

НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИТМО  
ФАКУЛЬТЕТ ПРОГРАММНОЙ ИНЖЕНЕРИИ И КОМПЬЮТЕРНОЙ ТЕХНИКИ  
НАПРАВЛЕНИЕ ПРОГРАММНАЯ ИНЖЕНЕРИЯ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА СИСТЕМНОЕ И ПРИКЛАДНОЕ  
ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

**ОТЧЕТ ПО ЛАБОРАТОРНОЙ РАБОТЕ № 1**

**курса «Базы данных»**

**Вариант № 1909**

Выполнил студент:

Шубин Егор Вячеславович

группа: Р3109

Преподаватель:

Лектор: Николаев Владимир  
Вячеславович,

Практик: Воронина Дарья Сергеевна

Санкт-Петербург, 2025 г.

# Содержание

<b>Лабораторная работа № 1.</b>	<b>3</b>
1. Задание варианта № 1909 . . . . .	3
2. Выполнение задания . . . . .	4
3. Вывод . . . . .	8

# Лабораторная работа № 1

## 1. Задание варианта № 1909

Для выполнения лабораторной работы №1 необходимо:

На основе предложенной предметной области (текста) составить ее описание. Из полученного описания выделить сущности, их атрибуты и связи. Составить инфологическую модель.

Составить даталогическую модель. При описании типов данных для атрибутов должны использоваться типы из СУБД PostgreSQL.

Реализовать даталогическую модель в PostgreSQL. При описании и реализации даталогической модели должны учитываться ограничения целостности, которые характерны для полученной предметной области.

Заполнить созданные таблицы тестовыми данными. Для создания объектов базы данных у каждого студента есть своя схема. Название схемы соответствует имени пользователя в базе studs (sXXXXXX). Команда для подключения к базе studs:

```
psql -h pg -d studs
```

Каждый студент должен использовать свою схему при работе над лабораторной работой №1 (а также в рамках выполнения 2, 3 и 4 этапа курсовой работы).

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

*Голова взрослого ящера слегка дернулась и с любопытством склонилась набок. Он подался вперед, желая посмотреть, что там такое, но тут малыш радостно чирикнул и пустился наутек. Взрослый раптор какое-то время еще оставался рядом с Элли. Наконец и он повернулся и отправился к центру своей территории.*

## 2. Выполнение задания

### Описание текста

Есть сцена, на которой могут происходить действия. Сцена обязательно связана с тремя сущностями: объектом, местом и действием. Объектом может быть животное, человек или предмет. У предмета есть необязательная принадлежность к другому объекту(животное, человек или другой предмет). У действий есть типы, одинаковые типы могут быть присущи разным действиям. Одному действию могут подходить разные типы. У действия также может быть необязательное направление, связанное с сущностью места.

### Список сущностей:

Стержневые: Place, Object

Ассоциативные: Actions, ActionScene, Item, ActionTypes

Характеристические: Human, Animal

### Инфологическая модель:

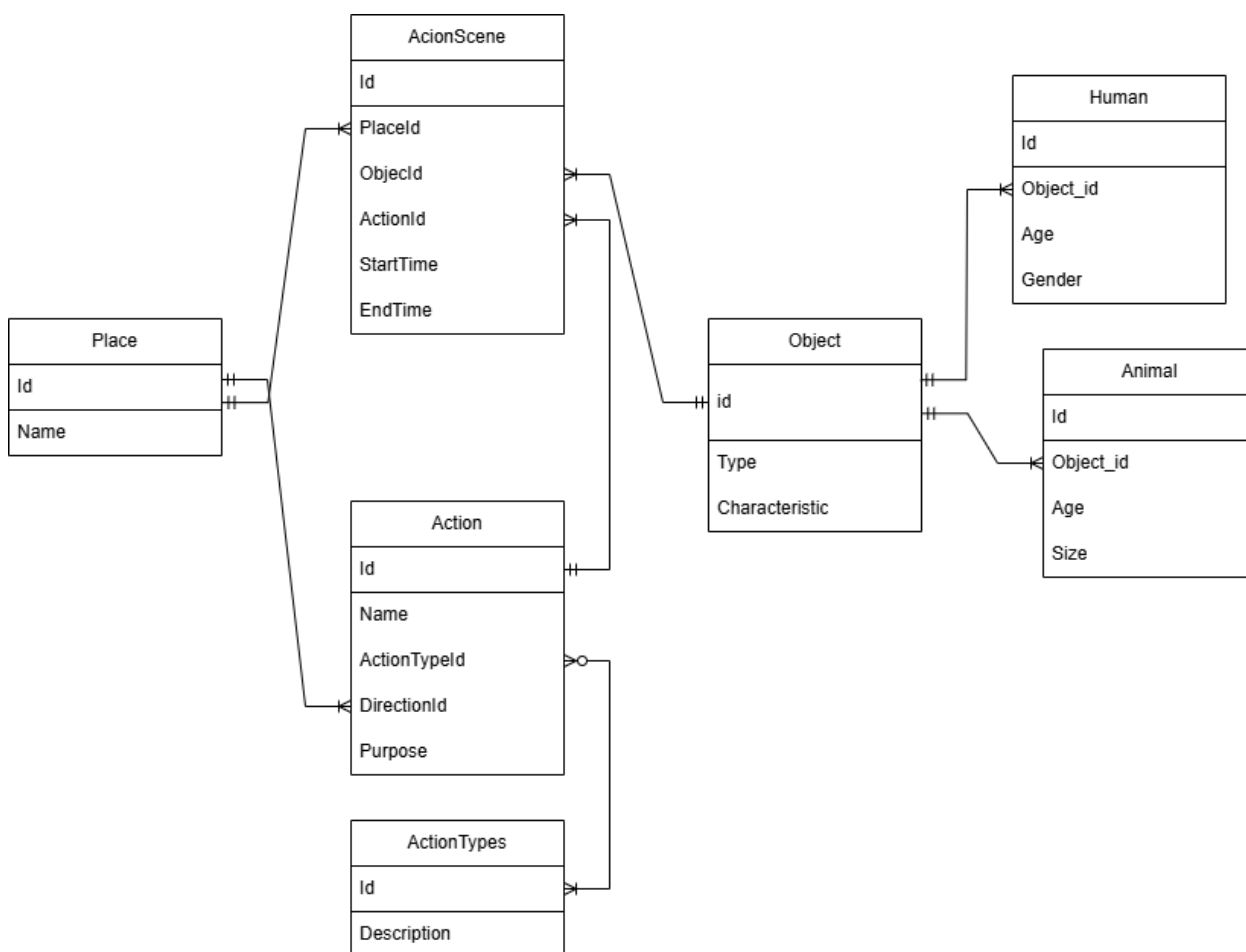


Рис. 1.1: Инфологическая модель

# Даталогическая модель:

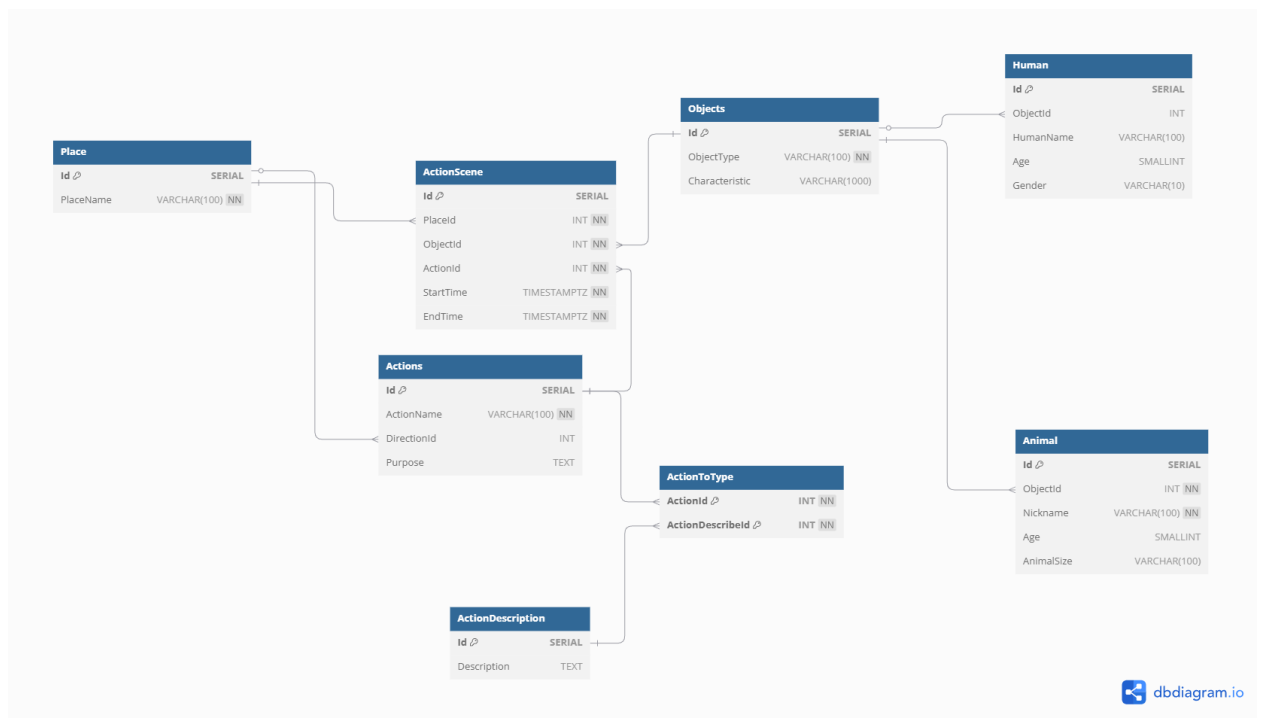


Рис. 1.2: Даталогическая модель

```

1 BEGIN;
2 SET timezone = 'Europe/Moscow';
3
4 CREATE TABLE If not EXISTS Place(
5     Id SERIAL PRIMARY KEY,
6     PlaceName VARCHAR(100) UNIQUE not NULL
7 );
8
9 CREATE Table If not EXISTS Objects(
10     id SERIAL PRIMARY KEY,
11     ObjectType varchar(100) not null ,
12     Characteristic varchar(1000)
13 );
14
15 CREATE TABLE If not EXISTS Actions(
16     Id SERIAL PRIMARY KEY,
17     ActionName VARCHAR(100) not NULL,
18     DirectionId INT REFERENCES Place(ID) ,
19     Purpose TEXT
20 );
21
22 CREATE Table If not EXISTS ActionDescription(
23     Id SERIAL PRIMARY KEY,
24     Description TEXT
25 );
26
27 CREATE TABLE If not EXISTS ActionToType(
28     ActionId INT REFERENCES Actions(id) not null ,
29     ActionDescribeId INT REFERENCES ActionDescription(id) not null ,
30     PRIMARY KEY (ActionId , ActionDescribeId)
31 );
32
33 CREATE TABLE If not EXISTS ActionScene(
34     Id SERIAL PRIMARY KEY,
35     PlaceId INT REFERENCES Place(id) not NULL,
36     ObjectId INT REFERENCES Objects(id) not NULL,
37     ActionId INT REFERENCES Actions(id) not NULL,
38     StartTime TIMESTAMPTZ NOT NULL DEFAULT NOW() ,
39     EndTime TIMESTAMPTZ NOT NULL DEFAULT NOW() + INTERVAL '2 seconds'
40 );
41
42 CREATE Table if not EXISTS Animal(
43     Id SERIAL PRIMARY KEY,
44     ObjectId int REFERENCES objects(id) not null ,
45     Nickname varchar(100) not null ,
46     Age SMALLINT CHECK (Age>=0 AND Age <=100) ,
47     AnimalSize VARCHAR(100)
48 );
49
50 CREATE Table if not EXISTS Human(
51     Id SERIAL PRIMARY KEY,
52     ObjectId int REFERENCES objects(id) ,
53     HumanName varchar(100) ,
54     Age SMALLINT CHECK (Age>=0 AND Age <=110) ,
55     Gender varchar(10)
56 );

```

```

1 INSERT INTO Place(PlaceName)
2 VALUES ('Вперед'),
3         ('Назад'),
4         ('Центр территории'),
5         ('Наутек'),
6         ('Рядом'),
7         ('Лес'),
8         ('Набок'),
9         ('Территория парка');
10 INSERT INTO Objects(ObjectType, Characteristic)
11 VALUES ('Человек', 'Девочка, имеет имя, пол и возраст'),
12         ('Человек', 'Охотник со стажем, имеет имя, пол и возраст'),
13         ('Животное', 'Раптор, имеет кличку, размер и возраст'),
14         ('Животное', 'Малыш, имеет кличку, размер и возраст');
15 INSERT INTO Human(ObjectId, HumanName, Age, Gender)
16 VALUES (1, 'Элли', 16, 'Женский'),
17         (2, 'Охотник', 35, 'Мужской');
18 INSERT INTO Animal(ObjectId, Nickname, Age, AnimalSize)
19 VALUES (3, 'Раптор', 25, 'Огромный'),
20         (4, 'Детеныш раптора', 5, 'Маленький');
21 INSERT INTO Actions(ActionName, DirectionId, Purpose)
22 VALUES ('дернуться головой', null, 'любопытство'),
23         ('склониться', 7, 'любопытство'),
24         ('податься', 1, 'посмотреть, что там такое'),
25         ('чирикнуть', null, 'испуг'),
26         ('пуститьсь', 4, 'убежать'),
27         ('оставаться', null, null),
28         ('повернуться', 2, 'изменить направление'),
29         ('отправиться', 3, 'изменить направление'),
30         ('убежать', 6, 'Спастись от охотника'),
31         ('стрелять', null, 'Получить наживу');
32 INSERT INTO ActionDescription(Description)
33 VALUES ('слегка'),
34         ('с любопытством'),
35         ('радостно'),
36         ('Какое то время'),
37         ('желая');
38 INSERT INTO ActionToType(ActionId, ActionDescribeId)
39 VALUES (1, 1),
40         (1, 2),
41         (2, 2),
42         (3, 5),
43         (4, 3),
44         (6, 4);
45 INSERT INTO ActionScene(PlaceId, ObjectId, ActionId, StartTime, EndTime)
46 VALUES (8, 3, 1, now(), now()+ interval '10 seconds'),
47         (8, 3, 2, now()+ interval '14 seconds', now()+ interval '53 seconds'),
48         (8, 3, 3, now()+ interval '14 seconds', now()+ interval '23 seconds'),
49         (8, 4, 4, now()+ interval '23 seconds', now()+ interval '32 seconds'),
50         (8, 4, 5, now()+ interval '9 seconds', now()+ interval '43 seconds'),
51         (5, 3, 6, now()+ interval '1 minute', now()+ interval '98 seconds'),
52         (5, 1, 6, now()+ interval '45 seconds', now()+ interval '54 seconds'),
53         (5, 3, 7, now()+ interval '76 seconds', now()+ interval '96 seconds'),
54         (5, 3, 8, now()+ interval '77 seconds', now()+ interval '656 seconds'),
55         (5, 4, 9, now()+ interval '5 seconds', now()+ interval '56 seconds'),
56         (5, 2, 9, now()+ interval '23 seconds', now()+ interval '65 seconds');
57 END ;

```

### 3. Вывод

Во время выполнения лабораторной работы я научился проектировать базу данных по принципу "Up-Down научился составлять инфологическую и даталогическую модели сущностей. С помощью данных моделей научился писать простейшие sql запросы для создания базы данных.