

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего  
образования

Рязанский государственный радиотехнический университет им. В.Ф. Уткина

Кафедра «АСУ»

Лабораторная работа №1

«Знакомство с графической оболочкой Robomongo. Создание локальной учебной  
базы данных»

Выполнил:

ст. гр. 235М Ястребков Р.В.

Принял:

доц. каф. АСУ Маркин А.В.

Рязань 2022

**Цель работы:** создание учебной базы данных. Знакомство с Robo3T и приобретение практических навыков создания и редактирования данных в MongoDB с помощью графической оболочки и скриптов.

**Лабораторное задание:** Изучить теоретическую часть, а также описание предметной области и учебной БД. Установить и настроить MongoDB и Robomongo. Создать учебную БД и заполнить ее коллекции документами с данными. Составить отчет и защитить лабораторную работу.

### Вариант 12

1. Установить и настроить MongoDB и графическую оболочку Robomongo.
2. Создать новую БД (рисунок 1).

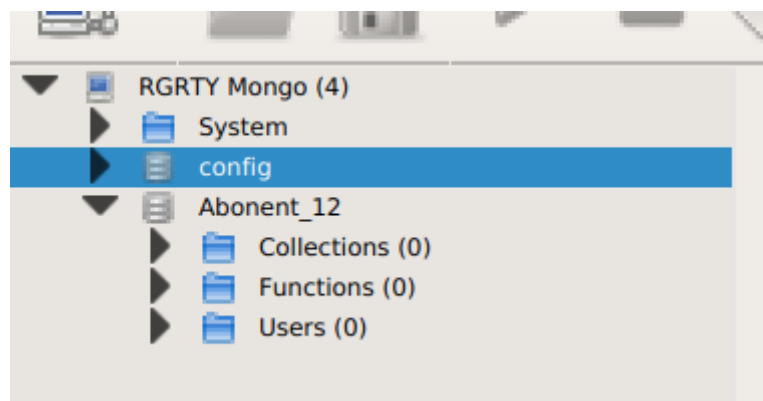


Рисунок 1. Пустая БД.

3. Создать схему учебной БД и заполнить ее данными (рисунок 2).



Рисунок 2 – заполненная БД.

4. Создание копий коллекций ABONENT, SERVICES и PAYSUM (вложена в SERVICES).

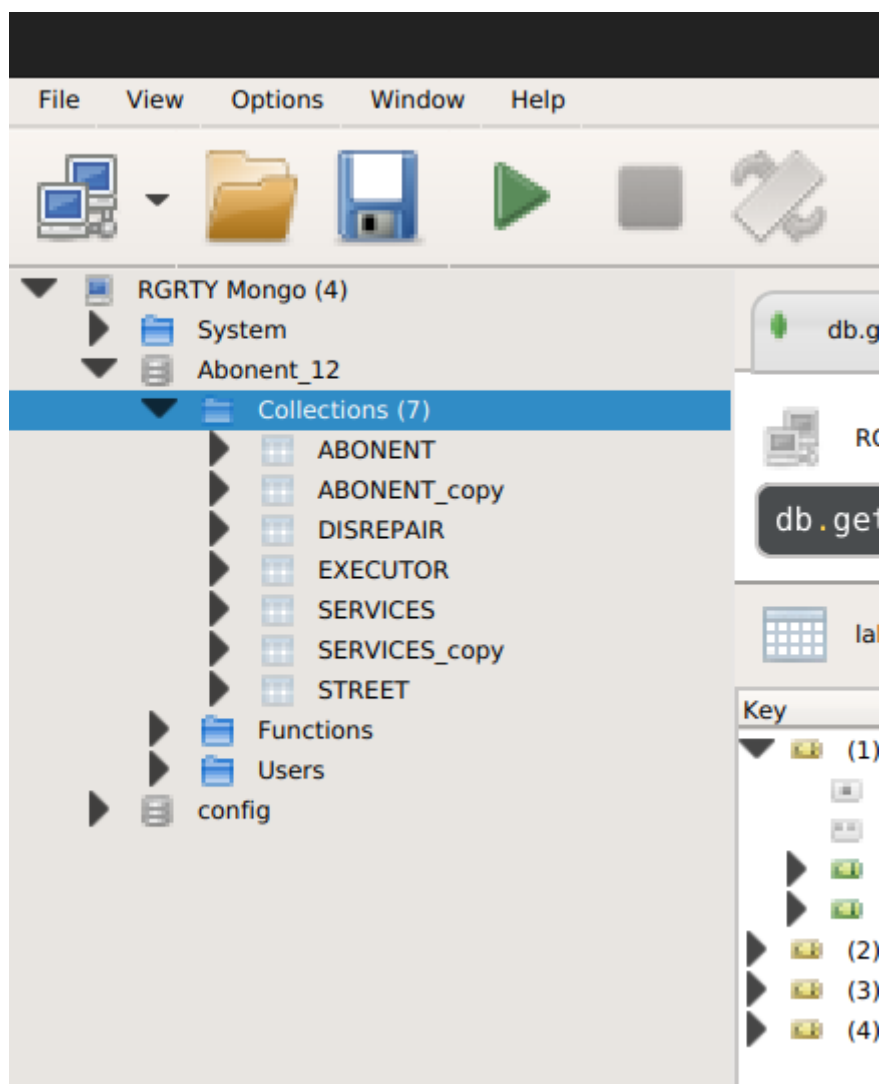


Рисунок 3 – создание копий коллекций.

5. Переименовать созданную копию коллекции (рисунок 4).

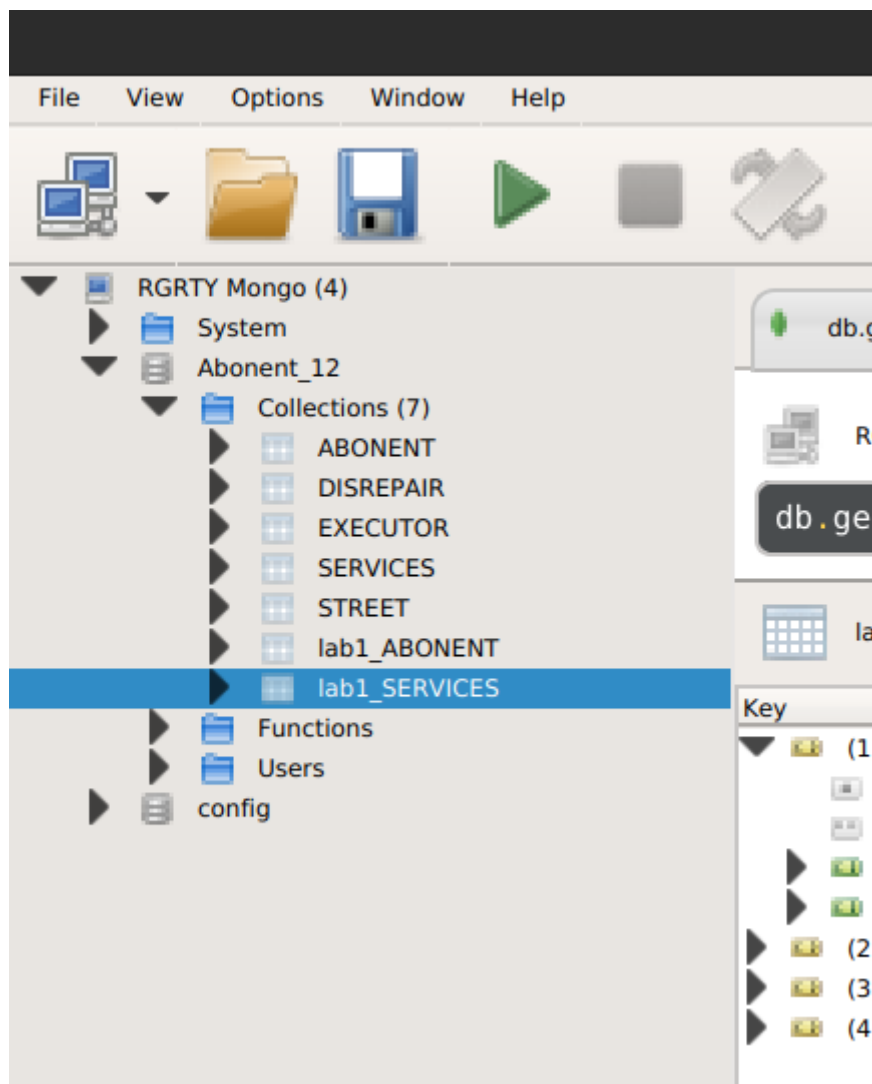


Рисунок 4 - переименование копии коллекции DISREPAIR.

6. Выполнить CRUD операции (просмотр, изменение, удаление, добавление) данных документа с помощью графической оболочки.

6.1. Просмотреть значения полей документа, самостоятельно выбранного в дублирующей коллекции.

6.1.1. Дважды щелкнуть по названию коллекции.

6.1.2. Переключить вид отображения документов на древовидный или табличный (рисунок 5).

```
db.getCollection('lab1_ABONENT').find({})
```

lab1_ABONENT 0.003 sec.		
Key	Value	Type
(1) 005488	{ 6 fields }	Object
(2) 115705	{ 6 fields }	Object
(3) 015527	{ 6 fields }	Object
_id	015527	String
STREET	{ 2 fields }	Object
ref	STREET	String
id	3	Int32
HouseNo	1	Int32
FlatNo	65	Int32
Fio	Конюхов В.С.	String
Phone	761699	String
(4) 443690	{ 6 fields }	Object
(5) 136159	{ 5 fields }	Object
(6) 443069	{ 6 fields }	Object
(7) 136160	{ 5 fields }	Object
(8) 126112	{ 6 fields }	Object
(9) 136169	{ 6 fields }	Object
(10) 080613	{ 6 fields }	Object
(11) 080047	{ 6 fields }	Object
(12) 080270	{ 6 fields }	Object

Рисунок 5 – просмотр коллекции.

6.1.3. Самостоятельно выбрать документ и вызвав его контекстное меню выбрать **View Document...**(рисунок 6).

```
{
  "_id" : "015527",
  "STREET" : {
    "ref" : "STREET",
    "id" : 3
  },
  "HouseNo" : 1,
  "FlatNo" : 65,
  "Fio" : "Конюхов В.С.",
  "Phone" : "761699"
}
```

Рисунок 6 – просмотр документа.

6.2. Редактировать данные документа (рисунок 7).

```
{
  "_id" : "015527",
  "STREET" : {
    "ref" : "УЛИЦА ТЕСТ",
    "id" : 3
  },
  "HouseNo" : 123,
  "FlatNo" : 65,
  "Fio" : "Конюхов А.М.",
  "Phone" : "88005553535"
}
```

Рисунок 7 – изменение документа.

6.3. Удалить данные документа (рисунок 8).

```
{
  "_id" : "015527",
  "STREET" : {
    "ref" : "УЛИЦА ТЕСТ",
    "id" : 3
  },
  "Fio" : "Конюхов А.М.",
  "Phone" : "88005553535"
}
```

Рисунок 8 – удаление данных документа.

6.4. Добавить данные в документ (рисунок 9).

```

{
  "_id" : "015527",
  "STREET" : {
    "ref" : "УЛИЦА ТЕСТ",
    "id" : 3
  },
  "Fio" : "Конюхов А.М.",
  "Phone" : "88005553535",
  "Debt" : -1034
}

```

Рисунок 9 – изменение данных документа.

7. Выполнить добавление и удаление документа с помощью графической оболочки.

7.1. Добавить документ (рисунок 10).

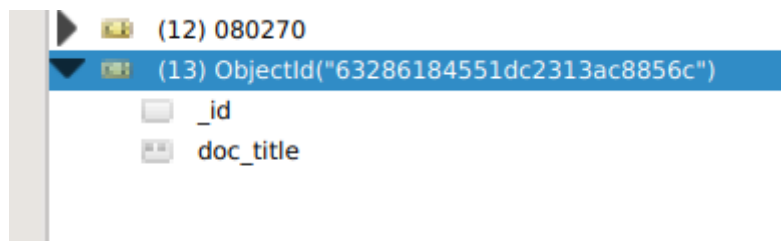


Рисунок 10 – добавление документа.

7.2. Удалить документ, добавленный в п. 7.1 (рисунок 11).

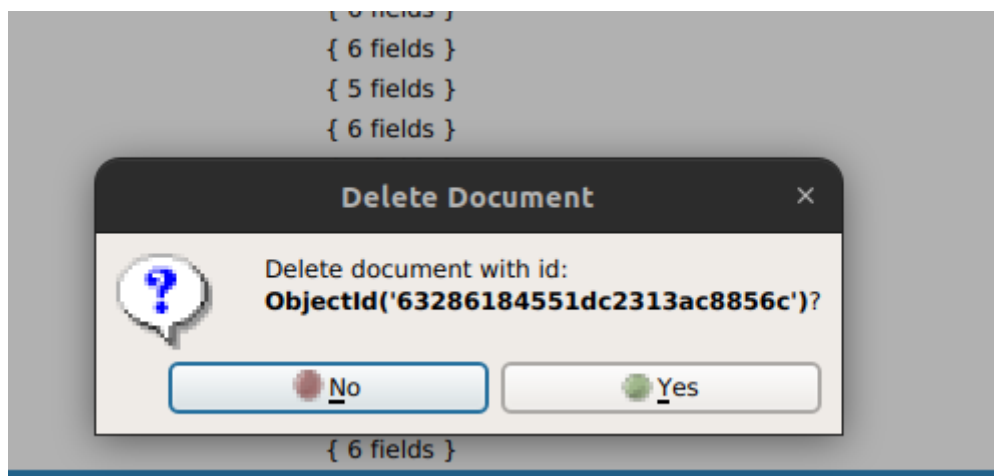


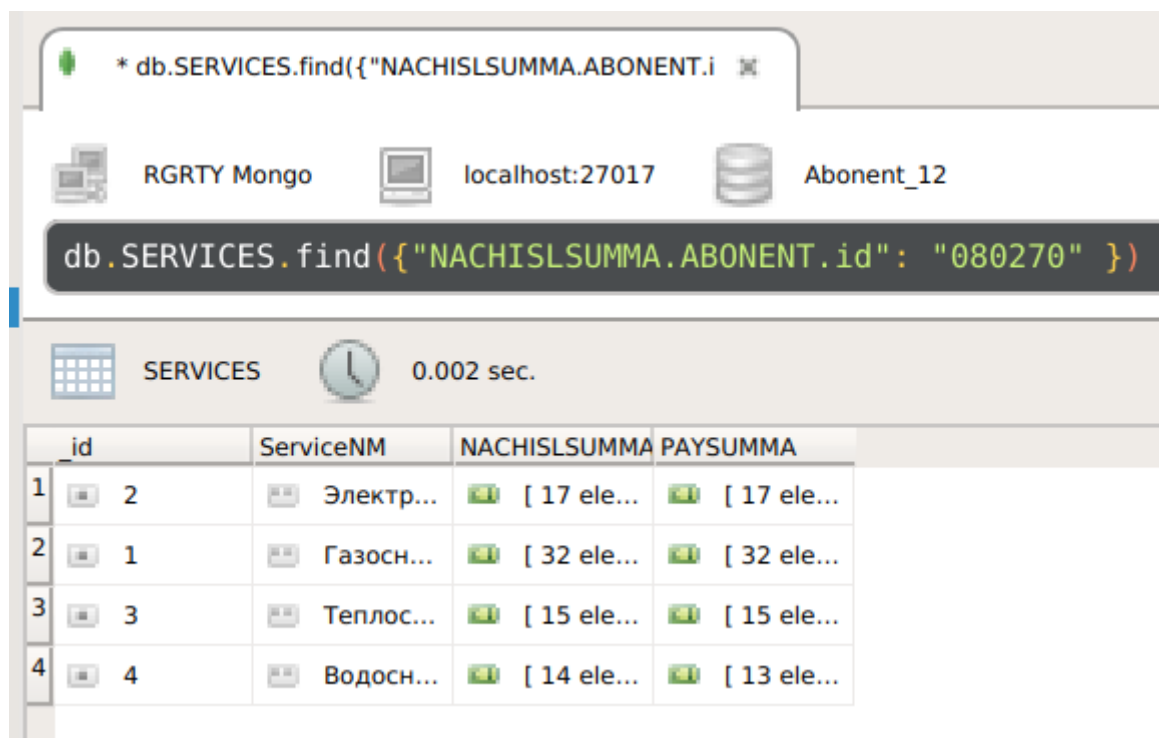
Рисунок 11 – удаление документа.

8. Выполнить поиск данных с помощью скриптов.

8.1. В поле ввода скриптов ввести запрос, который извлекает из подколлекции «*NACHISLSUMMA*» значения всех полей документов с начислениями абоненту с Ф. И. О. Тимошкина Н.Г. (номер лицевого счета 080270):

**db.SERVICES.find({"NACHISLSUMMA.ABONENT.id": "080270" })**

Выполнение запроса представлено на рисунке 12



The screenshot shows the MongoDB GUI interface. At the top, the query `db.SERVICES.find({'NACHISLSUMMA.ABONENT.id': '080270' })` is entered. Below the query bar, the database is identified as 'RGRTY Mongo' on 'localhost:27017' within the 'Abonent\_12' collection. The execution time is shown as '0.002 sec.'. The results are displayed in a table with the following data:

	id	ServiceNM	NACHISLSUMMA	PAYSUMMA
1	2	Электр...	[ 17 ele...	[ 17 ele...
2	1	Газосн...	[ 32 ele...	[ 32 ele...
3	3	Теплос...	[ 15 ele...	[ 15 ele...
4	4	Водосн...	[ 14 ele...	[ 13 ele...

Рисунок 12 – выполнение запроса.

8.2. Выполнить запрос, который извлекает из подколлекции «*PAYSUMMA*» всю информацию о платежах услуг, произведенных абонентами за период позже 2016 г.:

**db.SERVICES.find({'PAYSUMMA.PayYear':{\$gt: 2016 }})**

Выполнение запроса представлено на рисунке 13



\* db.SERVICES.find({"PAYSUMMA.PayYear":{"\$gt: 2016 }})

RGRTY Mongo localhost:27017 Abonent\_12

db.SERVICES.find({"PAYSUMMA.PayYear":{"\$gt: 2016 }})

SERVICES 0.002 sec.

Key	Value	Type
(1) 2	{ 4 fields }	Object
_id	2	Int32
ServiceNM	Электроснабжение	String
NACHISLSUMMA	[ 17 elements ]	Array
PAYSUMMA	[ 17 elements ]	Array
(2) 1	{ 4 fields }	Object
_id	1	Int32
ServiceNM	Газоснабжение	String
NACHISLSUMMA	[ 32 elements ]	Array
PAYSUMMA	[ 32 elements ]	Array
(3) 3	{ 4 fields }	Object
_id	3	Int32
ServiceNM	Теплоснабжение	String
NACHISLSUMMA	[ 15 elements ]	Array
PAYSUMMA	[ 15 elements ]	Array
(4) 4	{ 4 fields }	Object
_id	4	Int32
ServiceNM	Водоснабжение	String
NACHISLSUMMA	[ 14 elements ]	Array
PAYSUMMA	[ 13 elements ]	Array

Рисунок 13 – выполнение запроса.

8.3. Выполнить запрос, вычисляющий сумму значений всех плат, произведенных по каждой услуге:

**db.SERVICES.aggregate([ { \$group : { \_id : { \$sum :  
"\$PAYSUMMA.PaySum" } } } ])**

Выполнение запроса представлено на рисунке 14

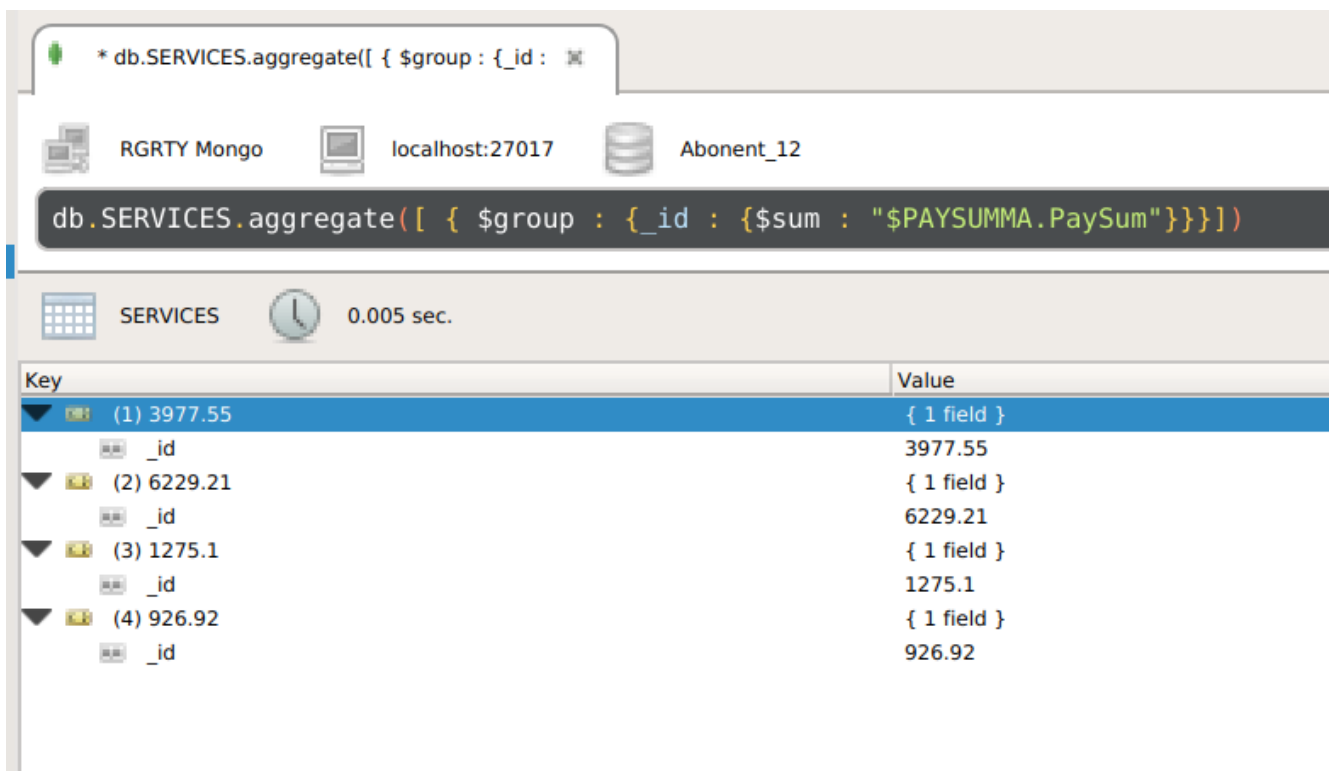


Рисунок 14 – выполнение запроса.

9. Удалить дублирующие коллекции (рисунок 15 и рисунок 16).

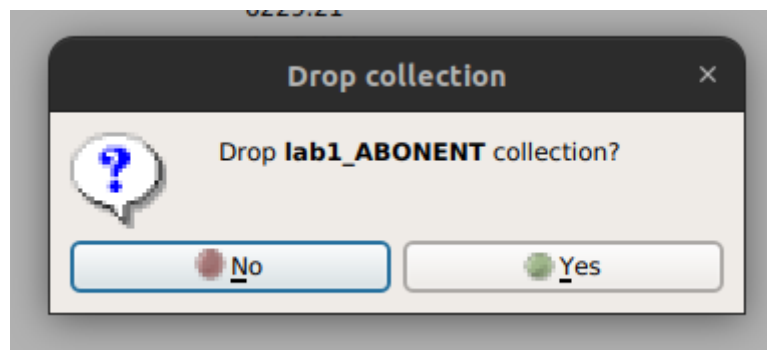


Рисунок 15 – удаление коллекции lab1\_ABONENT.

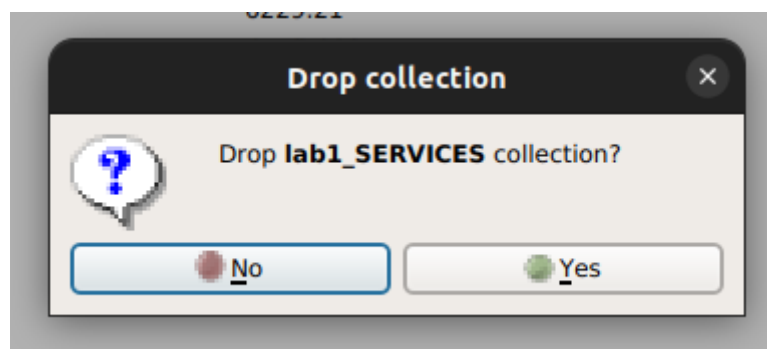


Рисунок 16 – удаление коллекции lab1\_ABONENT.

**Вывод:** в ходе лабораторной работы была создана учебная база данных. С помощью Robo3T

приобрели практические навыки создания и редактирования данных в MongoDB с помощью графической оболочки и скриптов.