

НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИТМО

Факультет программной инженерии и компьютерных технологий

Базы данных

Лабораторная работа № 3

Выполнил студент

Шнейдерис Герардас

Группа № Р3120

Преподаватель:

Николаев Владимир Вячеславович

г. Санкт-Петербург

2024 г.

Лабораторная работа № 3	1
<b>Задание:</b>	<b>3</b>
Ход работы:	4
Зависимости в схеме:	4
<b>Отчет:</b>	<b>5</b>
<b>Вывод:</b>	<b>6</b>
<b>Список литературы:</b>	<b>6</b>

**Задание:**

Для отношений, полученных при построении предметной области из лабораторной работы №1, выполните следующие действия:

- Опишите функциональные зависимости для отношений полученной схемы (минимальное множество);
- Приведите отношения в 3NF (как минимум). Постройте схему на основе NF (как минимум).
- Опишите изменения в функциональных зависимостях, произошедшие после преобразования в 3NF (как минимум). Постройте схему на основе NF.
- Преобразуйте отношения в BCNF. Докажите, что полученные отношения представлены в BCNF. Если ваша схема находится уже в BCNF, докажите это.
- Какие денормализации будут полезны для вашей схемы? Приведите подробное описание.
- Придумайте триггер и связанную с ним функцию, относящиеся к вашей предметной области, согласуйте их с преподавателем и реализуйте на языке PL/pgSQL.

## Ход работы:

Он проснулся окончательно. Собственная ладонь плавала всего в нескольких сантиметрах от глаз. Как странно, что рисунок линий копирует карту Европы! Но экономная Природа любит повтор в совершенно, казалось бы, различных вещах - завихрения молока в кофе, облачные спирали циклонов, звездные ветви галактик...

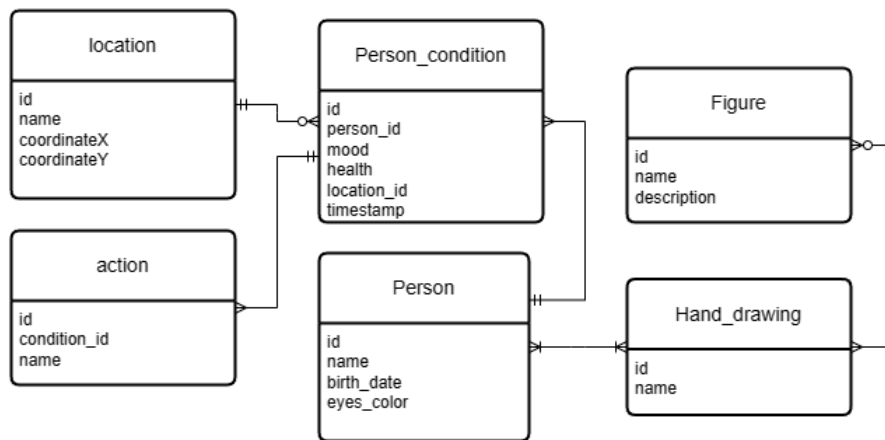


рис. 1 - инфологическая модель из лабораторной работы №1

### Зависимости в схеме:

#### Location:

- coordinateX, coordinateY → name
- coordinateX, coordinateY → id
- id → name
- id → coordinateY
- id → coordinateX

#### Figure:

- name → description
- id → description
- id → name

#### Action:

- name, condition\_id → id
- id → condition\_id
- id → name

#### Hand\_drawing:

- id → name

#### Person:

- id → name, birth\_date, eyes\_color

#### Person\_condition:

- id → person\_id
- id → mood
- id → health
- id → location\_id

- $id \rightarrow timestamp$
- $person\_id, location\_id, timestamp \rightarrow health$
- $person\_id, location\_id, timestamp \rightarrow mood$

Нормализация:

Заметим, что все отношения уже удовлетворяют 2NF.

Т.к. все функциональные зависимости в схеме от полей name, которые являются возможными ключами, то все отношения уже удовлетворяют НФБК.

Денормализация:

В рамках денормализации можно объединить таблицы Action и Person\_condition в одну Person\_condition (т.к действие логически можно отнести к состоянию человека в момент времени). Это уменьшит количество соединений в запросах, но в новой таблице появятся избыточные данные

**Отчет:**

Ссылка на репозиторий - [GeruniaSun/ITMO-DB-lab3\(github.com\)](https://github.com/GeruniaSun/ITMO-DB-lab3)

**Вывод:**

В рамках выполнения лабораторной я познакомился с понятиями нормализации и денормализации, функциональных зависимостей, нормальных форм. Привел свою схему в НФБК и предложил денормализации. Потом я узнал о процедурных расширениях SQL и триггерах, даже написал свой триггер на PL/pgSQL

**Список литературы:**

В.В. Кириллов, Г.Ю. Громов - Введение в реляционные базы данных

[PostgreSQL: Documentation: 16: PostgreSQL 16.2 Documentation](#)

[SQL Syntax Checker And SQL Syntax Validator | CodersTool](#)

[Учебник по языку SQL \(DDL, DML\)/ Хабр](#)