

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. В. Г. ШУХОВА»
(БГТУ им. В.Г. Шухова)**



ИНСТИТУТ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И УПРАВЛЯЮЩИХ СИСТЕМ

Лабораторная работа №2

по дисциплине: Базы данных

тема: «Создание объектов базы данных в СУБД»

Выполнил: ст. группы ПВ-233

Мовчан Антон Юрьевич

Проверили:

ст. пр. Панченко Максим Владимирович

Белгород 2025 г.

Лабораторная работа №2

Цель работы: изучить основные возможности языка SQL для создания структуры базы данных. Научиться создавать базы данных, таблицы, связи, ограничения, а также создавать, изменять и удалять данные.

Задание к работе

1. Составить SQL-запросы для создания структуры базы данных, полученной в результате лабораторной работы №1. Указать используемые типы данных, ограничения значений полей; для связей: действия с записями подчинённой таблицы при удалении и изменении соответствующей записи главной таблицы.

```
CREATE TABLE IF NOT EXISTS public.house
(id bigserial NOT NULL PRIMARY KEY,
address character varying(256) NOT NULL
);

CREATE TABLE IF NOT EXISTS public.work
(id bigserial NOT NULL PRIMARY KEY,
house_id bigint NOT NULL,
name character varying(256) NOT NULL,
CONSTRAINT fk_work_house_id FOREIGN KEY (house_id)
REFERENCES public.house (id)
);

CREATE TABLE IF NOT EXISTS public.contractor
(id bigserial NOT NULL PRIMARY KEY,
name character varying(256) NOT NULL,
specialization character varying(256) NOT NULL
);

CREATE TABLE IF NOT EXISTS public.work_contractor
(id bigserial NOT NULL PRIMARY KEY,
work_id bigint NOT NULL,
contractor_id bigint NOT NULL,
CONSTRAINT fk_work_contractor_work_id FOREIGN KEY (work_id)
REFERENCES public.work (id),
CONSTRAINT fk_work_contractor_contractor_id FOREIGN KEY (contractor_id)
REFERENCES public.contractor (id)
);

CREATE TABLE IF NOT EXISTS public.resident
(id bigserial NOT NULL PRIMARY KEY,
name character varying(256) NOT NULL,
room bigint NOT NULL,
house_id bigint NOT NULL,
CONSTRAINT fk_resident_house_id FOREIGN KEY (house_id)
REFERENCES public.house (id)
);
```

```

CREATE TABLE IF NOT EXISTS public.bill
(
    id bigserial NOT NULL PRIMARY KEY,
    amount bigint NOT NULL,
    bill_date date NOT NULL,
    resident_id bigint NOT NULL,
    CONSTRAINT fk_bill_resident_id FOREIGN KEY (resident_id)
    REFERENCES public.resident (id)
);

CREATE TABLE IF NOT EXISTS public.payment
(
    id bigserial NOT NULL PRIMARY KEY,
    amount bigint NOT NULL,
    payment_date date NOT NULL,
    bill_id bigint NOT NULL,
    CONSTRAINT fk_payment_bill_id FOREIGN KEY (bill_id)
    REFERENCES public.bill (id)
);

```

2. С помощью SQL-запросов выполнить добавление 3–4 записей в каждую таблицу, изменение и удаление нескольких записей.

```

-- Добавление записей
INSERT INTO public.house (id, address) VALUES
(1, 'ул. Ленина, д. 10'),
(2, 'ул. Пушкина, д. 15'),
(3, 'ул. Гагарина, д. 20'),
(4, 'ул. Советская, д. 25');

INSERT INTO public.work (id, house_id, name) VALUES
(1, 1, 'Ремонт крыши'),
(2, 2, 'Покраска фасада'),
(3, 3, 'Замена лифта'),
(4, 4, 'Уборка подвала');

INSERT INTO public.contractor (id, name, specialization) VALUES
(1, 'ООО СтройСервис', 'Строительные работы'),
(2, 'ИП Иванов', 'Малярные работы'),
(3, 'ООО ЛифтМастер', 'Лифтовые работы'),
(4, 'ЧистоДом', 'Клининг');

INSERT INTO public.work_contractor (id, work_id, contractor_id) VALUES
(1, 1, 1),
(2, 2, 2),
(3, 3, 3),
(4, 4, 4);

INSERT INTO public.resident (id, name, room, house_id) VALUES
(1, 'Петров Иван', 12, 1),
(2, 'Сидорова Анна', 34, 2),
(3, 'Иванов Петр', 56, 3),
(4, 'Кузнецова Мария', 78, 4);

INSERT INTO public.bill (id, amount, bill_date, resident_id) VALUES
(1, 5000, '2025-01-15', 1),
(2, 6000, '2025-02-15', 2),
(3, 7000, '2025-03-15', 3),
(4, 8000, '2025-04-15', 4);

```

```
INSERT INTO public.payment (id, amount, payment_date, bill_id) VALUES
(1, 5000, '2025-01-20', 1),
(2, 6000, '2025-02-20', 2),
(3, 7000, '2025-03-20', 3),
(4, 8000, '2025-04-20', 4);

-- Изменение записей
UPDATE public.house SET address = 'ул. Ленина, д. 100' WHERE id = 1;
UPDATE public.work SET name = 'Капитальный ремонт крыши' WHERE id = 1;
UPDATE public.contractor SET name = 'ООО Новый Строй' WHERE id = 1;
UPDATE public.resident SET name = 'Петров Илья' WHERE id = 1;
UPDATE public.bill SET amount = 5500 WHERE id = 1;
UPDATE public.payment SET amount = 5500 WHERE id = 1;

-- Удаление записей
DELETE FROM public.payment WHERE id = 4;
DELETE FROM public.bill WHERE id = 4;
DELETE FROM public.resident WHERE id = 4;
DELETE FROM public.work_contractor WHERE id = 4;
DELETE FROM public.contractor WHERE id = 4;
DELETE FROM public.work WHERE id = 4;
DELETE FROM public.house WHERE id = 4;
```

Вывод: в ходе выполнения л.р я изучил основные возможности языка SQL для создания структуры базы данных. Научился создавать базы данных, таблицы, связи, ограничения, а также создавать, изменять и удалять данные.