МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«Национальный исследовательский университет ИТМО»

ФАКУЛЬТЕТ ПРОГРАММНОЙ ИНЖЕНЕРИИ И  
КОМПЬЮТЕРНОЙ ТЕХНИКИ

**ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА №1**

по дисциплине

«ОСНОВЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ»

Исследование работы БЭВМ

Вариант № 1207305

***Выполнил:***Студентка группы P3107  
 Радченко Алина Александровна

***Проверила:***Байрамова Хумай Бахруз Кызы

Санкт-Петербург, 2025

Содержание

[**Задание** 3](#_Toc190719037)

[**Список сущностей и их классификация** 4](#_Toc190719038)

[**Инфологическая модель** 5](#_Toc190719039)

[**Даталогическая модель** 6](#_Toc190719040)

[**Реализация даталогической модели на языке SQL** 7](#_Toc190719041)

[**Заключение** 11](#_Toc190719042)

# **Задание**

1. На основе предложенной предметной области (текста) составить ее описание. Из полученного описания выделить сущности, их атрибуты и связи.
2. Составить инфологическую модель.
3. Составить даталогическую модель. При описании типов данных для атрибутов должны использоваться типы из СУБД PostgreSQL.
4. Реализовать даталогическую модель в PostgreSQL. При описании и реализации даталогической модели должны учитываться ограничения целостности, которые характерны для полученной предметной области.
5. Заполнить созданные таблицы тестовыми данными.

**Описание предметной области, по которой должна быть построена доменная модель:**

Этот спутник, как и остальные, был повернут к Сатурну всегда одной и той же стороной; одно полушарие лежало в глубокой тени, и на нем не обнаруживалось почти никаких элементов поверхности. Другое поразительно отличалось своим видом - на нем бросался в глаза ослепительно белый овал размером примерно триста на шестьсот километров. Когда Боумен увидел это удивительное образование, только часть его была освещена Солнцем, но причина необычных колебаний яркости Япета сразу стала ясна. На западной стороне орбиты яркий эллипс обращен к Солнцу, а значит, и к Земле; когда же Япет выходит на восточную сторону своей орбиты, с Земли можно наблюдать только другое его полушарие, слабо отражающее свет.

Существуют люди(Боумен), у которых есть имя, родная планета, вид деятельности (планетарный ученый) и исследование, которым они занимаются. Люди работают в организациях, любой человек может работать в нескольких организациях одновременно. Существуют планеты(Сатурн, Земля), за которыми наблюдают планетарные ученые. У планет есть спутники (Япет). У спутников есть полушария, элементы поверхности и орбита. включи воображение и добавь что-то в описание предметной области базы данных

# **Список сущностей и их классификация**

Стержневые

* Человек
* Планета
* Спутник

Характеристики

* Орбита
* Полушарие
* Элемент поверхности

Ассоциации

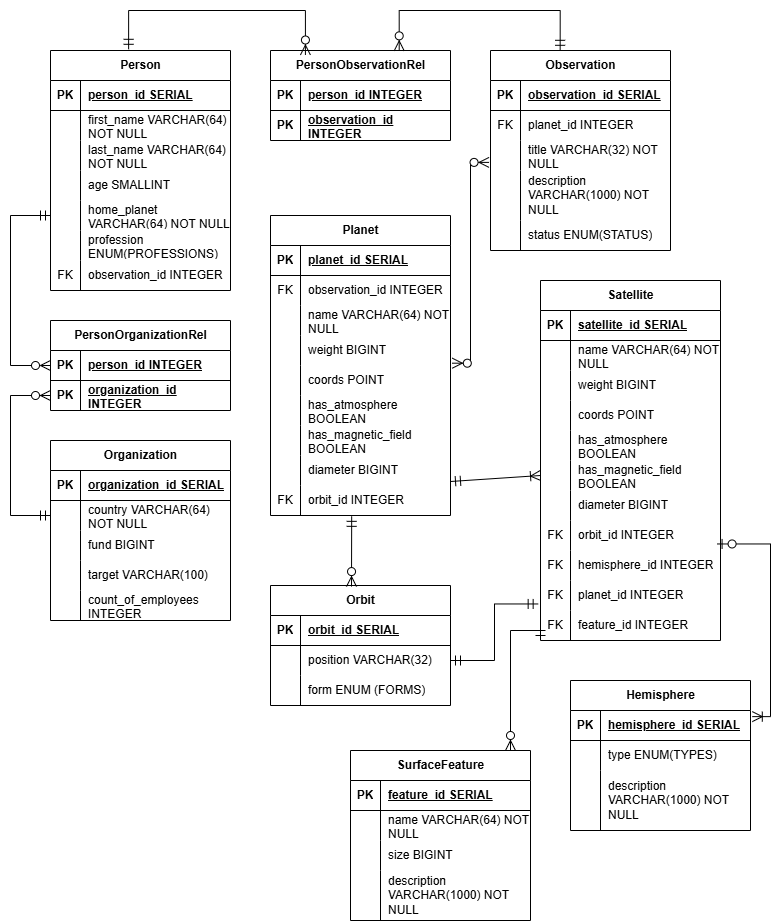
* Наблюдение

# **Инфологическая модель**

Изображение выглядит как текст, диаграмма, План, снимок экрана

Контент, сгенерированный ИИ, может содержать ошибки.

# **Даталогическая модель**



# **Реализация даталогической модели на языке SQL**

DROP TABLE IF EXISTS person\_observation\_rel CASCADE;

DROP TABLE IF EXISTS person\_organization\_rel CASCADE;

DROP TABLE IF EXISTS person CASCADE;

DROP TABLE IF EXISTS satellite CASCADE;

DROP TABLE IF EXISTS planet CASCADE;

DROP TABLE IF EXISTS observation CASCADE;

DROP TABLE IF EXISTS organization CASCADE;

DROP TABLE IF EXISTS surface\_feature CASCADE;

DROP TABLE IF EXISTS orbit CASCADE;

DROP TABLE IF EXISTS hemisphere CASCADE;

DROP TYPE IF EXISTS TYPES CASCADE;

DROP TYPE IF EXISTS FORMS CASCADE;

DROP TYPE IF EXISTS STATUS CASCADE;

DROP TYPE IF EXISTS PROFESSIONS CASCADE;

CREATE TYPE PROFESSIONS AS ENUM (

    'планетарный ученый',

    'астроном',

    'инженер',

    'исследователь'

);

CREATE TYPE STATUS AS ENUM (

    'запланировано',

    'проводится',

    'завершено'

);

CREATE TYPE FORMS AS ENUM (

    'эллиптическая',

    'круговая',

    'параболическая'

);

CREATE TYPE TYPES AS ENUM (

    'светлое',

    'темное'

);

CREATE TABLE organization (

    organization\_id SERIAL PRIMARY KEY,

    country VARCHAR(64) NOT NULL,

    fund BIGINT,

    target VARCHAR(100),

    count\_of\_employees INTEGER

);

CREATE TABLE observation (

    observation\_id SERIAL PRIMARY KEY,

    planet\_id INTEGER,

    title VARCHAR(32) NOT NULL,

    description VARCHAR(1000) NOT NULL,

    status STATUS

);

CREATE TABLE orbit (

    orbit\_id SERIAL PRIMARY KEY,

    position VARCHAR(32),

    form FORMS

);

CREATE TABLE planet (

    planet\_id SERIAL PRIMARY KEY,

    observation\_id INTEGER,

    name VARCHAR(64) NOT NULL,

    weight BIGINT,

    coords POINT,

    has\_atmosphere BOOLEAN,

    has\_magnetic\_field BOOLEAN,

    diameter BIGINT,

    orbit\_id INTEGER,

    FOREIGN KEY (observation\_id) REFERENCES observation(observation\_id) ON DELETE CASCADE

);

CREATE TABLE surface\_feature (

    feature\_id SERIAL PRIMARY KEY,

    name VARCHAR(64) NOT NULL,

    size BIGINT,

    description VARCHAR(1000) NOT NULL

);

CREATE TABLE hemisphere (

    hemisphere\_id SERIAL PRIMARY KEY,

    satellite\_id INTEGER,

    type TYPES,

    description VARCHAR(1000) NOT NULL

);

CREATE TABLE satellite (

    satellite\_id SERIAL PRIMARY KEY,

    name VARCHAR(64) NOT NULL,

    weight BIGINT,

    coords POINT,

    has\_atmosphere BOOLEAN,

    has\_magnetic\_field BOOLEAN,

    diameter BIGINT,

    orbit\_id INTEGER,

    planet\_id INTEGER,

    hemisphere\_id INTEGER,

    feature\_id INTEGER,

    FOREIGN KEY (orbit\_id) REFERENCES orbit(orbit\_id) ON DELETE SET NULL,

    FOREIGN KEY (planet\_id) REFERENCES planet(planet\_id) ON DELETE CASCADE,

    FOREIGN KEY (hemisphere\_id) REFERENCES hemisphere(hemisphere\_id) ON DELETE SET NULL,

    FOREIGN KEY (feature\_id) REFERENCES surface\_feature(feature\_id) ON DELETE SET NULL

);

CREATE TABLE person (

    person\_id SERIAL PRIMARY KEY,

    first\_name VARCHAR(64) NOT NULL,

    last\_name VARCHAR(64) NOT NULL,

    age SMALLINT,

    home\_planet VARCHAR(64) NOT NULL,

    profession PROFESSIONS,

    observation\_id INTEGER,

    FOREIGN KEY (observation\_id) REFERENCES observation(observation\_id) ON DELETE CASCADE

);

CREATE TABLE person\_observation\_rel (

    observation\_id INTEGER REFERENCES observation(observation\_id),

    person\_id INTEGER REFERENCES person(person\_id),

    PRIMARY KEY(observation\_id, person\_id)

);

CREATE TABLE person\_organization\_rel (

    organization\_id INTEGER REFERENCES organization(organization\_id),

    person\_id INTEGER REFERENCES person(person\_id),

    PRIMARY KEY(organization\_id, person\_id)

);

INSERT INTO organization (organization\_id, country, fund, target, count\_of\_employees)

VALUES

    (1, 'USA', 1000000000000, 'Изучить спутники галактики', 100),

    (2, 'Russian Federation', 999999999999, 'Поиск жизни за пределами Земли', 500);

INSERT INTO observation (observation\_id, planet\_id, title, description, status) VALUES

    (1, 1, 'Сатурн 2025', 'Изучение спутника', 'проводится');

INSERT INTO person (person\_id, first\_name, last\_name, age, home\_planet, profession, observation\_id)

VALUES

    (1, 'Джейсон', 'Боумен', 35, 'Земля', 'планетарный ученый', 1),

    (2, 'Константин', 'Констинтинов', 29, 'Земля', 'планетарный ученый', 1);

INSERT INTO orbit (orbit\_id, position, form)

VALUES

    (1, 'Япет', 'эллиптическая'),

    (2, 'Сатурн', 'эллиптическая');

INSERT INTO hemisphere(hemisphere\_id, type, description)

VALUES

    (1, 'светлое', 'поразительно отличалось своим видом - на нем бросался в глаза ослепительно белый овал размером примерно триста на шестьсот километров. ');

INSERT INTO surface\_feature(feature\_id, name, size, description)

VALUES (1, 'белый овал', 180000, 'ослепительно белый овал размером примерно триста на шестьсот километров.');

INSERT INTO planet (planet\_id, observation\_id, name, weight, coords, has\_atmosphere, has\_magnetic\_field, diameter, orbit\_id)

VALUES

    (1, 1, 'Сатурн', 5684600000000000, POINT(10, 20), TRUE, TRUE, 120536, 1);

INSERT INTO satellite (satellite\_id, name, weight, coords, has\_atmosphere, has\_magnetic\_field, diameter, orbit\_id, hemisphere\_id, planet\_id, feature\_id)

VALUES

    (1, 'Япет', 1450000000, POINT(43.09, -80.76), false, false, 1460, 2, 1, 1, 1);

INSERT INTO person\_observation\_rel(person\_id, observation\_id)

VALUES (1, 1);

INSERT INTO person\_organization\_rel(person\_id, organization\_id)

VALUES (1, 1),(2, 2);

# **Заключение**

В ходе проделанной лабораторной работы я познакомилась с архитектурой «ANTI-SPARK», научилась делать инфологическую и даталогическую модели базы данных и создавать таблицы на их основе.