

**Московский авиационный институт  
(национальный исследовательский университет)**

**Институт информационных технологий и прикладной математики**

**Кафедра вычислительной математики и программирования**

**Лабораторная работа по курсу «Базы данных»**

**Тема : Организация работы библиотеки**

Студенты: А. И. Назарова  
А. С. Хренникова

Преподаватель: В. В. Киндинова

Группа: М8О-308Б-19

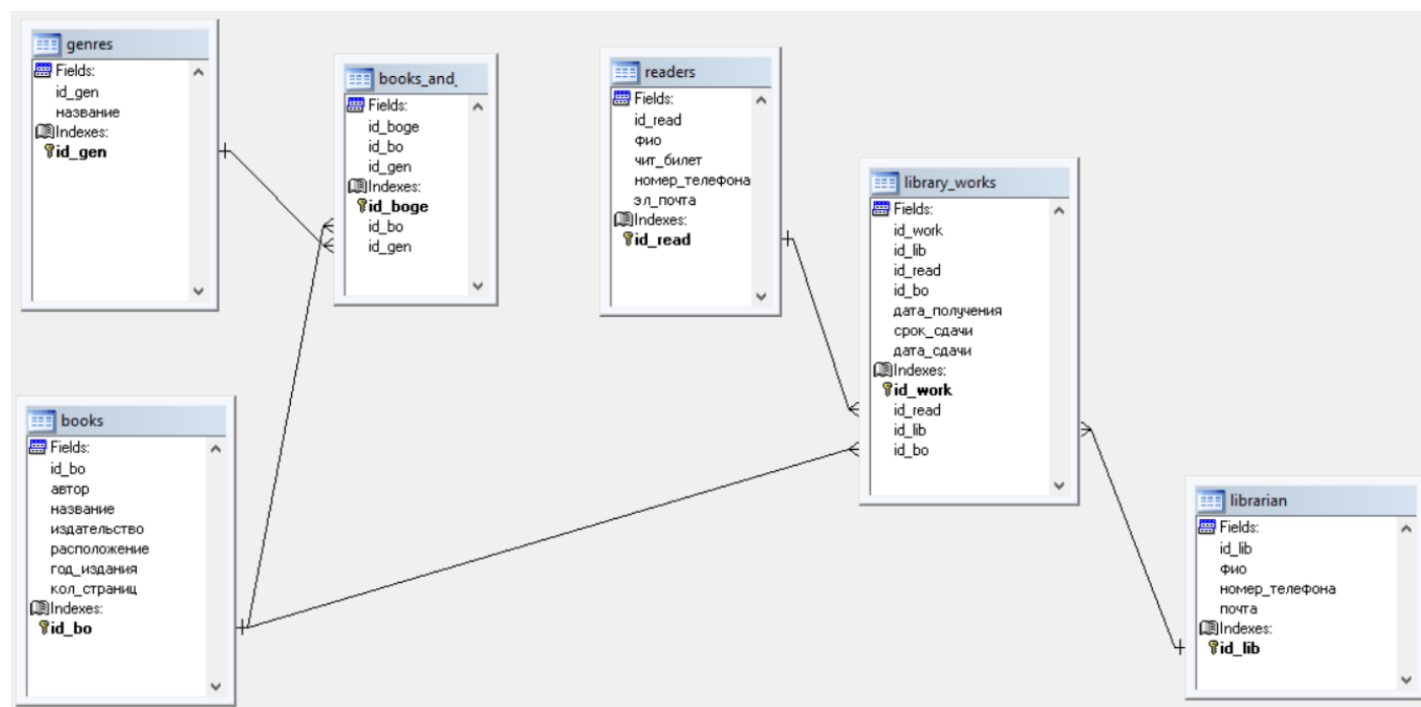
Дата:

Оценка:

Подпись:

**Москва, 2021**

# База данных в FoxPro



## Таблицы:

### Books:

Id_bo	Автор	Название	Издательство	Год_издания	Кол_страниц	Зал	Полка	Стелаж
1	Джек Лондон	Мартин Иден	АСТ	2021	448	2	1	1
2	Александр Полярный	Одна ночь в зимнем саду	АСТ	2021	160	4	9	3
3	Гузель Яхина	Зулейха открывает глаза	АСТ	2020	512	1	3	1
4	Дина Рубина	У ангела	Издательство Э	2017	352	3	5	17
5	Маркус Зусак	Книжный вор	Эксмо	2014	560	3	6	2
6	Эрих Мария Ремарк	Триумфальная арка	АСТ	2014	509	5	2	14
7	Халед Хоссейни	Тысяча сияющих солнц	Фантом Пресс	2015	416	1	7	9
8	Владимир Николаевич Лукин	Введение в проектирование баз данных	Вузовская книга	2015	144	3	8	8
9	Дейл Карнеги	Как перестать беспокоиться и начать жить	Попурри	2020	416	4	4	13
10	Льюис Кэрролл	Алиса в стране чудес	Эксмо	2020	160	4	4	4

### Типы данных:

- Первичный ключ (integer)
- Автор (character)
- Название (character)
- Издательство (character)
- Год\_издания (character)
- Кол\_страниц (integer)
- Зал (integer)
- Полка (integer)
- Стелаж (integer)

### Geners:

Id_gen	Название
1	Психология
2	Роман
3	Научная литература
4	Фантастика
5	Историческая литература
6	Приключения
7	Биография
8	Эзотерика
9	Экономика
10	Детективы

Типы данных:

- Первичный ключ (integer)
- Название (character)

### Books\_and\_Geners:

Id_boge	Id_bo	Id_gen
1	1	2
2	2	2
3	3	2
4	3	5
5	4	2
6	5	2
7	5	5
8	6	2
9	7	2
10	8	3
11	9	1
12	10	4
13	10	6

- Первичный ключ (integer)
- Внешний ключ книги (integer)
- Внешний ключ жанра (integer)

### Librarian:

Id_lib	Фиио	Номер_телефона	Почта
1	Перминов Сергей Петрович	+79705691366	permin@mail.ru
2	Измайлов Герогий Константинович	+79802931154	izigir@gmail.com
3	Филлипов Глеб Сергеевич	+79812306651	filipgl@yandex.ru
4	Тимофеева Ева Сергеевна	+79854260137	timeva@gmail.com
5	Коломазова Кира Владиславовна	+79714892054	kira65@yandex.ru
6	Васильева София Николаевна	+79803714022	sofavas43@mail.ru
7	Левинская Мария Александровна	+79153621498	marilev@gmail.com
8	Сошников Дмитрий Валерьевич	+79675913402	dmitrsoch@mail.ru
9	Дзюба Дмитрий Владимирович	+79811755634	dzdm@yandex.ru
10	Наумов Андрей Викторович	+79722309574	andnau@gmail.com

- Первичный ключ (integer)
- Фиио (character)
- Номер\_телефона (character)
- Почта (character)

### Readers:

Id_read	Фии	Чит_билет	Номер_телефона	Эл_почта
1	Назарова Анастасия Игоревна	678990	+79778564112	nas6@mail.ru
2	Хренникова Ангелина Сергеевна	676789	+79258150721	lina.kh@gmail.com
3	Шавандрин Федор Михайлович	675436	+79554081136	fedor01@mail.ru
4	Шубин Григорий Сергеевич	678976	+79980215610	shbd.grig@yandex.ru
5	Моисеенков Илья Павлович	675435	+79777184179	ilyamosik@mail.ru
6	Калинина Анастасия Валерьевна	674324	+79843765124	kalin.anas@gmail.com
7	Тимофеева Наталья Олеговна	674325	+79128331488	volcha@yandex.ru
8	Поляков Андрей Ильич	670887	+79250963760	adrew@mail.ru
9	Ивенкова Любовь Васильевна	671284	+79518773206	lily@mail.ru
10	Арапов Степан Александрович	672940	+79806624477	stepan007@mail.ru

Типы данных:

- Первичный ключ (integer)
- ФИО (character)
- Чит\_билет (character)
- Номер\_телефона (character)
- Эл\_почта (character)

### Library\_works:

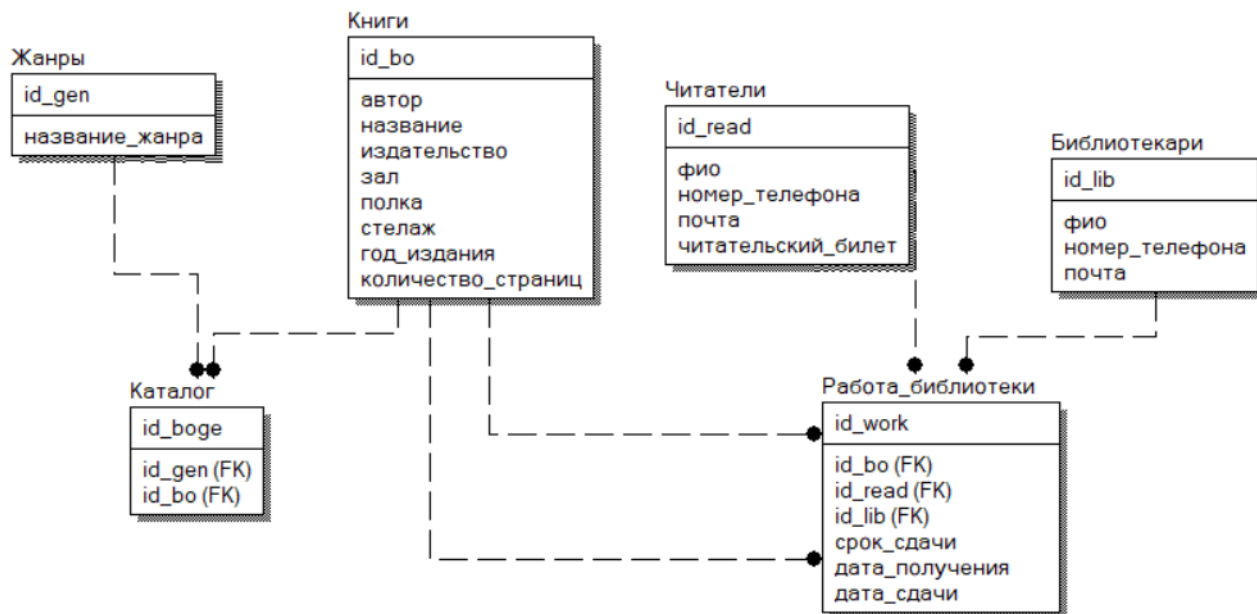
Id_work	Id_lib	Id_read	Id_bo	Дата_получения	Дата_сдачи	Срок_сдачи
1	1	6	1	03/09/19	05/19/19	06/09/19
2	1	4	7	04/27/19	05/03/19	07/27/19
3	2	9	2	04/28/19	06/26/19	07/27/19
4	3	5	8	06/05/19	10/22/19	09/05/19
5	3	5	8	06/05/19	10/22/19	09/05/19
6	4	3	9	06/05/19	06/15/19	09/19/19
7	4	6	3	07/03/19	08/04/19	10/03/19
8	5	8	5	07/22/19	09/11/19	10/22/19
9	5	4	7	09/07/19	12/08/19	11/07/19
10	5	10	10	11/30/19	07/02/20	02/28/20
11	6	1	1	12/04/19	12/29/19	03/04/20
12	6	2	1	12/04/19	02/14/19	03/04/20
13	7	3	10	02/02/20	06/17/19	05/02/20
14	8	8	8	06/07/20	08/19/20	09/07/20
15	9	1	1	07/08/20	09/18/20	10/08/20
16	9	2	1	07/08/20	10/05/20	10/08/20
17	10	1	4	10/15/20	11/07/20	01/15/21

Типы данных:

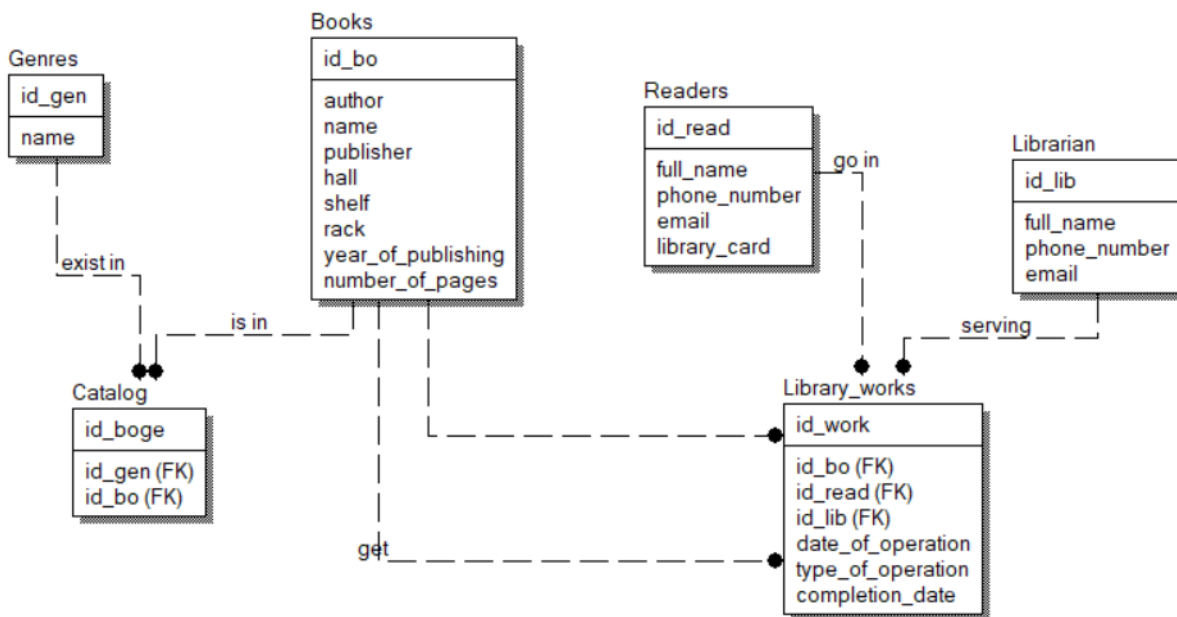
- Первичный ключ (integer)
- Внешний ключ библиотекаря (integer)
- Внешний ключ читателя (integer)
- Внешний ключ книги (integer)
- Дата\_получения (data)
- Дата\_сдачи (data)
- Срок\_сдачи (data)

# Разработка модели в ErWin

## Физическая модель:



## Логическая модель:



## Сложные запросы

1. Пары книг заданного жанра, выданные одним библиотекарем

```
SELECT Books.id_bo, Books.название AS book_name,;  
       Books_and_geners.id_gen, Genres.название AS gen_name,;  
       Library_works.id_lib;
```

```

FROM ;
    Books;;
    Books_and_geners;;
    Genres;;
    Library_works;
WHERE ( Books.id_bo = Books_and_geners.id_bo;
    AND Books_and_geners.id_gen = Genres.id_gen );
    AND Books.id_bo = Library_works.id_bo;
INTO CURSOR tmp

SELECT a.book_name, b.book_name, a.gen_name, LIB.фio;
FROM tmp AS a, tmp AS b, Librarian AS LIB;
WHERE ((a.gen_name = "Роман";
AND a.id_gen = b.id_gen);
AND a.id_bo > b.id_bo);
AND a.id_lib = b.id_lib);
AND a.id_lib = LIB.id_lib

```

	Book_name_a	Book_name_b	Gen_name	Фιο
▶	Тысяча сияющих солнц	Мартин Иден	Роман	Перминов Сергей Петрович
	Тысяча сияющих солнц	Книжный вор	Роман	Коломазова Кира Владиславовна

2. Определить, какой читатель не обслуживался заданным библиотекарем на заданном интервале дат

```

SELECT R1.id_read as ids, R1.фιο as fio;
FROM ;
    Readers R1;
WHERE R1.id_read NOT IN (SELECT DISTINCT Library_works.id_read From Library_works;
WHERE ((Library_works.дата_сдачи > CTOD("10/09/19");
AND Library_works.дата_сдачи< CTOD("01/05/20"));
OR ( Library_works.дата_получения> CTOD("10/09/19");
AND Library_works.дата_получения < CTOD("01/05/20"))));
AND (R1.id_read IN (SELECT DISTINCT Library_works.id_read From Library_works;
where Library_works.id_lib=(select librarian.id_lib from librarian;
where Librarian.фιο="Тимофеева Ева Сергеевна"))))

```

Ids	Fio
3	Шавандрин Федор Михайлович
6	Калинина Анастасия Валерьевна

3. Определить самого читающего читателя

```

SELECT Library_works.id_read, COUNT(Library_works.id_read) AS cnt;
FROM ;
    Library_works;
GROUP BY Library_works.id_read;
INTO CURSOR tmp

SELECT Readers.фιο, tmp.cnt;
FROM tmp, Readers;
WHERE tmp.cnt = (SELECT MAX(cnt) FROM tmp) AND tmp.id_read = Readers.id_read

```

Фино	Cnt
Назарова Анастасия Игоревна	3

4. Определить библиотекарей, который в среднем обслужил кол-во читателей выше среднего

```
SELECT Library_works.id_lib, COUNT(*) AS lwcount;
FROM ;
library_works;
GROUP BY Library_works.id_lib;
INTO CURSOR lwcursor
```

```
SELECT librarian.ФИО, lwcursor.lwcount;
from lwcursor, librarian;
where lwcursor.id_lib = librarian.id_lib;
AND lwcursor.lwcount > (SELECT COUNT(*)/COUNT(DISTINCT id_lib) FROM library_works)
```

Фино	Lwcount
Перминов Сергей Петрович	2
Филлипов Глеб Сергеевич	2
Тимофеева Ева Сергеевна	2
Коломазова Кира Владиславовна	3
Васильева София Николаевна	2
Дзюба Дмитрий Владимирович	2

5. Определить кол-во задолжников на заданное число и самих задолжников

```
SELECT Library_works.id_read;
FROM ;
Library_works;
WHERE Library_works.дата_сдачи > Library_works.срок_сдачи;
AND Library_works.срок_сдачи < CTOD("11/19/2021");
INTO CURSOR tmp1
```

```
SELECT DISTINCT Readers.фio;
FROM tmp1, Readers;
WHERE tmp1.id_read = Readers.id_read
```

Фино
Арапов Степан Александрович
Моисеенков Илья Павлович
Шубин Григорий Сергеевич

```
SELECT COUNT (DISTINCT Library_works.id_read) as sum_debtors;
FROM ;
Library_works;
WHERE (Library_works.дата_сдачи > Library_works.срок_сдачи;
AND Library_works.срок_сдачи < CTOD("11/19/2021"));
AND Library_works.дата_сдачи IS NOT NULL
```

Sum_debtors
3

6. Определить дату, когда было выдано максимальное количество книг

```
SELECT Library_works.дата_получения, COUNT(Library_works.id_bo) AS cou;
FROM ;
Library_works;
GROUP BY Library_works.дата_получения;
INTO CURSOR tmp
```

```
SELECT DISTINCT Library_works.дата_получения, tmp.cou;
FROM tmp, Library_works;
WHERE tmp.cou = (SELECT MAX(cou) FROM tmp) AND
tmp.дата_получения = Library_works.дата_получения
```

Дата_получения	Cou
06/05/2019	3

7. Определить список тех, кто брал заданную книгу

```
SELECT Readers.фio;
FROM Readers;
WHERE EXISTS (SELECT * FROM Library_works, Books;
WHERE (Library_works.id_read = Readers.id_read;
AND Library_works.id_bo = Books.id_bo);
AND Books.название = "Мартин Иден")
```

Ф и о
Назарова Анастасия Игоревна
Хренникова Ангелина Сергеевна
Калинина Анастасия Валерьевна