

**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:

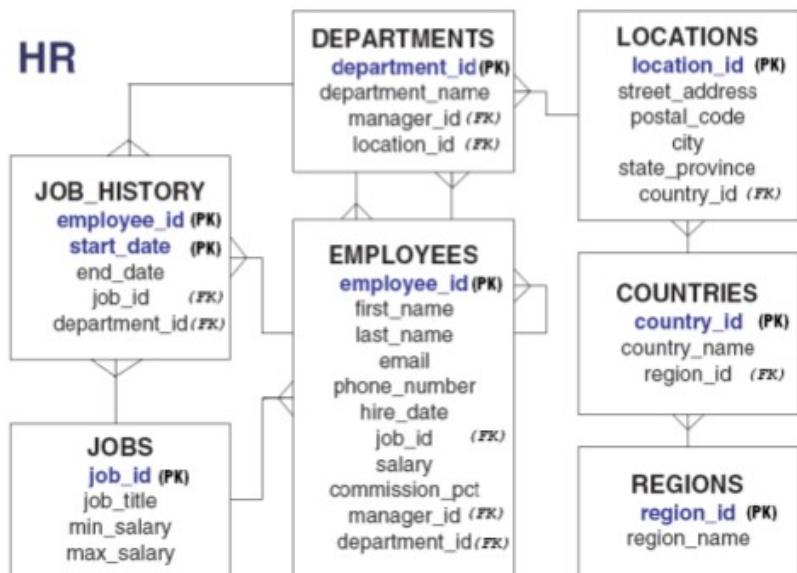
В записях о штате сотрудников каждый сотрудник имеет идентификационный номер, адрес электронной почты, идентификатор должности, оклад и (идентификатор) руководителя. Некоторые сотрудники дополнительно к окладу зарабатывают комиссионные.

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.

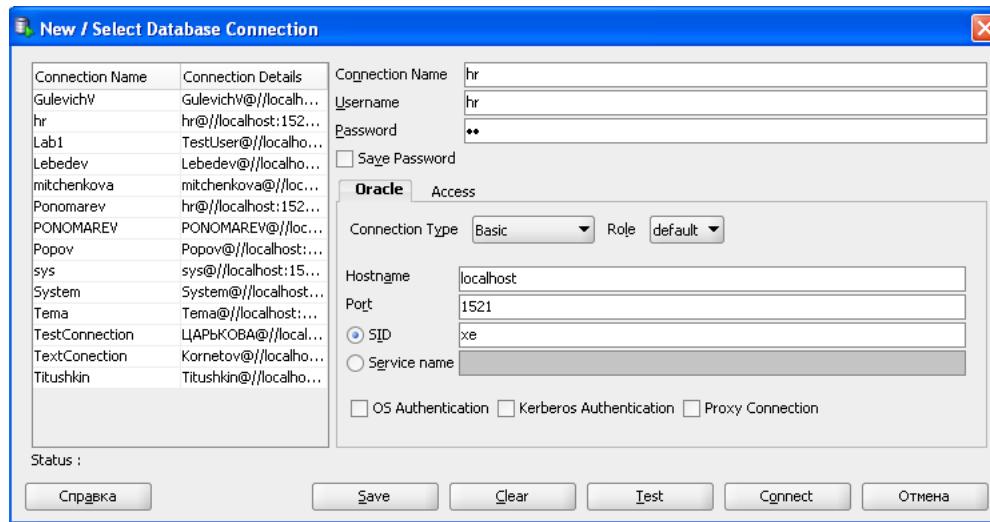


Рисунок 1 – Создание нового соединения

На рисунке 2 получаем реляционную модель БД.

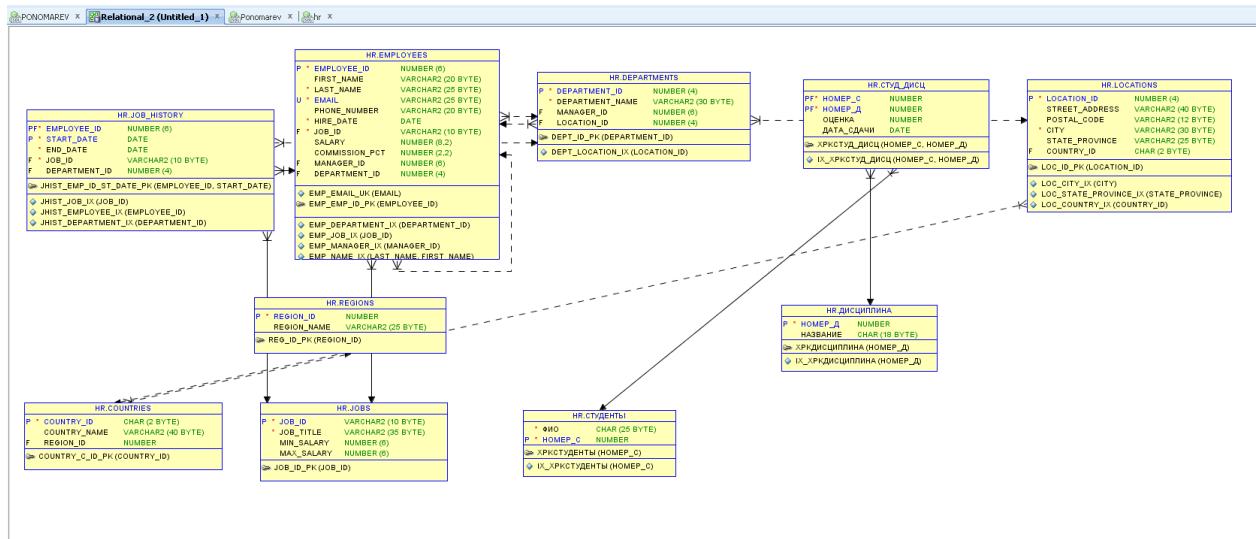


Рисунок 2 – Получение реляционной модели

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

Select * from employees;

EMPLOYEE_ID	FIRST_NAME	LAST_NAME	EMAIL	PHONE_NUMBER	HIRE_DATE	JOB_ID	SALARY	COMMISSION_PCT	MANAGER_ID	DEPARTMENT_ID
100	Steven	King	SKING	515.123.4567	17-JAN-03	AD_PRES	24000	(null)	(null)	90
101	Mina	Kochan	MINA	515.123.4568	21-CEB-05	AD_VP	17000	(null)	100	90
102	Lex	De Haan	LDEHAAN	515.123.4569	13-JUB-01	AD_VP	17000	(null)	100	90
103	Alexander	Hunold	ALHUNOL	590.423.4567	03-JUB-06	IT_PROG	9000	(null)	102	60
104	Bruce	Eustis	BERNST	590.423.4568	21-MAR-07	IT_PROG	6000	(null)	103	60
105	David	Austin	DAUSTIN	590.423.4569	25-JMB-05	IT_PROG	4800	(null)	103	60
106	Valli	Pataballa	VPATABA	590.423.4560	05-EBB-06	IT_PROG	4800	(null)	103	60
107	Diana	Lorentz	DLORENTZ	590.423.5567	07-EBB-07	IT_PROG	4200	(null)	103	60
108	Mandy	Greenberg	MGRREENBE	515.124.4569	17-ABT-02	FL_MGR	12008	(null)	101	100
109	Daniel	Faviet	DPFAVIE	515.124.4169	16-ABT-06	FL_ACCOUNT	9000	(null)	108	100
110	John	Chen	JCHEN	515.124.4269	28-CER-04	FL_ACCOUNT	8200	(null)	108	100
111	Izabel	Sciarra	ISCIAARRA	515.124.4369	30-CER-04	FL_ACCOUNT	7700	(null)	108	100
112	Jose	Manuel	JMURIL	515.124.4469	07-MAR-03	FL_ACCOUNT	7800	(null)	108	100
113	Luis	Popp	LPOPP	515.124.4567	07-DEC-07	FL_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'».

Select * from employees where hire_date <= '01-ЯНВ-00';

EMPLOYEE_ID	FIRST_NAME	LAST_NAME	EMAIL	PHONE_NUMBER	HIRE_DATE	JOB_ID	SALARY	COMMISSION_PCT	MANAGER_ID	DEPARTMENT_ID
All Rows Fetched: 0 in 0,03 seconds										

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 the Oracle SQL Developer interface. In the top navigation bar, there are tabs for 'PONOMAREV', 'Relational_2 (Untitled_1)', 'Ponomarev', and 'hr'. Below the tabs, the 'Worksheet' tab is selected, displaying the SQL command: 'select first_name, last_name from employees;'. In the 'Query Result' tab, the output is shown in a table with two columns: 'FIRST_NAME' and 'LAST_NAME'. The data consists of 27 rows, each containing a number from 1 to 27 followed by a first name and a last name. The results are as follows:

	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».

The screenshot shows the Oracle SQL Developer interface. In the top tab bar, there are four tabs: 'PONOMAREV' (active), 'Relational_2 (Untitled_1)', 'Ponomarev', and 'hr'. Below the tabs, the 'Worksheet' tab is selected, displaying the SQL query:

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

Below the worksheet is the 'Query Result' tab, which shows the output of the query. The results are presented in a table with two columns: 'LAST_NAME' and 'SALARY'. The data is as follows:

	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	Wishney	10500
12	Ozer	11500
13	Abel	11000
14	Hartstein	13000
15	Himmen	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'`».

The screenshot shows the Oracle SQL Developer interface. In the top tab bar, there are four tabs: 'PONOMAREV' (active), 'Relational_2 (Untitled_1)', 'Ponomarev', and 'hr'. Below the tabs, the 'Worksheet' tab is selected, displaying the SQL query:

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

Below the worksheet is the 'Query Result' tab, which shows the output of the query. The results are presented in a table with one column: 'LAST_NAME'. The data is as follows:

LAST_NAME
Abel
Ande
Atkinson
Austin
Baer
Baida
Banda
Bates
Bell
Bernstein
Bissot
Bloom
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 the Oracle SQL Developer interface. In the top-left pane, there is a code editor with the following SQL query:

```
select last_name, salary from employees where salary = 10000 or salary = 11000 or salary = 12000;
```

In the bottom-right pane, there is a "Query Result" window titled "SQL". It displays the results of the query in a table format:

	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

The status bar at the bottom of the window indicates "All Rows Fetched: 8 in 0 seconds".

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 the Oracle SQL Developer interface. In the top-left pane, there is a code editor with the following SQL query:

```
select * from employees where job_id = 'SA_MAN' or job_id = 'SA_REP' or job_id = 'SH_CLERK';
```

In the bottom-right pane, there is a "Query Result" window titled "SQL". It displays the results of the query in a table format:

	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

The status bar at the bottom of the window indicates "All Rows Fetched: 8 in 0 seconds".

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'».

The screenshot shows the Oracle SQL Developer interface. In the top navigation bar, there are tabs for Relational_2 (Untitled_1), Ponomarev, hr, and EMPLOYEES. Below the tabs is a toolbar with various icons. The main area has two tabs: Worksheet and Query Builder. The Worksheet tab is active, displaying the SQL query:

```
select last_name from employees where department_id = 50 and job_id = 'SH_CLERK'
```

Below the query is the Query Result tab, which displays the results in a table format. The table has one column labeled LAST_NAME. The data is as follows:

LAST_NAME
Taylor
Fleaur
Sullivan
Geoni
Sarchand
Bull
Dellinger
Cabrio
Chung
Dilly
Gates
Perkins
Bell
Everett
McCain
Jones
Walsh
Feeney
OConnell
...

At the bottom of the result pane, it says "All Rows Fetched: 20 in 0,01 seconds".

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 employee where department_id != 50».

The screenshot shows the Oracle SQL Developer interface. In the top navigation bar, there are tabs for Relational_2 (Untitled_1), Ponomarev, hr, and EMPLOYEES. Below the tabs, there are icons for Worksheet, Query Builder, and other database management tools. The Worksheet tab is active, displaying the SQL query:

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

Below the query, the Query Result tab is open, showing the results of the query. The results are displayed in a table with a single column labeled LAST_NAME. The data consists of 27 rows, each containing a last name. The first few rows are:

LAST_NAME
Abel
Ande
Austin
Baer
Baida
Banda
Bates
Bernstein
Bloom
Cambrault
Cambrault
Chen
Colmenares
De Haan
Doran
Ernst
Errazuriz
Faviet
Fay
Fox
Gietz
Greenberg
Greene
Hall
Hartstein
Higgins
Himuro

The status bar at the bottom of the result pane indicates "Fetched 50 rows in 0,02 seconds".

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 the Oracle SQL Developer interface. The Worksheet tab is active, displaying the SQL query:

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

Below the query, the Query Result tab is open, showing the results of the query. The results are displayed in a table with five columns: LOCATION_ID, STREET_ADDRESS, POSTAL_CODE, CITY, and STATE_PROVINCE. There is one row of data, which is:

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

The status bar at the bottom of the result pane indicates "All Rows Fetched: 1 in 0,01 seconds".

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.