

**Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО
ОБРАЗОВАНИЯ**

**«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИТМО»**

ФАКУЛЬТЕТ СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

**ОТЧЕТ
ПО ЛАБОРАТОРНОЙ РАБОТЕ №4
«ПОСТРОЕНИЕ РЕЛЯЦИОННОЙ МОДЕЛИ БД С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ
МЕТОДА НОРМАЛЬНЫХ ФОРМ»**

Специальность 09.02.07 «Информационные системы и программирование»

ПМ.02 «Осуществление интеграции программных модулей»

МДК.02.02 «Основы проектирования баз данных»

Тема 2.1 «Проектирование и реализация баз данных»

Преподаватель:

Говоров А.И.

«24» февраля 2020г.

Оценка:

Выполнил:

студент группы Y2334

Синицкая М. В.

Санкт-Петербург
2020/2021

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

Программное обеспечение: Программа для генерации схем реляционных БД методом нормальных форм DBprom.

Практическое задание:

- a. Выполнить проектирование схемы реляционной БД (согласно индивидуальному заданию) методом нормальных форм.
- b. Провести сравнительный анализ построенной схемы БД и схемы физической модели (Physical Model) БД, спроектированной с использованием CA Erwin Data Modeler (ЛР №3).
- c. Указания:
 - i. При выполнении работы использовать программу DBprom.
 - ii. РМ должна быть приведена к БКНФ.

Выполнение:

I. Название создаваемой БД.

База данных для учета альпинистской деятельности.

II. Описание предметной области для выделения ФЗ.

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.

III. Список ФЗ (скриншот).

Список связей:		
	Основной	Зависимый
1	id_внештатной_ситуации	id_альпиниста
2	id_маршрута_восхождения id_внештатн...	id_восхождения
3	id_точки	id_горы
4	id_восхождения	id_группы
5	id_альпиниста	id_клуба
6	id_горы	id_района
7	id_района	id_страны
8	id_маршрута_восхождения	id_точки
9	id_альпиниста	Адрес_альпиниста
10	id_альпиниста	Возраст_альпиниста
11	id_горы	Высота_горы
12	id_клуба	Город_клуба

Рисунок 1. Список связей

13	id_группы	Дата_создания_группы
14	id_альпиниста	Имя_альпиниста
15	id_восхождения	Конец_восхождения
16	id_горы	Название_горы
17	id_группы	Название_группы
18	id_клуба	Название_клуба
19	id_района	Название_района
20	id_страны	Название_страны
21	id_точки	Название_точки
22	id_восхождения	Начало_восхождения
23	id_внештатной_ситуации	Описание_внештатной_ситуации
24	id_точки	Описание_точки

Рисунок 2. Список связей

25	id_клуба	Почта_клуба
26	id_альпиниста	Стаж_альпиниста
27	id_клуба	Телефон_клуба
28	id_альпиниста	Фамилия_альпиниста
29	id_клуба	ФИО_контакта_клуба

Рисунок 3. Список связей

Добавление связи [DB prom] ? X

Список связей:

	Основной	Зависимый ^
12	id_company	name_company
13	id_customer	name_customer
14	id_manufacturer	name_manufacturer
15	id_product	name_product
16	id_broker id_batch id_customer	payment_date
17	id_broker id_batch id_customer	payment_summ
18	id_broker id_batch id_customer	payment_type
19	id_product	price_product
20	id_product id_batch	quantity_goods_i
21	id_product	shelf_life_produc
22	id_broker id_batch id_customer	status_payment
23	id_product id_manufacturer	type_goods
24	id_product	unit_product

< >

Рисунок 4. Список связей

IV. Схема БД (скриншот: графически и списком схем отношений).

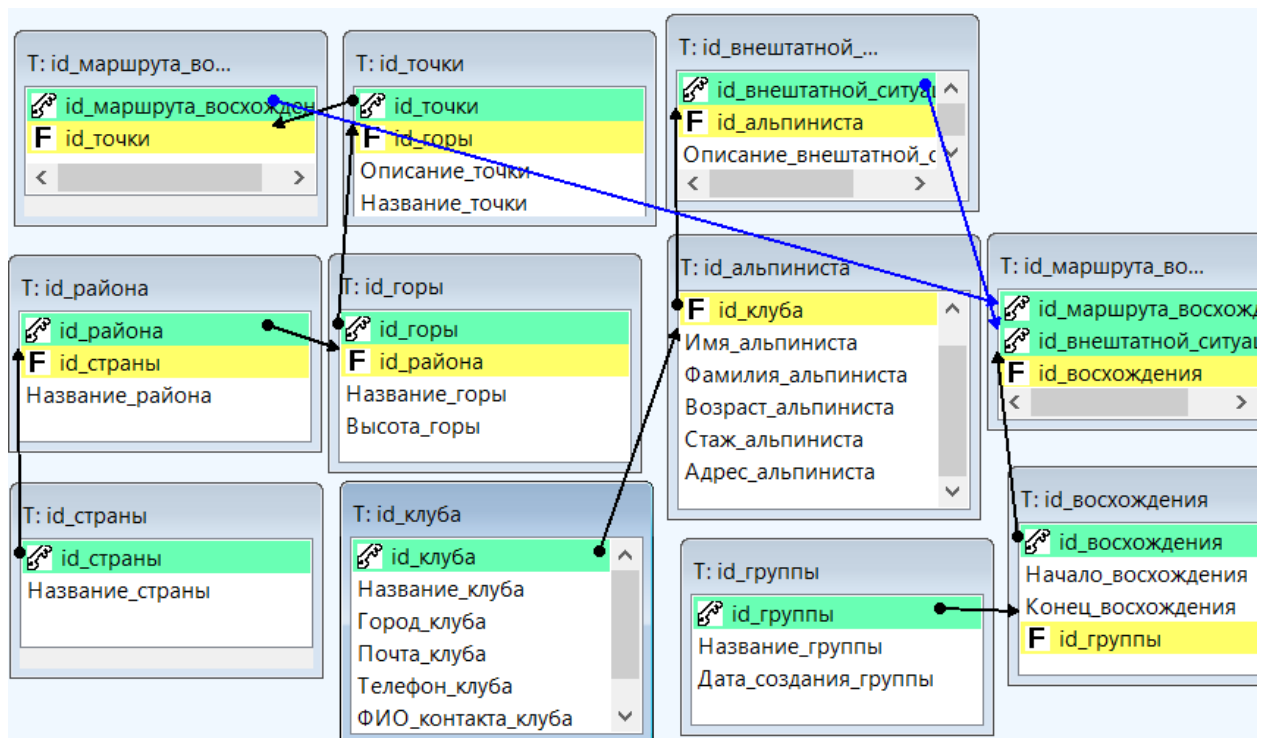


Рисунок 5. БД после нормализации

Список схем отношений:

id_маршрута_восхождения { id_маршрута_восхождения, id_точки }
 id_внештатной_ситуации { id_внештатной_ситуации, id_альпиниста, Описание_внештатной_ситуации }
 id_маршрута_восхождения_id_внештатной_ситуации { id_маршрута_восхождения, id_внештатной_ситуации, id_восхождения }
 id_точки { id_точки, id_горы, Описание_точки, Название_точки }
 id_альпиниста { id_альпиниста, id_клуба, Имя_альпиниста, Фамилия_альпиниста, Возраст_альпиниста, Стаж_альпиниста, Адрес_альпиниста }
 id_восхождения { id_восхождения, Начало_восхождения, Конец_восхождения, id_группы }
 id_горы { id_горы, id_района, Название_горы, Высота_горы }
 id_клуба { id_клуба, Название_клуба, Город_клуба, Почта_клуба, Телефон_клуба, ФИО_контакта_клуба }
 id_группы { id_группы, Название_группы, Дата_создания_группы }

id_района { id_района, id_страны, Название_района }
 id_страны { id_страны, Название_страны }

V. Схема физической модели БД (Phisycal Model) (ЛР №3).

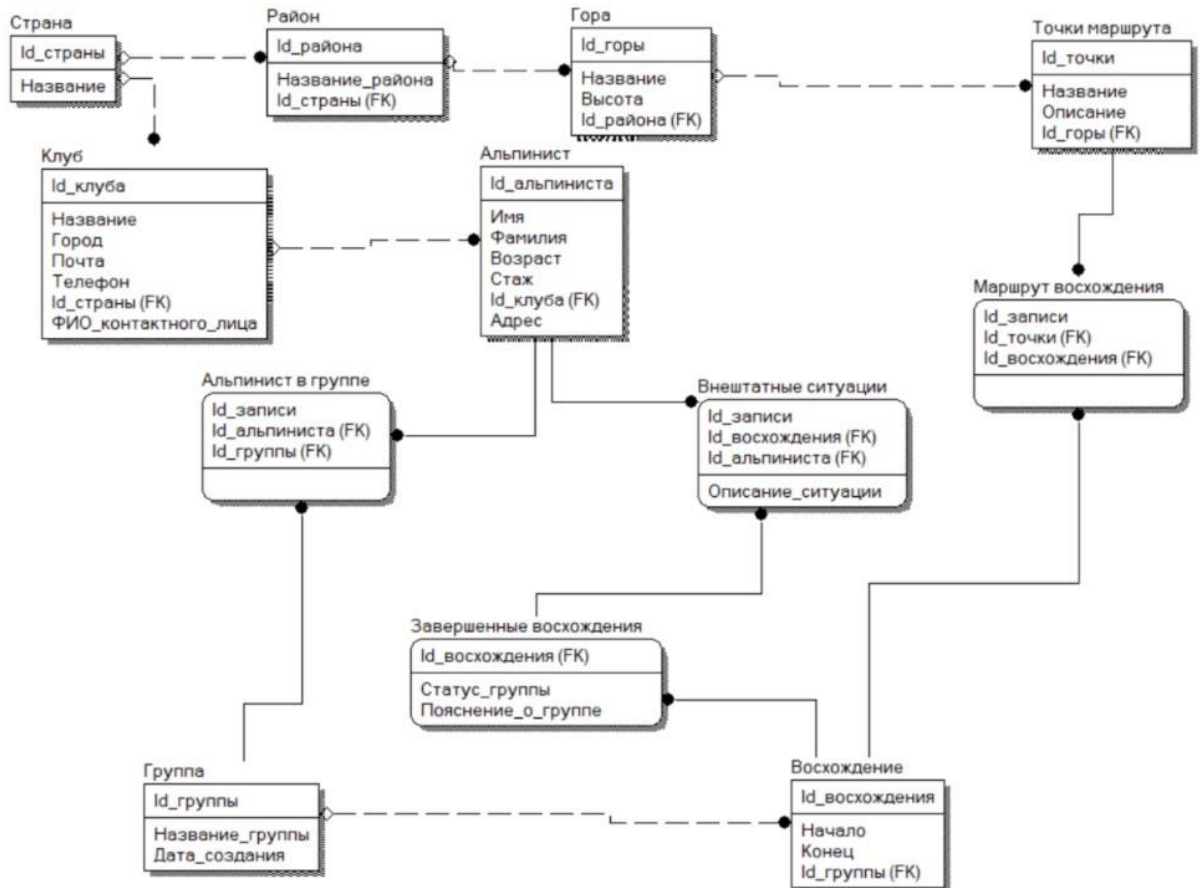


Рисунок 6. Схема инфологической модели данных БД

VI. Выводы по сравнительному анализу полученных схем БД.

В ходе нормализации была создана дополнительная таблица с id_маршрута_восхождения_id_внештатной_ситуации. Это позволило избежать дублирования данных в БД.

Вывод: в ходе лабораторной работы были получены практические навыки построения реляционной модели базы данных методом нормальных форм.