

Федеральное государственное автономное  
образовательное учреждение  
высшего образования  
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Институт космических и информационных технологий  
институт

Кафедра «Информатика»  
кафедра

**ОТЧЕТ О ПРАКТИЧЕСКОЙ РАБОТЕ**

Реализация связей и генерация данных  
Тема

Преподаватель

подпись, дата

А. К. Погребников

инициалы, фамилия

Студент

КИ19-16/16 031939175

номер группы, зачетной  
книжки

подпись, дата

А. Д. Непомнящий

инициалы, фамилия

Красноярск 2021

## **1 Цель работы**

Цель работы состоит в получении навыков проектирования баз данных, реализации связей в СУБД PostgreSQL, заполнении БД данными для дальнейшего использования.

## **2 Задачи**

Выполнение работы сводится к следующим задачам.

1. Реализовать связи между таблицами в соответствии с разработанной моделью данных.
2. Сгенерировать релевантный набор данных для дальнейших манипуляций.

## **3 Ход работы**

### **3.1 Реализация связей**

За основу взята БД из предыдущей работы.

Связь многие-ко-многим между продуктами и ценами на них на станциях реализована через отдельную таблицу listings. Остальные таблицы – результат нормализации данных о разных характеристиках станций и систем.

Далее приведена схема архитектуры БД.

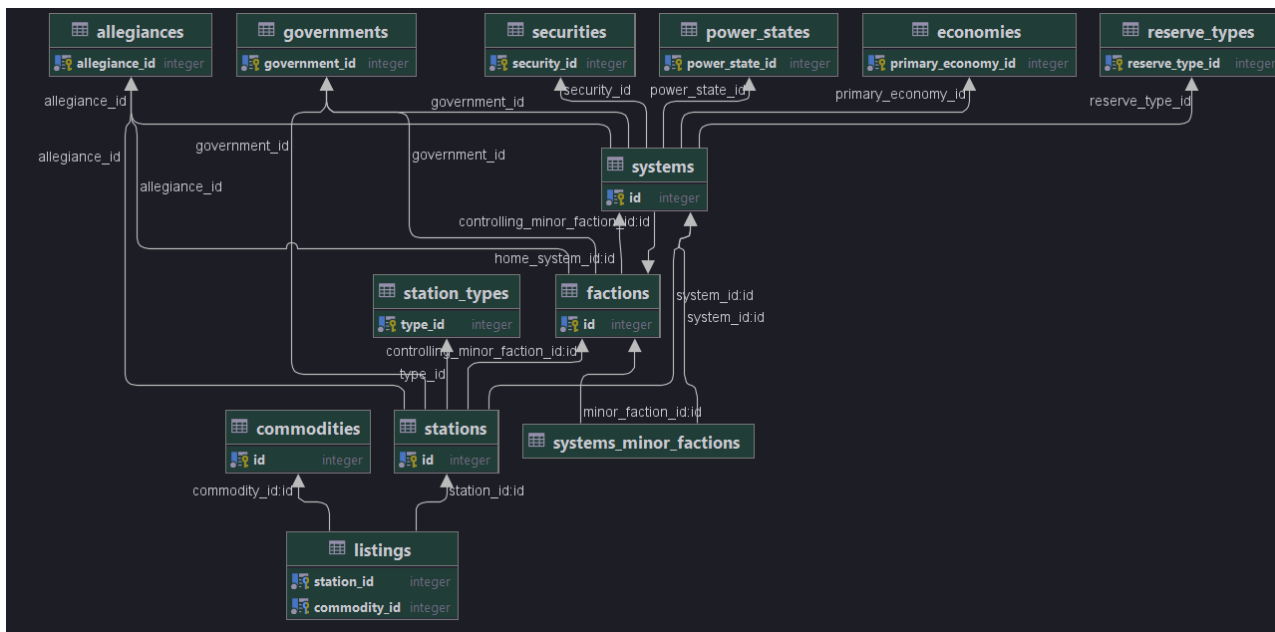


Рисунок 1 – Архитектура БД

### 3.2 Заполнение БД

БД была заполнена данными, полученными через API веб-сайта eddb.io. JSON-файлы с данными были преобразованы в CSV-файлы и вставлены в соответствующие таблицы.

В результате в БД содержится информация о 140095 станциях в 20585 обитаемых системах. Информация о товарах на рынках этих станций хранится в виде 6258132 записей. Далее приведены запросы числа записей в основных таблицах БД.

count(*)	count(*)	count(*)	count(*)
140095	20585	6258132	374

```

SELECT count(*)
FROM systems;

SELECT count(*)
FROM stations;

SELECT count(*)
FROM commodities;

SELECT count(*)
FROM listings
    
```

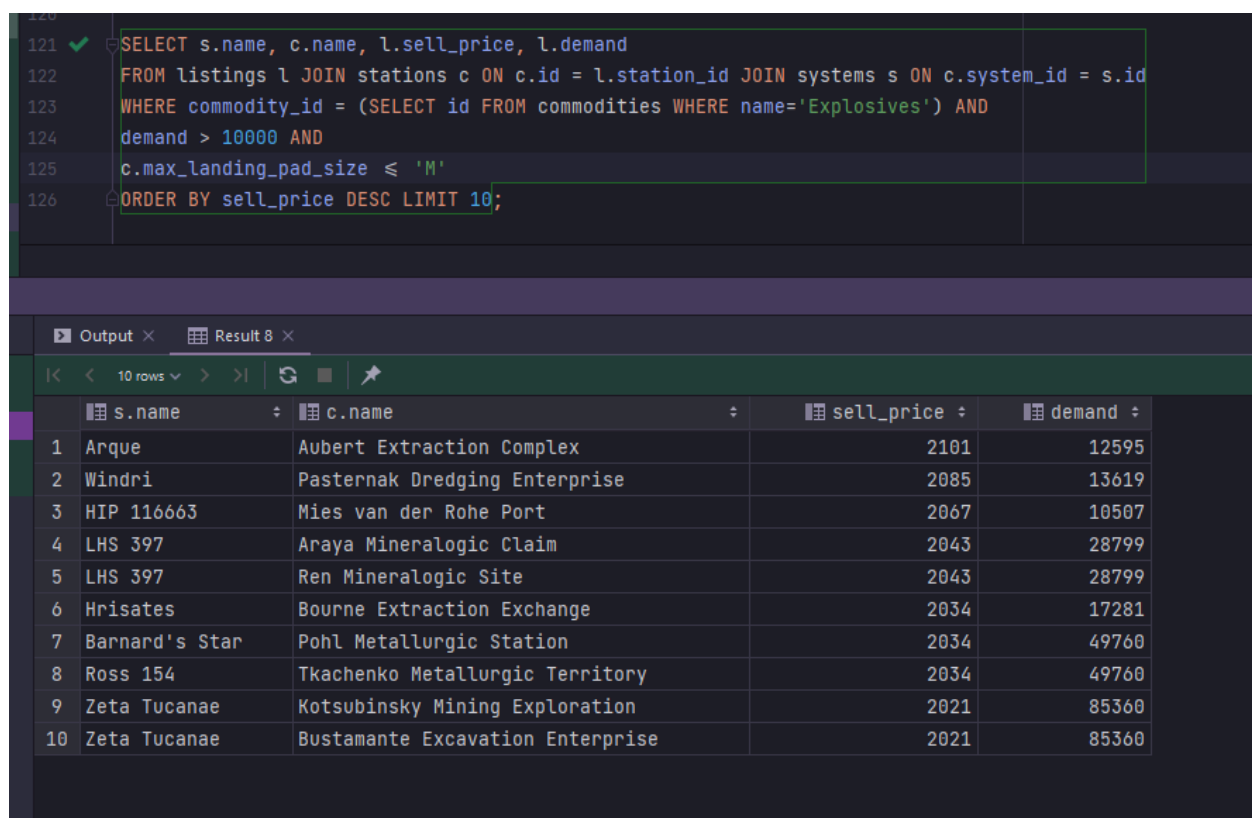
Рисунок 2 – Результат запросов SELECT count(\*) к основным таблицам

### 3.3 Запрос к БД

Для демонстрации корректности реализации и заполнения основных таблиц выполнен запрос, подобный реальному запросу пользователя к БД по игре Elite: Dangerous.

Командиру нужно продать товар “Explosives” по наиболее выгодной цене. При этом необходимо, чтобы площадка для посадки была минимум размера М, а также спрос на товар был не менее 10000.

Запрос и его результат приведены на рисунке 3.



```
121 ✓ SELECT s.name, c.name, l.sell_price, l.demand
122 FROM listings l JOIN stations c ON c.id = l.station_id JOIN systems s ON c.system_id = s.id
123 WHERE commodity_id = (SELECT id FROM commodities WHERE name='Explosives') AND
124 demand > 10000 AND
125 c.max_landing_pad_size ≤ 'M'
126 ORDER BY sell_price DESC LIMIT 10;
```

	s.name	c.name	sell_price	demand
1	Arque	Aubert Extraction Complex	2101	12595
2	Windri	Pasternak Dredging Enterprise	2085	13619
3	HIP 116663	Mies van der Rohe Port	2067	10507
4	LHS 397	Araya Mineralogic Claim	2043	28799
5	LHS 397	Ren Mineralogic Site	2043	28799
6	Hrisates	Bourne Extraction Exchange	2034	17281
7	Barnard's Star	Pohl Metallurgic Station	2034	49760
8	Ross 154	Tkachenko Metallurgic Territory	2034	49760
9	Zeta Tucanae	Kotsubinsky Mining Exploration	2021	85360
10	Zeta Tucanae	Bustamante Excavation Enterprise	2021	85360

Рисунок 3 – Запрос к БД

### 4 Вывод

В ходе работы была окончательно реализована и заполнена БД в соответствии с обозначенными в предыдущей работе сущностями и связями между ними.