

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ТЕЛЕКОММУНИКАЦИЙ ИМ. ПРОФ. М.А. БОНЧ-БРУЕВИЧА»
(СПбГУТ)**

Кафедра безопасности информационных систем

ОТЧЁТ

По лабораторной работе №4 на тему:
«Основы языка Oracle-SQL. Операторы и функции»
по дисциплине «Управление данными»

Выполнил: студент группы ИСТ-833, Пономарев Е.И.

«11» апреля 2020г. _____/Е.И. Пономарев/

Приняла: Андрианова Е.Е.

«__» апреля 2020 г. _____/Е.Е. Андрианова/

**САНКТ-ПЕТЕРБУРГ
2020**

Цель - научиться применять функции в запросах к таблицам базы данных на языке SQL в Oracle.

Основные сведения:

Операторы – это синтаксические конструкции языка, предназначенные для выполнения определенных действий.

Функция - правило, по которому каждому элементу одного множества (области определения) ставится в соответствие некоторый элемент другого множества (области значений).

Синтаксис команды SELECT:

SELECT * | список столбцов

FROM имена таблиц

WHERE условие отбора строк

В большинстве запросов используют ссылку на таблицу. Для запросов «из ниоткуда» используют табл. DUAL.

Задание

1. Запустить SQL Developer. Создать новое соединение:

Connection Name: Фамилия

Username: hr

Password: hr

2. Используя Data Modeler получить реляционную модель. Изучить структуру и информацию в таблицах, используя следующее описание схемы HR:

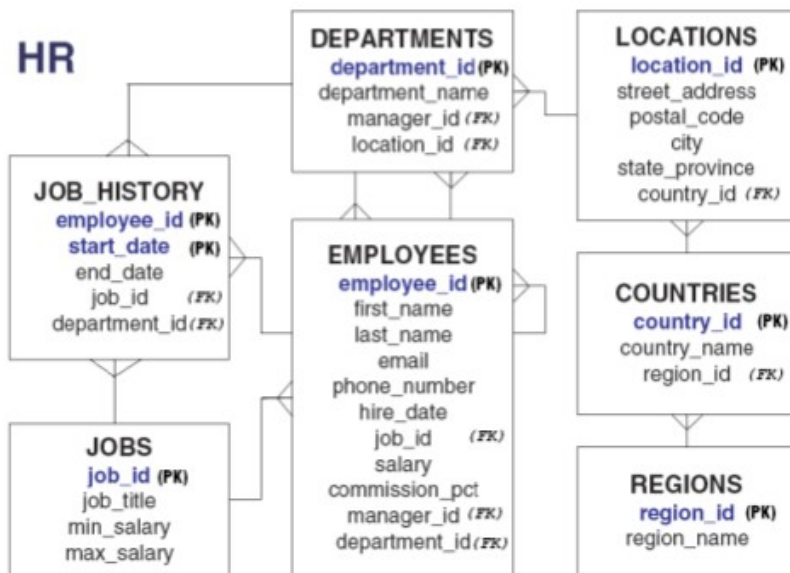
В записях о штате сотрудников каждый сотрудник имеет идентификационный номер, адрес электронной почты, идентификатор должности, оклад и (идентификатор) руководителя. Некоторые сотрудники дополнительно к окладу зарабатывают комиссионные.

Также компания хранит информацию о должностях в рамках организации. У каждой должности есть идентификатор, название и диапазон ("вилка") окладов.

Некоторые сотрудники долгое время работают в компании и занимали в ней разные должности. При уходе сотрудника с должности записываются сведения о продолжительности его работы в данной должности, её идентификатор и подразделение, в котором работал сотрудник.

Компания из данного примера работает в нескольких регионах, поэтому хранятся сведения о местах расположения её складов и подразделений. Каждый сотрудник приписан к одному подразделению, а каждое подразделение идентифицируется уникальным номером. Каждое подразделение связано (находится во взаимно однозначном соответствии) с одним местоположением, а для каждого местоположения хранится полный адрес, содержащий название улицы, почтовый индекс, город, штат или область и код страны.

Для местоположений подразделений и складов хранится детализированная информация: название страны и географический регион, где расположена страна.



3. Написать запросы, делая скриншоты результатов.

3.1 Операторы сравнения и условия.

3.1.1 Вывести всю информацию из таблицы Employees.

3.1.2 Вывести всю информацию из таблицы Employees для сотрудников, дата приема на работу которых (hire_date) не превышает 01.01.2000.

3.1.3 Вывести фамилии и имена сотрудников.

3.1.4 Вывести фамилии сотрудников и зарплаты сотрудников, получающих зарплату, большую 10000.

3.1.5 Вывести фамилии сотрудников от А до С.

3.1.6 Вывести фамилии сотрудников и зарплаты сотрудников, получающих зарплату, равную 10000, 11000 и 12000.

3.1.7 Вернуть все записи для сотрудников с должностями Sa_Man, Sa_Rep и Sh_Clerk.

3.1.8 Вывести фамилии сотрудников, номер отдела (department_id) которых равен 50 и должность (JOB_ID) которых - клерк (SH_CLERK).

3.1.9 Вывести фамилии сотрудников, номер отдела (department_id) которых не равен 50.

3.1.10 Вернуть все записи из таблицы Locations, для которых не указан почтовый индекс (postal_code).

Содержание отчета:

- титульный лист.
- цель лабораторной работы.
- скриншот реляционной модели hr.
- для каждого из заданий.
- текст задания запроса.
- текст запроса на языке SQL (в Word).
- скриншот результата выполнения запроса.
- ВЫВОДЫ.

1 Ход работы

На рисунке 1 создаем новое соединение.

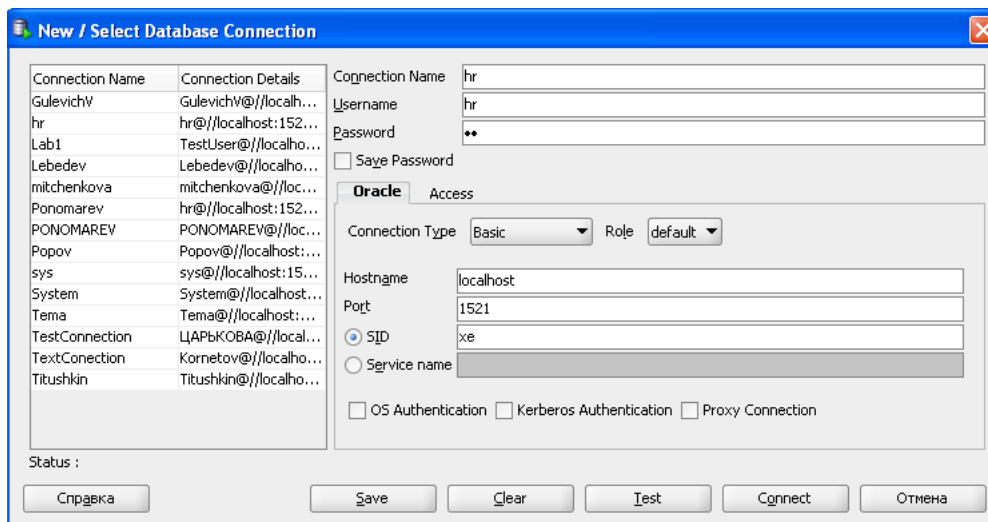


Рисунок 1 – Создание нового соединения

На рисунке 2 получаем реляционную модель БД.

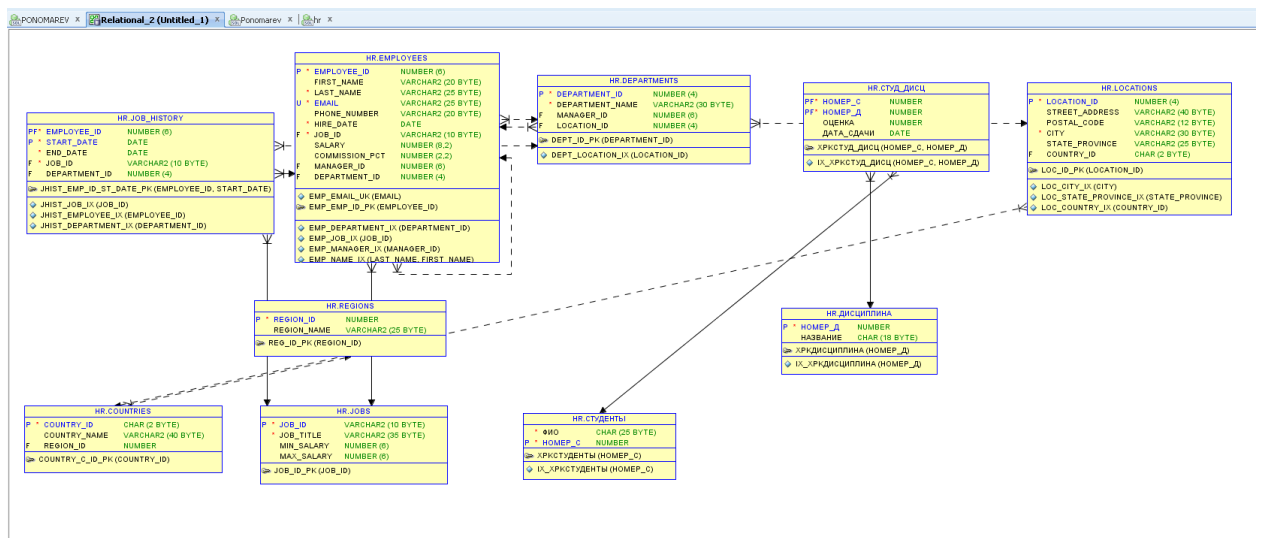


Рисунок 2 – Получение реляционной модели

На рисунке 3 выводим всю информацию из таблицы «Employees» командой «select * from employees».

Query Result: Fetched 50 rows in 0,06 seconds

	EMPLOYEE_ID	FIRST_NAME	LAST_NAME	EMAIL	PHONE_NUMBER	HIRE_DATE	JOB_ID	SALARY	COMMISSION_PCT	MANAGER_ID	DEPARTMENT_ID
1	100	Steven	King	SKING	515.123.4567	17-MAR-03	AD_PRES	24000	(null)	(null)	90
2	101	Neena	Kochhar	NKOCHHA	515.123.4568	21-CEP-05	AD_VP	17000	(null)	100	90
3	102	Lex	De Haan	LDEHAAN	515.123.4569	13-MAR-01	AD_VP	17000	(null)	100	90
4	103	Alexander	Burns	ABURNS	590.423.4567	03-MAR-06	IT_PROG	9000	(null)	102	60
5	104	Bruce	Ernst	BERNST	590.423.4568	21-MAR-07	IT_PROG	6000	(null)	103	60
6	105	David	Austin	DAUSTIN	590.423.4569	25-MAR-05	IT_PROG	4800	(null)	103	60
7	106	Valli	Pataballa	VPATABAL	590.423.4560	05-MAR-06	IT_PROG	4800	(null)	103	60
8	107	Diana	Lorentz	DLORENTZ	590.423.5567	07-MAR-07	IT_PROG	4200	(null)	103	60
9	108	Nancy	Greenberg	NGREENBE	515.124.4569	17-APR-02	FI_MGR	12008	(null)	101	100
10	109	Daniel	Faviet	DFAVIET	515.124.4169	16-APR-02	FI_ACCOUNT	9000	(null)	108	100
11	110	John	Chen	JCHEN	515.124.4269	28-SEP-05	FI_ACCOUNT	8200	(null)	108	100
12	111	Ismael	Sciarra	ISCIARRA	515.124.4369	30-SEP-05	FI_ACCOUNT	7700	(null)	108	100
13	112	Jose Manuel	Uman	JUMMAN	515.124.4469	07-MAR-06	FI_ACCOUNT	7600	(null)	108	100
14	113	Luis	Popp	LPOPP	515.124.4567	07-DEC-07	FI_ACCOUNT	6900	(null)	108	100

Рисунок 3 – Вывод информации

На рисунке 4 выводим информацию из таблицы «Employees» для сотрудников, дата приема на работу которых (hire_date) не превышает 01.01.2000, с помощью команды «select * from employees where hire_date <= '01-ЯНВ-00'».

Query Result: All Rows Fetched: 0 in 0,03 seconds

EMPLOYEE...	FIRST...	LAST_N...	EMAIL	PHONE...	HIRE_D...	JOB_ID	SALARY	COMMI...	MANAG...	DEPART...
-------------	----------	-----------	-------	----------	-----------	--------	--------	----------	----------	-----------

Рисунок 4 – Вывод ограниченной информации

На рисунке 5 выводим из таблицы «Employees» фамилии и имена сотрудников командой «select first_name, last_name from employees».

The screenshot shows a database query tool interface. At the top, there are tabs for 'PONOMAREV', 'Relational_2 (Untitled_1)', 'Ponomarev', and 'hr'. Below the tabs is a toolbar with various icons. The main window is divided into two sections: 'Worksheet' and 'Query Builder'. The 'Query Builder' section contains a text box with the SQL query: `select first_name, last_name from employees;`. Below this, the 'Query Result' section shows the results of the query. It indicates that 50 rows were fetched in 0.01 seconds. The results are displayed in a table with two columns: 'FIRST_NAME' and 'LAST_NAME'. The table contains 27 rows of employee data.

	FIRST_NAME	LAST_NAME
1	Ellen	Abel
2	Sundar	Ande
3	Mozhe	Atkinson
4	David	Austin
5	Hermann	Baer
6	Shelli	Baida
7	Amit	Banda
8	Elizabeth	Bates
9	Sarah	Bell
10	David	Bernstein
11	Laura	Bissot
12	Harrison	Bloom
13	Alexis	Bull
14	Anthony	Cabrio
15	Gerald	Cambrault
16	Nanette	Cambrault
17	John	Chen
18	Kelly	Chung
19	Karen	Colmenares
20	Curtis	Davies
21	Lex	De Haan
22	Julia	Dellinger
23	Jennifer	Dilly
24	Louise	Doran
25	Bruce	Ernst
26	Alberto	Errazuriz
27	Britney	Everett

Рисунок 5 – Вывод данных сотрудников

На рисунке 6 выводим фамилии сотрудников и зарплаты сотрудников, получающих зарплату, большую 10000, командой «select last_name, salary from employees where salary > 10000».

Worksheet Query Builder

```
select last_name, salary from employees where salary > 10000;
```

Query Result x

SQL | All Rows Fetched: 15 in 0,01 seconds

	LAST_NAME	SALARY
1	King	24000
2	Kochhar	17000
3	De Haan	17000
4	Greenberg	12008
5	Raphaely	11000
6	Russell	14000
7	Partners	13500
8	Errazuriz	12000
9	Cambrault	11000
10	Zlotkey	10500
11	Vishney	10500
12	Ozer	11500
13	Abel	11000
14	Hartstein	13000
15	Higgins	12008

Рисунок 6 – Вывод ограниченных данных сотрудников

На рисунке 7 Выводим фамилии сотрудников от А до С командой «select last_name from employees where last_name between 'A' and 'C'».

```
select last_name from EMPLOYEES where last_name between 'A' and 'C';
```

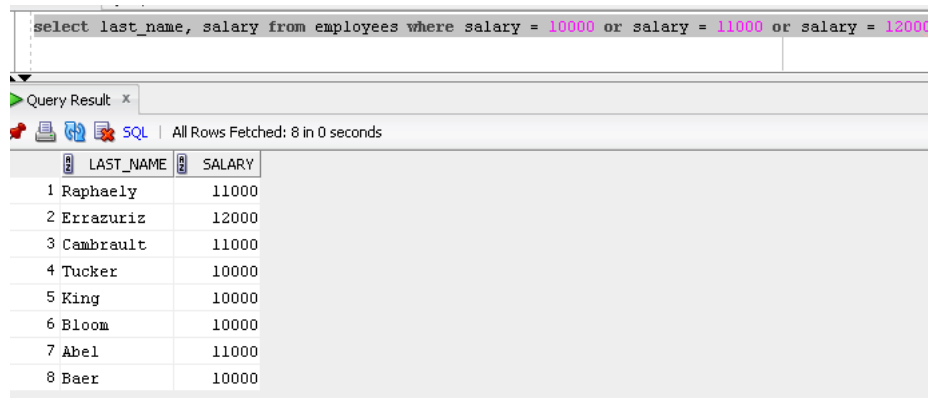
Query Result x

SQL | All Rows Fetched: 13 in 0,01 seconds

	LAST_NAME
1	Abel
2	Ande
3	Atkinson
4	Austin
5	Baer
6	Baida
7	Banda
8	Bates
9	Bell
10	Bernstein
11	Bissot
12	Bloom
13	Bull

Рисунок 7 – Вывод ограниченных данных сотрудников

На рисунке 8 выводим фамилии сотрудников и зарплаты сотрудников, получающих зарплату, равную 10000, 11000 и 12000, с помощью команды «select last_name, salary from employees where salary = 10000 or salary = 11000 or salary = 12000».

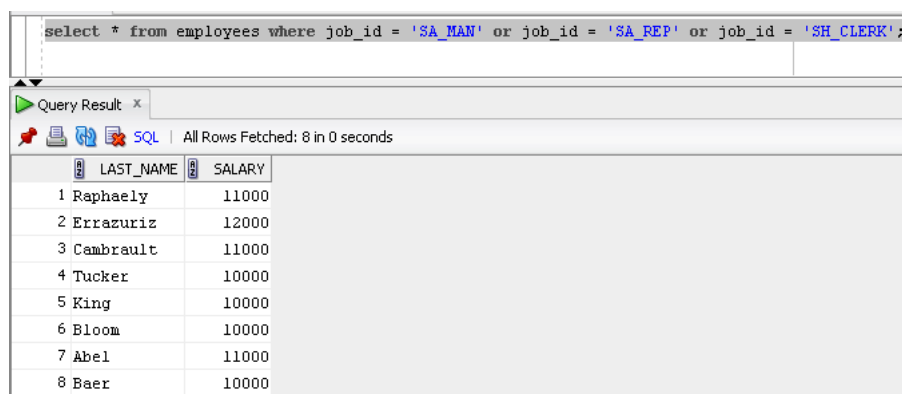


The screenshot shows a SQL query window with the following text: `select last_name, salary from employees where salary = 10000 or salary = 11000 or salary = 12000`. Below the query, the 'Query Result' tab is active, displaying a table with 8 rows. The status bar indicates 'All Rows Fetched: 8 in 0 seconds'.

	LAST_NAME	SALARY
1	Raphaely	11000
2	Errazuriz	12000
3	Cambrault	11000
4	Tucker	10000
5	King	10000
6	Bloom	10000
7	Abel	11000
8	Baer	10000

Рисунок 8 – Вывод ограниченных данных сотрудников

На рисунке 9 выводим все записи для сотрудников с должностями Sa_Man, Sa_Rep и Sh_Clerk командой «select * from employees where job_id = 'SA_MAN' or job_id = 'SA_REP' or job_id = 'SH_CLERK'».



The screenshot shows a SQL query window with the following text: `select * from employees where job_id = 'SA_MAN' or job_id = 'SA_REP' or job_id = 'SH_CLERK';`. Below the query, the 'Query Result' tab is active, displaying a table with 8 rows. The status bar indicates 'All Rows Fetched: 8 in 0 seconds'.

	LAST_NAME	SALARY
1	Raphaely	11000
2	Errazuriz	12000
3	Cambrault	11000
4	Tucker	10000
5	King	10000
6	Bloom	10000
7	Abel	11000
8	Baer	10000

Рисунок 9 – Вывод ограниченных данных сотрудников

На рисунке 10 выводим фамилии сотрудников, номер отдела (department_id) которых равен 50 и должность (JOB_ID) которых - клерк (SH_CLERK), с помощью команды «select last_name from employees where department_id = 50 and job_id = 'SH_CLERK'».

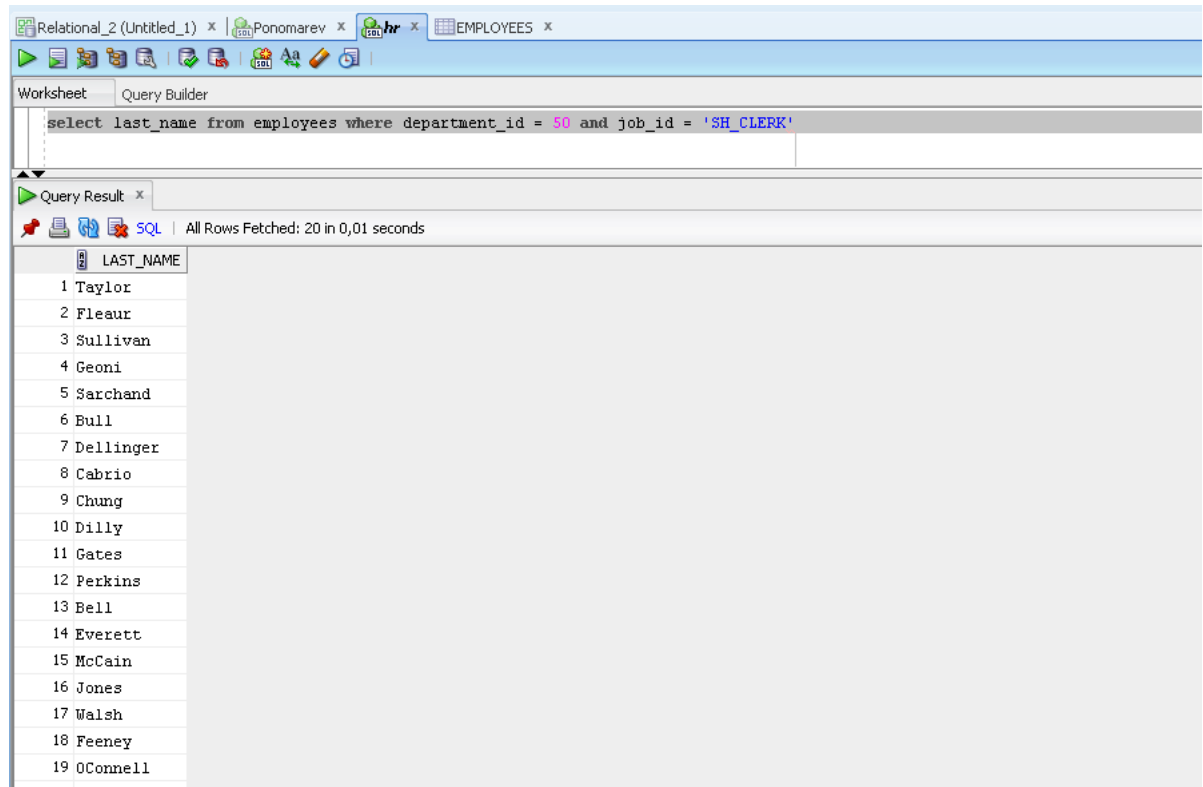


Рисунок 10 – Вывод ограниченных данных сотрудников

На рисунке 11 выводим фамилии сотрудников, номер отдела (department_id) которых не равен 50, командой «select last_name from employeeed where department_id != 50».

The screenshot shows a database query tool interface. At the top, there are tabs for 'Relational_2 (Untitled_1)', 'Ponomarev', 'hr', and 'EMPLOYEES'. Below the tabs is a toolbar with various icons. The main area is divided into two sections: 'Worksheet' and 'Query Builder'. The 'Query Builder' section contains the following SQL query:

```
select last_name from employees where department_id != 50;
```

Below the query is a 'Query Result' section. It shows a table with 27 rows and one column, 'LAST_NAME'. The results are as follows:

	LAST_NAME
1	Abel
2	Ande
3	Austin
4	Baer
5	Baida
6	Banda
7	Bates
8	Bernstein
9	Bloom
10	Cambrault
11	Cambrault
12	Chen
13	Colmenares
14	De Haan
15	Doran
16	Ernst
17	Errazuriz
18	Faviet
19	Fay
20	Fox
21	Gietz
22	Greenberg
23	Greene
24	Hall
25	Hartstein
26	Higgins
27	Himuro

Рисунок 11 – Вывод ограниченных данных сотрудников

На рисунке 12 выводим все записи из таблицы «Locations», для которых не указан почтовый индекс (postal_code), командой «select * from locations where postal_code is null».

The screenshot shows a database query tool interface. At the top, there is a tab for 'Locations'. Below the tab is a toolbar with various icons. The main area is divided into two sections: 'Worksheet' and 'Query Builder'. The 'Query Builder' section contains the following SQL query:

```
select * from locations where postal_code is null
```

Below the query is a 'Query Result' section. It shows a table with 1 row and 6 columns: 'LOCATION_ID', 'STREET_ADDRESS', 'POSTAL_CODE', 'CITY', 'STATE_PROVINCE', and 'COUNTRY_ID'. The results are as follows:

LOCATION_ID	STREET_ADDRESS	POSTAL_CODE	CITY	STATE_PROVINCE	COUNTRY_ID
1	2400 8204 Arthur St	(null)	London	(null)	UK

Рисунок 12 – Вывод ограниченной информации

ВЫВОД

В ходе работы были изучены операторы языка Oracle-SQL, а также научились делать запросы к таблицам БД на языке SQL в Oracle.