



Федеральное государственное автономное образовательное  
учреждение высшего образования

«Национальный исследовательский университет ИТМО»

Факультет ПИ и КТ

Лабораторная работа №1  
по дисциплине: «Базы данных»

Вариант 31112

Выполнил:

**Болорболд Аригуун,**

группа Р3111

Преподаватель:

**Николаев Владимир Вячеславович**

Практик:

**Чупанов Аликылыч Алибекович**

Санкт-Петербург

2023

**IT's**MO *re than a*  
**UNIVERSITY**

## 1. Задание:

Для выполнения лабораторной работы №1 необходимо:

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

### 1.2. Описание предметной области:

Но имелось и ручное управление пробуждением. Оно позволяло проводить все операции с каждым саркофагом в отдельности, минуя контроль ЭАЛа. В тех чрезвычайных обстоятельствах, какие сейчас возникли на корабле, Боумену, естественно, хотелось прибегнуть именно к этому способу.

## 2. Выполнение:

### Список сущностей:

#### Стержневые:

Член экипажа – имя, возраст, должность, пол, пробуждение;

Корабль – месторасположение, целостность, обстоятельство;

Саркофаг – состояние, пользователь, контролирующий;

ЭАЛ – состояние;

#### Ассоциативные:

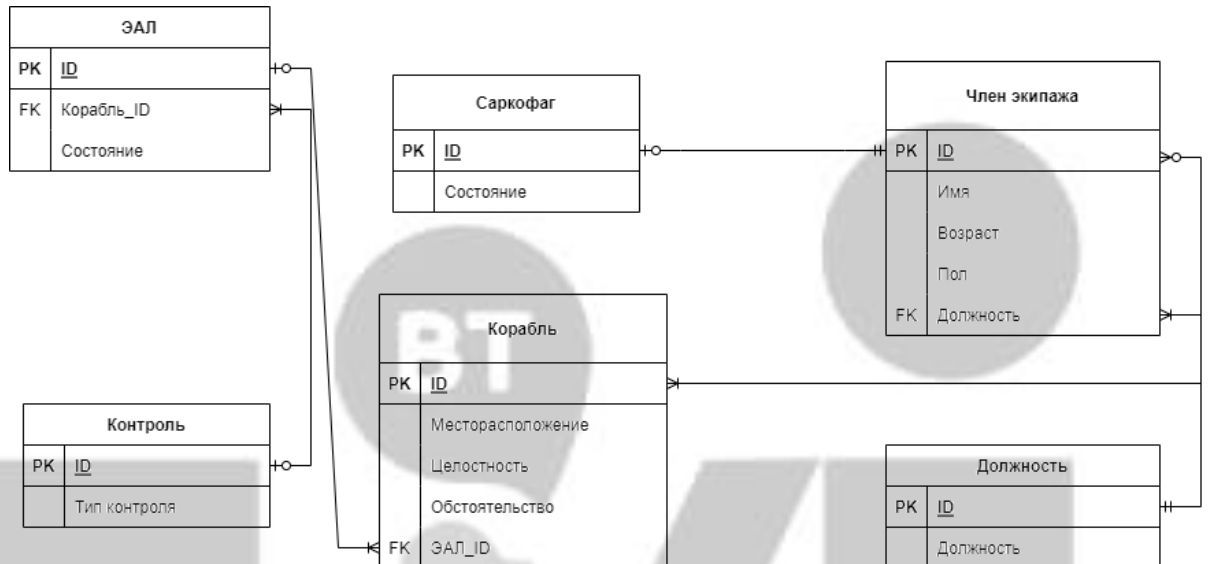
Экипаж – должность, корабль, командная работа;

Характеристические:

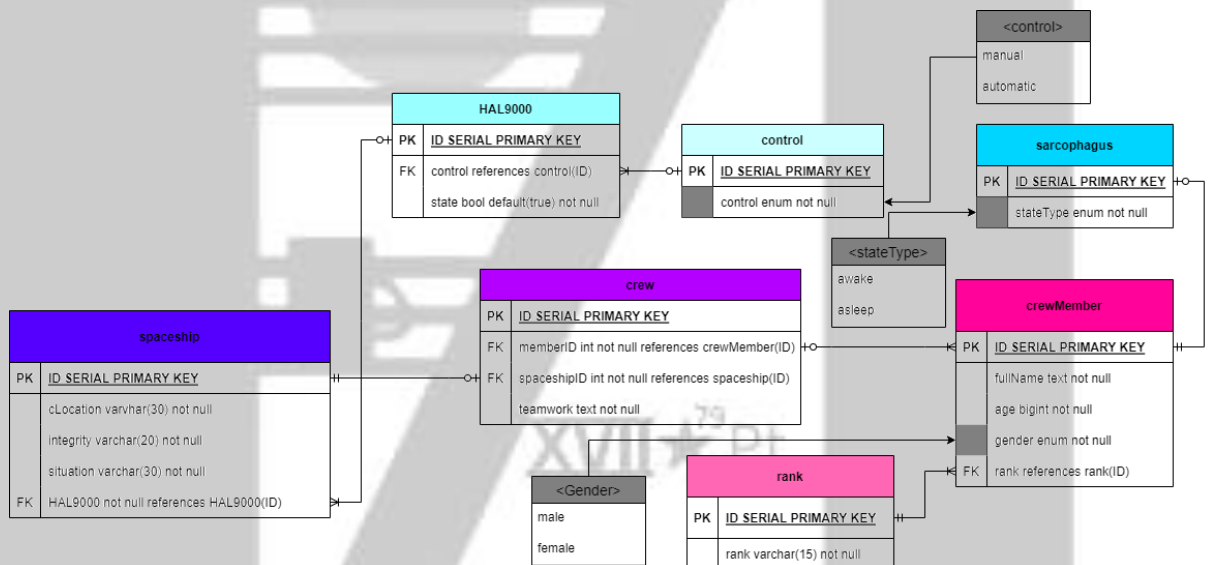
Контроль — тип контроля, описание.

Должность — тип должности.

### Инфологическая модель:



### Даталогическая модель:



## Код модели:

### 1) def.sql:

```
CREATE TYPE stateType AS ENUM(
    'asleep', 'awake'
);
CREATE TYPE CONTROLType AS ENUM(
    'manual', 'automatic'
);
CREATE TYPE GENDER AS ENUM(
    'male', 'female'
);
CREATE TABLE IF NOT EXISTS spaceship(
    ID SERIAL PRIMARY KEY,
    cLocation VARCHAR(30) NOT NULL,
    integrity VARCHAR(20) NOT NULL,
    situation VARCHAR(30) NOT NULL
);
CREATE TABLE IF NOT EXISTS crewMember(
    ID SERIAL PRIMARY KEY,
    fullName TEXT NOT NULL,
    age SMALLINT NOT NULL,
    gender GENDER NOT NULL
);
CREATE TABLE IF NOT EXISTS HAL9000(
    ID SERIAL PRIMARY KEY,
    state BOOL DEFAULT(TRUE) NOT NULL,
    FOREIGN KEY(ID) REFERENCES spaceship(ID) ON DELETE CASCADE
);
CREATE TABLE IF NOT EXISTS sarcophagus(
    ID SERIAL PRIMARY KEY,
    state stateType NOT NULL,
    FOREIGN KEY(ID) REFERENCES crewMember(ID)
);
CREATE TABLE IF NOT EXISTS crew(
    ID SERIAL PRIMARY KEY,
    spaceshipID INT NOT NULL,
    teamwork TEXT NOT NULL,
    FOREIGN KEY(spaceshipID) REFERENCES spaceship(ID) ON DELETE CASCADE
);
CREATE TABLE IF NOT EXISTS control(
    ID SERIAL PRIMARY KEY,
    CONTROL CONTROLType NOT NULL,
    FOREIGN KEY(ID) REFERENCES HAL9000(ID) ON DELETE CASCADE
);
CREATE TABLE IF NOT EXISTS RANK(
    ID SERIAL PRIMARY KEY,
    RANK VARCHAR(15) NOT NULL,
    FOREIGN KEY(ID) REFERENCES crewMember(ID) ON DELETE CASCADE
);
```

### 2) drop.sql:

```
DROP TABLE IF EXISTS RANK CASCADE;
DROP TABLE IF EXISTS CONTROL CASCADE;
DROP TABLE IF EXISTS HAL9000 CASCADE;
DROP TABLE IF EXISTS sarcophagus CASCADE;
DROP TABLE IF EXISTS CREWMEMBER CASCADE;
DROP TABLE IF EXISTS CREW CASCADE;
DROP TABLE IF EXISTS SPACESHIP;
DROP TYPE IF EXISTS stateTYPE;
```

```
DROP TYPE IF EXISTS CONTROLType;  
DROP TYPE IF EXISTS GENDER;
```

### 3) insert.sql:

```
INSERT INTO spaceship(CLOCATION, INTEGRITY, SITUATION) VALUES  
('Около Сатурна', 'цел', 'тревожная');  
INSERT INTO crewMember(FULLNAME, AGE, GENDER) VALUES  
('Боумен', '41', 'male'),  
('Уайтхед', '39', 'male'),  
('Камински', '35', 'male'),  
('Хантер', '36', 'male');  
INSERT INTO HAL9000(state) VALUES  
(TRUE);  
INSERT INTO sarcophagus(STATE) VALUES  
('awake'),  
('asleep'),  
('asleep'),  
('asleep');  
INSERT INTO crew(spaceshipID, teamwork) VALUES  
(1, 'дружные'),  
(1, 'дружные'),  
(1, 'дружные'),  
(1, 'дружные');  
INSERT INTO control(CONTROL) VALUES  
('automatic');  
INSERT INTO RANK(RANK) VALUES  
('капитан'),  
('геофизик'),  
('доктор'),  
('подпрапорщик');  
SELECT  
    crewMember.ID,  
    fullName,  
    age,  
    gender  
FROM crewMember join sarcophagus s on crewMember.ID = s.ID  
WHERE((s.state) = 'asleep');  
INSERT INTO spaceship(CLOCATION, INTEGRITY, SITUATION) VALUES  
('Около Сатурна', 'цел', 'тревожная');  
INSERT INTO crewMember(FULLNAME, AGE, GENDER) VALUES  
('Боумен', '41', 'male'),  
('Уайтхед', '39', 'male'),  
('Камински', '35', 'male'),  
('Хантер', '36', 'male');  
INSERT INTO HAL9000(state) VALUES  
(TRUE);  
INSERT INTO sarcophagus(STATE) VALUES  
('awake'),  
('asleep'),  
('asleep'),  
('asleep');  
INSERT INTO crew(spaceshipID, teamwork) VALUES  
(1, 'дружные'),  
(1, 'дружные'),  
(1, 'дружные'),  
(1, 'дружные');  
INSERT INTO control(CONTROL) VALUES  
('automatic');  
INSERT INTO RANK(RANK) VALUES  
('капитан'),  
('геофизик'),  
('доктор'),  
('подпрапорщик');
```

**Запрос:**

**1) Все члены экипажа, которые находятся в спячку:**

**Query1.sql:**

```
SELECT
    crewMember.ID,
    crewMember.fullName,
    crewMember.age,
    crewMember.gender
FROM crewMember join sarcophagus s on crewMember.ID = s.ID
WHERE (s.state) = 'asleep';
```

**Результат запроса:**

```
studs=> \i db/lab1_16.03.2023/query1.sql
 id | fullname | age | gender
----+-----+----+-----
  2 | Уайтхед  |  39 | male
  3 | Камински |  35 | male
  4 | Хантер   |  36 | male
(3 строки)
```

**Вывод:**

**Эта лабораторная работа является моим введением в мир баз данных. Здесь я научился таким базовым понятиям, как сущность и его виды, связи, модели и элементарные команды по PostgreSQL. (можно ставить мемы в конце?)**

XVII★<sup>79</sup>Pt.

MMXXIII - II