

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
Московский государственный технический университет имени Н.Э.Баумана
(МГТУ им. Н.Э.Баумана)

ОТЧЁТ ПО ЛАБОРАТОРНОЙ РАБОТЕ №1
МОДЕЛИРОВАНИЕ ДАННЫХ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ МОДЕЛИ
СУЩНОСТЬ-СВЯЗЬ

Выполнила: Митрошкин А.А.
(Фамилия И.О. студента)
ИУ9-51Б
(Индекс группы)

Преподаватель: Вишняков И. Э.
(Фамилия И.О. преподавателя)

(Подпись)

Москва, 2023

Оглавление

| | |
|---|--|
| 1. Задача | 3 |
| 2. Практическая реализация | 3 |
| 2.1. Предметная область и требования | 4 |
| 2.2. Модель «сущность-связь» | Ошибка! Закладка не определена. |

1. Задача

1. Выбрать простейшую предметную область, соответствующую 4-5 сущностям.
2. Сформировать требования к предметной области.
3. Создать модель «сущность-связь» для предметной области с обоснованием выбора кардинальных чисел связей.

2. Практическая реализация

Для реализации модели была выбрана система мероприятий одной из студенческих организаций МГТУ им. Н.Э. Баумана – «Центра молодёжной робототехники». Мероприятия должны отображаться на сайте, с которым смогут ознакомиться как участники, так и компании партнёры. ЦМР проводит различные мероприятия для продвижения своей организации и реализации поставленных социальных целей, на вышеуказанные мероприятия часто приглашаются партнёры – коммерческие компании, заинтересованные в том или ином мероприятии.

Мероприятия организации можно разделить на 2 типа – «Хардатон» - крупная ежегодная инженерная конференция и «Классические мероприятия» - все остальные события, проводимые ЦМР.

Каждое мероприятие, которое проводит организация – командное. На «Хардато́не» команды реализуют проекты очно – создают некоторые инженерные продукты, которые в последствии демонстрируются группе жюри, в случае «классического мероприятия» это может быть некоторая иная групповая работа.

На основании вышеописанных условий были сформированы следующие требования:

1. На мероприятии может быть несколько или не быть вовсе партнёров
2. Участники могут объединяться в команды и принимать групповое участие в мероприятии.
3. Команды могут быть сформированы для участия сразу в нескольких мероприятиях.

2.2 Модель «сущность-связь»

На основе описанной в предыдущем пункте предыдущем пункте предметной области создана модель «сущность-связь».

В созданную модель были включены семь сущностей:

- **Мероприятие** – сущность, характеризующая мероприятие с идентификатором «Название» и атрибутами:
 - Описание – короткое описание мероприятия
 - Фотография – фотография обложки мероприятия
 - Ссылка на фотоальбом
 - Ссылка на документы (положение мероприятия и.т.д)
 - Дата начала мероприятия
 - Дата окончания мероприятия
 - Ссылка на упоминание в СМИ
 - Место проведения
- **Хардтон** – сущность, характеризующая один из подтипов Мероприятия с идентификатором «Название» и атрибутами
 - Дата начала приёма заявок
 - Дата подведения итогов
 - Фото главного организатора
 - Слово главного организатора
 - Ссылка на конкурсное задание
- **Классическое мероприятие** – сущность, характеризующая один из подтипов Мероприятия с идентификатором «Название» и атрибутами:
 - Ссылка на регистрацию
- **Партнёр** – сущность, характеризующая партнёра мероприятия – коммерческую компанию или организацию с идентификатором «Название» и атрибутами:
 - Иконка – фотография, для отображения на сайте

- Ссылка на сайт
- **Команда** – сущность, характеризующая объединение участников в группу для участия в каком-либо мероприятии с идентификатором «Название» и атрибутами:
 - **Капитан** – участник, создавший команду
 - **Девиз** – текстовое поле
- **Участник** - сущность, характеризующая участника, который может вступить команду для участия в мероприятии с идентификатором «Ник» и атрибутами:
 - ФИО
 - Учебная группа
 - Телеграмм – ссылка на аккаунт человека в мессенджере
 - Специализация – текстовый атрибут, показывающая, чем этот участник может заниматься.
- **Проект** – сущность, характеризующая проект «Хардатона», с идентификатором «Название» и атрибутами:
 - Описание
 - Фотография

Между описанными сущностями были построены связи, согласующиеся с особенностями предметной области, описанными в пункте 2.1.

Так как у любого мероприятия может быть несколько, либо ни одного партнёра и у партнёра в свою очередь может быть несколько, либо ни одного мероприятия, то связь между сущностями «Мероприятие» и «Партнёр» образуется «многие ко многим», а минимальные кардинальные числа равны 0 и 0 соответственно.

Все мероприятия делятся на два взаимоисключающих подтипа: «Классические мероприятия» и «Хардатоны».

У классического мероприятия может быть несколько или не быть вовсе команд, но у каждой команды должно быть одно или несколько мероприятий,

поэтому между сущностями «Классическое мероприятие» и «Команда» образуется связь «многие ко многим», а минимальные кардинальные числа равны 0 и 1 соответственно.

У команды, в свою очередь, может быть несколько участников, но пустой команды не существует (всегда есть капитан, создавший команду), у участника в свою очередь может быть только одна активная команда, поэтому между сущностями «Команда» и «Участник» образуется связь «один ко многим», а минимальные кардинальные числа равны 1 и 1 соответственно.

Помимо вышеописанной связи, у всех команд есть ровно один капитан (участник), но не любой участник - капитан, поэтому между сущностями «Команда» и «Участник» образуется ещё одна связь «один к одному», отражающая принадлежность участника к классу «Капитан», минимальные кардинальные числа равны 1 и 1 соответственно.

Каждая команда может реализовать несколько или не реализовывать вовсе проектов на «Хардатоне», но каждый проект реализован ровно одной командой, поэтому между сущностями «Команда» и «Проект» образуется связь «один ко многим», а минимальные кардинальные числа равны 1 и 1 соответственно.

И наконец, в рамках «Хардатона» может быть реализовано несколько или не реализовано вовсе проектов, но каждый проект был реализован только в одном «Хардатоне», поэтому между сущностями «Проект» и «Хардатон» образуется связь «Один ко многим», а минимальные кардинальные числа равны 0 и 1 соответственно.

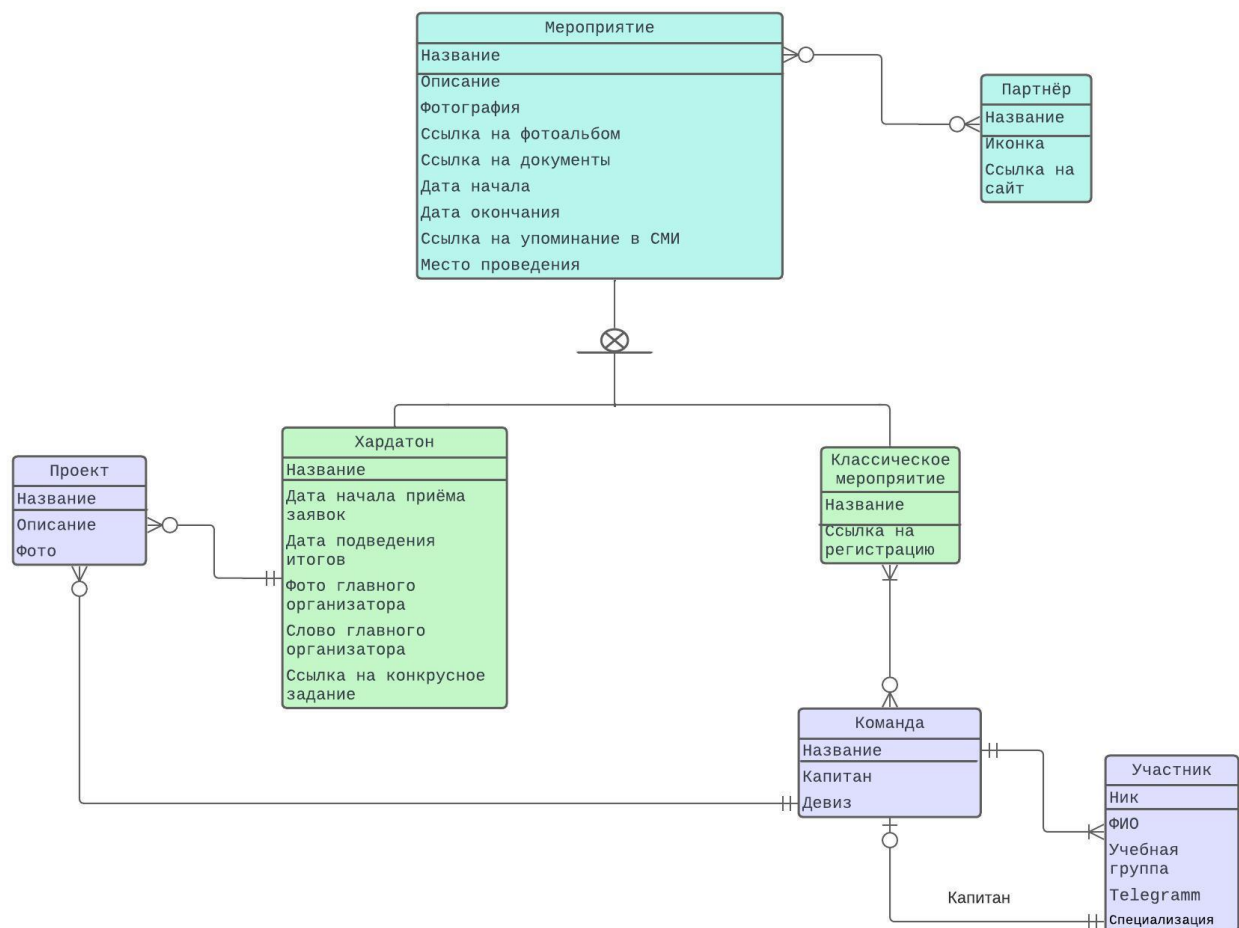


Рисунок 1: ER-модель системы мероприятий ЦМР

Получившаяся модель представлена на Рис. 1.