

Министерство образования Республики Беларусь

Учреждение образования “Белорусский государственный  
университет информатики и радиоэлектроники”

Факультет информационных технологий и управления

Кафедра интеллектуальных информационных технологий

### **ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА №3**

по дисциплине «Проектирование баз знаний»

Выполнил: студент гр. 121702

Шершень К.А.

Проверила:

Липницкая Н.Г.

Минск 2023

# ОГЛАВЛЕНИЕ

<b>Постановка задачи</b>	<b>3</b>
<b>Работа с базой данных</b>	<b>4</b>
<b>Вывод результатов запросов</b>	<b>7</b>
<b>Инструментарий</b>	<b>9</b>
<b>Вывод</b>	<b>10</b>

## **Постановка задачи**

**Вариант:** предметная область “Петрология”

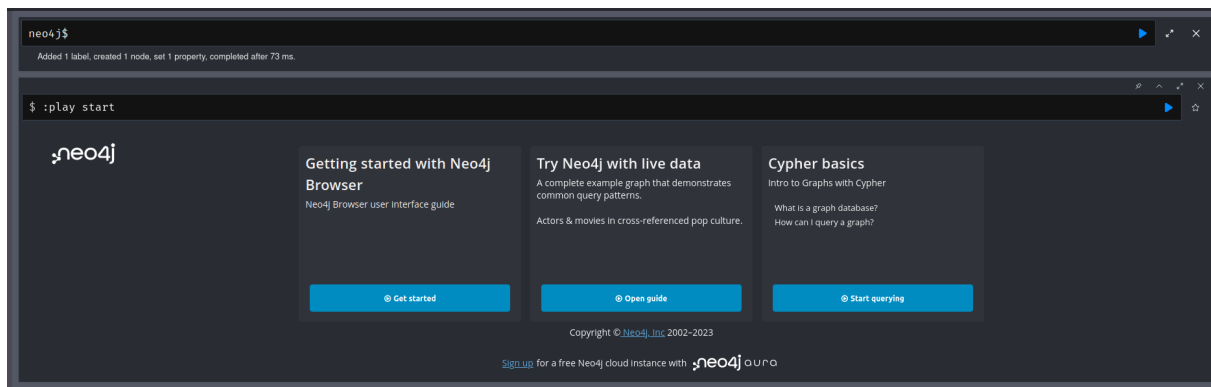
**Словесное описание предметной области:** Петрология – комплекс геологических наук о горных породах, процессах их формирования и преобразования. Эта область знаний исследует разнообразные аспекты нашей планеты, включая виды и характеристики горных пород.

### **Необходимо:**

- Сформировать базу данных предметной области
- Составить список из 10 запросов к базе данных
- С помощью некоторых шаблонов запросов получить результаты
- В отчете в графической или текстовой форме отразить содержимое базы данных, шаблоны запросов и полученные результаты

## Работа с базой данных

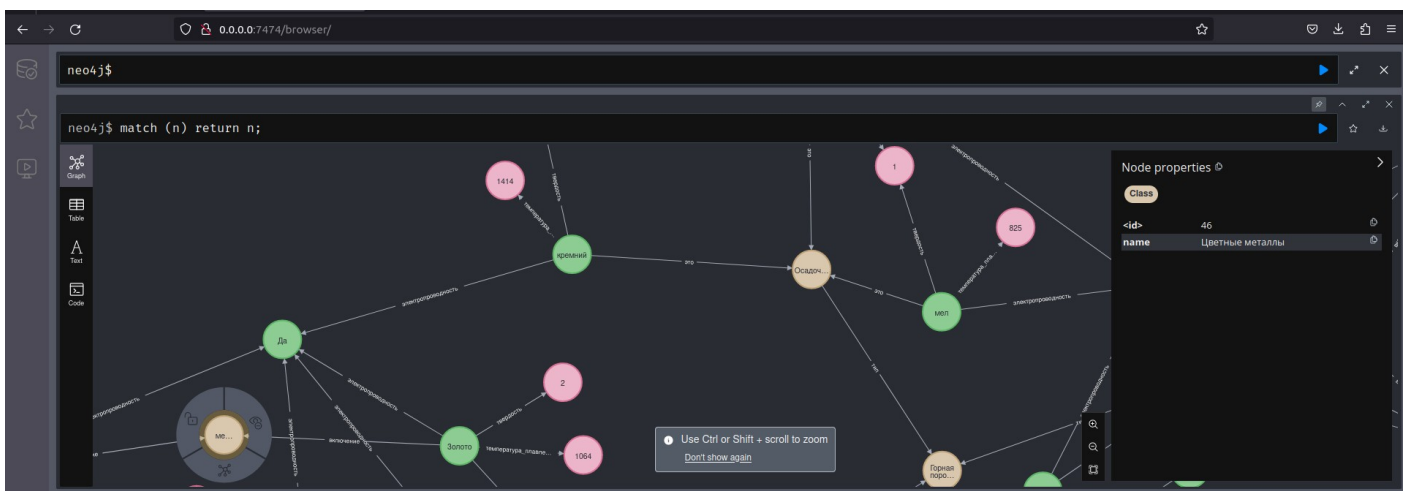
Подключение к базе данных:



База активна, что видно на скриншоте, значит, мы можем работать с ней.

Для работы использовался встроенный Neo4j Browser и docker контейнер с volume,использующимся для постоянного хранения базы данных.

Скриншот, отражающий работу с базой данных:

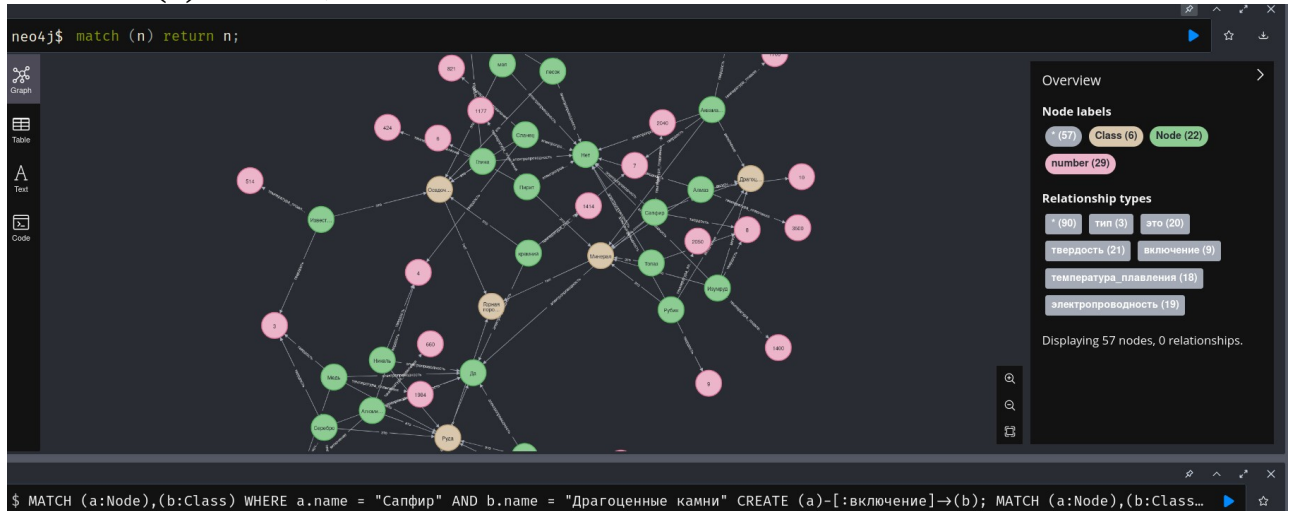


Браузер подключен к порту 7687, на котором происходит взаимодействие с базой данных

Запросы:

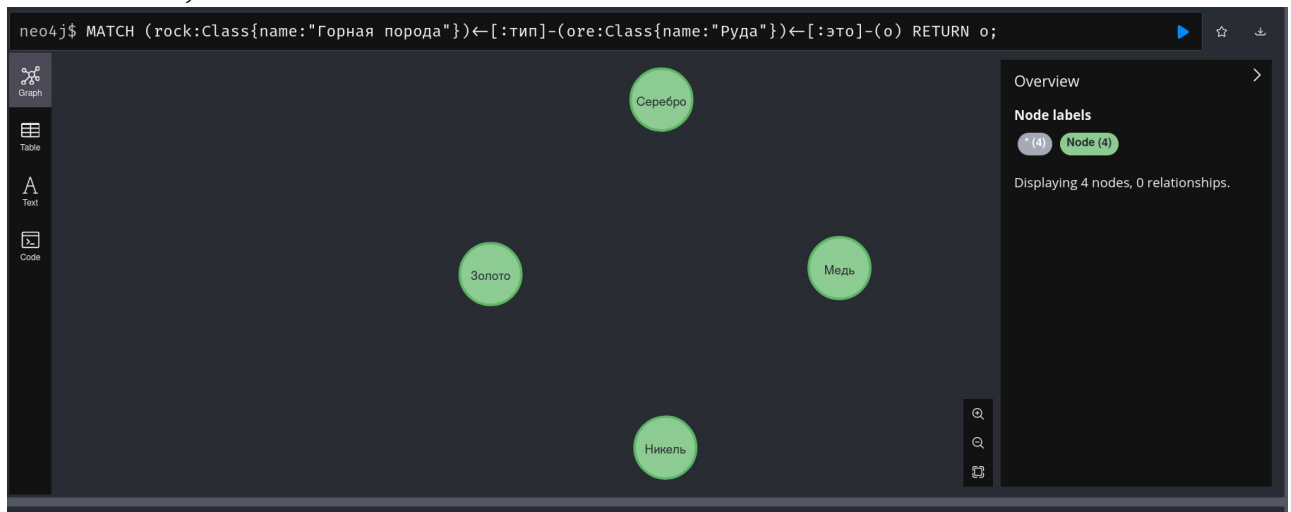
### 1. Вывести все узлы и связи :

```
``` match (n) return n; ```
```



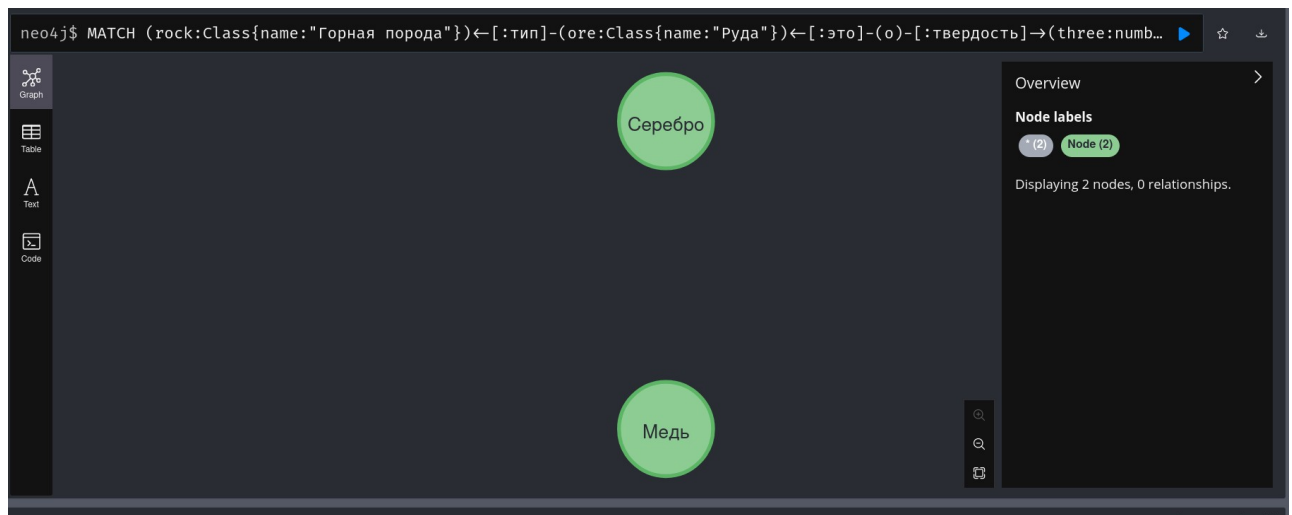
### 2. Найти все горные породы,являющиеся рудами :

```
``` MATCH (rock:Class{name:"Горная порода"})<-[:тип]-  
(ore:Class{name:"Руда"})<-[:это]-(o)  
RETURN o; ```
```



### 3. Найти все горные породы,являющиеся рудами и имеющие твердость 3 :

```
``` MATCH (rock:Class{name:"Горная порода"})<-[:тип]-  
(ore:Class{name:"Руда"})<-[:это]-(o)-[:твердость]->(three:number{value:3})  
RETURN o; ```
```

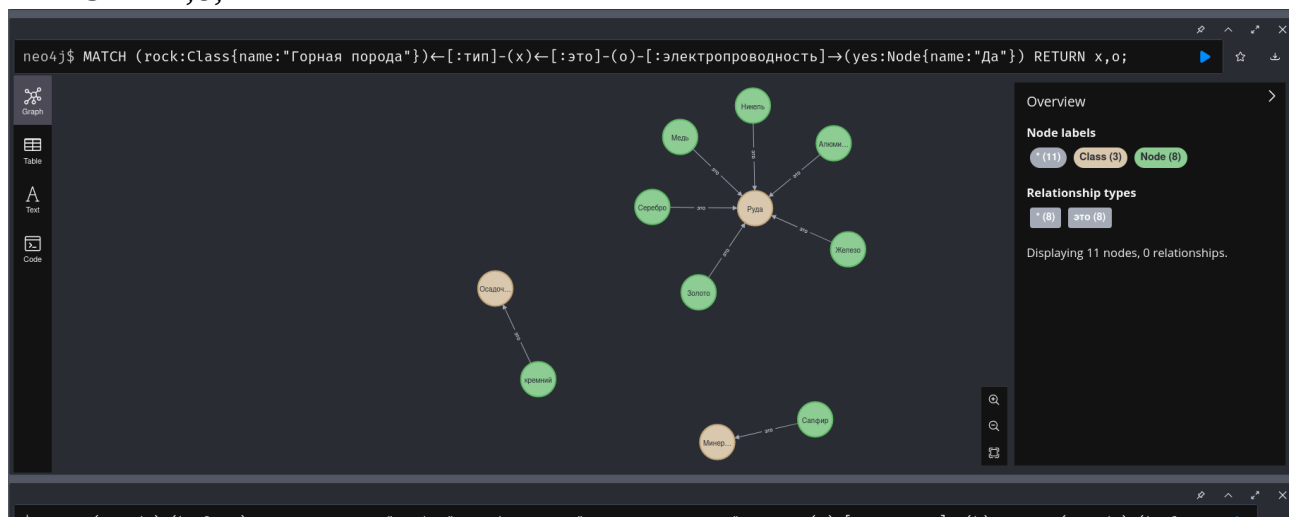


#### 4. Вывести все электропроводящие породы:

```

MATCH (rock:Class{name:"Горная порода"})<[:тип]-(x)<[:это]-(o)-[:электропроводность]->(yes:Node{name:"Да"})
RETURN x,o;

```

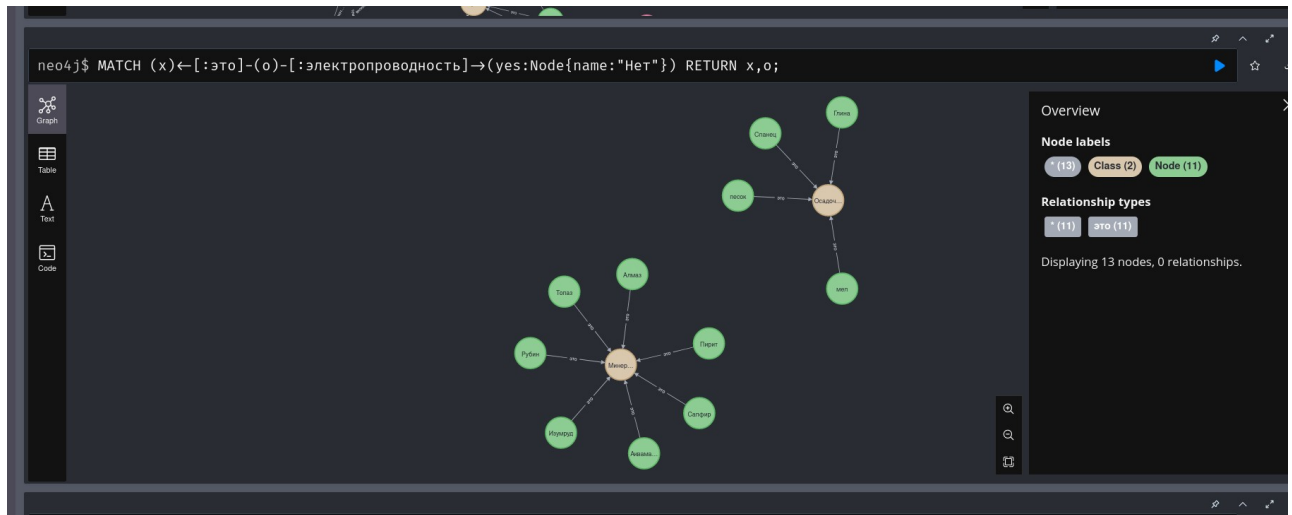


#### 5. Вывести все неэлектропроводящие породы:

```

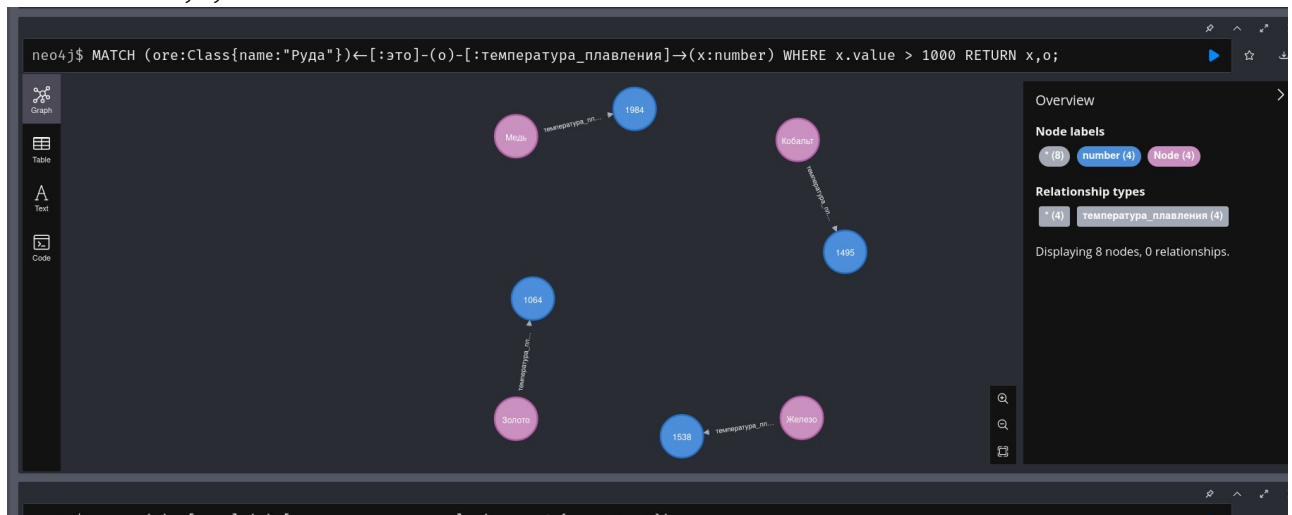
MATCH (x)<[:это]-(o)-[:электропроводность]->(yes:Node{name:"Нет"})
RETURN x,o;

```



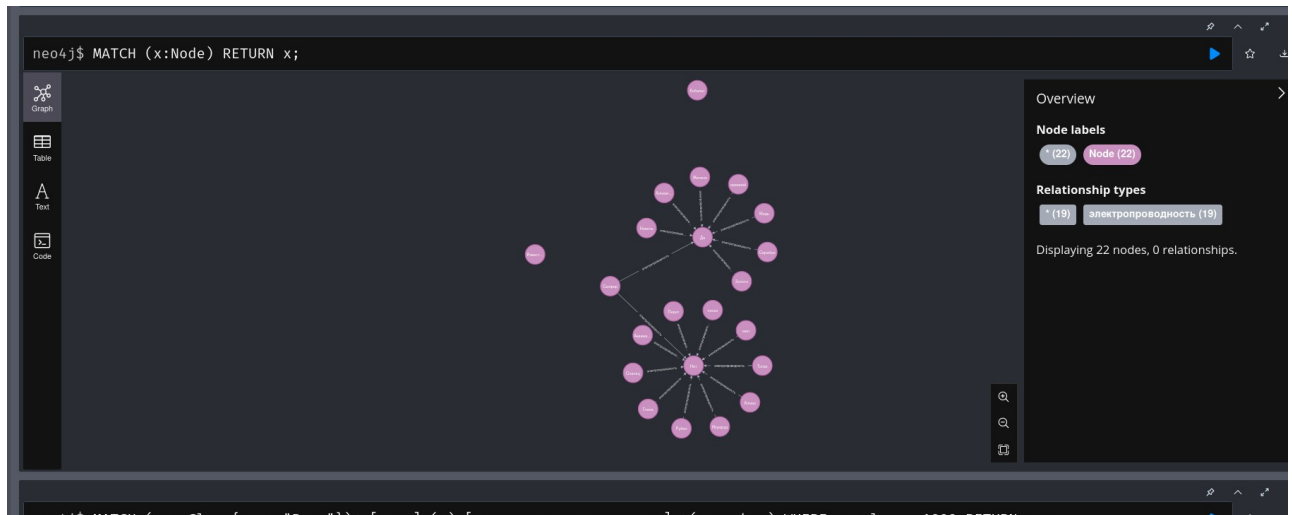
## 6. Вывести руды, температура плавления которых больше 1000 градусов:

```
``` MATCH (x)←[:это]-(o)-[:электропроводность]→(yes:Node{name:"Нет"})
RETURN x,o; ```
```



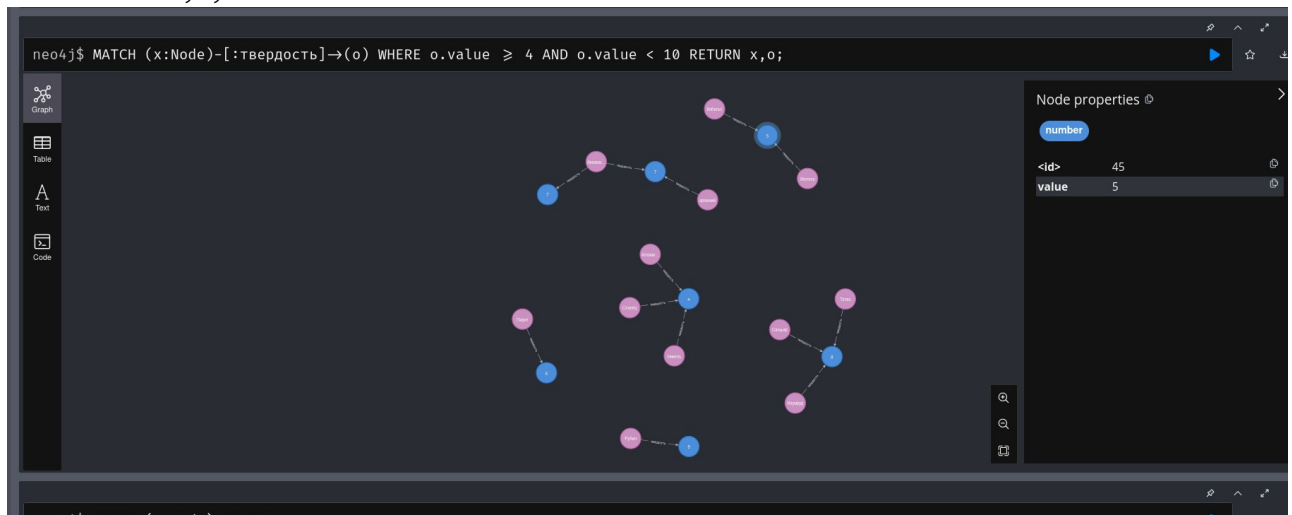
## 7. Вывести все вершины с типом Node:

```
``` MATCH (x:Node)
RETURN x; ```
```



## 8. Получить все горные породы с твердостью от 4 включительно до 10 не включительно:

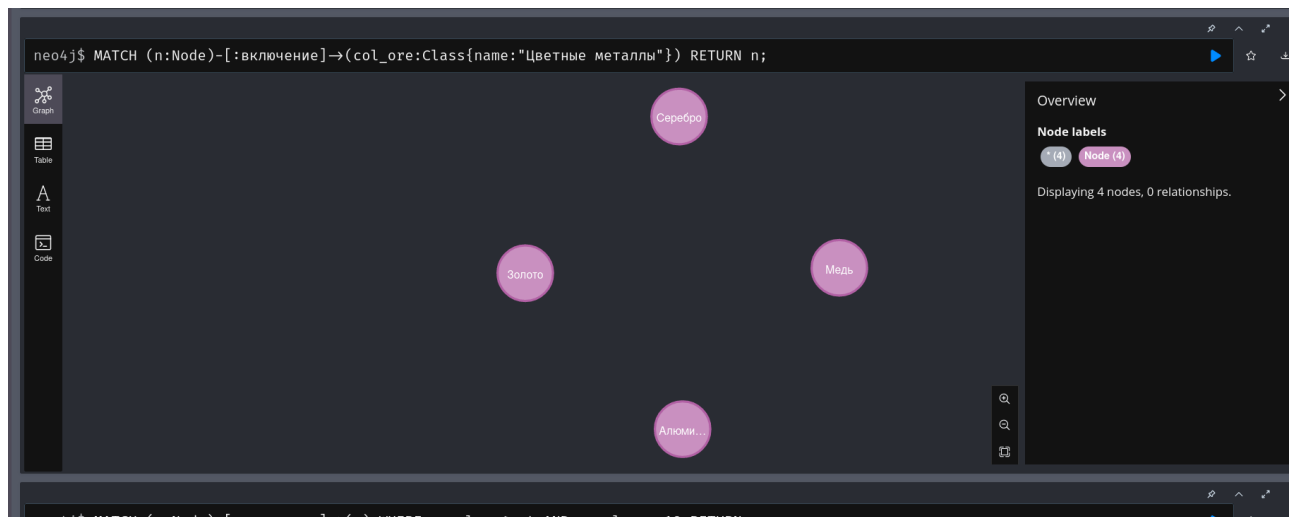
```
``` MATCH (x:Node)-[:твердость]->(o)
WHERE o.value >= 4 AND o.value < 10
RETURN x,o; ```
```



## 9. Получить все металлы, относящиеся к группе цветных металлов:

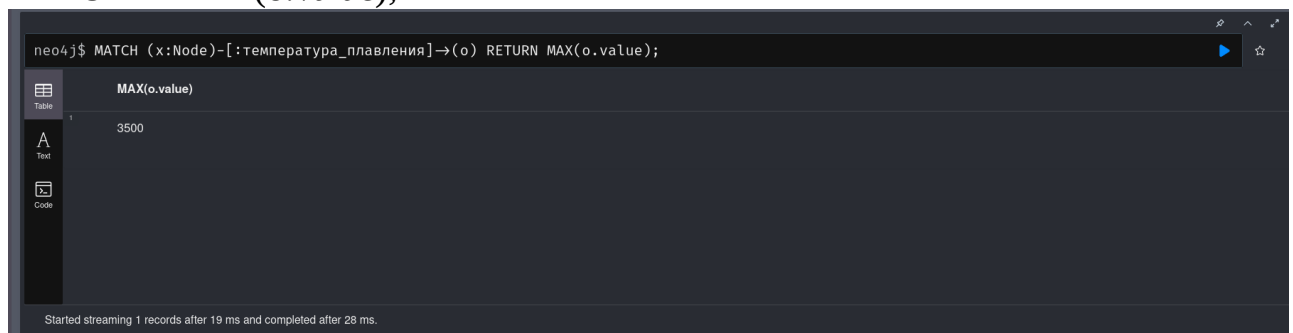
```
``` MATCH (n:Node)-[:включение]->(col_ore:Class{name:"Цветные металлы"})
RETURN n;```
```





## 10. Получить самую высокую температуру плавления :

```
``` MATCH (x:Node)-[:температура_плавления]→(o)  
RETURN MAX(o.value); ```
```



## **Инструментарий**

Язык: Cypher

База данных: Neo4j

## **Вывод**

□ данной лабораторной работе были отработаны основы работы с графовыми базами данных при помощи создания и редактирования базы данных, описывающей предметную область “Петрология” в базе данных Neo4j при помощи специализированного языка Cypher. По итогу лабораторной работы были освоены навыки работы с графовой базой данных Neo4j и специализированным языком запросов Cypher.