

**Министерство образования и науки Российской Федерации  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
“САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ,  
МЕХАНИКИ И ОПТИКИ”  
ФАКУЛЬТЕТ СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**ОТЧЕТ  
ПО ЛАБОРАТОРНОЙ РАБОТЕ № 7  
«Знакомство с MongoDB»**

Специальность 09.02.07 «Информационные системы и программирование»

Дисциплина «Основы проектирования баз данных»

Преподаватель:

Говоров А.И. \_\_\_\_\_

«\_\_» \_\_\_\_\_ 2020 г.

Оценка \_\_\_\_\_

Выполнил:

студент группы Y2337

Царев И.С.

Санкт-Петербург  
2019/2020

Цель: овладеть практическими навыками и умениями реализации баз данных в MongoDB.

Индивидуальное задание: Создать программную систему, предназначенную для информационного обслуживания редакторов, менеджеров и других сотрудников типографии. БД должна содержать данные о сотрудниках компании, книгах, авторах, финансовом состоянии компании и предоставлять возможность получать разнообразные отчёты.

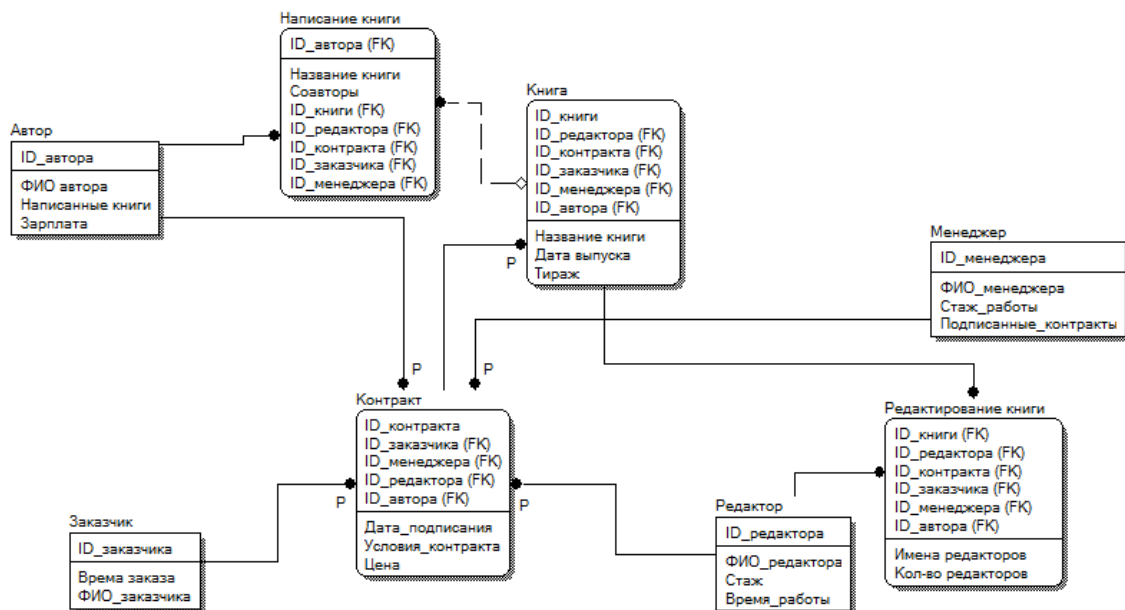


Рисунок 1 – старая модель БД.

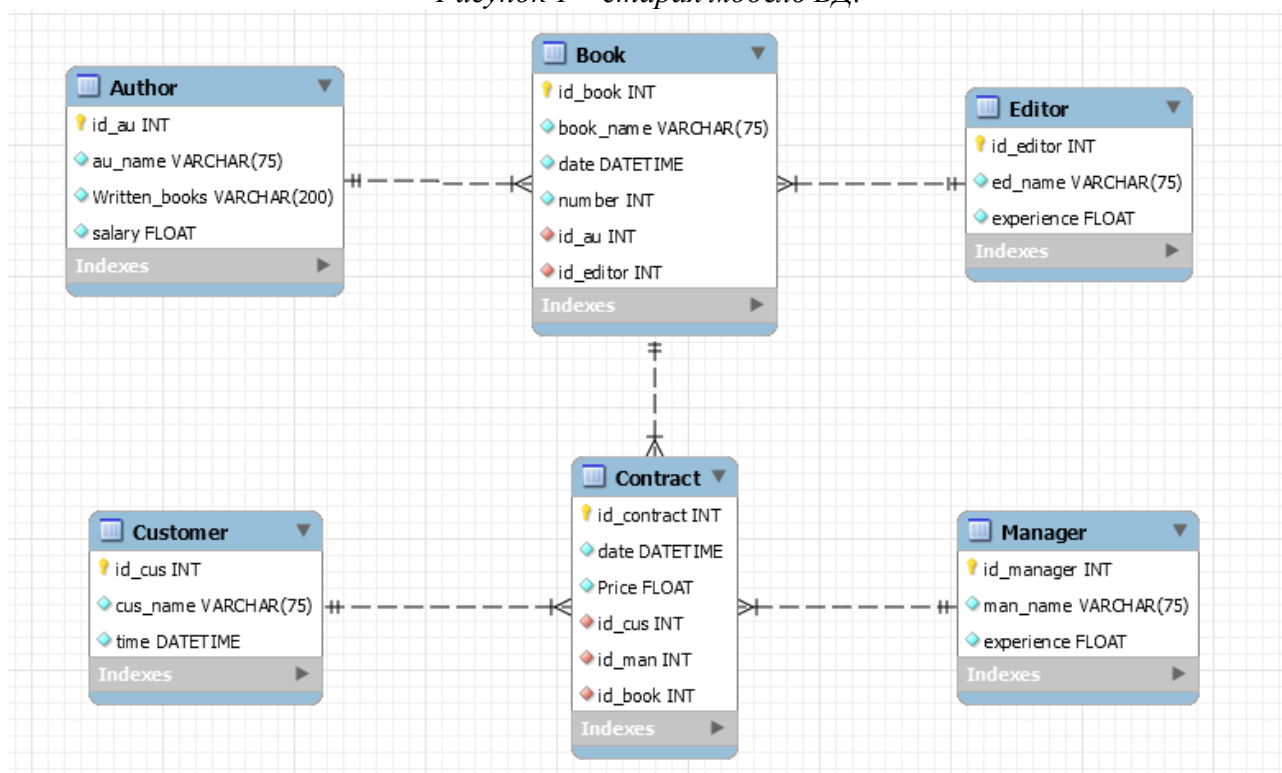


Рисунок 2 – новая модель БД.

# Реализация модели БД в MongoDB

## 1. Создание БД

```
> show dbs
admin    0.000GB
config  0.000GB
library  0.000GB
local    0.000GB
> use library
switched to db library
>
```

## 2. Создание коллекции

```
switched to db lib
> db.createCollection("Contract")
{ "ok" : 1 }
```

## 3. Создание документа.

```
db.Contract.insert({_id : 1, date : new Date(2020,1,1), Price: 20000, terms: "SMAK",
customer : {_id : 1, cus_name : "Andrey Kniazev", time : new Date(2020,1,1,12,00,00)}
,author : [{_id : 1, au_name : "Fedorov Ilia", Written_books : ["SMIF-OPERATOR", "Se-
crets of Plato"], salary : 30000}, {_id : 2, au_name : "Sotnikov Daniil", Written_books :
["SSD", "Degtev's bed"], salary : 30000}] , manager : {_id : 1, man_name : "Govorov
Anton", experience : 2.3}, editor : [{_id : 1, ed_name : "Davidov Egor", experience :
1.2}], book : { _id : 1, book_name : "SMAK Pt.2", date : new Date(2020,02,05), number
: 142}})
```

```
> db.Contract.insert({_id : 1, date : new Date(2020,1,1), Price: 20000, terms: "SMAK", customer : {_id : 1, cus_name : "An-
drey Kniazev", time : new Date(2020,1,1,12,00,00)}, author : [{_id : 1, au_name : "Fedorov Ilia", Written_books : ["SMIF-
OPERATOR", "Secrets of Plato"], salary : 30000}, {_id : 2, au_name : "Sotnikov Daniil", Written books : ["SSD", "Degtev's b
ed"], salary : 30000}] , manager : {_id : 1, man_name : "Govorov Anton", experience : 2.3}, editor : [{_id : 1, ed_name
: "Davidov Egor", experience : 1.2}], book : { _id : 1, book_name : "SMAK Pt.2", date : new Date(2020,02,05), number :
142}})
WriteResult({ "nInserted" : 1 })
```

```

> db.Contract.find().pretty()
{
  "_id" : 1,
  "date" : ISODate("2020-01-31T21:00:00Z"),
  "Price" : 20000,
  "terms" : "SMAK",
  "customer" : {
    "_id" : 1,
    "cus_name" : "Andrey Kniazev",
    "time" : ISODate("2020-02-01T09:00:00Z")
  },
  "author" : [
    {
      "_id" : 1,
      "au_name" : "Fedorov Ilia",
      "Written_books" : [
        "SMIF-OPERATOR",
        "Secrets of Plato"
      ],
      "salary" : 30000
    },
    {
      "_id" : 2,
      "au_name" : "Sotnikov Daniil",
      "Written_books" : [
        "SSD",
        "Degtev's bed"
      ],
      "salary" : 30000
    }
  ],
  "manager" : {
    "_id" : 1,
    "man_name" : "Govorov Anton",
    "experience" : 2.3
  },
  "editor" : [
    {
      "_id" : 1,
      "ed_name" : "Davidov Egor",
      "experience" : 1.2
    }
  ],
  "book" : {
    "_id" : 1,
    "book_name" : "SMAK Pt.2",
    "date" : ISODate("2020-03-04T21:00:00Z"),
    "number" : 142
  }
}

```

Аналогично были сделаны еще 2 документа.

#### 4. Запросы.

4.1 Вывести книгу выпущенную позже 2020-02-01, дату выпуска и ее название, где book\_id больше одного.

```
db.Contract.find({"book.date" : {$gt : ISODate("2020-02-01T00:00:00Z")}, "book._id" : {$gt : 1}}, {"book._id" : 1, "book.date" : 1, "book.book_name" : 1})
```

```
> db.Contract.find({"book.date" : {$gt : ISODate("2020-02-01T00:00:00Z")}, "book._id" : {$gt : 1}}, {"book._id" : 1, "book.date" : 1, "book.book_name" : 1})
{ "_id" : 2, "book" : { "_id" : 2, "book_name" : "Gp GTN", "date" : ISODate("2020-04-25T21:00:00Z") } }
{ "_id" : 3, "book" : { "_id" : 3, "book_name" : "XACKI-b", "date" : ISODate("2020-06-21T21:00:00Z") } }
>
```

4.2 Вывести книгу, ее название, тираж и имя редактора, где id\_книги больше 1 или id\_редактора равен 2

```
db.Contract.find( {$or : [{"book._id" : {$gt : 1}}, {"editor._id" : 2}], {"book._id" : 1, "book.book_name" : 1, "book.number" : 1, "editor.ed_name" : 1})
```

```
> db.Contract.find( {$or : [{"book._id" : {$gt : 1}}, {"editor._id" : 2}], {"book._id" : 1, "book.book_name" : 1, "book.number" : 1, "editor.ed_name" : 1})
{ "_id" : 2, "editor" : [ { "ed_name" : "Vyzma Kirill" } ], "book" : { "_id" : 2, "book_name" : "Gp GTN", "number" : 230 } }
{ "_id" : 3, "editor" : [ { "ed_name" : "Davidov Egor" } ], "book" : { "_id" : 3, "book_name" : "XACKI-b", "number" : 280 } }
>
```

4.3 Вывести id\_книги и id\_редактора, который работал с этой книгой

```
db.Contract.find({}, {"editor._id" : 1, "book._id" : 1})

> db.Contract.find({}, {"editor._id" : 1, "book._id" : 1})
{ "_id" : 1, "editor" : [ { "_id" : 1 } ], "book" : { "_id" : 1 } }
{ "_id" : 2, "editor" : [ { "_id" : 2 } ], "book" : { "_id" : 2 } }
{ "_id" : 3, "editor" : [ { "_id" : 1 } ], "book" : { "_id" : 3 } }
>
```

4.4 Вывести id\_книги и ее тираж, где id\_книги больше одного.

```
db.Contract.find({"book._id" : {$gt : 1}}, {"book._id" : 1, "book.number" : 1})
```

```
> db.Contract.find({"book._id" : {$gt : 1}}, {"book._id" : 1, "book.number" : 1})
{ "_id" : 2, "book" : { "_id" : 2, "number" : 230 } }
{ "_id" : 3, "book" : { "_id" : 3, "number" : 280 } }
>
```