

Министерство науки и высшего образования
Российской Федерации Федеральное государственное
автономное образовательное учреждение высшего
образования
«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИТМО»
Факультет инфокоммуникационных технологий

**ОТЧЕТ
ПО ЛАБОРАТОРНОЙ РАБОТЕ № 1.2**

по теме: Создание таблиц базы данных
postgresql. Заполнение таблиц рабочими
данными.

по дисциплине: Проектирование и реализация
баз данных

Специальность:
09.03.03 Мобильные и сетевые технологии

Проверил:
Говорова М.М. _____
К3240
Дата: «__» _____ 20__ г.
Оценка _____

Выполнил:
студент группы
Кулагина Светлана.

Санкт-Петербург 2022

ЦЕЛЬ РАБОТЫ

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

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ

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.

Указание:

Создать две резервные копии:

- с расширением CUSTOM для восстановления БД;
- с расширением PLAIN для листинга (в отчете);
- при создании резервных копий БД настроить параметры Dump options для Type of objects и Queries.

1. Восстановить БД.

Вариант 4. БД «Учет выполнения заданий»

Описание предметной области: Сотрудники организации выполняют проекты. Проекты состоят из нескольких заданий. Каждый проект имеет руководителя проекта из числа сотрудников. Каждый сотрудник может участвовать в одном или нескольких проектах, или временно не участвовать ни в каких проектах. Над каждым проектом может работать несколько сотрудников отделов, или временно проект может быть приостановлен, тогда над ним не работает ни один сотрудник. Над каждым заданием (этапом) в проекте может работать несколько сотрудников сотрудник. Каждый сотрудник числится в одном отделе.

БД должна содержать следующий минимальный набор сведений: Номер сотрудника. Фамилия сотрудника. Имя сотрудника. Отчество сотрудника. Должность сотрудника. Оклад сотрудника. Название организации-заказчика. Номер организации. Адрес организации. Номер телефона отдела. Номер отдела. Название отдела. Код проекта. Название проекта. Сроки выполнения проекта. Руководитель проекта. Номер задания. Дата начала выполнения задания. Срок выполнения задания. Отметка о выполнении задания. Отметка

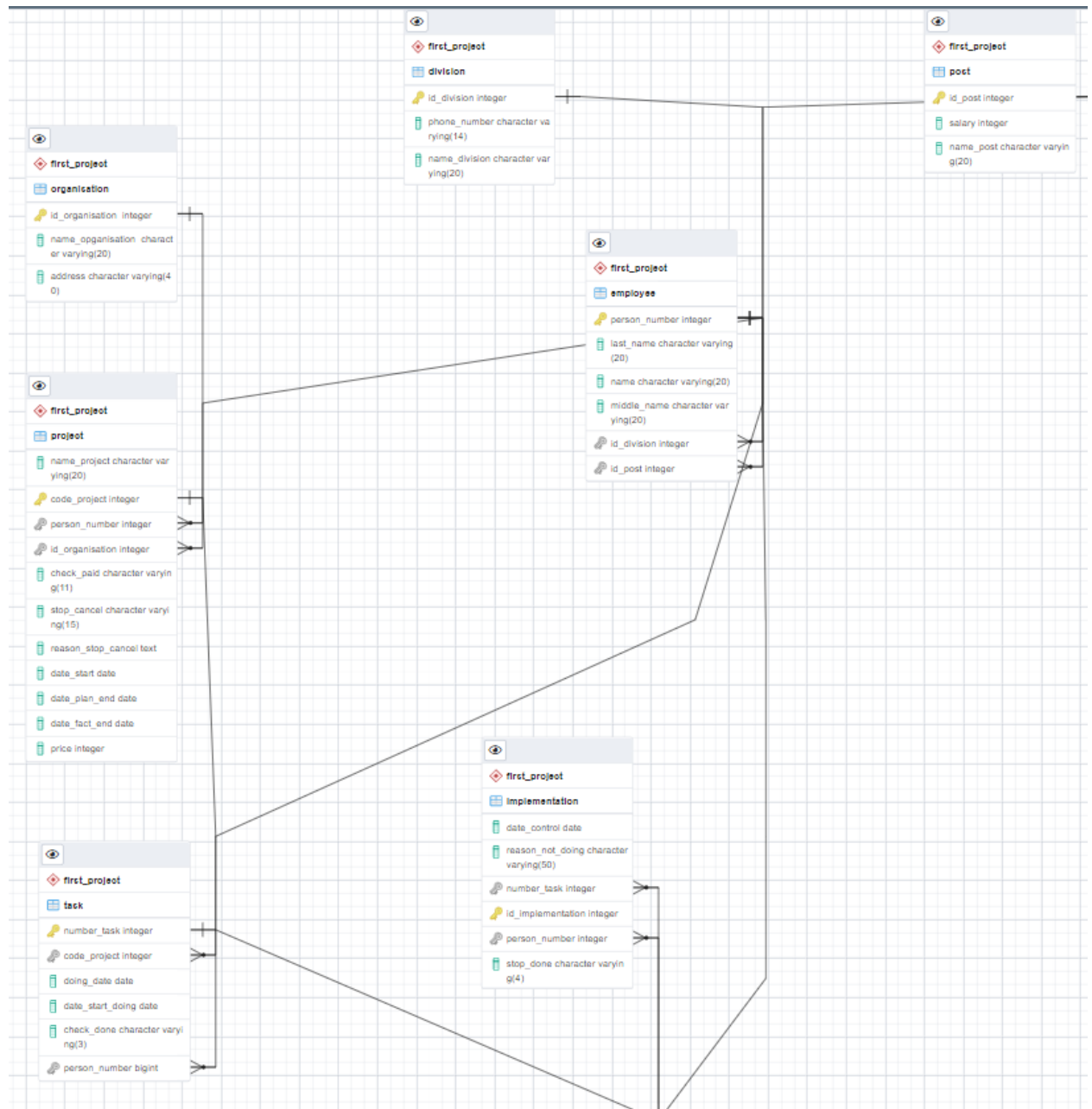
о выполнении задания каждым сотрудником. Дата контроля выполнения задания. Причина невыполнения задания.

ХОД РАБОТЫ

1) Наименование БД:

First project

2) Схема логической модели:



3) Dump, содержащий скрипты работы с БД.

```
--  
-- PostgreSQL database dump  
--
```

```

-- Dumped from database version 13.6
-- Dumped by pg_dump version 13.6

-- Started on 2022-03-04 00:29:52

SET statement_timeout = 0;
SET lock_timeout = 0;
SET idle_in_transaction_session_timeout = 0;
SET client_encoding = 'UTF8';
SET standard_conforming_strings = on;
SELECT pg_catalog.set_config('search_path', '', false);
SET check_function_bodies = false;
SET xmloption = content;
SET client_min_messages = warning;
SET row_security = off;

--
-- TOC entry 6 (class 2615 OID 16395)
-- Name: first_project; Type: SCHEMA; Schema: -; Owner: postgres
--

CREATE SCHEMA first_project;

ALTER SCHEMA first_project OWNER TO postgres;

SET default_tablespace = "";

SET default_table_access_method = heap;

--
-- TOC entry 201 (class 1259 OID 16396)
-- Name: division; Type: TABLE; Schema: first_project; Owner: postgres
--

CREATE TABLE first_project.division (
    id_division integer NOT NULL,
    phone_number character varying(14) NOT NULL,
    name_division character varying(20) NOT NULL
);

ALTER TABLE first_project.division OWNER TO postgres;

```

```
--  
-- TOC entry 202 (class 1259 OID 16411)  
-- Name: employee; Type: TABLE; Schema: first_project; Owner: postgres  
--
```

```
CREATE TABLE first_project.employee (  
    person_number integer NOT NULL,  
    last_name character varying(20) NOT NULL,  
    name character varying(20) NOT NULL,  
    middle_name character varying(20),  
    id_division integer NOT NULL,  
    id_post integer NOT NULL  
);
```

```
ALTER TABLE first_project.employee OWNER TO postgres;
```

```
--  
-- TOC entry 207 (class 1259 OID 16479)  
-- Name: implementation; Type: TABLE; Schema: first_project; Owner: postgres  
--
```

```
CREATE TABLE first_project.implementation (  
    date_control date NOT NULL,  
    reason_not_doing character varying(50),  
    number_task integer NOT NULL,  
    id_implementation integer NOT NULL,  
    person_number integer NOT NULL,  
    stop_done character varying(4)  
);
```

```
ALTER TABLE first_project.implementation OWNER TO postgres;
```

```
--  
-- TOC entry 205 (class 1259 OID 16449)  
-- Name: organisation; Type: TABLE; Schema: first_project; Owner: postgres  
--
```

```
CREATE TABLE first_project.organisation (  
    "id_organisation " integer NOT NULL,  
    "name_opganisation " character varying(20) NOT NULL,  
    address character varying(40) NOT NULL  
);
```

```
ALTER TABLE first_project.organisation OWNER TO postgres;
```

```
--  
-- TOC entry 203 (class 1259 OID 16421)  
-- Name: post; Type: TABLE; Schema: first_project; Owner: postgres  
--
```

```
CREATE TABLE first_project.post (  
    id_post integer NOT NULL,  
    salary integer NOT NULL,  
    name_post character varying(20) NOT NULL  
);
```

```
ALTER TABLE first_project.post OWNER TO postgres;
```

```
--  
-- TOC entry 204 (class 1259 OID 16441)  
-- Name: project; Type: TABLE; Schema: first_project; Owner: postgres  
--
```

```
CREATE TABLE first_project.project (  
    name_project character varying(20) NOT NULL,  
    code_project integer NOT NULL,  
    person_number integer,  
    id_organisation integer,  
    check_paid character varying(11),  
    stop_cancel character varying(15),  
    reason_stop_cancel text,  
    date_start date NOT NULL,  
    date_plan_end date NOT NULL,  
    date_fact_end date,  
    price integer NOT NULL  
);
```

```
ALTER TABLE first_project.project OWNER TO postgres;
```

```
--  
-- TOC entry 206 (class 1259 OID 16464)  
-- Name: task; Type: TABLE; Schema: first_project; Owner: postgres  
--
```

```
CREATE TABLE first_project.task (  
    id_task integer NOT NULL,  
    name_task character varying(20) NOT NULL,  
    date_start date NOT NULL,  
    date_end date NOT NULL,  
    price integer NOT NULL,  
    person_number integer,  
    id_organisation integer,  
    check_paid character varying(11),  
    stop_cancel character varying(15),  
    reason_stop_cancel text,  
    date_fact_end date,  
    date_plan_end date NOT NULL,  
    code_project integer NOT NULL,  
    name_project character varying(20) NOT NULL  
);
```

```

    number_task integer NOT NULL,
    code_project integer NOT NULL,
    doing_date date NOT NULL,
    date_start_doing date NOT NULL,
    check_done character varying(3) NOT NULL,
    person_number bigint NOT NULL
);

```

```

ALTER TABLE first_project.task OWNER TO postgres;

```

```

--
-- TOC entry 3040 (class 0 OID 16396)
-- Dependencies: 201
-- Data for Name: division; Type: TABLE DATA; Schema: first_project; Owner:
postgres
--

```

```

COPY first_project.division (id_division, phone_number, name_division) FROM
stdin;

```

```

10  +79272687602    analitical division
11  +79272687503    economical division
12  +79272687401    IT division
\.
```

```

--
-- TOC entry 3041 (class 0 OID 16411)
-- Dependencies: 202
-- Data for Name: employee; Type: TABLE DATA; Schema: first_project;
Owner: postgres
--

```

```

COPY first_project.employee (person_number, last_name, name, middle_name,
id_division, id_post) FROM stdin;

```

```

1   Petrov      NikitaSergeevich 12   789
2   Kulagina    Svetlana  Victorovna 10   123
3   Komarova    Julia  Mihailovna 12   456
4   Ivanov      Ivan  \N    11   963
\.
```

```

--
-- TOC entry 3046 (class 0 OID 16479)
-- Dependencies: 207

```

```
-- Data for Name: implementation; Type: TABLE DATA; Schema: first_project;  
Owner: postgres
```

```
--
```

```
COPY first_project.implementation (date_control, reason_not_doing,  
number_task, id_implementation, person_number, stop_done) FROM stdin;
```

```
2022-03-01      not enough money 1      111  4      stop  
2022-03-01      \N      4      112  3      done  
2022-03-02      we're waiting for new details 3      113  1      stop  
2022-03-03      \N      2      114  2      done  
\.
```

```
--
```

```
-- TOC entry 3044 (class 0 OID 16449)
```

```
-- Dependencies: 205
```

```
-- Data for Name: organisation; Type: TABLE DATA; Schema: first_project;  
Owner: postgres
```

```
--
```

```
COPY first_project.organisation ("id_organisation ", "name_opganisation ",  
address) FROM stdin;
```

```
741  Kings Moscow  
852  Queens      Saint-Petersburg  
951  AutoVaz     Togliatti  
\.
```

```
--
```

```
-- TOC entry 3042 (class 0 OID 16421)
```

```
-- Dependencies: 203
```

```
-- Data for Name: post; Type: TABLE DATA; Schema: first_project; Owner:  
postgres
```

```
--
```

```
COPY first_project.post (id_post, salary, name_post) FROM stdin;
```

```
123  30000deputy director  
456  40000manager  
789  50000director  
963  20000intern  
\.
```

```
--
```

```
-- TOC entry 3043 (class 0 OID 16441)
```



```
-- Dependencies: 204
-- Data for Name: project; Type: TABLE DATA; Schema: first_project; Owner:
postgres
--
```

```
COPY first_project.project (name_project, code_project, person_number,
id_organisation, check_paid, stop_cancel, reason_stop_cancel, date_start,
date_plan_end, date_fact_end, price) FROM stdin;
Kings' money      1220  4      741  not paid      cancel      not paid      2022-
02-25      2022-03-02 \N      100000
Queens' big data 1221  2      852  paid \N      \N      2022-02-20 2022-03-03
2022-03-04 10000
Automatical AutoVaz 1222  1      951  paid stop      not enough equipment
2022-02-12 2023-02-28 \N      100
\.
```

```
--
-- TOC entry 3045 (class 0 OID 16464)
-- Dependencies: 206
-- Data for Name: task; Type: TABLE DATA; Schema: first_project; Owner:
postgres
--
```

```
COPY first_project.task (number_task, code_project, doing_date,
date_start_doing, check_done, person_number) FROM stdin;
1      1220  2022-03-05 2022-02-28 no      4
2      1221  2022-03-10 2022-02-26 yes     2
3      1222  2025-02-10 2022-03-01 no      1
4      1220  2022-03-01 2022-02-25 yes     3
\.
```

```
--
-- TOC entry 2901 (class 2606 OID 16629)
-- Name: implementation control_pkey; Type: CONSTRAINT; Schema:
first_project; Owner: postgres
--
```

```
ALTER TABLE ONLY first_project.implementation
ADD CONSTRAINT control_pkey PRIMARY KEY (id_implementation);
```

```
--
-- TOC entry 2883 (class 2606 OID 16588)
```

-- Name: division_division_id_division_id_division1_key; Type: CONSTRAINT;
Schema: first_project; Owner: postgres
--

ALTER TABLE ONLY first_project.division
ADD CONSTRAINT division_id_division_id_division1_key UNIQUE
(id_division) INCLUDE (id_division);

--
-- TOC entry 2874 (class 2606 OID 16640)
-- Name: division_division_phone_number_check; Type: CHECK
CONSTRAINT; Schema: first_project; Owner: postgres
--

ALTER TABLE first_project.division
ADD CONSTRAINT division_phone_number_check CHECK
(((phone_number)::text ~~ '+% '::text)) NOT VALID;

--
-- TOC entry 2885 (class 2606 OID 16639)
-- Name: division_division_phone_number_key; Type: CONSTRAINT; Schema:
first_project; Owner: postgres
--

ALTER TABLE ONLY first_project.division
ADD CONSTRAINT division_phone_number_key UNIQUE
(phone_number);

--
-- TOC entry 2887 (class 2606 OID 16604)
-- Name: division_division_pkey; Type: CONSTRAINT; Schema: first_project;
Owner: postgres
--

ALTER TABLE ONLY first_project.division
ADD CONSTRAINT division_pkey PRIMARY KEY (id_division);

--
-- TOC entry 2889 (class 2606 OID 16429)
-- Name: employee_employee_pkey; Type: CONSTRAINT; Schema: first_project;
Owner: postgres

--

```
ALTER TABLE ONLY first_project.employee
  ADD CONSTRAINT employee_pkey PRIMARY KEY (person_number);
```

--

```
-- TOC entry 2881 (class 2606 OID 16635)
-- Name: implementation implementation_stop_done_check; Type: CHECK
CONSTRAINT; Schema: first_project; Owner: postgres
```

--

```
ALTER TABLE first_project.implementation
  ADD CONSTRAINT implementation_stop_done_check CHECK
  (((stop_done)::text = ANY ((ARRAY['stop'::character varying, 'done'::character
varying])::text[]))) NOT VALID;
```

--

```
-- TOC entry 2897 (class 2606 OID 16453)
-- Name: organisation organisation_pkey; Type: CONSTRAINT; Schema:
first_project; Owner: postgres
```

--

```
ALTER TABLE ONLY first_project.organisation
  ADD CONSTRAINT organisation_pkey PRIMARY KEY ("id_organisation
");
```

--

```
-- TOC entry 2891 (class 2606 OID 16590)
-- Name: post post_id_post_id_post1_key; Type: CONSTRAINT; Schema:
first_project; Owner: postgres
```

--

```
ALTER TABLE ONLY first_project.post
  ADD CONSTRAINT post_id_post_id_post1_key UNIQUE (id_post)
INCLUDE (id_post);
```

--

```
-- TOC entry 2893 (class 2606 OID 16602)
-- Name: post post_pkey; Type: CONSTRAINT; Schema: first_project; Owner:
postgres
```

--

```
ALTER TABLE ONLY first_project.post
    ADD CONSTRAINT post_pkey PRIMARY KEY (id_post);
```

```
--
-- TOC entry 2875 (class 2606 OID 16440)
-- Name: post post_salary_check; Type: CHECK CONSTRAINT; Schema:
first_project; Owner: postgres
--
```

```
ALTER TABLE first_project.post
    ADD CONSTRAINT post_salary_check CHECK ((salary > 0)) NOT VALID;
```

```
--
-- TOC entry 2876 (class 2606 OID 16487)
-- Name: project project_check; Type: CHECK CONSTRAINT; Schema:
first_project; Owner: postgres
--
```

```
ALTER TABLE first_project.project
    ADD CONSTRAINT project_check CHECK (((date_start <> date_fact_end)
AND (date_start <> date_plan_end))) NOT VALID;
```

```
--
-- TOC entry 2877 (class 2606 OID 16503)
-- Name: project project_check_paid_check; Type: CHECK CONSTRAINT;
Schema: first_project; Owner: postgres
--
```

```
ALTER TABLE first_project.project
    ADD CONSTRAINT project_check_paid_check CHECK (((check_paid)::text
= ANY (ARRAY[('paid'::character varying)::text, ('not paid'::character
varying)::text]))) NOT VALID;
```

```
--
-- TOC entry 2895 (class 2606 OID 16448)
-- Name: project project_pkey; Type: CONSTRAINT; Schema: first_project;
Owner: postgres
--
```

```
ALTER TABLE ONLY first_project.project
```

```
ADD CONSTRAINT project_pkey PRIMARY KEY (code_project);
```

```
--
```

```
-- TOC entry 2878 (class 2606 OID 16636)
```

```
-- Name: project project_price_check; Type: CHECK CONSTRAINT; Schema:  
first_project; Owner: postgres
```

```
--
```

```
ALTER TABLE first_project.project
```

```
ADD CONSTRAINT project_price_check CHECK ((price > 0)) NOT VALID;
```

```
--
```

```
-- TOC entry 2879 (class 2606 OID 16504)
```

```
-- Name: project project_stop_cancel_check; Type: CHECK CONSTRAINT;  
Schema: first_project; Owner: postgres
```

```
--
```

```
ALTER TABLE first_project.project
```

```
ADD CONSTRAINT project_stop_cancel_check CHECK (((stop_cancel)::text =  
ANY (ARRAY[(('stop'::character varying)::text, ('cancel'::character  
varying)::text]))) NOT VALID;
```

```
--
```

```
-- TOC entry 2880 (class 2606 OID 16493)
```

```
-- Name: task task_check_done_check; Type: CHECK CONSTRAINT; Schema:  
first_project; Owner: postgres
```

```
--
```

```
ALTER TABLE first_project.task
```

```
ADD CONSTRAINT task_check_done_check CHECK (((check_done)::text =  
ANY (ARRAY[(('yes'::character varying)::text, ('no'::character varying)::text])))  
NOT VALID;
```

```
--
```

```
-- TOC entry 2899 (class 2606 OID 16468)
```

```
-- Name: task task_pkey; Type: CONSTRAINT; Schema: first_project; Owner:  
postgres
```

```
--
```

```
ALTER TABLE ONLY first_project.task
```

```
ADD CONSTRAINT task_pkey PRIMARY KEY (number_task);
```

```
--  
-- TOC entry 2902 (class 2606 OID 16591)  
-- Name: employee employee_id_division_fkey; Type: FK CONSTRAINT;  
Schema: first_project; Owner: postgres  
--
```

```
ALTER TABLE ONLY first_project.employee  
    ADD CONSTRAINT employee_id_division_fkey FOREIGN KEY  
(id_division) REFERENCES first_project.division(id_division) NOT VALID;
```

```
--  
-- TOC entry 2903 (class 2606 OID 16596)  
-- Name: employee employee_id_post_fkey; Type: FK CONSTRAINT; Schema:  
first_project; Owner: postgres  
--
```

```
ALTER TABLE ONLY first_project.employee  
    ADD CONSTRAINT employee_id_post_fkey FOREIGN KEY (id_post)  
REFERENCES first_project.post(id_post) NOT VALID;
```

```
--  
-- TOC entry 2908 (class 2606 OID 16630)  
-- Name: implementation implementation_number_task_fkey; Type: FK  
CONSTRAINT; Schema: first_project; Owner: postgres  
--
```

```
ALTER TABLE ONLY first_project.implementation  
    ADD CONSTRAINT implementation_number_task_fkey FOREIGN KEY  
(number_task) REFERENCES first_project.task(number_task) NOT VALID;
```

```
--  
-- TOC entry 2909 (class 2606 OID 16641)  
-- Name: implementation implementation_person_number_fkey; Type: FK  
CONSTRAINT; Schema: first_project; Owner: postgres  
--
```

```
ALTER TABLE ONLY first_project.implementation  
    ADD CONSTRAINT implementation_person_number_fkey FOREIGN KEY  
(person_number) REFERENCES first_project.employee(person_number) NOT  
VALID;
```

```
--  
-- TOC entry 2904 (class 2606 OID 16454)  
-- Name: project project_id_organisation_fkey; Type: FK CONSTRAINT;  
Schema: first_project; Owner: postgres  
--
```

```
ALTER TABLE ONLY first_project.project  
    ADD CONSTRAINT project_id_organisation_fkey FOREIGN KEY  
(id_organisation) REFERENCES first_project.organisation("id_organisation ")  
NOT VALID;
```

```
--  
-- TOC entry 2905 (class 2606 OID 16459)  
-- Name: project project_person_number_fkey; Type: FK CONSTRAINT;  
Schema: first_project; Owner: postgres  
--
```

```
ALTER TABLE ONLY first_project.project  
    ADD CONSTRAINT project_person_number_fkey FOREIGN KEY  
(person_number) REFERENCES first_project.employee(person_number) NOT  
VALID;
```

```
--  
-- TOC entry 2906 (class 2606 OID 16605)  
-- Name: task task_code_project_fkey; Type: FK CONSTRAINT; Schema:  
first_project; Owner: postgres  
--
```

```
ALTER TABLE ONLY first_project.task  
    ADD CONSTRAINT task_code_project_fkey FOREIGN KEY (code_project)  
REFERENCES first_project.project(code_project) NOT VALID;
```

```
--  
-- TOC entry 2907 (class 2606 OID 16610)  
-- Name: task task_person_number_fkey; Type: FK CONSTRAINT; Schema:  
first_project; Owner: postgres  
--
```

```
ALTER TABLE ONLY first_project.task  
    ADD CONSTRAINT task_person_number_fkey FOREIGN KEY
```

(person_number) REFERENCES first_project.employee(person_number) NOT VALID;

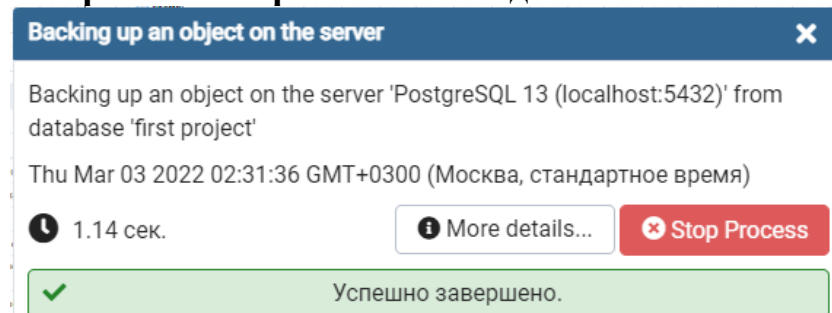
-- Completed on 2022-03-04 00:29:52

--

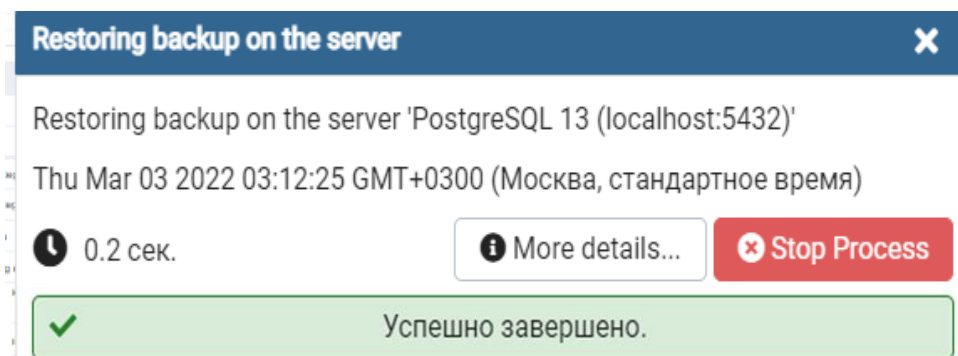
-- PostgreSQL database dump complete

--

4) Резервное копирование базы данных



5) Восстановление базы данных



Вывод:

В ходе выполнения работы была создана база данных в PostgreSQL, таблицы и ограничения на значение столбцов, были занесены рабочие данные, произвели резервное копирование и восстановление базы данных. Программа pgAdmin позволяет создавать базы данных либо напрямую посредством взаимодействия с ее GUI, либо через работу настроенном генераторе ER диаграмм. Но в любом случае сохраняется возможность увидеть какими SQL командами была создана диаграмма