

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего
образования
«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИТМО»
Факультет среднего профессионального образования

ОТЧЕТ
О ЛАБОРАТОРНОЙ РАБОТЕ № 4
по теме: «Построение реляционной модели бд с
использованием метода нормальных форм»
по дисциплине «Основы проектирования баз данных»

Специальность:

09.02.07 Информационные системы и программирование

Проверил:

Говоров А. И.

Дата: «_» _____ 2021г.

Оценка _____

Выполнил:

студент группы Y2337

Михайлова А.А.

Санкт-Петербург

2021

ЦЕЛЬ РАБОТЫ

Цель работы: овладеть практическими навыками построения реляционной модели базы данных методом нормальных форм.

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ

1. Выполнить проектирование схемы реляционной БД (согласно индивидуальному заданию) метод нормальных форм.
2. Провести сравнительный анализ построенной схемы БД и схема физической модели (Physical Model) БД, спроектированной с использованием CA Erwin Data Modeler (ЛР №3)

ИНДИВИДУАЛЬНОЕ ЗАДАНИЕ

Вариант 15

Нормализовать готовую базу данных

Создать программную систему, предназначенную для администратора альпинистского клуба. Альпинистский клуб организует восхождения в разных точках мира. Система должна обеспечить сохранение информации о хронике восхождений.

Для каждого восхождения формируется группа. В состав группы могут входить альпинисты из других клубов. Поэтому нужно иметь информацию о каждом клубе (название, страна, город, контактное лицо, e-mail, телефон). Необходимо иметь описание маршрута и продолжительность восхождения. Необходимо обеспечить сохранение даты/времени начала и завершения каждого восхождения (планируемого и фактического), имен и адресов участвовавших в нем альпинистов, названия и высоты горы, страны и района, где эта гора расположена. После завершения восхождения фиксируется информация об успешности восхождения для каждого участника и группы в целом. При возникновении нештатных ситуаций необходимо указать для каждого участника, что случилось (травма, пропал без вести, летальный исход и т.д.) и в пояснении о группе дать подробности.

Администратор должен иметь возможность:

- добавления сведений о новом альпинисте, новой вершине;
- изменении сведений об альпинистах и вершинах;
- формирования новых групп и внесения всей информации после завершения восхождения группой.

Перечень возможных запросов:

1. Показать список альпинистов, осуществлявших восхождение в указанный интервал дат.
2. Показать список восхождений (групп), которые осуществлялись в указанный пользователем период времени.

3. Предоставить информацию о том, сколько альпинистов побывали на каждой горе.
4. Предоставить данные о вершинах, если на них не было восхождений.
5. Показать информацию о количестве восхождений каждого альпиниста на каждую гору.

Необходимо предусмотреть возможность получения отчета, в котором для каждой горы отражается список групп, осуществлявших восхождение, в хронологическом порядке в заданный период времени. Для каждого восхождения выводится информация о количестве членов в группе и итоговое значение по участникам по всему отчету.

ХОД РАБОТЫ

Название создаваемой БД: «Альпинистский клуб».

Состав реквизитов сущностей:

- Альпинист (id альпиниста, ФИО альпиниста, адрес, название клуба, хроника восхождений, хроника травм);
- Администратор (ФИО администратора, id администратора);
- Альпинистский клуб (id клуба, название, страна, город, контактное лицо, e-mail, телефон);
- Вершина (id вершины, названия и высота горы, страны и района, расположение).
- Маршрут(id маршрута, описание маршрута);
- Группа(id группы, название группы);
- Состав группы(количество альпинистов, данные альпинистов);
- Чрезвычайная ситуация(причина).

Список функциональных зависимостей представлен на Рисунке №1, Рисунке №2, Рисунке №3.

	Основной	Зависимый
1	id_climber	adress
2	id_admin id_group id_route	arrival_date
3	id_climber	ascent_chronicle
4	id_admin id_group id_route id_climber	cause
5	id_climbingClub	city
6	id_climbingClub	club`s_name
7	id_climbingClub	contact_person
8	id_climbingClub	country
9	id_admin id_group id_route	date_of_ascent
10	id_admin id_group id_route	departure_time
11	id_climbingClub	email
12	id_top	height

Рисунок 1 - Список функциональных зависимостей

	Основной	Зависимый
13	id_climber	id_climbingClub
14	id_route	id_top
15	id_top	information_abo
16	id_admin id_group id_climber	information_abo
17	id_top	location
18	id_top	name
19	id_admin	name_admin
20	id_climber	name_climber
21	id_group	name_group
22	id_climber	name_of_club
23	id_top	number_of_ascer
24	id_admin id_group id_climber	number_of_climb

Рисунок 2 - Список функциональных зависимостей

25	id_route	route_description
26	id_climbingClub	telephone_number

Рисунок 3 - Список функциональных зависимостей

Составной ключ УО представлен на Рисунке №4.

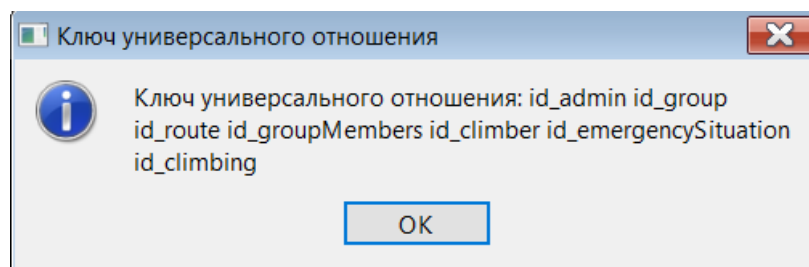


Рисунок 4 – Ключ универсального отношения

Список схемы отношений представлен на Рисунке №5, Рисунке №6, Рисунке №7.

Схемы отношений:

```
id_admin { id_admin, name_admin }
id_group { id_group, name_group }
id_route { id_route, id_top, route_description }
id_admin_id_group_id_route { id_admin, id_group, id_route, date_of_ascent,
```

Рисунок 5 – Список схемы отношений

```
departure_time, arrival_date }
id_climber { id_climber, id_climbingClub, name_climber, name_of_club,
adress, ascent_chronicle }
id_admin_id_group_id_climber { id_admin, id_group, id_climber,
information_about_climbers, number_of_climbers }
id_admin_id_group_id_route_id_climber { id_admin, id_group, id_route,
```

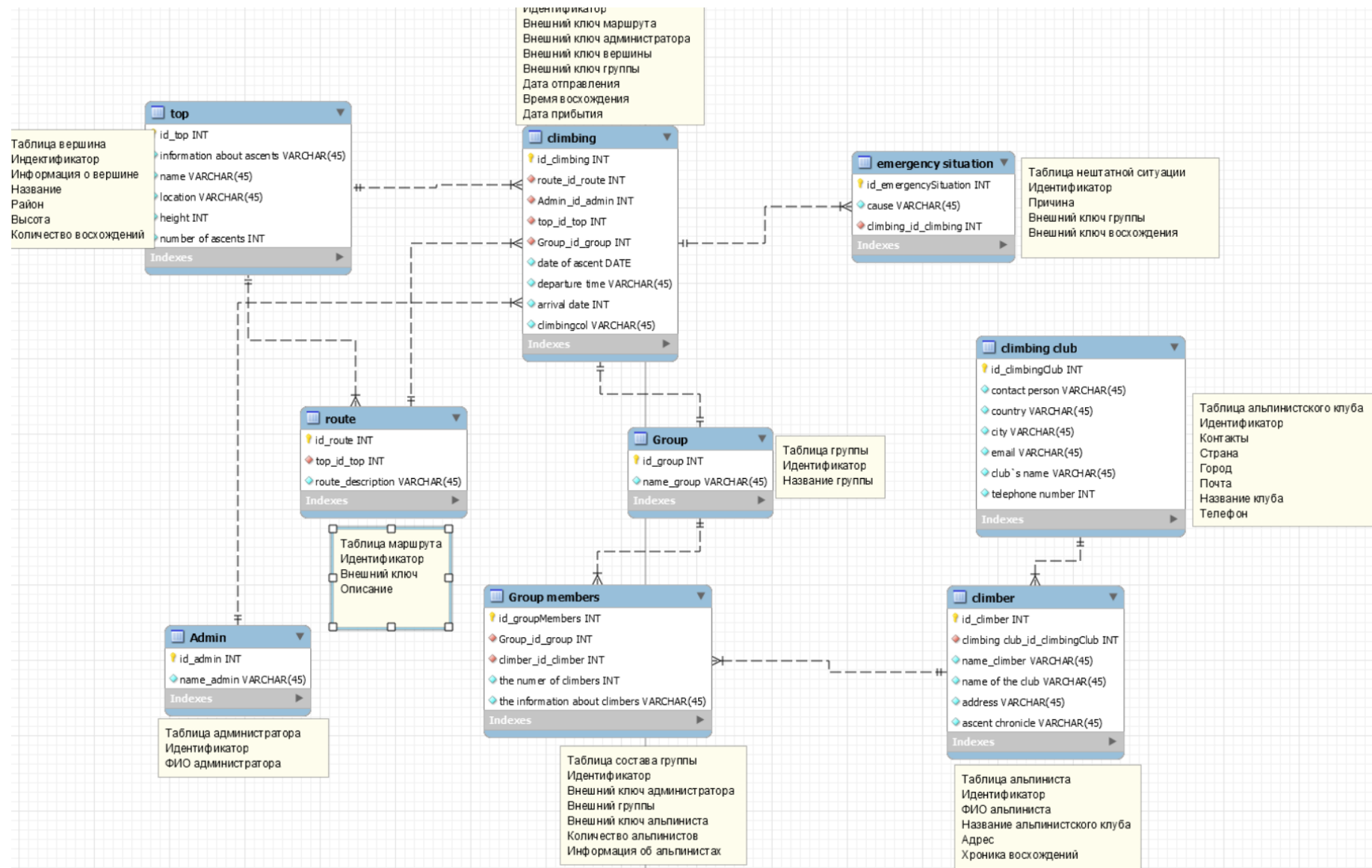



Рисунок №9 - Схема физической модели БД (Phisycal Model)

ВЫВОД

В процессе выполнения лабораторной работы были получены практические навыки построения реляционной модели базы данных методом нормальных форм.