

Лабораторная работа № 3.2

**«Создание таблиц базы данных PostgreSQL. Заполнение
таблиц рабочими данными»**

Выполнила: Анисимова Ксения Сергеевна

Группа: К3241

Преподаватель: Говорова Марина Михайловна

Цель работы: овладеть практическими навыками создания таблиц базы данных PostgreSQL 1X, заполнения их рабочими данными, резервного копирования и восстановления БД.

Оборудование: компьютерный класс.

Программное обеспечение: СУБД PostgreSQL 1X, pgAdmin 4.

Практическое задание:

1. Создать базу данных с использованием pgAdmin 4 (согласно индивидуальному заданию).
2. Создать схему в составе базы данных.
3. Создать таблицы базы данных.
4. Установить ограничения на данные: Primary Key, Unique, Check, Foreign Key.
5. Заполнить таблицы БД рабочими данными.
6. Создать резервную копию БД.
7. Восстановить БД.

Ход работы:

1. Наименование БД

- a) **Books** (bid, bookName, authorName, publYear, num)
- b) **Readers** (rid, rName, rPhone)
- c) **Issues** (iid, bid, rid, iDate, endDate)

3. Схема логической модели базы данных, сгенерированная в Generate ERD

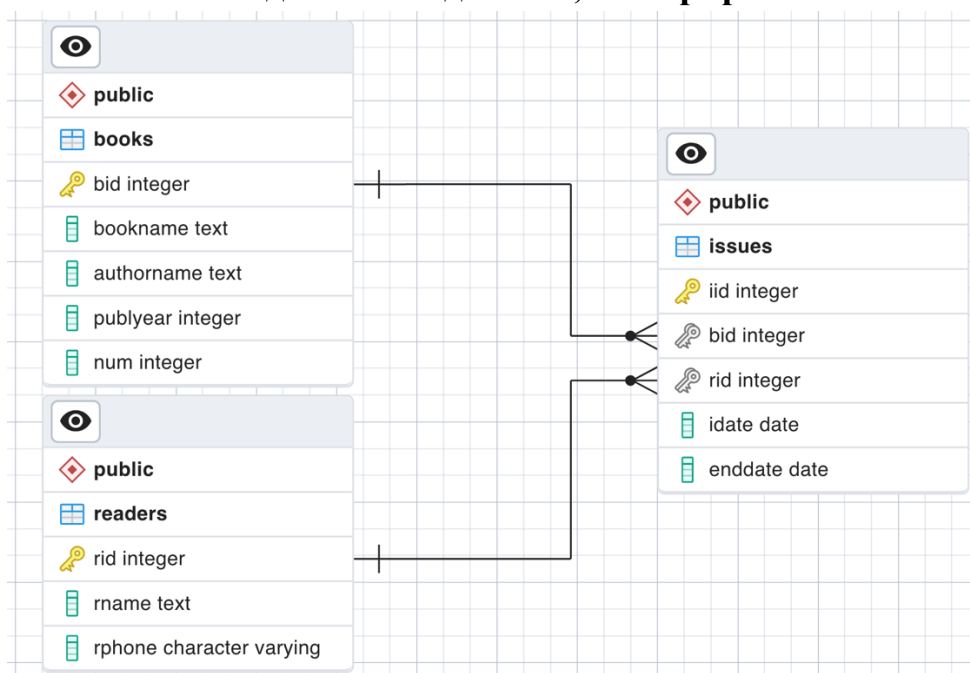


Рисунок 1

4. Dump, скомпилированный pg_Backup, содержащий скрипты работы с БД:

// Создание таблиц, их полей и ограничений(cheks)

```
CREATE TABLE public.books (  
    bid integer NOT NULL,  
    bookname text,  
    authorname text,  
    publyear integer,  
    num integer,  
    CONSTRAINT aname_chk CHECK (((authorname !~ '%[0-9]%'::text) AND  
(authorname ~ '% %'::text)))  
);
```

```
CREATE TABLE public.issues (  
    iid integer NOT NULL,  
    bid integer,  
    rid integer,  
    idate date,  
    enddate date,  
    CONSTRAINT enddate_chk CHECK ((idate < enddate))  
);
```

```
CREATE TABLE public.readers (  
    rid integer NOT NULL,  
    rname text NOT NULL,  
    rphone character varying,  
    CONSTRAINT rname_chk CHECK (((rname !~ '%[0-9]%'::text) AND (rname ~ '%  
'::text))),  
    CONSTRAINT rphone_chk CHECK (((rphone)::text !~ '%[^0-9]%'::text) AND  
((rphone)::text ~ '8_____':text)))  
);
```

// Наполнение таблиц данными

```
COPY public.books (bid, bookname, authorname, publyear, num) FROM stdin;
```

```
1    Sherlock Holmes Arthur Conan Doyle    2010 10  
4    Well-Posed, Ill-Rosed, and Intermediate Problems with Applications    Yu.  
P. Petrov    2005 13  
3    The Theory of Information and Coding Robert J. McEliece    2004 2  
2    The Return of Sherlock Holmes    Arthur Conan Doyle    2011 3  
\.
```

```
COPY public.issues (iid, bid, rid, idate, enddate) FROM stdin;
```

```
1    1    111    2000-01-01 2000-01-13  
2    2    112    2000-02-01 2000-02-13  
3    1    113    2001-01-31 2001-06-29  
4    2    114    2001-02-28 2001-06-29  
5    3    113    2001-06-27 2001-12-30  
6    4    113    2001-06-26 2001-12-30  
7    3    114    2001-09-25 2001-12-30  
8    3    112    2001-10-24 2001-12-30  
9    4    111    2002-12-23 2003-06-29  
\.
```

```
COPY public.readers (rid, rname, rphone) FROM stdin;
111 Swedish Carrot Prince 89999999999
112 Polish Tomato Prince 89999999998
113 Russian Beetroot Princess 89999999997
114 Brazilian Cucumber Prince 89999999996
\.
```

// Объявление PrimaryKey и ForeignKey

```
ALTER TABLE ONLY public.books
    ADD CONSTRAINT books_pkey PRIMARY KEY (bid);
```

```
ALTER TABLE ONLY public.issues
    ADD CONSTRAINT issues_pkey PRIMARY KEY (iid);
```

```
ALTER TABLE ONLY public.readers
    ADD CONSTRAINT readers_pkey PRIMARY KEY (rid);
```

```
ALTER TABLE ONLY public.issues
    ADD CONSTRAINT issues_bid_fkey FOREIGN KEY (bid) REFERENCES
public.books(bid);
```

```
ALTER TABLE ONLY public.issues
    ADD CONSTRAINT issues_rid_fkey FOREIGN KEY (rid) REFERENCES
public.readers(rid);
```

4.1 Скрипт работы с БД, составленный вручную:

// Создание таблиц и их полей, в т.ч. PrimaryKey и ForeignKey

```
CREATE TABLE Books (
    bID INTEGER NOT NULL,
    bookName TEXT,
    authorName TEXT,
    pubYear integer,
    num integer,
    PRIMARY KEY(bID)
);
CREATE TABLE Readers (
    rID integer not null,
    rName TEXT NOT NULL,
    rPhone varchar,
    PRIMARY KEY(rID)
);
CREATE TABLE Issues (
    iID INTEGER,
    bID integer references Books (bID),
    rID integer references Readers (rID),
    iDate date,
    endDate date,
    PRIMARY KEY(iID)
);
```

// Наполнение таблиц данными

```
insert into Books (bID, bookName, authorName, pubYear, num) VALUES (1,
'Sherlock Holmes', 'Arthur Conan Doyle', 2010, 10);
insert into Books (bID, bookName, authorName, pubYear, num) VALUES (2, 'The
Return of Sherlock Holmes', 'Arthur Conan Doyle', 2011, 3);

insert into Readers (rID, rName, rPhone) VALUES (111, 'Swedish Carrot Prince',
19991234567);
insert into Readers (rID, rName, rPhone) VALUES (112, 'Polish Tomato Prince',
19992345678);

insert into Issues (iID, bID, rID, iDate, endDate) VALUES (001, 1, 111, '2000-
01-01', '2000-01-13');
insert into Issues (iID, bID, rID, iDate, endDate) VALUES (002, 2, 112, '2000-
01-02', '2000-01-13');

insert into Readers (rID, rName) VALUES (113, 'Russian Beetroot Princess');
insert into Readers (rID, rName) VALUES (114, 'Brazilian Cucumber Prince');

insert into Books (bID, bookName, authorName, pubYear, num) VALUES (3, 'The
Theory of Information and Coding', 'Robert J. McEliece', 2004, 2);
insert into Books (bID, bookName, authorName, pubYear, num) VALUES (4, 'Well-
Posed, Ill-Rosed, and Intermediate Problems with Applications', 'Yu. P.
Petrov', 2005, 13);

insert into Issues (iID, bID, rID, iDate, endDate) VALUES (003, 1, 113, '2001-
01-31', '2001-06-29');
insert into Issues (iID, bID, rID, iDate, endDate) VALUES (004, 2, 114, '2001-
02-28', '2001-06-29');
insert into Issues (iID, bID, rID, iDate, endDate) VALUES (005, 3, 113, '2001-
06-27', '2001-12-30');
insert into Issues (iID, bID, rID, iDate, endDate) VALUES (006, 4, 113, '2001-
06-26', '2001-12-30');
insert into Issues (iID, bID, rID, iDate, endDate) VALUES (007, 3, 114, '2001-
09-25', '2001-12-30');
insert into Issues (iID, bID, rID, iDate, endDate) VALUES (008, 3, 112, '2001-
10-24', '2001-12-30');
insert into Issues (iID, bID, rID, iDate, endDate) VALUES (009, 4, 111, '2002-
12-23', '2003-06-29');

UPDATE readers SET rphone = '89999999999' WHERE rid = 111;
UPDATE readers SET rphone = '89999999998' WHERE rid = 112;
UPDATE readers SET rphone = '89999999997' WHERE rid = 113;
UPDATE readers SET rphone = '89999999996' WHERE rid = 114;
```

// Создание ограничений(cheks)

```
ALTER TABLE readers ADD CONSTRAINT rPhone_Chk check(rphone not like '%[^0-9]%'
and rphone like '8_____');
ALTER TABLE readers ADD CONSTRAINT rName_Chk check(rName not like '%[0-9]%' and
rName like '% %');
```

```
ALTER TABLE books ADD CONSTRAINT aName_Chk check(authorName not like '%[0-9]%'
and authorName like '% %');
ALTER TABLE issues ADD CONSTRAINT enddate_Chk check(idate < enddate);
```

Вывод:

В ходе выполнения лабораторной работы была создана база данных с использованием pgAdmin 4. Внутри БД были созданы схема, таблицы. Были заданы ограничения Check, Foreign Key. С помощью Query Tool таблицы были заполнены данными, а с помощью утилит pg_Dump и pg_Restore у БД была создана резервная копия и проведено восстановление данных.