

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

**ОТЧЕТ**  
**О ЛАБОРАТОРНОЙ РАБОТЕ № 3**

по теме: "Построение инфологической модели данных БД"  
по дисциплине: Проектирование и реализация баз данных

Специальность: 45.03.04 Интеллектуальные системы в гуманитарной  
сфере

Проверил:  
Говорова М.М. \_\_\_\_\_  
Дата: «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.  
Оценка \_\_\_\_\_

Выполнил:  
студент группы К3242  
Лайок О. В.

Санкт-Петербург 2020/2021

**Цель работы:** овладеть практическими навыками проведения анализа данных системы и построения инфологической модели данных БД методом «сущность-связь».

**Цель работы:** овладеть практическими навыками проведения анализа данных системы и построения инфологической модели данных БД методом «сущность-связь».

**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* .

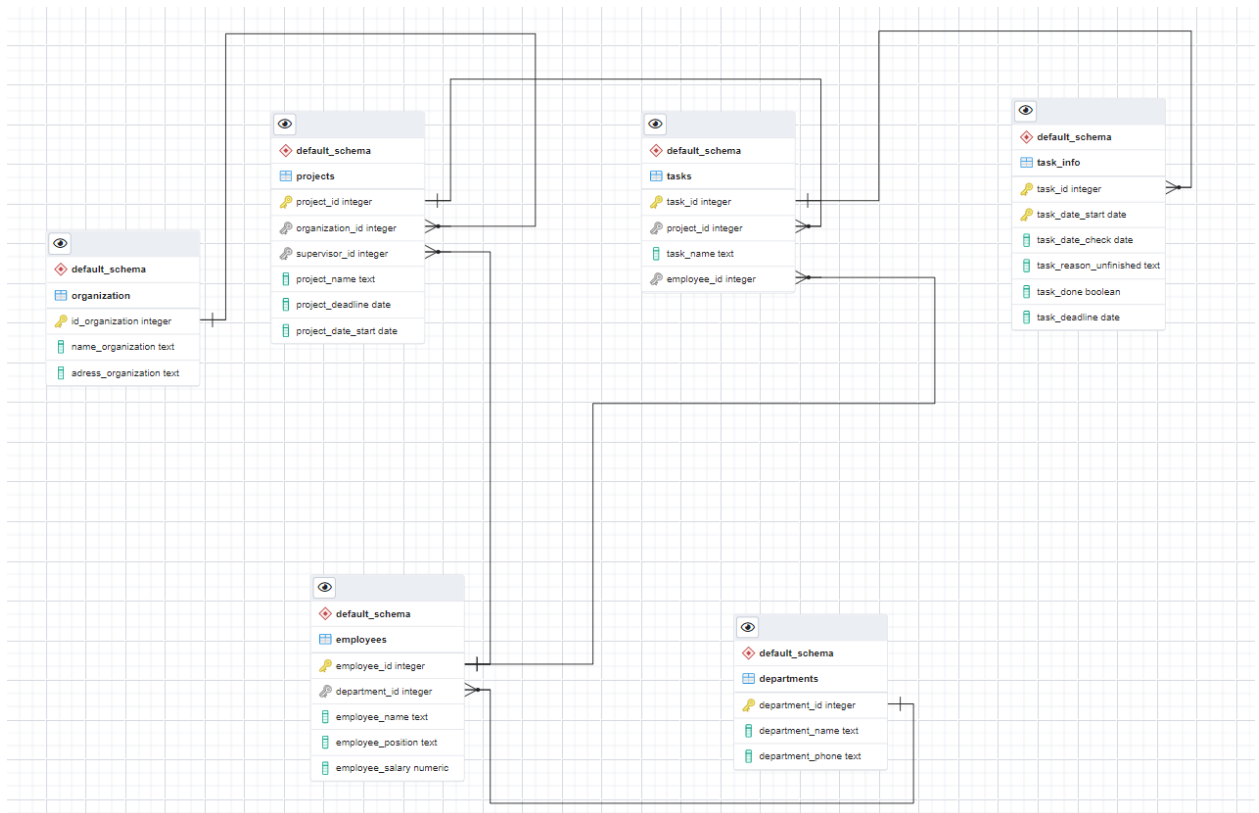
7. Восстановить БД.

**Вариант 4. БД «Учет выполнения заданий»**

Описание предметной области: Сотрудники организации выполняют проекты. Проекты состоят из нескольких заданий. 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 в проекте работает ровно один 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. Номер организации. Адрес организации. Номер телефона отдела. Номер отдела. Название отдела. Код проекта. Название проекта. Сроки выполнения проекта. Руководитель проекта. Название организации. Номер организации. Адрес организации. Номер задания. Дата начала выполнения задания. Срок выполнения задания. Отметка о выполнении задания. Дата контроля выполнения задания. Причина невыполнения задания.

Схема логической модели базы данных, сгенерированная в Generate ERD:



DUMP файл:

--

-- PostgreSQL database dump

--

-- Dumped from database version 13.3

-- Dumped by pg\_dump version 13.3

-- Started on 2021-06-24 21:11:37

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 5 (class 2615 OID 32931)
-- Name: default_schema; Type: SCHEMA; Schema: -; Owner:
postgres
--

CREATE SCHEMA default_schema; #создаем новую схему

ALTER SCHEMA default_schema OWNER TO postgres;

SET default_tablespace = '';

SET default_table_access_method = heap;

--
-- TOC entry 207 (class 1259 OID 32969)
-- Name: departments; Type: TABLE; Schema: default_schema;
Owner: postgres
--
#создаем таблицу departments(отделы)
CREATE TABLE default_schema.departments (

```

```
    department_id integer NOT NULL,  
    department_name text NOT NULL,  
    department_phone text  
);
```

```
ALTER TABLE default_schema.departments OWNER TO postgres;
```

```
--
```

```
-- TOC entry 206 (class 1259 OID 32967)
```

```
-- Name: departments_department_id_seq; Type: SEQUENCE;
```

```
Schema: default_schema; Owner: postgres
```

```
--
```

```
ALTER TABLE default_schema.departments ALTER COLUMN  
department_id ADD GENERATED ALWAYS AS IDENTITY (
```

```
    SEQUENCE
```

```
    NAME
```

```
default_schema.departments_department_id_seq
```

```
    START WITH 1
```

```
    INCREMENT BY 1
```

```
    NO MINVALUE
```

```
    NO MAXVALUE
```

```
    CACHE 1
```

```
);
```

```
--
```

```
-- TOC entry 205 (class 1259 OID 32954)
```

```
-- Name: employees; Type: TABLE; Schema: default_schema; Owner:
```

```
postgres
```

```
--
```

#создаем таблицу employees (сотрудники)

```
CREATE TABLE default_schema.employees (  
    employee_id integer NOT NULL,  
    project_id integer,  
    department_id integer NOT NULL,  
    employee_name text NOT NULL,  
    employee_position text,  
    employee_salary money NOT NULL  
);
```

```
ALTER TABLE default_schema.employees OWNER TO postgres;
```

--

-- TOC entry 204 (class 1259 OID 32952)

-- Name: employees\_employee\_id\_seq; Type: SEQUENCE; Schema:  
default\_schema; Owner: postgres

--

```
ALTER TABLE default_schema.employees ALTER COLUMN  
employee_id ADD GENERATED ALWAYS AS IDENTITY (  
    SEQUENCE NAME default_schema.employees_employee_id_seq  
    START WITH 1  
    INCREMENT BY 1  
    NO MINVALUE  
    NO MAXVALUE  
    CACHE 1  
);
```

```
--
-- TOC entry 201 (class 1259 OID 32934)
-- Name: organization; Type: TABLE; Schema: default_schema;
Owner: postgres
--
#создаем таблицу organization(организация)
CREATE TABLE default_schema.organization (
    id_organization integer NOT NULL,
    name_organization text NOT NULL,
    adress_organization text NOT NULL
);
```

```
ALTER TABLE default_schema.organization OWNER TO postgres;
```

```
--
-- TOC entry 200 (class 1259 OID 32932)
-- Name: organization_id_organization_seq; Type: SEQUENCE;
Schema: default_schema; Owner: postgres
--
```

```
ALTER TABLE default_schema.organization ALTER COLUMN
id_organization ADD GENERATED ALWAYS AS IDENTITY (
    SEQUENCE NAME
default_schema.organization_id_organization_seq
START WITH 1
INCREMENT BY 1
NO MINVALUE
NO MAXVALUE
CACHE 1
```

```

);

--
-- TOC entry 203 (class 1259 OID 32944)
-- Name: projects; Type: TABLE; Schema: default_schema; Owner:
postgres
--
#создаем таблицу projects(проекты)
CREATE TABLE default_schema.projects (
    project_id integer NOT NULL,
    organization_id integer NOT NULL,
    supervisor_id integer,
    project_name text NOT NULL,
    project_deadline date,
    project_data_start date
);

ALTER TABLE default_schema.projects OWNER TO postgres;

--
-- TOC entry 202 (class 1259 OID 32942)
-- Name: projects_project_id_seq; Type: SEQUENCE; Schema:
default_schema; Owner: postgres
--

ALTER TABLE default_schema.projects ALTER COLUMN project_id
ADD GENERATED ALWAYS AS IDENTITY (
    SEQUENCE NAME default_schema.projects_project_id_seq

```



```

START WITH 1
INCREMENT BY 1
NO MINVALUE
NO MAXVALUE
CACHE 1
);

--
-- TOC entry 210 (class 1259 OID 32997)
-- Name: task_info; Type: TABLE; Schema: default_schema; Owner:
postgres
--

CREATE TABLE default_schema.task_info (
    task_id integer NOT NULL,
    task_date_start date NOT NULL,
    task_date_check date,
    task_reason_unfinished text,
    task_done boolean NOT NULL,
    task_deadline date NOT NULL,
    CONSTRAINT date_check CHECK (((task_date_check >=
task_date_start) AND (task_date_check <= task_deadline))),
    CONSTRAINT date_start CHECK (((task_date_start <=
task_date_check) AND (task_date_start < task_deadline)))
);

ALTER TABLE default_schema.task_info OWNER TO postgres;

```

```
--  
-- TOC entry 209 (class 1259 OID 32979)  
-- Name: tasks; Type: TABLE; Schema: default_schema; Owner:  
postgres
```

```
--  
  
CREATE TABLE default_schema.tasks (  
    task_id integer NOT NULL,  
    project_id integer NOT NULL,  
    task_name text NOT NULL,  
    employee_id integer  
);
```

```
ALTER TABLE default_schema.tasks OWNER TO postgres;
```

```
--  
-- TOC entry 208 (class 1259 OID 32977)  
-- Name: tasks_task_id_seq; Type: SEQUENCE; Schema:  
default_schema; Owner: postgres
```

```
--  
  
ALTER TABLE default_schema.tasks ALTER COLUMN task_id ADD  
GENERATED ALWAYS AS IDENTITY (  
    SEQUENCE NAME default_schema.tasks_task_id_seq  
    START WITH 1  
    INCREMENT BY 1  
    NO MINVALUE  
    NO MAXVALUE  
    CACHE 1
```

```

);

--
-- TOC entry 3047 (class 0 OID 32969)
-- Dependencies: 207
-- Data for Name: departments; Type: TABLE DATA; Schema:
default_schema; Owner: postgres
--

COPY default_schema.departments (department_id,
department_name, department_phone) FROM stdin;
1    ИКТ +78655455567
2    Отдел закупок +78499894478
3    Кухня +79875677577
4    Отдел обслуживания кафе +78959543245
\.

--
-- TOC entry 3045 (class 0 OID 32954)
-- Dependencies: 205
-- Data for Name: employees; Type: TABLE DATA; Schema:
default_schema; Owner: postgres
--

COPY default_schema.employees (employee_id, project_id,
department_id, employee_name, employee_position, employee_salary)
FROM stdin;

```

1	3	1	Хлопотов Максим Владимирович	Руководитель	550,00 ?
2	3	1	Лайок Олег Владимирович	Студент	2,00 ?
3	4	3	Пирогов Андрей Михайлович	Руководитель	50 000,00 ?
4	5	2	Сидоров Иван Грегорович	Руководитель	30 000,00 ?
5	6	4	Иванов Александр Петрович	Руководитель	40 000,00 ?
6	4	3	Найденов Александр Михайлович	Повар	20 000,00 ?
7	4	3	Иванов Иван Иванович	Повар	20 000,00
?					
8	5	2	Сидоров Петр Алексеевич	Рабочий	15 000,00
?					
9	5	2	Новиков Григорий Петрович	Рабочий	17 000,00 ?
10	5	2	Александров Матвей Борисович	Рабочий	12 000,00 ?
11	6	4	Анатолий Сергеевич	Менеджер	35 000,00 ?
12	6	4	Никитин Виктор Олегович	Рабочий	21 000,00
?					
13	6	4	Гречиго Александр Александрович	Рабочий	21 000,00 ?
14	6	4	Андреев Борис Иванович	Рабочий	22 000,00
?					
\.					

```
--
-- TOC entry 3041 (class 0 OID 32934)
-- Dependencies: 201
-- Data for Name: organization; Type: TABLE DATA; Schema:
default_schema; Owner: postgres
--
```

```
COPY      default_schema.organization      (id_organization,
name_organization, adress_organization) FROM stdin;
1      ИТМО      Ломоносова, 9
2      ИП Тортов Пушкина, 10
3      ОАО Компьютерные технологии Некрасова, 12
\.
```

```
--
-- TOC entry 3043 (class 0 OID 32944)
-- Dependencies: 203
-- Data for Name: projects; Type: TABLE DATA; Schema:
default_schema; Owner: postgres
--
```

```
COPY      default_schema.projects      (project_id,      organization_id,
supervisor_id, project_name, project_deadline, project_data_start) FROM
stdin;
3      1      1      Экзамен      2021-03-26\N
4      2      3      Приготовить медовик 2021-06-262021-06-24
5      2      4      Купить ингредиенты      2021-06-252021-06-20
6      2      5      Подготовить помещение      2021-07-012021-04-19
7      2      \N      Подготовить отчетность      \N      \N
```

```

\

--
-- TOC entry 3050 (class 0 OID 32997)
-- Dependencies: 210
-- Data for Name: task_info; Type: TABLE DATA; Schema:
default_schema; Owner: postgres
--

COPY default_schema.task_info (task_id, task_date_start,
task_date_check, task_reason_unfinished, task_done, task_deadline)
FROM stdin;
1 2021-06-20\N \N f 2021-06-25
2 2021-06-19\N \N f 2021-06-26
3 2021-06-242021-06-24\N t 2021-06-26
4 2021-06-242021-06-25Нет сахара f 2021-06-26
5 2021-06-212021-06-22\N t 2021-06-22
6 2021-06-222021-06-23\N t 2021-06-23
7 2021-06-20\N \N f 2021-06-24
8 2021-05-012021-05-24\N t 2021-05-25
9 2021-04-302021-05-13\N t 2021-06-05
10 2021-06-202021-06-21Мастер не пришел f 2021-06-30
11 2021-06-26\N \N f 2021-07-01
\

--
-- TOC entry 3049 (class 0 OID 32979)
-- Dependencies: 209

```

```
-- Data for Name: tasks; Type: TABLE DATA; Schema:
default_schema; Owner: postgres
```

```
--
```

```
COPY default_schema.tasks (task_id, project_id, task_name,
employee_id) FROM stdin;
```

```
1    3    Сдать лабу      2
2    3    Прийти на консультацию  2
3    4    Приготовить крем      6
4    4    Приготовить коржи    7
5    5    Купить яйца      8
6    5    Купить молочные продукты9
7    5    Купить сахар    \N
8    6    Поставить мебель    11
9    6    Настроить кухонную технику    12
10   6    Поставить отопление 13
11   6    Установить кондиционер  14
\.
```

```
--
```

```
-- TOC entry 3056 (class 0 OID 0)
```

```
-- Dependencies: 206
```

```
-- Name: departments_department_id_seq; Type: SEQUENCE SET;
Schema: default_schema; Owner: postgres
```

```
--
```

```
SELECT
pg_catalog.setval('default_schema.departments_department_id_seq', 4,
true);
```

```
--  
-- TOC entry 3057 (class 0 OID 0)  
-- Dependencies: 204  
-- Name: employees_employee_id_seq; Type: SEQUENCE SET;  
Schema: default_schema; Owner: postgres  
--
```

```
SELECT  
pg_catalog.setval('default_schema.employees_employee_id_seq', 14,  
true);
```

```
--  
-- TOC entry 3058 (class 0 OID 0)  
-- Dependencies: 200  
-- Name: organization_id_organization_seq; Type: SEQUENCE SET;  
Schema: default_schema; Owner: postgres  
--
```

```
SELECT  
pg_catalog.setval('default_schema.organization_id_organization_seq', 3,  
true);
```

```
--  
-- TOC entry 3059 (class 0 OID 0)  
-- Dependencies: 202
```



```
-- Name: projects_project_id_seq; Type: SEQUENCE SET; Schema:  
default_schema; Owner: postgres
```

```
--
```

```
SELECT pg_catalog.setval('default_schema.projects_project_id_seq',  
7, true);
```

```
--
```

```
-- TOC entry 3060 (class 0 OID 0)
```

```
-- Dependencies: 208
```

```
-- Name: tasks_task_id_seq; Type: SEQUENCE SET; Schema:  
default_schema; Owner: postgres
```

```
--
```

```
SELECT pg_catalog.setval('default_schema.tasks_task_id_seq', 11,  
true);
```

```
--
```

```
-- TOC entry 2896 (class 2606 OID 32976)
```

```
-- Name: departments departments_pkey; Type: CONSTRAINT;  
Schema: default_schema; Owner: postgres
```

```
--
```

```
ALTER TABLE ONLY default_schema.departments  
ADD CONSTRAINT departments_pkey PRIMARY KEY  
(department_id);
```

```
--  
-- TOC entry 2894 (class 2606 OID 32961)  
-- Name: employees employees_pkey; Type: CONSTRAINT; Schema:  
default_schema; Owner: postgres
```

```
--  
  
ALTER TABLE ONLY default_schema.employees  
    ADD CONSTRAINT employees_pkey PRIMARY KEY  
(employee_id);
```

```
--  
-- TOC entry 2888 (class 2606 OID 32938)  
-- Name: organization organization_pkey; Type: CONSTRAINT;  
Schema: default_schema; Owner: postgres
```

```
--  
  
ALTER TABLE ONLY default_schema.organization  
    ADD CONSTRAINT organization_pkey PRIMARY KEY  
(id_organization);
```

```
--  
-- TOC entry 2890 (class 2606 OID 33069)  
-- Name: projects project_name_unique; Type: CONSTRAINT;  
Schema: default_schema; Owner: postgres
```

```
--  
  
ALTER TABLE ONLY default_schema.projects
```

```
        ADD      CONSTRAINT      project_name_unique      UNIQUE
(project_name);
```

```
--
-- TOC entry 2892 (class 2606 OID 32951)
-- Name: projects projects_pkey; Type: CONSTRAINT; Schema:
default_schema; Owner: postgres
```

```
--
```

```
ALTER TABLE ONLY default_schema.projects
    ADD CONSTRAINT projects_pkey PRIMARY KEY (project_id);
```

```
--
-- TOC entry 2886 (class 2606 OID 33174)
-- Name: task_info task_deadline; Type: CHECK CONSTRAINT;
Schema: default_schema; Owner: postgres
```

```
--
```

```
ALTER TABLE default_schema.task_info
    ADD CONSTRAINT task_deadline CHECK (((task_deadline >=
task_date_check) AND (task_deadline >= task_date_start))) NOT VALID;
```

```
--
-- TOC entry 2902 (class 2606 OID 33004)
-- Name: task_info task_info_pkey; Type: CONSTRAINT; Schema:
default_schema; Owner: postgres
```

```
--
```

```
ALTER TABLE ONLY default_schema.task_info
    ADD CONSTRAINT task_info_pkey PRIMARY KEY
(task_date_start, task_id);
```

```
--
-- TOC entry 2898 (class 2606 OID 33071)
-- Name: tasks task_name; Type: CONSTRAINT; Schema:
default_schema; Owner: postgres
```

```
--
```

```
ALTER TABLE ONLY default_schema.tasks
    ADD CONSTRAINT task_name UNIQUE (task_name);
```

```
--
-- TOC entry 2900 (class 2606 OID 32986)
-- Name: tasks tasks_pkey; Type: CONSTRAINT; Schema:
default_schema; Owner: postgres
```

```
--
```

```
ALTER TABLE ONLY default_schema.tasks
    ADD CONSTRAINT tasks_pkey PRIMARY KEY (task_id);
```

```
--
-- TOC entry 2906 (class 2606 OID 33060)
-- Name: employees department_id; Type: FK CONSTRAINT;
Schema: default_schema; Owner: postgres
```

```

--

ALTER TABLE ONLY default_schema.employees
    ADD CONSTRAINT department_id FOREIGN KEY (department_id)
REFERENCES default_schema.departments(department_id) NOT VALID;

--

-- TOC entry 2907 (class 2606 OID 32987)
-- Name: tasks employee_id; Type: FK CONSTRAINT; Schema:
default_schema; Owner: postgres
--

ALTER TABLE ONLY default_schema.tasks
    ADD CONSTRAINT employee_id FOREIGN KEY (employee_id)
REFERENCES default_schema.employees(employee_id);

--

-- TOC entry 2903 (class 2606 OID 33050)
-- Name: projects organization_id; Type: FK CONSTRAINT; Schema:
default_schema; Owner: postgres
--

ALTER TABLE ONLY default_schema.projects
    ADD CONSTRAINT organization_id FOREIGN KEY
(organization_id) REFERENCES
default_schema.organization(id_organization) NOT VALID;

```

```
--  
-- TOC entry 2905 (class 2606 OID 32962)  
-- Name: employees project_id; Type: FK CONSTRAINT; Schema:  
default_schema; Owner: postgres
```

```
--  
  
ALTER TABLE ONLY default_schema.employees  
    ADD CONSTRAINT project_id FOREIGN KEY (project_id)  
REFERENCES default_schema.projects(project_id);
```

```
--  
-- TOC entry 2908 (class 2606 OID 32992)  
-- Name: tasks project_id; Type: FK CONSTRAINT; Schema:  
default_schema; Owner: postgres
```

```
--  
  
ALTER TABLE ONLY default_schema.tasks  
    ADD CONSTRAINT project_id FOREIGN KEY (project_id)  
REFERENCES default_schema.projects(project_id);
```

```
--  
-- TOC entry 2904 (class 2606 OID 33055)  
-- Name: projects supervisor_id; Type: FK CONSTRAINT; Schema:  
default_schema; Owner: postgres
```

```
--  
  
ALTER TABLE ONLY default_schema.projects
```

```
ADD CONSTRAINT supervisor_id FOREIGN KEY (supervisor_id)
REFERENCES default_schema.employees(employee_id) NOT VALID;
```

```
--
-- TOC entry 2909 (class 2606 OID 33005)
-- Name: task_info task_id; Type: FK CONSTRAINT; Schema:
default_schema; Owner: postgres
```

```
--
ALTER TABLE ONLY default_schema.task_info
ADD CONSTRAINT task_id FOREIGN KEY (task_id)
REFERENCES default_schema.tasks(task_id);
```

```
-- Completed on 2021-06-24 21:11:38
```

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