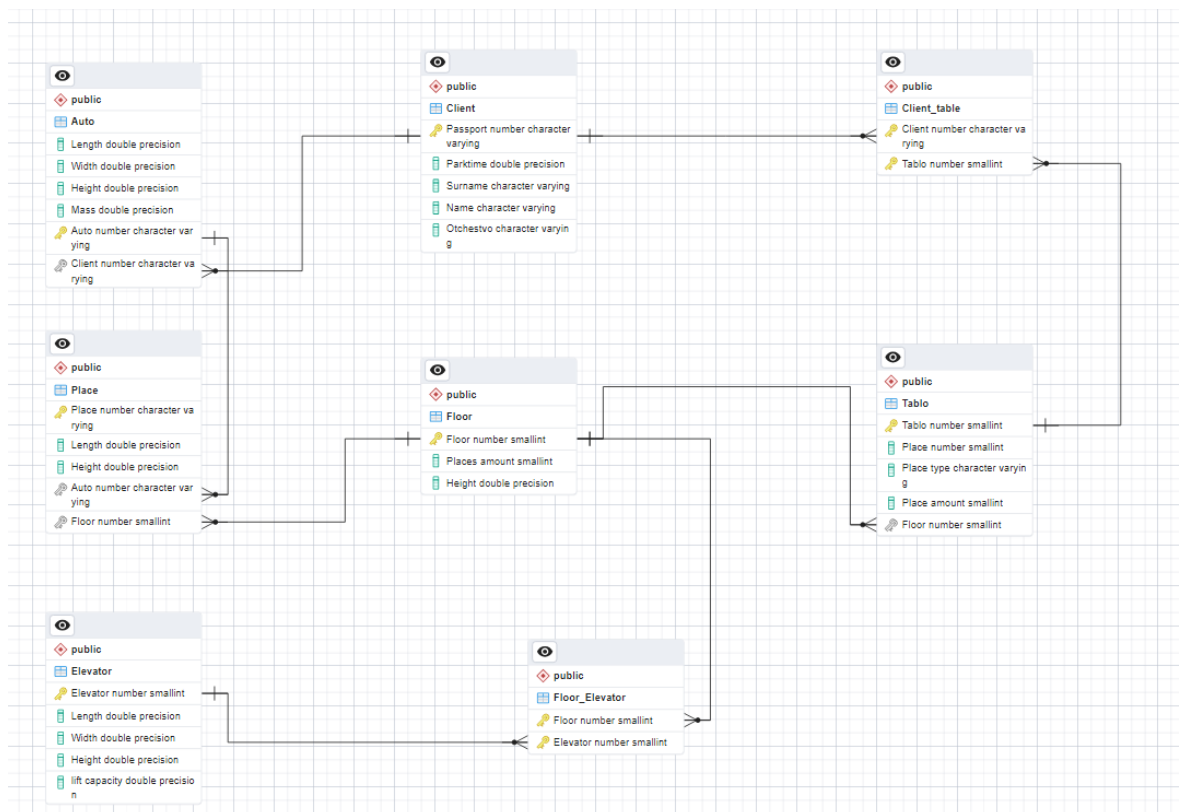


Рисунок 2.2.3 – реляционная модель в «PgAdmin 4»

3 ВЫВОД

В ходе данной лабораторной работы были изучены основы преобразования ER-диаграммы в реляционную модель, ознакомление с Postgres на базе «PgAdmin 4», а также созданы бумажный и автоматизированный варианты реляционной модели.