



**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО**

**ОБРАЗОВАНИЯ РФ**

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИНЖЕНЕРНЫХ  
ТЕХНОЛОГИЙ»**

**Факультет Управление и информатика в технологических системах**

**Кафедра Информационная безопасность**

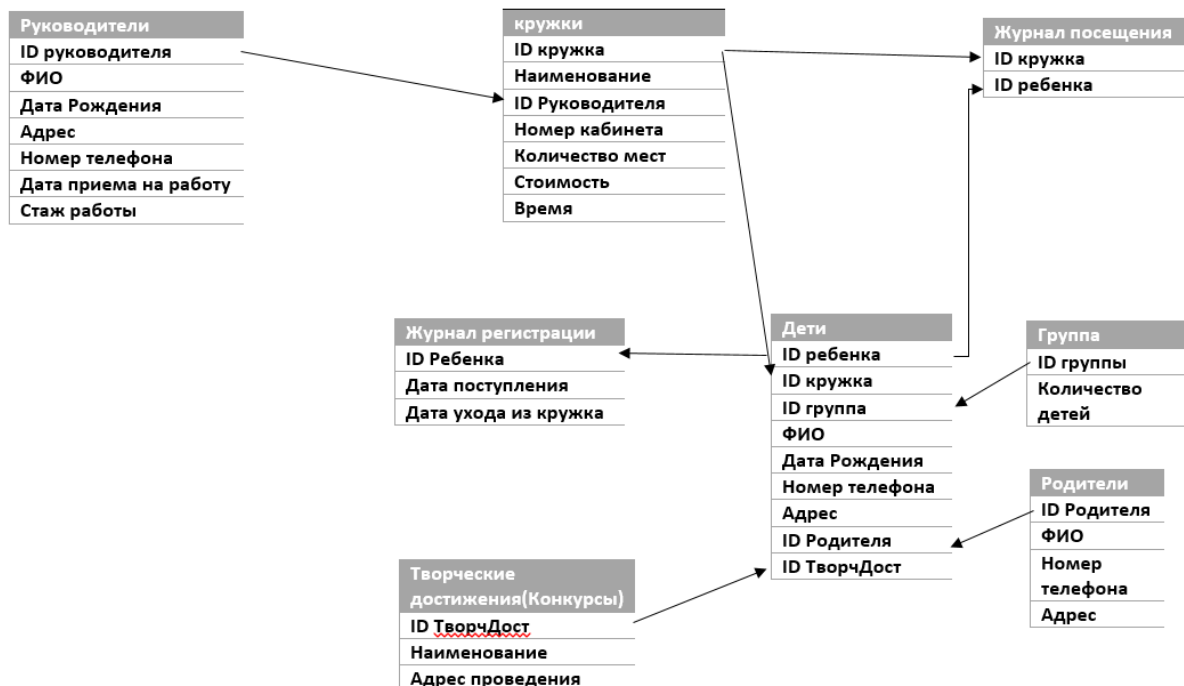
**Специальность 10.05.03 «Информационная безопасность автоматизированных  
систем»**

**Создание базы данных в postgresql**

**Выполнил студент гр. УБ-01  
Зенищева Дарья Леонидовна**

**Воронеж – 2023**

## Модель базы данных:



## Проектирование базы данных «Дом творчества молодежи»

### Создание базы данных

Для создания новой базы данных используется оператор CREATE DATABASE. Запрос для создания базы данных галереи будет

иметь следующий вид:

```
CREATE DATABASE domcult
```

с помощью команды \l посмотрим список баз данн и убедимся, что база данных создана

```
postgres=# \l
```

ДБ	Тырфыхъ	ЮфшЁютър	LC_COLLATE	LC_CTYPE
domcult	postgres	UTF8	Russian_Russia.1251	Russian_Russia.1251
postgres	postgres	UTF8	Russian_Russia.1251	Russian_Russia.1251
template0	postgres	UTF8	Russian_Russia.1251	Russian_Russia.1251
template1	postgres	UTF8	Russian_Russia.1251	Russian_Russia.1251

Для подключения к вновь созданной базе данных domcult в

оболочке psql требуется выполнить следующую команду:

```
\connect domcult
```

```
postgres=# \connect domcult
Вы подключены к базе данных "domcult" как пользователь "postgres".
domcult=#
```

## Создание таблиц

Для создания таблиц базы данных используется оператор CREATE TABLE. Создадим таблицы: deti (дети), grupa (группа), jurnal\_posesh (журнал посещения), krygi (кружки), roditel(родители), rykovoditel (рукводители), tvorch\_dost (творческие достижения).

Основная функция этого оператора – создание новой таблицы и описание ее столбцов и типов данных. Кроме того, этот оператор позволяет определять первичные ключи, альтернативные ключи и внешние ключи с некоторыми ограничениями ссылочной целостности, а также задавать ограничения на столбцы и таблицы.

Код для таблицы rykovoditel:

```
CREATE TABLE rykovoditel(
id BIGSERIAL PRIMARY KEY NOT NULL,( первичный ключ)
fio VARCHAR(128) NOT NULL,
birthdate DATE NOT NULL,
address VARCHAR(50) NOT NULL,
phone VARCHAR(20) NOT NULL,
datework DATE NOT NULL,
stajwork int NULL);
```

```
domcult=# \d rykovoditel
```

Таблица "public.rykovoditel"				
Столбец	Тип	Правило сортировки	Допустимость NULL	По умолчанию
id	bigint		not null	nextval('rykovoditel_id_seq'::regclass)
fio	character varying(128)		not null	
birthdate	date		not null	
adress	character varying(50)		not null	
phone	character varying(20)		not null	
datawork	date		not null	
stajwork	integer			

Индексы:

```
"rykovoditel_pkey" PRIMARY KEY, btree (id)
```

Ссылки извне:

```
TABLE "krygi" CONSTRAINT "krygi_id_rykovod_fkey" FOREIGN KEY (id_rykovod) REFERENCES rykovoditel(id)
```

Код для таблицы krygi:

```
CREATE TABLE krygi(
id_kryg BIGSERIAL PRIMARY KEY NOT NULL,( первичный ключ)
naimenovaniekr VARCHAR(50) NOT NULL,
```

id\_rykovod int REFERENCES rykovoditel(id) NOT NULL, ( установка связи между таблицами)

kabinet VARCHAR(10) NULL,

kolvo\_mest INT NULL,

stoimost VARCHAR(30) NULL,

time TIME NULL);

```
domcult=# \d krygi
```

Таблица "public.krygi"				
Столбец	Тип	Правило сортировки	Допустимость NULL	По умолчанию
id_kryg	bigint		not null	nextval('krygi_id_kryg_seq'::regclass)
naimenovaniyekr	character varying(50)		not null	
id_rykovod	integer		not null	
kabinet	character varying(10)			
kolvo_mest	integer			
stoimost	character varying(30)			
time	time without time zone			

Индексы:

"krygi\_pkey" PRIMARY KEY, btree (id\_kryg)

Ограничения внешнего ключа:

"krygi\_id\_rykovod\_fkey" FOREIGN KEY (id\_rykovod) REFERENCES rykovoditel(id)

Ссылки извне:

TABLE "deti" CONSTRAINT "deti\_id\_kryg\_fkey" FOREIGN KEY (id\_kryg) REFERENCES krygi(id\_kryg)

TABLE "jurnal\_posesh" CONSTRAINT "jurnal\_posesh\_id\_kryg\_fkey" FOREIGN KEY (id\_kryg) REFERENCES krygi(id\_kryg)

Код для таблицы tvorch\_dost:

CREATE TABLE tvorch\_dost(

id\_tvorch BIGSERIAL PRIMARY KEY NOT NULL,( первичный ключ)

naimenovanie VARCHAR(150) NULL,

adress VARCHAR(50) NULL);

```
domcult=# \d tvorch_dost
```

Таблица "public.tvorch_dost"				
Столбец	Тип	Правило сортировки	Допустимость NULL	По умолчанию
id_tvorch	bigint		not null	nextval('tvorch_dost_id_tvorch_seq'::regclass)
naimenovanie	character varying(150)			
adress	character varying(50)			

Индексы:

"tvorch\_dost\_pkey" PRIMARY KEY, btree (id\_tvorch)

Ссылки извне:

TABLE "deti" CONSTRAINT "deti\_id\_tvorch\_fkey" FOREIGN KEY (id\_tvorch) REFERENCES tvorch\_dost(id\_tvorch)

Код для таблицы группа:

CREATE TABLE grupa(

id\_gryp BIGSERIAL PRIMARY KEY NOT NULL,( первичный ключ)

kolvodet int NULL);

```

domcult=# \d grypa
        Таблица "public.grypa"
  Столбец | Тип | Правило сортировки | Допустимость NULL | По умолчанию
-----+-----+-----+-----+-----
 id_gryp | bigint | | not null | nextval('grypa_id_gryp_seq'::regclass)
 kolvodet | integer | | | 
Индексы:
 "grypa_pkey" PRIMARY KEY, btree (id_gryp)
Ссылки извне:
 TABLE "deti" CONSTRAINT "deti_id_grypa_fkey" FOREIGN KEY (id_grypa) REFERENCES grypa(id_gryp)

```

Код для таблицы roditel:

```

CREATE TABLE roditel (
id_roditel BIGSERIAL PRIMARY KEY NOT NULL,( первичный ключ)
fio VARCHAR(128) NOT NULL,
phone VARCHAR(20) NOT NULL,
adress VARCHAR(50) NOT NULL);

```

```

domcult=# \d roditel
        Таблица "public.roditel"
  Столбец | Тип | Правило сортировки | Допустимость NULL | По умолчанию
-----+-----+-----+-----+-----
 id_roditel | bigint | | not null | nextval('roditel_id_roditel_seq'::regclass)
 fio | character varying(128) | | not null | 
 phone | character varying(20) | | not null | 
 adress | character varying(50) | | not null | 
Индексы:
 "roditel_pkey" PRIMARY KEY, btree (id_roditel)
Ссылки извне:
 TABLE "deti" CONSTRAINT "deti_id_roditel_fkey" FOREIGN KEY (id_roditel) REFERENCES roditel(id_roditel)

```

Код для таблицы deti:

```

CREATE TABLE deti(
id_deti BIGSERIAL PRIMARY KEY NOT NULL,( первичный ключ)
id_kryg int REFERENCES kryg(id_kryg) NOT NULL, ( установка связи между
таблицами)
id_grypa int REFERENCES grypa(id_gryp) NOT NULL, ( установка связи между
таблицами)
fio VARCHAR(128) NOT NULL,
birthdate DATE NOT NULL,
phine VARCHAR(20) NULL,
adress VARCHAR(50) NOT NULL,

```

id\_roditel int REFERENCES roditel(id\_roditel) NOT NULL, ( установка связи между таблицами)

id\_tvorch int REFERENCES tvorch\_dost(id\_tvorch) NOT NULL); ( установка связи между таблицами)

```
domcult=# \d deti
```

Таблица "public.deti"				
Столбец	Тип	Правило сортировки	Допустимость NULL	По умолчанию
id_deti	bigint		not null	nextval('deti_id_deti_seq'::regclass)
id_kryg	integer		not null	
id_grypa	integer		not null	
fio	character varying(128)		not null	
birthdate	date		not null	
phone	character varying(20)			
adress	character varying(50)		not null	
id_roditel	integer		not null	
id_tvorch	integer		not null	

Индексы:  
"deti\_pkey" PRIMARY KEY, btree (id\_deti)

Ограничения внешнего ключа:  
"deti\_id\_grypa\_fkey" FOREIGN KEY (id\_grypa) REFERENCES grypa(id\_gryp)  
"deti\_id\_kryg\_fkey" FOREIGN KEY (id\_kryg) REFERENCES krygi(id\_kryg)  
"deti\_id\_roditel\_fkey" FOREIGN KEY (id\_roditel) REFERENCES roditel(id\_roditel)  
"deti\_id\_tvorch\_fkey" FOREIGN KEY (id\_tvorch) REFERENCES tvorch\_dost(id\_tvorch)

Ссылки извне:  
TABLE "jyrnal\_posesh" CONSTRAINT "jyrnal\_posesh\_id\_deti\_fkey" FOREIGN KEY (id\_deti) REFERENCES deti(id\_deti)  
TABLE "jyrnal\_reg" CONSTRAINT "jyrnal\_reg\_id\_deti\_fkey" FOREIGN KEY (id\_deti) REFERENCES deti(id\_deti)

Код для таблицы jyrnal\_posesh:

CREATE TABLE jyrnal\_posesh (

id\_kryg int REFERENCES krygi(id\_kryg) NOT NULL, ( установка связи между таблицами)

id\_deti int REFERENCES deti(id\_deti) NOT NULL); ( установка связи между таблицами)

```
domcult=# \d jyrnal_posesh
```

Таблица "public.jyrnal_posesh"				
Столбец	Тип	Правило сортировки	Допустимость NULL	По умолчанию
id_kryg	integer		not null	
id_deti	integer		not null	

Ограничения внешнего ключа:  
"jyrnal\_posesh\_id\_deti\_fkey" FOREIGN KEY (id\_deti) REFERENCES deti(id\_deti)  
"jyrnal\_posesh\_id\_kryg\_fkey" FOREIGN KEY (id\_kryg) REFERENCES krygi(id\_kryg)

Код для таблицы jyrnal\_reg:

CREATE TABLE jyrnal\_reg (

id\_deti int REFERENCES deti(id\_deti) NOT NULL), ( установка связи между таблицами)

data\_post DATE NOT NULL,

date\_yxod DATE NULL);

```
domcult=# \d jyrnal_reg
        Таблица "public.jyrnal_reg"
  Столбец | Тип | Правило сортировки | Допустимость NULL | По умолчанию
-----+-----+-----+-----+-----
 id_deti  | integer | | not null |
 date_post | date | | not null |
 date_yxod | date | | |
Ограничения внешнего ключа:
 "jyrnal_reg_id_deti_fkey" FOREIGN KEY (id_deti) REFERENCES deti(id_deti)
```

С помощью команды \d выведем список таблиц:

```
domcult=# \d
        Список отношений
  Схема | Имя | Тип | Владелец
-----+-----+-----+-----
 public | deti | таблица | postgres
 public | deti_id_deti_seq | последовательность | postgres
 public | grypa | таблица | postgres
 public | grypa_id_gryp_seq | последовательность | postgres
 public | jyrnal_posesh | таблица | postgres
 public | jyrnal_reg | таблица | postgres
 public | krygi | таблица | postgres
 public | krygi_id_kryg_seq | последовательность | postgres
 public | roditel | таблица | postgres
 public | roditel_id_roditel_seq | последовательность | postgres
 public | rykovoditel | таблица | postgres
 public | rykovoditel_id_seq | последовательность | postgres
 public | tvorch_dost | таблица | postgres
 public | tvorch_dost_id_tvorch_seq | последовательность | postgres
(14 строк)
```

С помощью команды \di выведем список созданных индексов

```
domcult=# \di
        Список отношений
  Схема | Имя | Тип | Владелец | Таблица
-----+-----+-----+-----+-----
 public | deti_pkey | индекс | postgres | deti
 public | grypa_pkey | индекс | postgres | grypa
 public | krygi_pkey | индекс | postgres | krygi
 public | roditel_pkey | индекс | postgres | roditel
 public | rykovoditel_pkey | индекс | postgres | rykovoditel
 public | tvorch_dost_pkey | индекс | postgres | tvorch_dost
(6 строк)
```

## Заполнение таблиц

Используем команду INSERT INTO

для таблицы rykovoditel:

```
INSERT INTO rykovoditel(
fio, birthdate, address, phone, datework, stajwork)
VALUES ('Melnikova Ksenia Vitalievna', '1990-02-01',' yl.Chekiniva dom
1','8911234567',' 2022-03-01',' 1');
```

INSERT 0 1

```
INSERT INTO rykovoditel(
fio, birthdate, address, phone, datework, stajwork)
VALUES ('Ivanova Sofia Ivanovna', '1993-12-11','yl.Vekiniva dom 12','
8912434567','2021-02-13',' 2');
```

INSERT 0 1

```
INSERT INTO rykovoditel(
fio, birthdate, address, phone, datework, stajwork)
VALUES ('Sapsay Ivan Alexeyevich', '1989-04-22',' yl.Borsiva dom 122','
8912432367',' 2019-02-08',' 4');
```

INSERT 0 1

выведем заполненную таблицу используем оператор SELECT – SELECT \*  
FROM название таблицы

```
domcult=# SELECT * FROM rykovoditel;
 id |          fio          | birthdate |      adress      |      phone      |      datework      |      stajwork      |
-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
  1 | Melnikova Ksenia Vitalievna | 1990-02-01 | yl.Chekiniva dom 1 | 8911234567 | 2022-03-01 | 1 |
  2 | Ivanova Sofia Ivanovna      | 1993-12-11 | yl.Vekiniva dom 12 | 8912434567 | 2021-02-13 | 2 |
  3 | Sapsay Ivan Alexeyevich     | 1989-04-22 | yl.Borsiva dom 122 | 8912432367 | 2019-02-08 | 4 |
(3 строки)
```

Для таблицы krygi:

```
INSERT INTO krygi(
naimenovaniekr, id_rykovod,kabinet, kolvo_mest, stoimost , time )
VALUES ('izo','2','31','14','1500 p','15:00:00');
```

```
INSERT INTO krygi(
naimenovaniekr, id_rykovod,kabinet, kolvo_mest, stoimost , time )
VALUES ('music', '1', '54','10','1700 p','13:00:00');
```

```
INSERT INTO krygi(
naimenovaniekr, id_rykovod,kabinet, kolvo_mest, stoimost , time )
```



VALUES ('dance', '3', '26', '16', '2000 p', '16:00:00');

```
domcult=# SELECT * FROM krygi;
```

id_kryg	naimenovaniekr	id_rykovod	kabinet	kolvo_mest	stoimost	time
1	izo	2	31	14	1500p	15:00:00
2	music	1	54	10	1700 p	13:00:00
3	dance	3	26	16	2000 p	16:00:00

(3 строки)

Для таблицы tvorch\_dost:

INSERT INTO tvorch\_dost(

naimenovanie, adress)

VALUES ('WIN FESTIVAL KULT', 'yl. Luzikova dom 13');

INSERT INTO tvorch\_dost(

naimenovanie, adress)

VALUES ('uchastie v sorevnovanee', 'yl. Pyshkina dom 129');

INSERT INTO tvorch\_dost(

naimenovanie, adress)

VALUES ('uchastie v vistavke', 'yl. Pobeda dom 152');

```
domcult=# SELECT * FROM tvorch_dost;
```

id_tvorch	naimenovanie	adress
1	WIN FESTIVAL KULT	yl. Luzikova dom 13
2	uchastie v sorevnovanee	yl. Pyshkina dom 129
3	uchastie v vistavke	yl. Pobeda dom 152

(3 строки)

Для таблицы група:

INSERT INTO група(

kolvodet )

VALUES ('8');

INSERT INTO група(

kolvodet )

VALUES ('14');

```
domcult=# SELECT * FROM grypa;
 id_gryp | kolvodet
-----+-----
      1 |         8
      2 |        10
      3 |        14
(3 строки)
```

Для таблицы roditel:

```
INSERT INTO roditel (
```

```
fio, phone, adress)
```

```
VALUES ('Ardakov Igor Gerasimovich', '89833266390', 'yl. Remasiva dom 23');
```

```
INSERT INTO roditel (
```

```
fio, phone, adress)
```

```
VALUES ('Kulagina Julia Anatolievna', '8982666370', 'yl. Yrosiva dom 133');
```

```
INSERT INTO roditel (
```

```
fio, phone, adress)
```

```
VALUES ('Grishina Olga Konstantinovna', '89845666430', 'yl. Kamifova dom 2');
```

```
domcult=# SELECT * FROM roditel;
 id_roditel |          fio          |   phone   |      adress
-----+-----+-----+-----
      1 | Ardakov Igor Gerasimovich | 89833266390 | yl. Remasiva dom 23
      2 | Kulagina Julia Anatolievna | 8982666370  | yl. Yrosiva dom 133
      3 | Grishina Olga Konstantinovna | 89845666430 | yl. Kamifova dom 2
(3 строки)
```

Для таблицы deti:

```
INSERT INTO deti(
```

```
id_kryg, id_grypa, fio, birthdate, phone, adress, id_roditel, id_tvorch)
```

```
VALUES ('2', '2', 'Ardakov Eugene Igorivich', '2013-04-24', '89673466390', 'yl. Remasiva dom 23', '1', '2');
```

```
INSERT INTO deti(
```

```
id_kryg, id_grypa, fio, birthdate, phone, adress, id_roditel, id_tvorch)
```

```
VALUES ('1', '1', 'Grishina Marya Romanovna', '2015-10-05', '89673234156', 'yl. Kamifova dom 2', '3', '3');
```

```
INSERT INTO deti(
id_kryg, id_grypa, fio, birthdate, phone, adress, id_roditel, id_tvorch)
VALUES ('3','3','Kulagina Polina Vitalivna','2012-02-14', '89389466390', 'yl.
Yrosiva dom 133','2','1');
```

```
domcult=# SELECT * FROM deti;
```

id_deti	id_kryg	id_grypa	fio	birthdate	phone	adress	id_roditel	id_tvorch
2	2	2	Ardakov Eugene Igorovich	2013-04-24	89673466390	yl. Remasiva dom 23	1	2
3	1	1	Grishina Marya Romanovna	2015-10-05	89673234156	yl. Kamifova dom 2	3	3
4	3	3	Kulagina Polina Vitalivna	2012-02-14	89389466390	yl. Yrosiva dom 133	2	1

(3 строки)

Для таблицы jyrnal\_posesh:

```
INSERT INTO jyrnal_posesh (
id_kryg,id_deti)
VALUES('2','2');
INSERT INTO jyrnal_posesh (
id_kryg,id_deti)
VALUES('1','3');
INSERT INTO jyrnal_posesh (
id_kryg,id_deti)
VALUES('3','4');
```

```
domcult=# SELECT * FROM jyrnal_posesh;
```

id_kryg	id_deti
2	2
1	3
3	4

(3 строки)

Для таблицы jyrnal\_reg:

```
INSERT INTO jyrnal_reg (
id_deti, date_post, date_yxod)
VALUES('4','2022-03-05',NULL);
INSERT INTO jyrnal_reg (
id_deti, date_post, date_yxod)
VALUES('3','2022-04-27',NULL);
```

```
INSERT INTO jyrnal_reg (
id_deti, date_post, date_yxod)
VALUES('2','2019-11-15','2023-02-11');
```

```
domcult=# SELECT * FROM jyrnal_reg;
 id_deti | date_post | date_yxod
-----+-----+-----
      4 | 2022-03-05 |
      3 | 2022-04-27 |
      2 | 2019-11-15 | 2023-02-11
(3 строки)
```

### Чтение заданных столбцов из одиночной таблицы

Для того, чтобы вывести выполнить запрос для выборки используем оператор SELECT. Выведем id руководителя, его ФИО и стаж работы из таблицы rykovoditel.

```
domcult=# SELECT id,fio,stajwork
domcult=# FROM rykovoditel;
 id |          fio          | stajwork
-----+-----+-----
  1 | Melnikova Ksenia Vitalievna |      1
  2 | Ivanova Sofia Ivanovna      |      2
  3 | Sapsay Ivan Alexeyevich     |      4
(3 строки)
```

### Чтение заданных строк из одиночной таблицы

Ранее рассмотренные SQL-запросы выбирали определенные столбцы всех строк таблицы. Теперь рассмотрим запросы, позволяющие выбирать столбцы определенных строк. Следующий запрос

получает все столбцы из тех строк таблицы deti, которые содержат сведения о кружке по рисованию:

```
SELECT id_deti, fio
FROM deti
WHERE id_kryg = '1';
```

```
domcult=# SELECT id_deti,fio
domcult=# FROM deti
domcult=# WHERE id_kryg='1';
 id_deti |          fio
-----+-----
      3 | Grishina Marya Romanovna
(1 строка)
```