

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ  
ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, МЕХАНИКИ И ОПТИКИ**

Факультет «Инфокоммуникационных технологий»  
Направление подготовки «09.03.03 Мобильные и сетевые технологии»

## **О Т Ч Е Т**

**Тема  
задания:**

Составление SQL запросов

**Выполнил:**

**Студент** Малинина А. В. К3240  
(Фамилия И.О.) номер группы

**Проверил:**

**Преподаватель** Говоров А. И.  
(Фамилия И.О.)

**Санкт-Петербург  
2020**

## Индивидуальное задание

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 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.

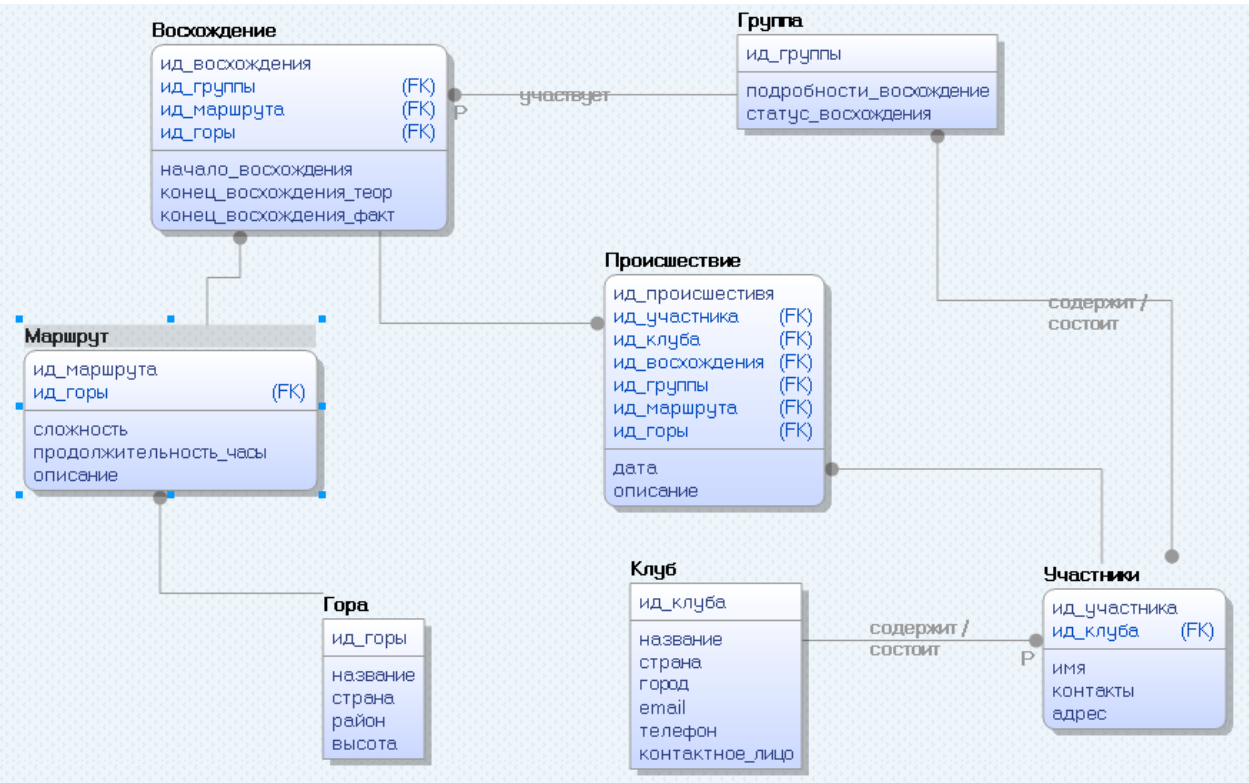
Перечень возможных запросов:

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.

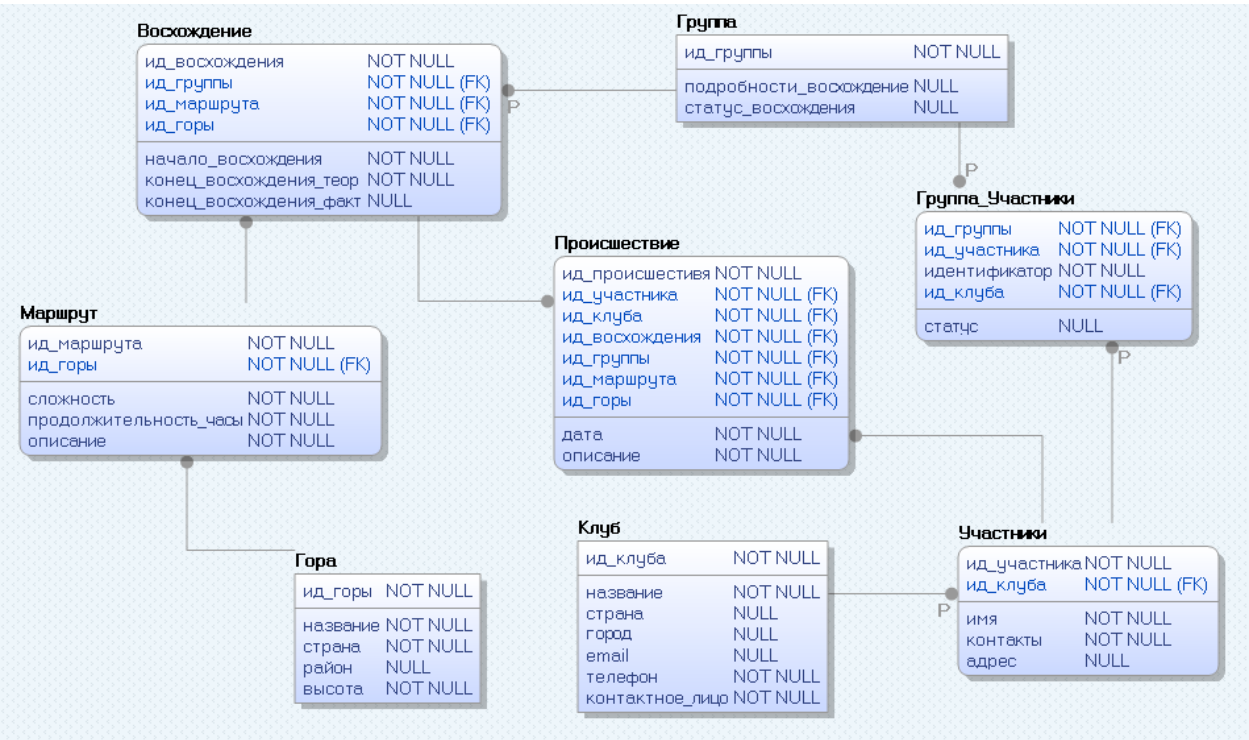
Необходимо предусмотреть возможность получения отчета, в котором для каждой горы отражается список групп, осуществлявших восхождение, в хронологическом порядке в заданный период времени. Для каждого восхождения выводится информация о количестве членов в группе и итоговое значение по участникам по всему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

# Схема инфологической модели данных БД, выполненная в среде CA ERwin Process Modeler

Logical:



Physical:



## Спроектированные запросы:

**1.1** Показать имена участников клуба, название клуба, страну клуба, отсортировав по ид клубов и именам участников.

```
SELECT members.name, "Club".name AS club, "Club".country FROM members, "Club" WHERE "Club".id = members.id_club ORDER BY members.id_club, members.name;
```

	<b>name</b> text	<b>club</b> text	<b>country</b> text
1	Абрамов Рубен	Любители котиков	Беларусь
2	Антонов Степан	Любители котиков	Беларусь
3	Жданов Эдуард	Любители котиков	Беларусь
4	Костин Мечислав	Любители пёселей	Чехия
5	Селиверстов Панкрат	Любители пёселей	Чехия
6	Задротов А.Р.	Любители проверенных лаб	Другая планета
7	Колотушкин А.У.	Любители проверенных лаб	Другая планета
8	Кошкина М.А.	Любители проверенных лаб	Другая планета
9	Милкованова Р.Т.	Любители проверенных лаб	Другая планета
10	Мушкин П.В.	Любители проверенных лаб	Другая планета

**1.2** Показать название горы, сложность маршрута, проходящего через эту гору, высоту горы, отсортировав по названию горы.

```
SELECT mountain.name, difficulty, height FROM mountain, "Route" WHERE "Route".id_mountain = mountain.id ORDER BY mountain.name;
```

	<b>name</b> text	<b>difficulty</b> text	<b>height</b> integer
1	Айленд Пик	средняя	6130
2	Белуха	низкая	4509
3	Монте-Роза	низкая	4634
4	Сток-Кангри	высокая	6137
5	Эверест	высокая	8848

**2.1** Показать название горы и страну, где район горы – Гималаи и высота меньше 8000.

```
SELECT name, country FROM mountain WHERE district = 'Гималаи' AND height < 8000;
```

	name text	country text
1	Айлен...	Непал
2	Сток-К...	Индия

**2.2** Показать имена участников и описание происшествий, которые с ними произошли между 5 января 2020 и 10 января 2020.

```
SELECT members.name, description FROM members, "Accident" WHERE ("Accident".id_member = members.id) AND ("Accident".date BETWEEN '2020-01-05' AND '2020-01-10');
```

	name text	description text
1	Колотушкин А.У.	сломал ногу
2	Мушкин П.В.	порезался

**3.1** Показать день недели, в который случилось происшествие между 1 февраля 2020 и 1 мая 2020.

```
SELECT EXTRACT(isodow FROM (SELECT date FROM "Accident" INNER JOIN members ON (id_member = members.id) WHERE date BETWEEN '2020-02-1' AND '2020-05-01'));
```

	date_part double precision
1	4

**3.2** Показать дату происшествия и сколько времени прошло с происшествия, случившегося между 1 февраля 2020 и 1 мая 2020

```
SELECT date, age(date) FROM "Accident" INNER JOIN members ON (id_member = members.id) WHERE date BETWEEN '2020-02-1' AND '2020-05-01';
```

	date date	age interval
1	2020-04-16	23 days

**4.1** Вывести дату происшествия, описание и имя участника через запятую.

```
SELECT concat_ws(', ', name, date, description) FROM "Accident" INNER JOIN members ON "Accident".id_member=members.id;
```

	<b>concat_ws</b> text
1	Колотушкин А.У., 2020-04-16, сломал руку
2	Колотушкин А.У., 2020-01-08, сломал ногу
3	Мушкин П.В., 2020-01-09, порезался
4	Колотушкин А.У., 2018-12-14, потерял сознание
5	Мушкин П.В., 2018-12-15, украл тушенку

## 4.2 Показать перевернутые имена участников

`SELECT REVERSE(name) FROM members;`

	<b>reverse</b> text
1	.УА никштулоК
2	.В.П никшуМ
3	.Т.Р авонавоклиМ
4	.А.М аникшоК
5	.Р.А втордаЗ
6	небуР вомарбА
7	напетС вонотнА
8	драудЭ вонадЖ
9	валсичеМ нитсоК
10	таркнаП вотсревилеС

## 5.1 Пользователь вводит диапазон дат и ему выводится список альпинистов, участвовавших в восхождениях за этот период (Запрос из текста задания)

`SELECT DISTINCT members.name FROM members, "Climbing", "Group_member" WHERE members.id IN (SELECT "Group_member".id_member FROM "Climbing" INNER JOIN "Group_member" ON "Climbing".id_group = "Group_member".id_group WHERE "Climbing".climbing_end_real BETWEEN '2018-10-01' AND '2020-10-01');`

	<b>name</b> text
1	Абрамов Рубен
2	Антонов Степан
3	Мушкин П.В.
4	Колотушкин А.У.
5	Жданов Эдуард

**5.2** Пользователь может просмотреть горы, на которых не было восхождений (запрос из текста задания)

```
SELECT mountain.name FROM mountain WHERE mountain.id NOT IN
(SELECT "Route".id_mountain FROM "Route", "Climbing" WHERE
"Climbing".id_route = "Route".id AND "Climbing".climbing_end_real IS NOT
NULL);
```

	name	
	text	
1	Айленд Пик	

**6.1** Пользователь выбирает гору и ему показывается количество альпинистов, побывавших на этой горе (запрос из текста задания)

```
SELECT count(*) FROM members WHERE members.id IN (SELECT
"Group_member".id_member FROM mountain INNER JOIN "Route" ON
mountain.id = "Route".id_mountain INNER JOIN "Climbing" ON "Route".id =
"Climbing".id_route INNER JOIN "Group_member" ON "Climbing".id_group =
"Group_member".id_group WHERE "Climbing".climbing_end_real IS NOT
NULL AND mountain.name = 'Белуха');
```

	count	
	bigint	
1	2	

**6.2** Показать гору с минимальной высотой

```
SELECT name , height FROM mountain WHERE height = (SELECT MIN(height)
FROM mountain);
```

	name	height
	text	integer
1	Белуха	4509

**7.1** Вывести названия гор и их высоты, где высота ниже 6130м

```
SELECT name, max(height) FROM mountain GROUP BY name HAVING
max(height) <6135;
```

	name	max
	text	integer
1	Белуха	4509
2	Монте-Роза	4634
3	Айленд Пик	6130

**7.2** Вывести названия гор и их высоты, где название начинается с “Г”, а высота больше 6136

SELECT name, min(height) FROM mountain WHERE district LIKE 'Г%' GROUP BY name HAVING min(height) > 6136;

	name text	min integer
1	Сток-Кангри	6137
2	Эверест	8848

**8.1** Выбрать участников, которые состоят в альпинистских группах

SELECT members.name FROM members WHERE EXISTS(SELECT id\_member FROM "Group\_member", members WHERE id\_member = members.id)

	name text
1	Колотушкин А.У.
2	Мушкин П.В.
3	Милкованова Р.Т.
4	Кошкина М.А.
5	Задротов А.Р.
6	Абрамов Рубен
7	Антонов Степан
8	Жданов Эдуард
9	Костин Мечислав
10	Селиверстов Панкрат

**8.2** Вывести информацию о клубах, ид которых 2 и 3.

SELECT \* FROM "Club" WHERE id = ANY(ARRAY[2,4]);

	id [PK] integer	name text	country text	city text	email text	phone_number text	contact_person text
1	2	Любит...	Беларусь	Гданьск	ccc@mai...	98765432198	Николаева У.Щ.
2	4	Любит...	Другая пла...	Санкт-...	eee@mai...	11111111111	Лаврентьева В.Л.

**9.1** Показать страны, в которых расположены клубы или горы.

SELECT country FROM "Club" UNION SELECT country FROM mountain;



	country text
1	Россия
2	Швейцария
3	Чехия
4	Непал
5	Беларусь
6	Индия
7	Другая планета
8	Украина

**9.2** Выбрать страны, в которых расположены клубы и горы.

`SELECT country FROM "Club" INTERSECT SELECT country FROM mountain;`

	country text
1	Россия

**10.1** Показать имена участников клуба, название клуба, страну клуба, отсортировав по ид клубов и именам участников.

`SELECT members.name, "Club".name AS club, "Club".country FROM members INNER JOIN "Club" ON ("Club".id = members.id_club) ORDER BY "Club".country;`

	name text	club text	country text
1	Абрамов Рубен	Любители котиков	Беларусь
2	Антонов Степан	Любители котиков	Беларусь
3	Жданов Эдуард	Любители котиков	Беларусь
4	Кошкина М.А.	Любители проверенных лаб	Другая планета
5	Задротов А.Р.	Любители проверенных лаб	Другая планета
6	Колотушкин А.У.	Любители проверенных лаб	Другая планета
7	Мушкин П.В.	Любители проверенных лаб	Другая планета
8	Милкованова Р.Т.	Любители проверенных лаб	Другая планета
9	Костин Мечислав	Любители пёселей	Чехия
10	Селиверстов Панкрат	Любители пёселей	Чехия

**10.2** Показать имена участников, ид группы, в которую они входят, и статус восхождения

SELECT name, "Group".id, climbing\_status FROM members LEFT OUTER JOIN "Group\_member" ON members.id = "Group\_member".id\_member INNER JOIN "Group" ON "Group\_member".id\_group = "Group".id;

	name text	id integer	climbing_status text
1	Колотушкин А.У.	0	сформирована
2	Мушкин П.В.	0	сформирована
3	Милкованова Р.Т.	1	планируется
4	Кошкина М.А.	1	планируется
5	Задротов А.Р.	1	планируется
6	Абрамов Рубен	2	сформирована
7	Антонов Степан	2	сформирована
8	Жданов Эдуард	2	сформирована
9	Жданов Эдуард	3	отменена
10	Костин Мечислав	3	отменена
11	Костин Мечислав	3	отменена

(Костин Мечислав случайно два раза добавлен в “Group\_member”)