



**Министерство науки и высшего образования Российской Федерации**  
**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение**  
**высшего образования**  
**«Московский государственный технический университет**  
**имени Н.Э. Баумана**  
**(национальный исследовательский университет)»**  
**(МГТУ им. Н.Э. Баумана)**

ФАКУЛЬТЕТ Информатики и систем управления

КАФЕДРА Теоретической информатики и компьютерных технологий

## **ОТЧЕТ ПО ЛАБОРАТОРНОЙ РАБОТЕ №3**

**Преобразование модели «сущность-связь» в реляционную**  
**модель**

**По курсу: Базы данных**

Выполнил:

Локшин В. А.

ИУ9-51Б

Преподаватель:

Вишняков И. Э.

Москва 2023

## СОДЕРЖАНИЕ

1 ПОСТАНОВКА ЗАДАЧИ.....	3
2 ПРАКТИЧЕСКАЯ РЕАЛИЗАЦИЯ .....	4
3 ОБОСНОВАНИЕ ПРАВИЛ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ОГРАНИЧЕНИЙ МИНИМАЛЬНОЙ КАРДИНАЛЬНОСТИ .....	8

# 1 ПОСТАНОВКА ЗАДАЧИ

1. Преобразовать модель «сущность-связь», созданную в лабораторной работе №1, в реляционную модель согласно процедуре преобразования.
2. Обосновать выбор типов данных, ключей, правил обеспечения ограничений минимальной кардинальности.

## 2 ПРАКТИЧЕСКАЯ РЕАЛИЗАЦИЯ

ER-модель приложения random coffee представлена на Рисунке 1. На основании модели «сущность-связь», изображённой на Рисунке 1 была получена реляционная модель, изображённая на Рисунке 2.

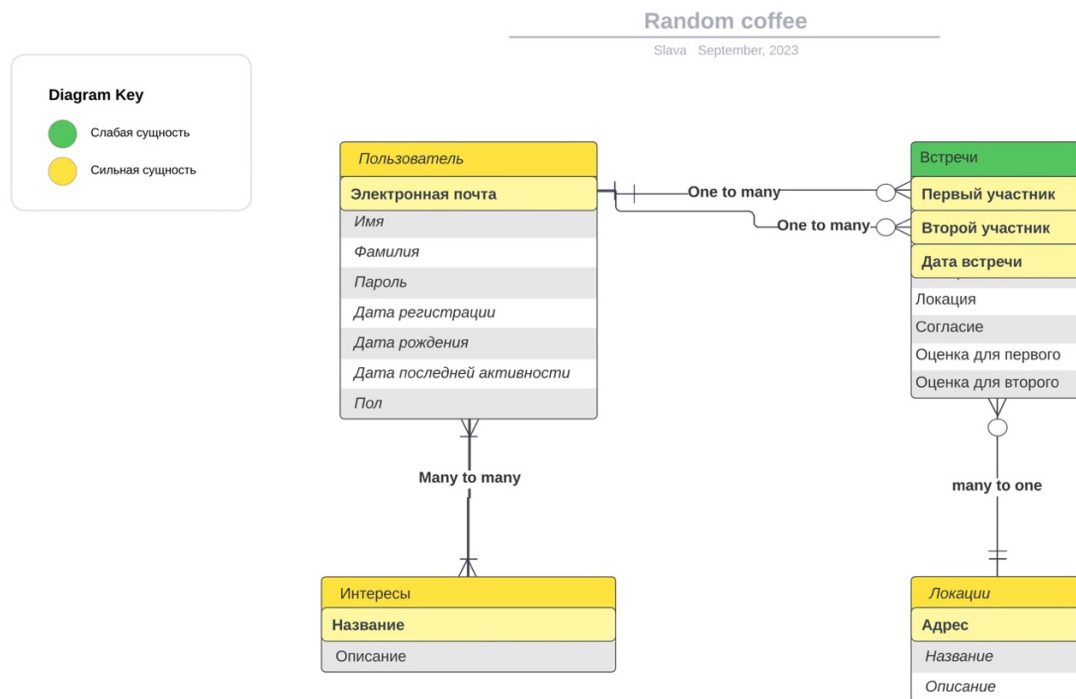
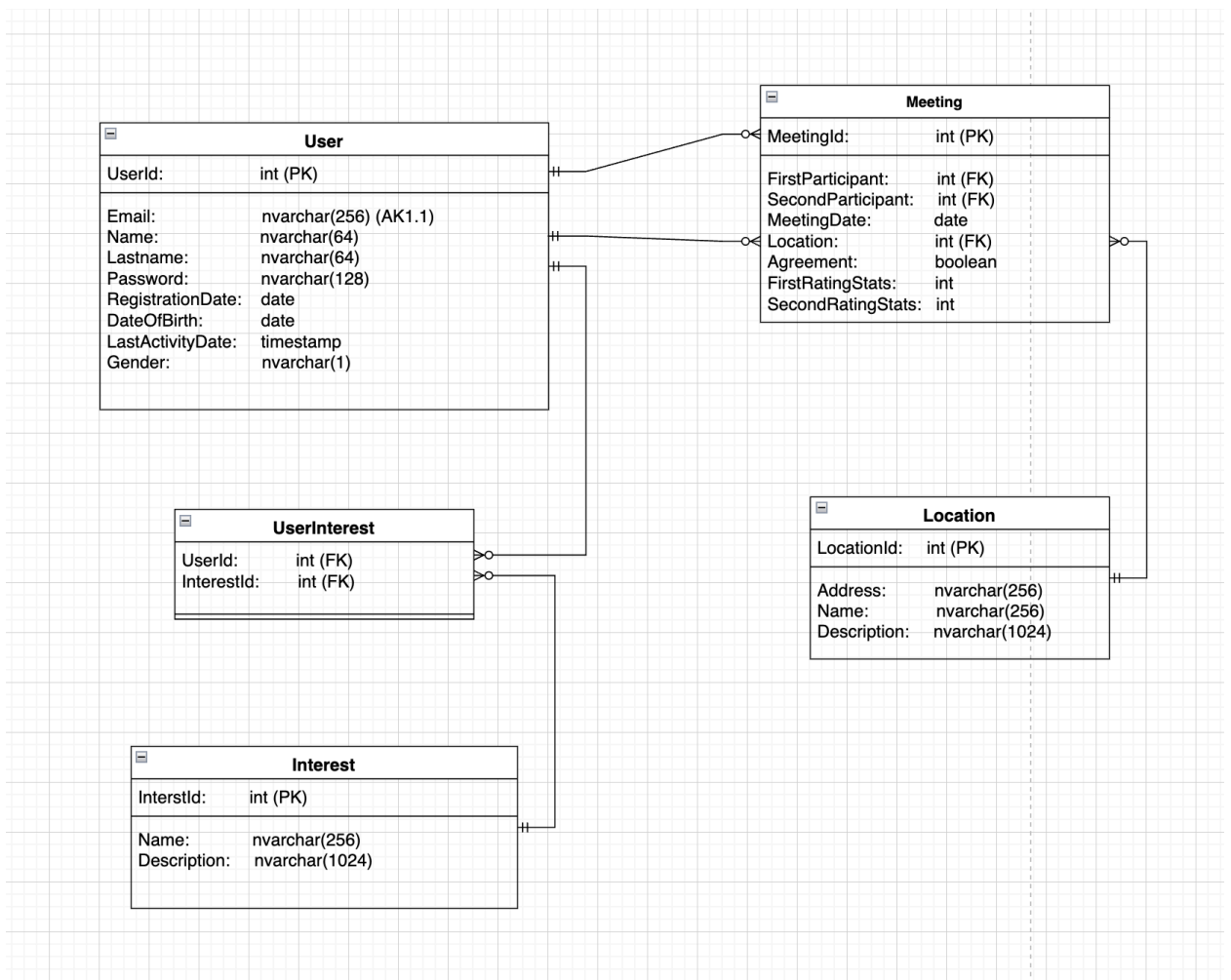


Рисунок 1 - Модель «сущность-связь»

Реляционная модель random coffee представлена на Рисунке 2.



*Рисунок 2 - Реляционная модель*

А также реализованы таблицы для каждой сущности. В Таблице 1 представлены типы данных и их значения по умолчанию для сущности User (Пользователь).

*Таблица 1 – Табличное описание User*

Column Name	Type	Key	NULL Status	Remarks
<b>ClientID</b>	Int	Primary	NOT NULL	Surrogate Key
<b>Email</b>	Nvarchar (256)	Alternate	NOT NULL	Unique (AK1.1)
<b>Name</b>	Nvarchar (64)	No	NOT NULL	
<b>Lastname</b>	Nvarchar (64)	No	NOT NULL	
<b>Password</b>	Nvarchar (128)	No	NOT NULL	
<b>RegistrationDate</b>	Date	No	NOT NULL	
<b>DateOfBirth</b>	Date	No	NOT NULL	
<b>LastActivityDate</b>	Timestamp	No	NOT NULL	
<b>Gender</b>	Nvarchar (1)	No	NOT NULL	

В Таблице 2 представлены типы данных и их значения по умолчанию для сущности Meetings (Встречи).

*Таблица 2 – Табличное описание Meetings*

Column Name	Type	Key	NULL Status	Remarks
<b>MeetingID</b>	Int	Primary	NOT NULL	Surrogate Key
<b>FirstParticipant</b>	Int	Foreign	NOT NULL	To user
<b>SecondParticipant</b>	Int	Foreign	NOT NULL	To user
<b>MeetingDate</b>	Date	No	NOT NULL	
<b>Location</b>	Int	Foreign	NOT NULL	To location
<b>Agreement</b>	Boolean	No	NOT NULL	
<b>FirstRatingStats</b>	Int	No	NOT NULL	
<b>SecondRatingStats</b>	Int	No	NOT NULL	

В Таблице 3 представлены типы данных и их значения по умолчанию для сущности Interest (Интересы).

*Таблица 3 – Табличное описание Interest*

Column Name	Type	Key	NULL Status	Remarks
<b>InterstId</b>	Int	Primary	NOT NULL	Surrogate Key
<b>Name</b>	Nvarchar (256)	No	NOT NULL	
<b>Description</b>	Nvarchar (1024)	No	NOT NULL	

В Таблице 4 представлены типы данных и их значения по умолчанию для UserInterest (от пользователей к интересам).

*Таблица 4 – Табличное описание UserInterest*

Column Name	Type	Key	NULL Status	Remarks
<b>UserId</b>	Int	Foreign	NOT NULL	To user
<b>InterestId</b>	Int	Foreign	NOT NULL	To interest

В Таблице 5 представлены типы данных и их значения по умолчанию для сущности location (Локации).

*Таблица 5 – Табличное описание Location*

Column Name	Type	Key	NULL Status	Remarks
<b>LocationId</b>	Int	Primary	NOT NULL	Surrogate Key
<b>Address</b>	Nvarchar (256)	No	NOT NULL	
<b>Name</b>	Nvarchar (256)	No	NOT NULL	
<b>Description</b>	Nvarchar (1024)	No	NOT NULL	

### 3 ОБОСНОВАНИЕ ПРАВИЛ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ОГРАНИЧЕНИЙ МИНИМАЛЬНОЙ КАРДИНАЛЬНОСТИ

Обоснование правил обеспечения ограничений минимальной кардинальности приведено на следующих таблицах:

1. User к Meeting идентифицирующая связь М-О 1:N.

Таблица 6 - User к Meeting

User Обязательный родитель	Действия для User (родитель)	Действия для Meeting (ребенок)
Вставка	—	Получение родителя.
Изменение первичного или внешнего ключа	Запрещено - суррогатный ключ.	Запрещено – пользователь не может меняться.
Удаление	Каскадное удаление.	—

2. Location к Meeting идентифицирующая связь М-О 1:N.

Таблица 7 - Location к Meeting

Location Обязательный родитель	Действия для Location (родитель)	Действия для Meeting (ребенок)
Вставка	—	Получение родителя.
Изменение первичного или внешнего ключа	Запрещено - суррогатный ключ.	Запрещено – локация не может меняться.
Удаление	Каскадное удаление.	—

3. User к UserInterest идентифицирующая связь М-О 1:N.



Таблица 8 - User к UserInterest

<b>User</b> <b>Обязательный родитель</b>	<b>Действия для User</b> <b>(родитель)</b>	<b>Действия для</b> <b>UserInterest</b> <b>(ребенок)</b>
<b>Вставка</b>	—	Получение родителя.
<b>Изменение первичного или внешнего ключа</b>	Запрещено - суррогатный ключ.	Запрещено – пользова не может меняться.
<b>Удаление</b>	Каскадное удаление.	—

4. Interest к UserInterest идентифицирующая связь М-О 1:N.

Таблица 9 - Interest к UserInterest

<b>Interest</b> <b>Обязательный родитель</b>	<b>Действия для Interest</b> <b>(родитель)</b>	<b>Действия для</b> <b>userInterest</b> <b>(ребенок)</b>
<b>Вставка</b>	—	Получение родителя.
<b>Изменение первичного или внешнего ключа</b>	Запрещено - суррогатный ключ.	Запрещено – интерес не может меняться.
<b>Удаление</b>	Каскадное удаление.	—