

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
**«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИТМО»**

Отчет

по лабораторной работе «Создание модели предметной области»
по дисциплине **«Информационные системы и базы данных»**

Авторы: Кирпа Д. П., Ачарья Н.

Факультет: ПИиКТ

Группа: Р33211

Преподаватель: Шешуков Д. М.



УНИВЕРСИТЕТ ИТМО

Санкт-Петербург 2022

Решение

Инфологическая модель

На основании [описания](#) предметной области составляем инфологическую модель системы:

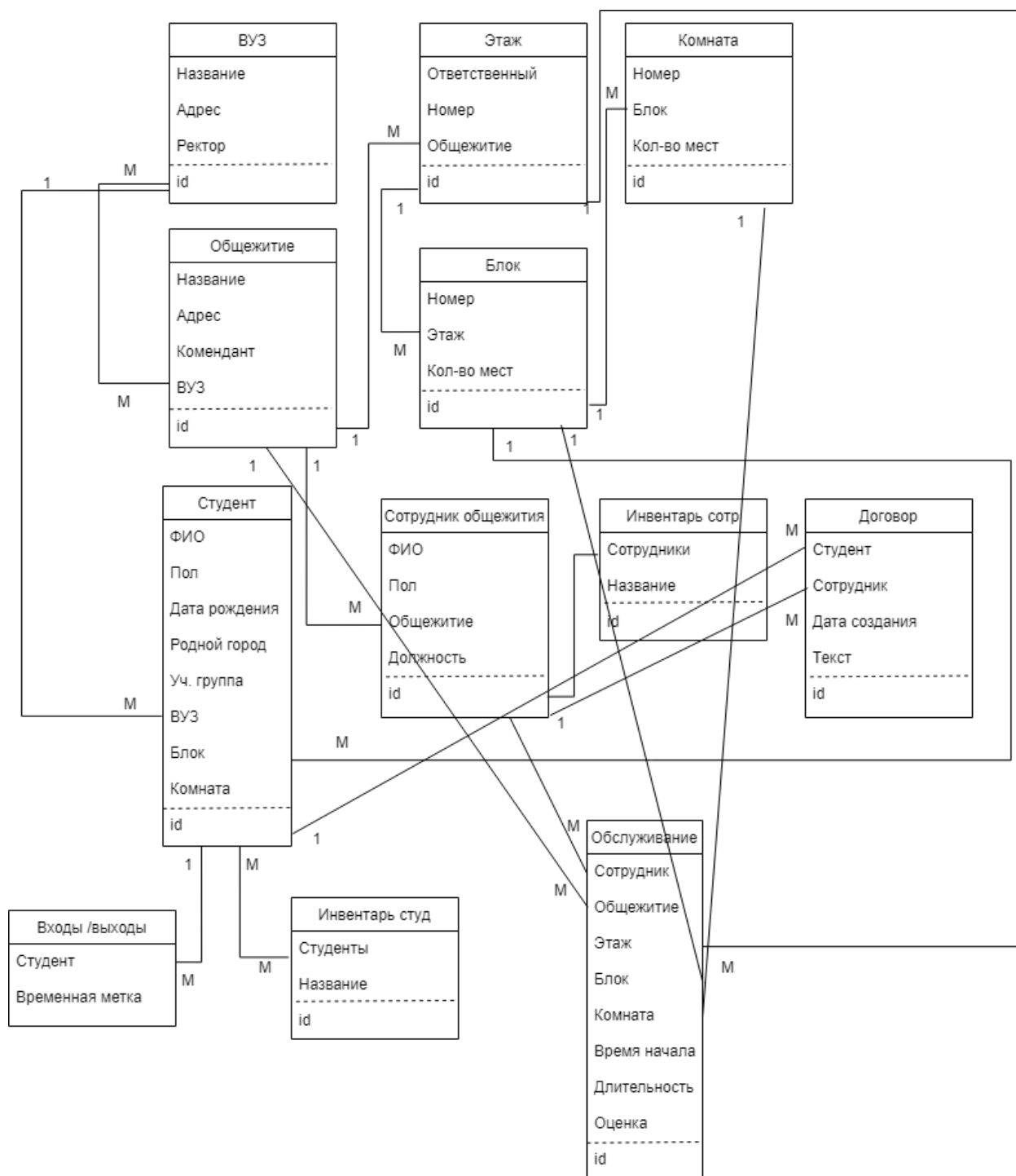


Рисунок 1 - Инфологическая модель

Инфологическая модель

Далее реализуем полученную модель схемой в конкретной БД.

Использовать будем PostgreSQL. Ниже приводим код для создания сущностей:

```
CREATE TABLE University
(
    ID          SERIAL PRIMARY KEY,
    Name        VARCHAR(100) NOT NULL,
    Address      VARCHAR(100) NOT NULL,
    Rector       SERIAL REFERENCES Staff(ID)
);
```

```
CREATE TABLE Dorm
(
    ID          SERIAL PRIMARY KEY,
    Name        VARCHAR(100) NOT NULL,
    Address      VARCHAR(100) NOT NULL,
    Manager      VARCHAR(100) NOT NULL,
    University   SERIAL REFERENCES University(ID)
);
```

```
CREATE TABLE Floor
(
    ID          SERIAL PRIMARY KEY,
    Responsible   SERIAL REFERENCES Staff(ID),
    Number        Integer,
    Dorm          SERIAL REFERENCES Dorm(ID)
);
```

```
CREATE TABLE Block
(
    ID          SERIAL PRIMARY KEY,
    Floor       SERIAL REFERENCES Floor(ID),
    Number      Integer,
    Capacity    Integer NOT NULL
);
```

```
CREATE TABLE Room
(
    ID          SERIAL PRIMARY KEY,
    Block       SERIAL REFERENCES Block(ID),
    Number      Integer,
    Capacity    Integer NOT NULL
);
```

```
CREATE TABLE Student
(
    ID          SERIAL PRIMARY KEY,
    FIO         VARCHAR(100) NOT NULL,
    IsMale      BOOLEAN NOT NULL,
    BirthDate   TIMESTAMP,
    NativeCity  VARCHAR(100) NOT NULL,
    StudyGroup  VARCHAR(100) NOT NULL,
    University  SERIAL REFERENCES University(ID)
NOT NULL,
    Block       SERIAL REFERENCES Block(ID),
    Room        SERIAL REFERENCES Room(ID),
    CHECK ( (Block IS NULL) != (Room IS NULL) )
```

```
);
```

```
CREATE TABLE Staff
```

```
(
```

```
    ID          SERIAL PRIMARY KEY,
```

```
    FIO VARCHAR(100) NOT NULL,
```

```
    IsMale BOOLEAN NOT NULL,
```

```
    Position VARCHAR(100) NOT NULL,
```

```
    Dorm SERIAL REFERENCES Dorm(ID) NOT NULL
```

```
);
```

```
CREATE TABLE Docs
```

```
(
```

```
    ID          SERIAL PRIMARY KEY,
```

```
    Student SERIAL REFERENCES Student(ID) NOT  
NULL,
```

```
    Staff SERIAL REFERENCES Staff(ID) NOT NULL,
```

```
    When TIMESTAMP NOT NULL,
```

```
    Content TEXT NOT NULL
```

```
);
```

```
CREATE TABLE StudentsItems
```

```
(
```

```
    ID          SERIAL PRIMARY KEY,
```

```
    Name VARCHAR(100) NOT NULL
```

```
);
```

```
CREATE TABLE ConnectStudentsAndItems
```

```
(
```

```

        Student SERIAL REFERENCES Student(ID) NOT
NULL,

        StudentsItem SERIAL REFERENCES
StudentsItems(ID) NOT NULL,

        PRIMARY KEY (Student, StudentsItem)
    );

CREATE TABLE StaffItems
(
    ID          SERIAL PRIMARY KEY,
    Name VARCHAR(100) NOT NULL
);

CREATE TABLE ConnectStaffAndItems
(
    Staff SERIAL REFERENCES Staff(ID) NOT NULL,
    StaffItem SERIAL REFERENCES StaffItems(ID) NOT
NULL,

    PRIMARY KEY (Staff, StaffItem)
);

CREATE TABLE ServiceWorks
(
    ID          SERIAL PRIMARY KEY,
    Staff SERIAL REFERENCES Staff(ID) NOT NULL,
    Dorm SERIAL REFERENCES Dorm(ID) NOT NULL,
    Floor SERIAL REFERENCES Floor(ID) NOT NULL,
    Block SERIAL REFERENCES Block(ID) NOT NULL,
    Room SERIAL REFERENCES Room(ID) NOT NULL,
    When TIMESTAMP NOT NULL,

```

```
        Duration TIMESTAMP NOT NULL ,  
        Rate INTEGER  
    );  
  
CREATE TABLE EntranceLogs  
(  
    Student SERIAL REFERENCES Student(ID) NOT  
NULL,  
    When TIMESTAMP NOT NULL,  
    PRIMARY KEY (Student, When)  
);
```

Далее средствами программы *DataGrip* получаем следующую
даталогическую модель:



Вывод

В ходе работы мы построили инфологическую и даталогическую модель уже для широкой области, которую мы выбрали сами. Мы увидели пользу данных моделей, поняли их предназначение на конкретном и понятном нам примере практической задачи.