



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана
(национальный исследовательский университет)»

Разработка базы данных мероприятий по направлению «BigData»

Студент: Байрамгалин Ярослав Ринатович
Группа: ИУ7-61Б

Руководитель: Яковидис Н.О.

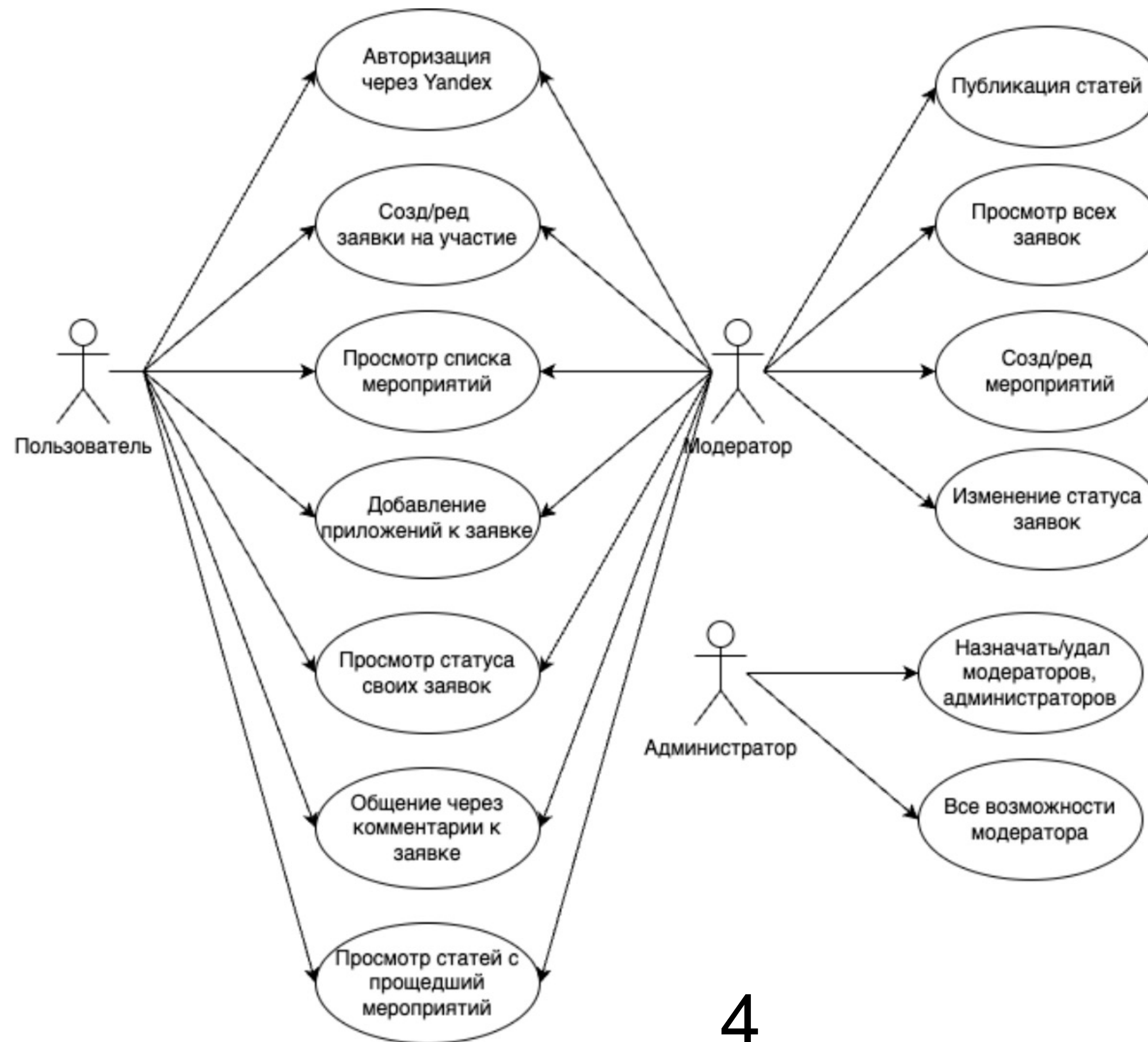
Цель

Целью работы является
проектирование и разработка
базы данных мероприятий по
направлению «BigData»

Задачи

- определить необходимый функционал приложения, предоставляющего доступ к базе данных;
- выделить роли пользователей, а также формализовать данные;
- проанализировать системы управления базами данных и выбрать подходящую систему для хранения данных;
- спроектировать базу данных, описать ее сущности и связи, спроектировать триггер;
- реализовать интерфейс для доступа к базе данных.

Ролевая модель



ER-модель базы данных

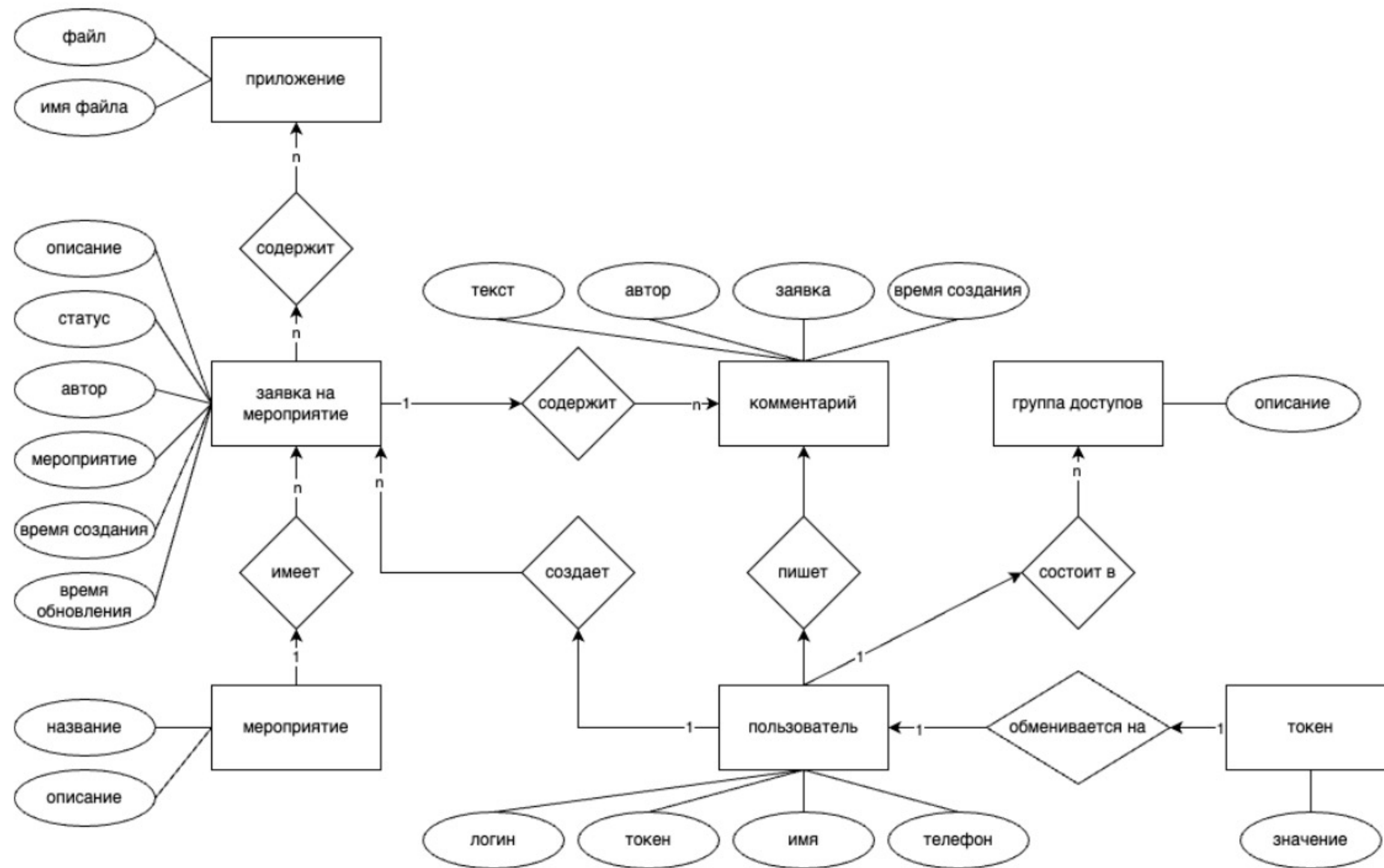
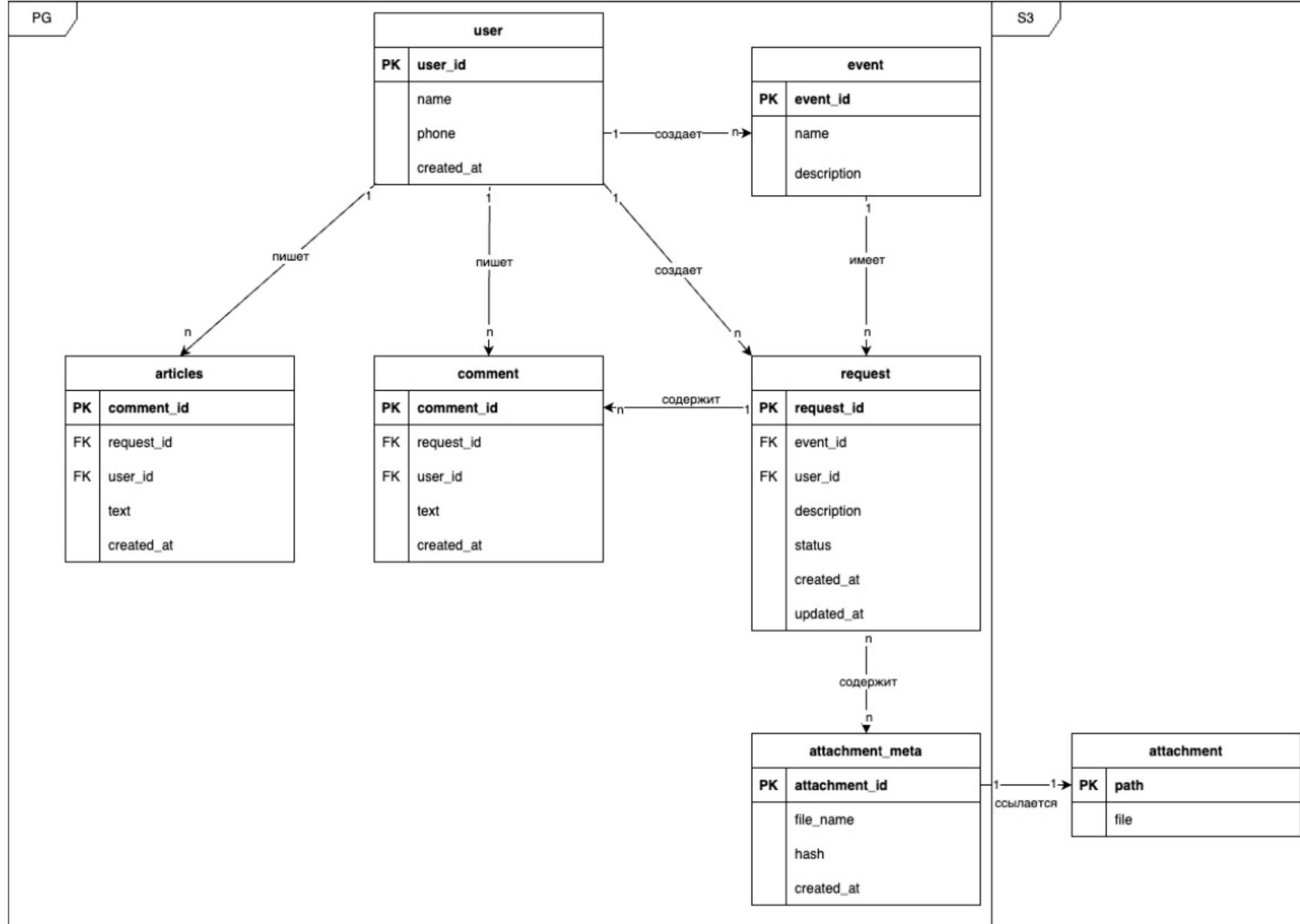
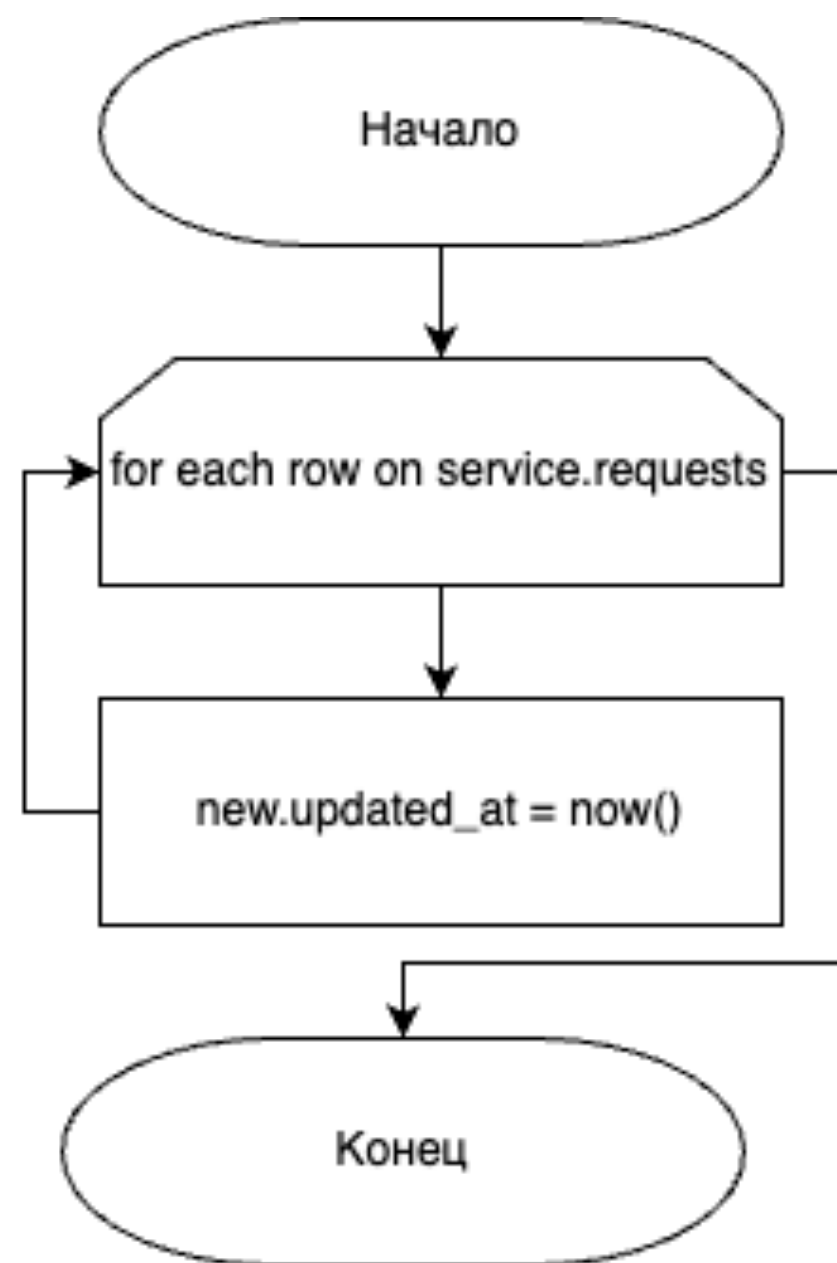


Диаграмма сущностей базы данных



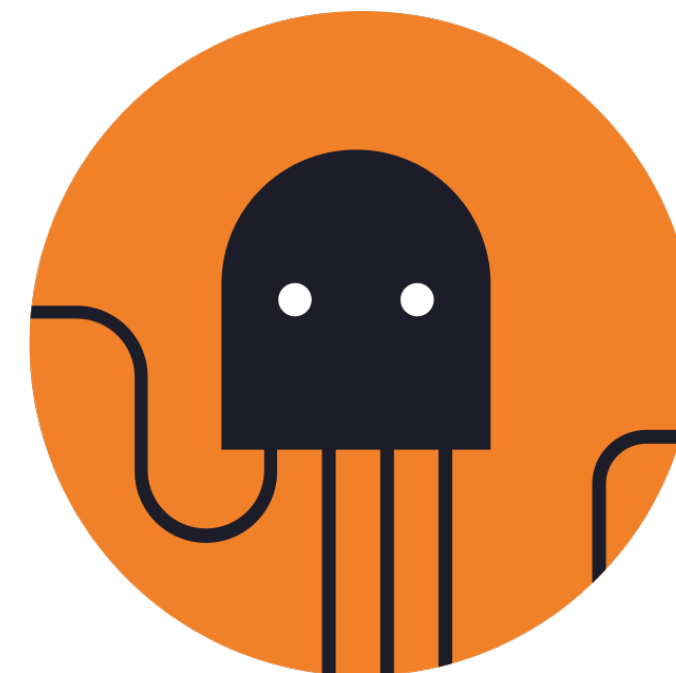
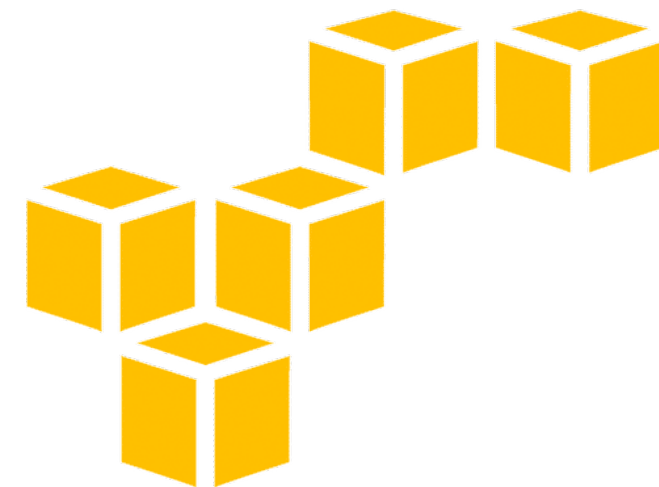
Триггер



Триггер гарантирует корректность метки времени `updated_at` таблицы `requests`

Средства реализации

- PostgreSQL
- Yandex S3
- C++ Userver



Исследование

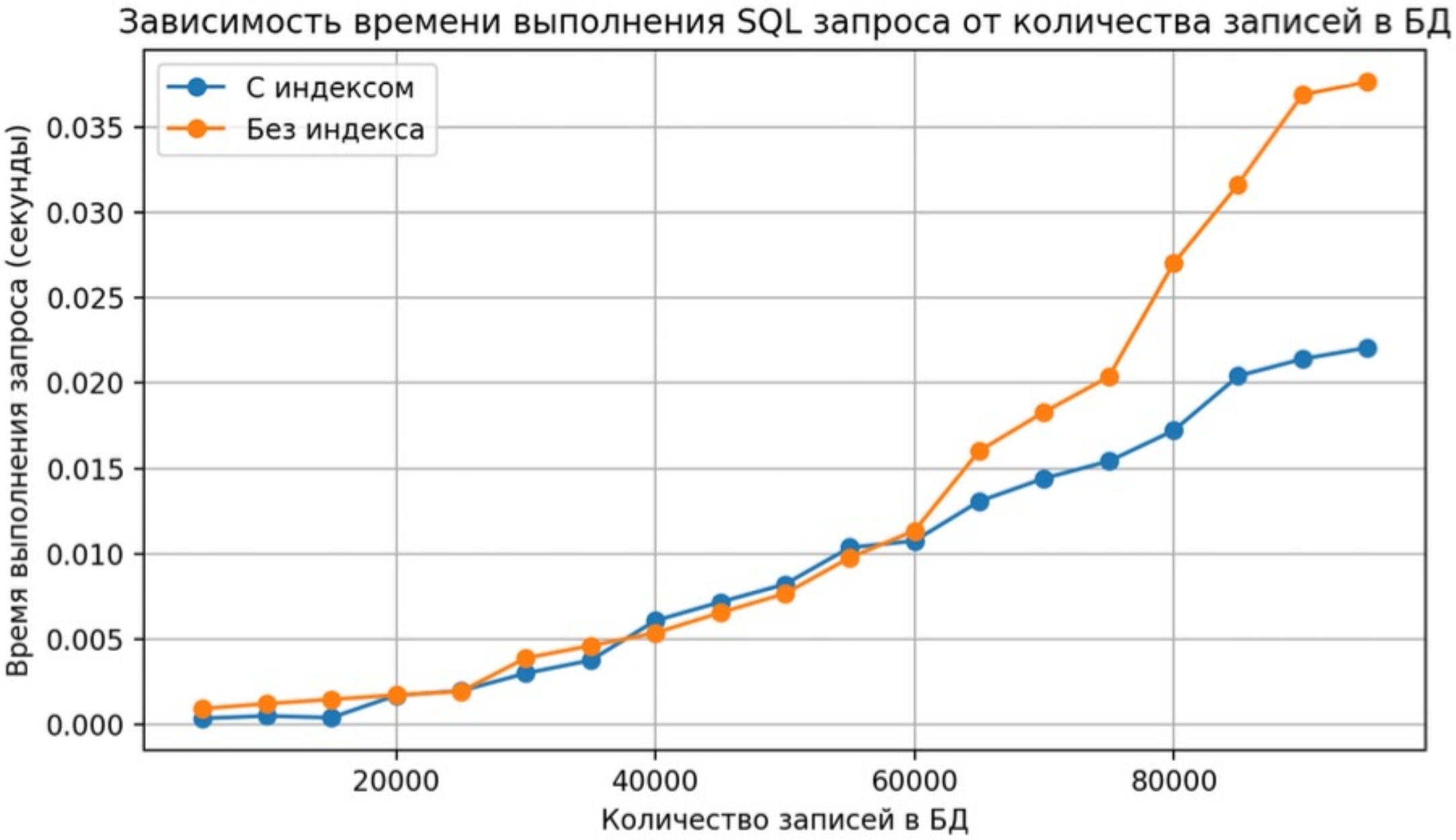
Цель эксперимента – выявить разницу во времени работы алгоритма подбора рекомендаций при наличии и отсутствии индексов в таблице базы данных.

Технические характеристики:

- Операционная система – macOS Ventura 13.4
- Оперативная память – 16 ГБ
- Процессор – Apple M2

Результаты исследования

Количество записей	С индексом, с	Без индекса, с
5000	0.001	0.001
10000	0.001	0.001
15000	0.0	0.001
20000	0.002	0.002
25000	0.002	0.002
30000	0.003	0.004
35000	0.004	0.005
40000	0.006	0.005
45000	0.007	0.007
50000	0.008	0.008
55000	0.01	0.01
60000	0.011	0.011
65000	0.013	0.016
70000	0.014	0.018
75000	0.015	0.02
80000	0.017	0.027
85000	0.02	0.032
90000	0.021	0.037
95000	0.022	0.038



Заключение

- формализована задача и определен необходимый функционал;
- описана структура объектов базы данных, а также сделан выбор СУБД для ее хранения и взаимодействия;
- спроектирован и разработан триггер;
- спроектирован и разработан интерфейс взаимодействия с базой данных;
- проведено исследование — установлено уменьшение времени выполнения простого (с точки зрения количества условий) запроса, при наличии индекса в базе данных.

Достигнута цель — спроектирована и разработана база данных мероприятий по направлению «Big Data».