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

«Базы данных»

Вариант № 171315

***Выполнил:***Студент группы P3107  
 Чусовлянов Максим Сергеевич

***Преподаватель:***Байрамова Хумай Бахруз Кызы

**Содержание**

[Задание 3](#_gjdgxs)

[Список сущностей и их классификация 3](#_69g569z0kesh)

[Инфологическая модель 4](#_alx52okj6kqx)

[Даталогическая модель 5](#_luozjm6qpa1)

[Реализация даталогической модели на языке SQL 6](#_uorw5v7o0k7q)

[Заключение](#_3znysh7) 8

# **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.

# 

Не знаю, кто придумал это название - русские, понятное дело, от него не в восторге.

Но их не удовлетворяет и наше официальное название ЛМА-2.

Во-первых, потому, что до Луны отсюда добрый миллиард километров.

Во-вторых, поскольку Боумен магнитного поля у здешнего объекта так и не обнаружил.

Когда я попросил их придумать собственное название, они предложили русское слово Загадка.

Неплохо, конечно, но когда я пробую это произнести, все хохочут.

Есть [Люди] (Боумен), у людей есть [эмоции] (хохот, восторг) и [Страна рождения / национальность] (русские).

Есть [Космические тела] (Луна, ЛМА-2), у тел есть [названия], названия имеют [оценку] (не в восторге, не удовлетворяет).

# **Список сущностей и их классификация**

1) Стержневые:

* Человек
* Космическое тело

2) Характеристические:

* Название космического тела
* Оценка

3) Ассоциативные:

* Эмоция
* Национальность

# **Инфологическая модель**

# Изображение выглядит как текст, диаграмма, План, Параллельный Автоматически созданное описание

# **Даталогическая модель**

Изображение выглядит как текст, диаграмма, Параллельный, План

Автоматически созданное описание

# **Реализация даталогической модели на языке SQL**

DROP TABLE IF EXISTS space\_objects CASCADE;

DROP TABLE IF EXISTS persons CASCADE;

DROP TABLE IF EXISTS space\_objects\_names CASCADE;

DROP TABLE IF EXISTS name\_ratings CASCADE;

DROP TABLE IF EXISTS emotions CASCADE;

DROP TABLE IF EXISTS nationality CASCADE;

DROP TABLE IF EXISTS person\_nationality\_relation CASCADE;

CREATE TABLE space\_objects (

object\_id SERIAL PRIMARY KEY,

coords POINT NOT NULL,

weight DOUBLE PRECISION CHECK(weight > 0),

diameter DOUBLE PRECISION CHECK(diameter > 0),

has\_atmosphere BOOLEAN,

has\_magnetic\_field BOOLEAN

);

CREATE TABLE persons (

person\_id SERIAL PRIMARY KEY,

first\_name VARCHAR(64) NOT NULL,

last\_name VARCHAR(64),

is\_male BOOLEAN NOT NULL,

height DECIMAL(5, 2) CHECK(height > 0 AND height < 300),

weight DECIMAL(5, 2) CHECK(weight > 0 AND weight < 300),

home\_planet\_id INTEGER REFERENCES space\_objects(object\_id),

current\_planet\_id INTEGER REFERENCES space\_objects(object\_id)

);

CREATE TABLE space\_objects\_names (

name\_id SERIAL PRIMARY KEY,

name VARCHAR(128) NOT NULL,

is\_official BOOLEAN,

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

object\_id INTEGER REFERENCES space\_objects(object\_id)

);

CREATE TABLE name\_ratings (

rating\_id SERIAL PRIMARY KEY,

rating NUMERIC(2, 0) NOT NULL CHECK(rating > 0 AND rating < 11),

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

name\_id INTEGER REFERENCES space\_objects\_names(name\_id)

);

CREATE TABLE emotions (

emotion\_id SERIAL PRIMARY KEY,

name VARCHAR(64) NOT NULL,

power NUMERIC(2, 0) NOT NULL CHECK(power > 0 AND power < 11),

duration INTERVAL NOT NULL,

person\_id INTEGER REFERENCES persons(person\_id)

);

CREATE TABLE nationality (

nationality\_id SERIAL PRIMARY KEY,

name VARCHAR(64) NOT NULL UNIQUE,

need\_visa BOOLEAN NOT NULL,

multiple\_citizenship BOOLEAN NOT NULL

);

CREATE TABLE person\_nationality\_relation (

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

nationality\_id INTEGER REFERENCES nationality(nationality\_id),

PRIMARY KEY(person\_id, nationality\_id)

);

INSERT INTO space\_objects (coords, weight, diameter, has\_atmosphere, has\_magnetic\_field) VALUES (POINT(0, 0), 59742000000000000000, 12742000, TRUE, TRUE);

INSERT INTO space\_objects (coords, weight, diameter, has\_atmosphere, has\_magnetic\_field) VALUES (POINT(123.23, 35.56), 734767309000000, 123456, TRUE, TRUE);

INSERT INTO space\_objects (coords, weight, diameter, has\_atmosphere, has\_magnetic\_field) VALUES (POINT(1234.213, 23432.122), 123456, 12324355, FALSE, FALSE);

INSERT INTO persons (first\_name, last\_name, is\_male, height, weight, home\_planet\_id, current\_planet\_id) VALUES ('Яхве', NULL, TRUE, NULL, NULL, 1, 1);

INSERT INTO space\_objects\_names (name, is\_official, creator\_id, object\_id) VALUES ('Земля', TRUE, 1, 1);

INSERT INTO space\_objects\_names (name, is\_official, creator\_id, object\_id) VALUES ('Луна', TRUE, 1, 2);

INSERT INTO name\_ratings (rating, person\_id, name\_id) VALUES (5, 1, 1);

INSERT INTO name\_ratings (rating, person\_id, name\_id) VALUES (7, 1, 2);

INSERT INTO persons (first\_name, last\_name, is\_male, height, weight, home\_planet\_id, current\_planet\_id) VALUES ('Дэвид', 'Боумен', TRUE, 180, 80, 1, 3);

INSERT INTO persons (first\_name, last\_name, is\_male, height, weight, home\_planet\_id, current\_planet\_id) VALUES ('Иван', 'Иванов', TRUE, 220, 140, 1, 3);

INSERT INTO space\_objects\_names (name, is\_official, creator\_id, object\_id) VALUES ('ЛМА-2', TRUE, 2, 3);

INSERT INTO space\_objects\_names (name, is\_official, creator\_id, object\_id) VALUES ('Загадка', TRUE, 3, 3);

INSERT INTO name\_ratings (rating, person\_id, name\_id) VALUES (3, 2, 3);

INSERT INTO name\_ratings (rating, person\_id, name\_id) VALUES (8, 3, 4);

INSERT INTO emotions (name, power, duration, person\_id) VALUES ('Хохот', 8, '1 hour', 2);

INSERT INTO emotions (name, power, duration, person\_id) VALUES ('Негодование', 5, '128 hours', 3);

# **Заключение**

В ходе лабораторной работы я познакомился с архитектурой “ANSI-SPARK”, научился составлять инфологическую и даталогическую модель сущностей, по которым реализовал базу данных при помощи SQL.