

**Липецкий государственный технический университет**

Факультет автоматизации и информатики

Кафедра автоматизированных систем управления

**ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА №8**

по Операционной системе Linux

Создание дампа БД и восстановление

Студент

Лобов М.Ю.

Группа АИ-18

Руководитель

Кургасов В.В.

Доцент, к.п.н.

Липецк 2020 г.

## Цель работы

Освоить навыки создание дампа БД с последующим её восстановлением.

## Задание

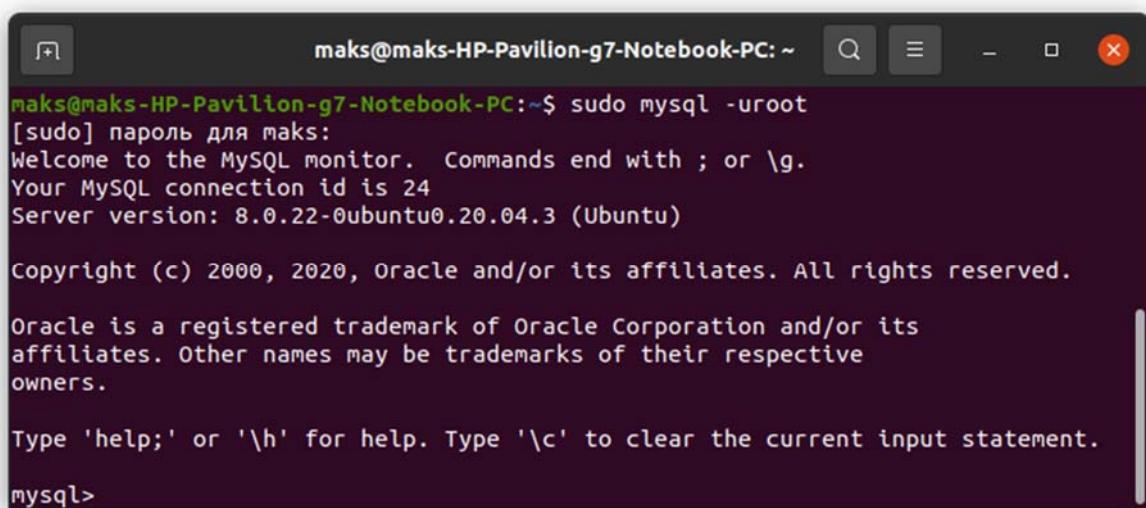
Создать базу данных, внутри которой создать таблицу. Заполнить таблицу несколькими записями. Произвести дамп базы данных. Удалить базу данных. Восстановить содержимое базы данных по созданному дампу.

## Ход работы

Работа выполнялась на СУБД MySql. Перед тем, как начать работу с базой данных, нужно установить сервер MySql.

Первым действием будет обновление системы (*sudo apt upgrade*) и репозиториев (*sudo apt update*). После этого установим сам сервер MySql с помощью команды *sudo apt install mysql-server* и клиент с помощью команды *sudo apt install mysql-client*. Так как в процессе установки сервера не был запрошен пароль пользователя, то все операции будут выполняться без введения пароля.

Попробуем зайти в консоль управления MySql:



A screenshot of a terminal window titled "maks@maks-HP-Pavilion-g7-Notebook-PC: ~". The window shows the MySQL monitor interface. The user has run the command "sudo mysql -uroot" and is connected as root. The MySQL version is 8.0.22-0ubuntu0.20.04.3 (Ubuntu). The monitor displays standard MySQL copyright and trademark information, followed by a prompt: "Type 'help;' or '\h' for help. Type '\c' to clear the current input statement." The MySQL prompt "mysql>" is visible at the bottom.

```
maks@maks-HP-Pavilion-g7-Notebook-PC:~$ sudo mysql -uroot
[sudo] пароль для maks:
Welcome to the MySQL monitor.  Commands end with ; or \g.
Your MySQL connection id is 24
Server version: 8.0.22-0ubuntu0.20.04.3 (Ubuntu)

Copyright (c) 2000, 2020, Oracle and/or its affiliates. All rights reserved.

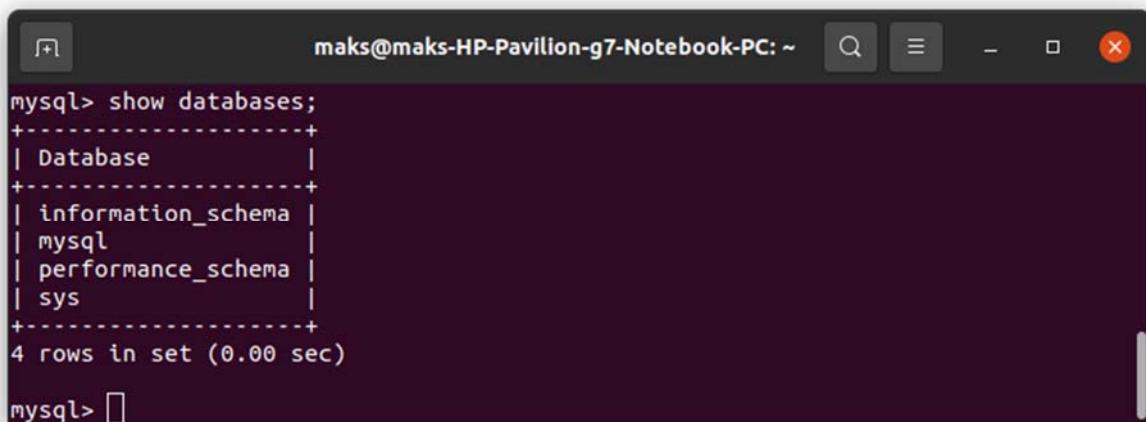
Oracle is a registered trademark of Oracle Corporation and/or its
affiliates. Other names may be trademarks of their respective
owners.

Type 'help;' or '\h' for help. Type '\c' to clear the current input statement.

mysql>
```

Рисунок 1 – Консоль управления MySql

Посмотрим базы данных, доступные для дампа:



A screenshot of a terminal window titled "maks@maks-HP-Pavilion-g7-Notebook-PC: ~". The user has run the command "mysql> show databases;". The output shows four databases: "information\_schema", "mysql", "performance\_schema", and "sys". The prompt "mysql>" is visible at the bottom.

```
mysql> show databases;
+-----+
| Database      |
+-----+
| information_schema |
| mysql          |
| performance_schema |
| sys            |
+-----+
4 rows in set (0.00 sec)

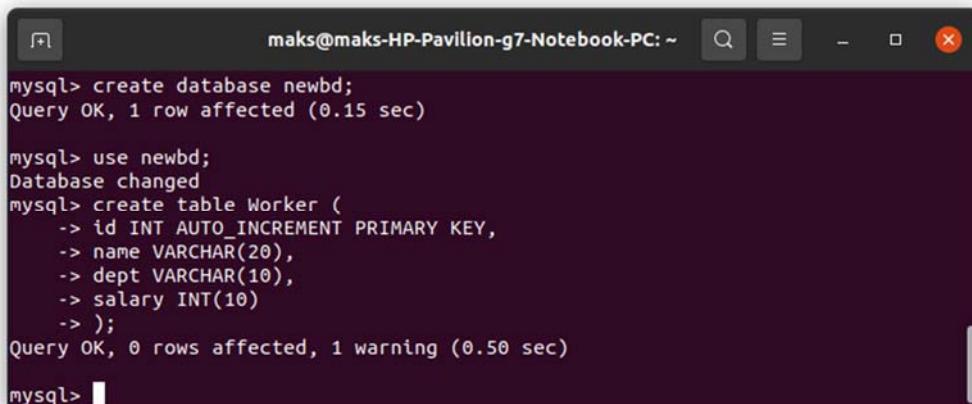
mysql> □
```

Рисунок 2 – Базы данных, доступные для дампа

Теперь нам необходимо создать новую БД и внутри неё создать новую таблицу. Алгоритм действий следующий:

- 1) Создаём БД (для этого используем команду *create database*);
- 2) Переходим в созданную БД (команда *use*);
- 3) Создаём таблицу внутри БД (команда *create table*).

Оуществим все эти шаги:



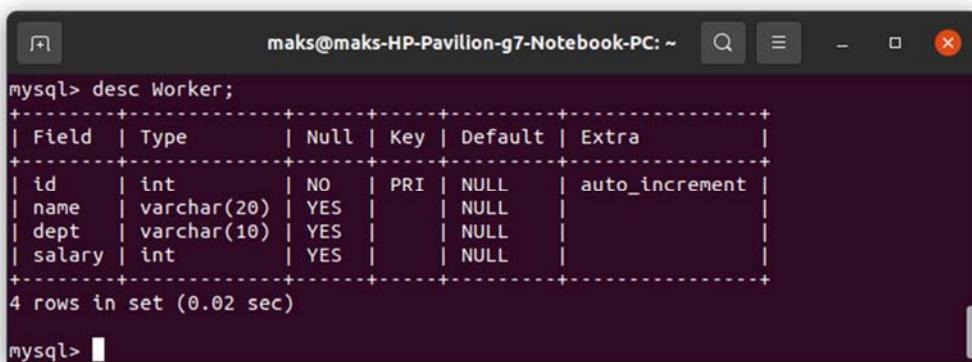
```
maks@maks-HP-Pavilion-g7-Notebook-PC: ~
mysql> create database newbd;
Query OK, 1 row affected (0.15 sec)

mysql> use newbd;
Database changed
mysql> create table Worker (
-> id INT AUTO_INCREMENT PRIMARY KEY,
-> name VARCHAR(20),
-> dept VARCHAR(10),
-> salary INT(10)
-> );
Query OK, 0 rows affected, 1 warning (0.50 sec)

mysql> ■
```

Рисунок 3 – Создание БД и таблицы «Сотрудники»

Посмотрим структуру созданной таблицы, используя команду *desc*:

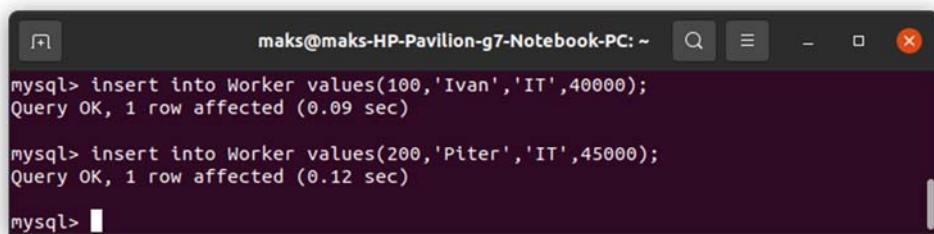


```
maks@maks-HP-Pavilion-g7-Notebook-PC: ~
mysql> desc Worker;
+-----+-----+-----+-----+-----+
| Field | Type   | Null | Key  | Default | Extra       |
+-----+-----+-----+-----+-----+
| id   | int    | NO   | PRI  | NULL    | auto_increment |
| name | varchar(20) | YES  |      | NULL    |              |
| dept | varchar(10)  | YES  |      | NULL    |              |
| salary | int     | YES  |      | NULL    |              |
+-----+-----+-----+-----+-----+
4 rows in set (0.02 sec)

mysql> ■
```

Рисунок 4 – Структура созданной таблицы

Добавим пару записей в созданную таблицу:



```
maks@maks-HP-Pavilion-g7-Notebook-PC: ~
mysql> insert into Worker values(100,'Ivan','IT',40000);
Query OK, 1 row affected (0.09 sec)

mysql> insert into Worker values(200,'Piter','IT',45000);
Query OK, 1 row affected (0.12 sec)

mysql> ■
```

Рисунок 5 – Добавление записей в таблицу

Чтобы проверить правильность сделанного, просмотрим содержимое таблицы:

```
maks@maks-HP-Pavilion-g7-Notebook-PC: ~
mysql> select * from Worker;
+----+-----+-----+-----+
| id | name | dept | salary |
+----+-----+-----+-----+
| 100 | Ivan | IT   | 40000 |
| 200 | Piter | IT   | 45000 |
+----+-----+-----+-----+
2 rows in set (0.00 sec)

mysql>
```

Рисунок 6 – Содержимое таблицы «Сотрудники»

Убедимся в том, что созданная база данных действительно хранится на сервере:

```
maks@maks-HP-Pavilion-g7-Notebook-PC: ~$ sudo mysql -uroot -e 'show databases;'
+-----+
| Database      |
+-----+
| information_schema |
| mysql          |
| newbd          |
| performance_schema |
| sys            |
+-----+
maks@maks-HP-Pavilion-g7-Notebook-PC: ~$
```

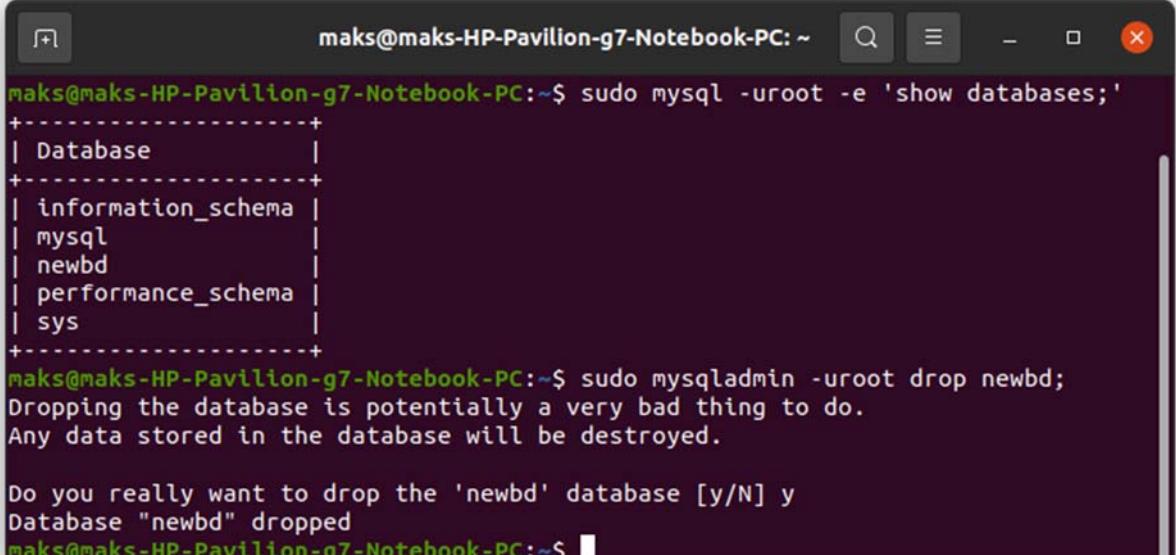
Рисунок 7 – Содержимое сервера

Теперь приступим к созданию дампа. Производится он с помощью команды *mysqldump* с указанием в качестве operandов имени пользователя, названия БД и файла, который будет хранить созданный дамп:

```
maks@maks-HP-Pavilion-g7-Notebook-PC: ~$ sudo mysqldump -uroot newbd > dump.sql
maks@maks-HP-Pavilion-g7-Notebook-PC: ~$ ls
composer-setup.php  my_project  script.save  Документы  Общедоступные
demo                my.tar       snap        Загрузки  'Рабочий стол'
demo_project        script      vmware     Изображения  Шаблоны
dump.sql            script1    Видео      Музыка
maks@maks-HP-Pavilion-g7-Notebook-PC: ~$
```

Рисунок 8 – Создание дампа БД

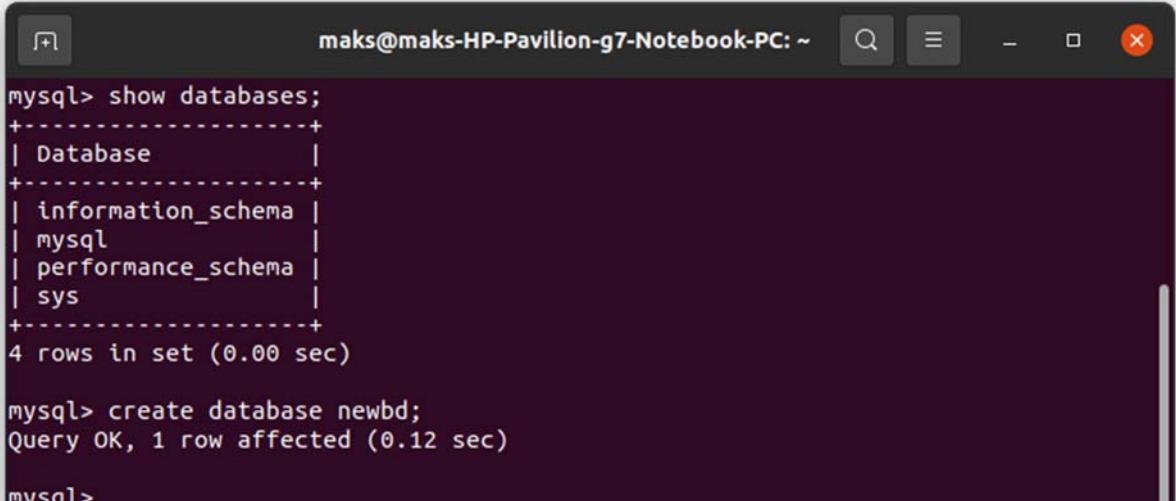
Следующим шагом будет удаление созданной БД с сервера MySql. Для этого используем команду ***mysqladmin***, которая применяется для администрирования баз данных внутри сервера MySql. В качестве operandов передадим имя пользователя и команду ***drop*** («уронить») с названием базы данных, которую следует удалить:



```
maks@maks-HP-Pavilion-g7-Notebook-PC:~$ sudo mysql -uroot -e 'show databases;'  
+-----+  
| Database |  
+-----+  
| information_schema |  
| mysql |  
| newbd |  
| performance_schema |  
| sys |  
+-----+  
maks@maks-HP-Pavilion-g7-Notebook-PC:~$ sudo mysqladmin -uroot drop newbd;  
Dropping the database is potentially a very bad thing to do.  
Any data stored in the database will be destroyed.  
Do you really want to drop the 'newbd' database [y/N] y  
Database "newbd" dropped  
maks@maks-HP-Pavilion-g7-Notebook-PC:~$
```

Рисунок 9 – Удаление БД

Проверим, существует ли данная БД на сервере:



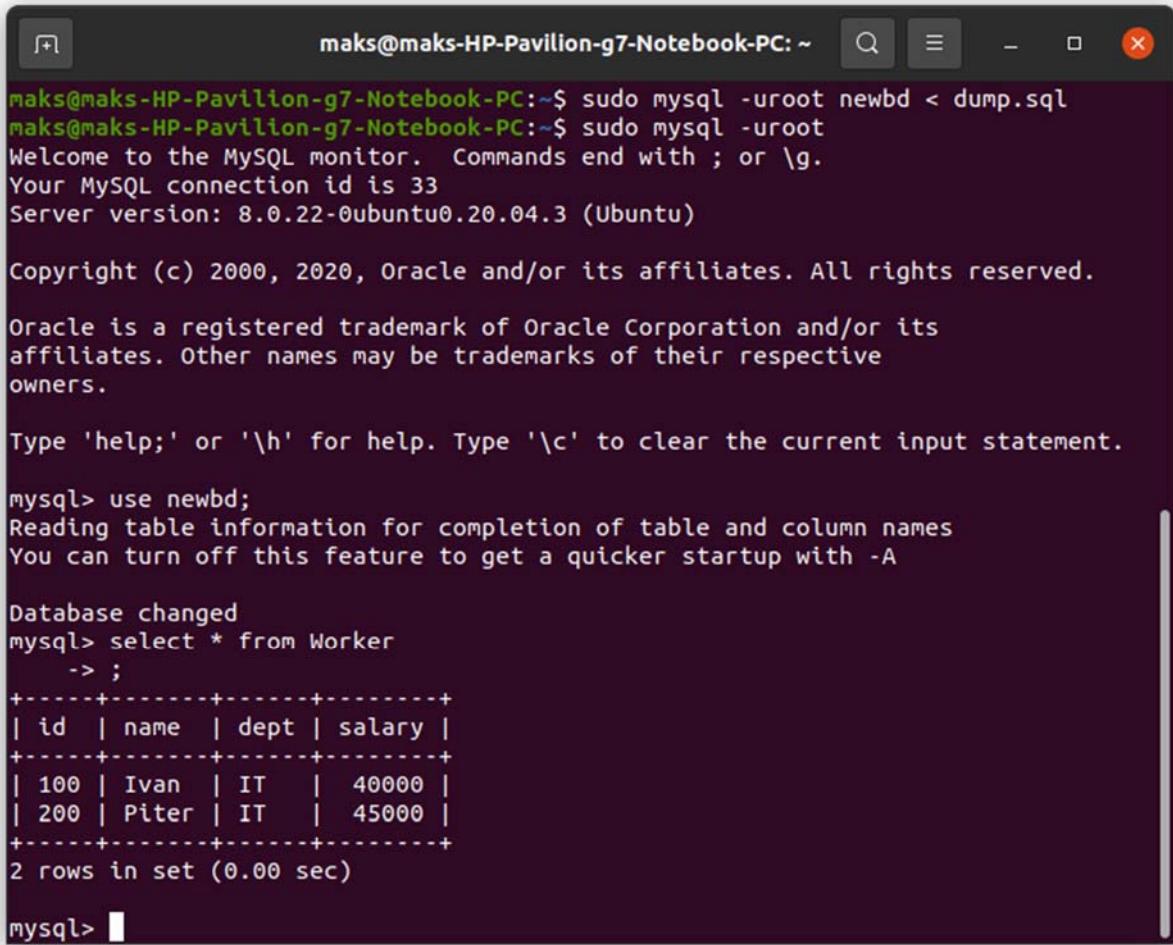
```
mysql> show databases;  
+-----+  
| Database |  
+-----+  
| information_schema |  
| mysql |  
| performance_schema |  
| sys |  
+-----+  
4 rows in set (0.00 sec)  
  
mysql> create database newbd;  
Query OK, 1 row affected (0.12 sec)  
  
mysql>
```

Рисунок 10 – Содержимое сервера после удаления БД

Действительно, наша БД была полностью удалена с сервера.

Теперь нам нужно восстановить содержимое БД по сделанному дампу.

Сделаем это с помощью конструкции ***newbd < dump.sql***, которая фактически означает, что источником для нашей новой БД является файл dump.sql. Также убедимся в правильности сделанного восстановления, перейдя в новую БД и просмотрев содержимое таблицы:



```
maks@maks-HP-Pavilion-g7-Notebook-PC:~$ sudo mysql -uroot newbd < dump.sql
maks@maks-HP-Pavilion-g7-Notebook-PC:~$ sudo mysql -uroot
Welcome to the MySQL monitor.  Commands end with ; or \g.
Your MySQL connection id is 33
Server version: 8.0.22-0ubuntu0.20.04.3 (Ubuntu)

Copyright (c) 2000, 2020, Oracle and/or its affiliates. All rights reserved.

Oracle is a registered trademark of Oracle Corporation and/or its
affiliates. Other names may be trademarks of their respective
owners.

Type 'help;' or '\h' for help. Type '\c' to clear the current input statement.

mysql> use newbd;
Reading table information for completion of table and column names
You can turn off this feature to get a quicker startup with -A

Database changed
mysql> select * from Worker
-> ;
+----+-----+-----+-----+
| id | name  | dept | salary |
+----+-----+-----+-----+
| 100 | Ivan   | IT    | 40000 |
| 200 | Piter  | IT    | 45000 |
+----+-----+-----+-----+
2 rows in set (0.00 sec)

mysql> |
```

Рисунок 11 – Восстановление БД по дампу

## Вывод

В ходе выполнения лабораторной работы были освоены навыки выполнения дампа базы данных с последующем её восстановлением.