

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
города Москвы  
«Московский государственный колледж электромеханики и  
информационных технологий»  
(ГБПОУ МГКЭИТ)

Отчет по практической работе №3  
Формировании требований к базе данных фотографий

Выполнил студент группы ЗИП-11-19  
Петряев И.Н.

## **ВВЕДЕНИЕ**

Цель – научиться формировать требования к базе данных.

Задачи:

- 1) Обосновать выбор СУБД;
- 2) Описать основные сущности и их характеристики, которые будут храниться в БД;
- 3) Описать основные сценарии использования СУБД с помощью use-case;
- 4) Составить список API методов, предоставляемой БД для работы «извне»;
- 5) Определить список пользователей их роли.

Предмет исследования – фотография.

Объекты исследования – изображение.

## ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ

### 1 Обоснование выбора СУБД

Эффективность функционирования системы, использующей БД, зависит как от выбора архитектуры БД, так и от выбора СУБД. При выборе были рассмотрены следующие СУБД: MS SQL, MySQL и PostgreSQL. Рассмотрим достоинства и недостатки этих СУБД.

MS SQL — система управления реляционными базами данных (РСУБД), разработанная корпорацией Microsoft. Основным используемый язык запросов — Transact-SQL, создан совместно Microsoft и Sybase. Используется для работы с базами данных размером от персональных до крупных баз данных масштаба предприятия; конкурирует с другими СУБД в этом сегменте рынка.

Достоинства:

- 1) Прост в использовании,
- 2) Движок предоставляет возможность регулировать и отслеживать уровни производительности, которые помогают снизить использование ресурсов,
- 3) масштабируемость и надежность,
- 4) возможность обработки вычислений в оперативной памяти.

Недостатки:

- 1) Цена для юридических лиц оказывается неприемлемой для большей части организаций,
- 2) даже при тщательной настройке производительности корпорация SQL Server способен занять все доступные ресурсы,
- 3) проблемы с использованием службы интеграции для импорта файлов.

MySQL — свободная реляционная система управления базами данных. Разработку и поддержку MySQL осуществляет корпорация Oracle, получившая права на торговую марку вместе с поглощённой Sun Microsystems, которая ранее приобрела шведскую компанию MySQL AB.

Достоинства:

- 1) Легко использовать,
- 2) предоставляет большой функционал,
- 3) безопасность (включает большое количество функций для обеспечения безопасности, причем они поддерживаются по умолчанию),
- 4) легко масштабируется и подходит для больших баз данных,
- 5) обеспечивает хорошую скорость и производительность,
- 6) обеспечивает хорошее управление пользователями и множественный контроль доступа,

Недостатки:

- 1) наличие ограничений функционала (имеет большинство возможностей SQL, но не все, а иногда они требуются для работы в особо «капризных» приложениях),
- 2) платную поддержку даже для бесплатной версии,
- 3) низкая скорость разработки.

PostgreSQL — свободная объектно-реляционная система управления базами данных (СУБД).

Достоинства:

- 1) Полная SQL-совместимость,
- 2) Расширяемость. PostgreSQL можно программно расширить за счёт хранимых процедур,
- 3) Объектно-ориентированность. PostgreSQL — не только реляционная, но и объектно-ориентированная СУБД,
- 4) поддержка БД неограниченного размера,

Недостатки:

- 1) Планы выполнения запросов не кэшируются,
- 2) производительность: В простых операциях чтения PostgreSQL может уступать своим соперникам,
- 3) популярность: из-за своей сложности инструмент не очень популярен.

Для дальнейшего выбора СУБД рассмотрим таблицу 1.

Таблица 1 — критерии выбора СУБД.

Критерии	MS SQL	MySQL	PostgreSQL
Производительность	+	+	-
Безопасность	+/-	+	+/-
Мобильность	-	+	+
Масштабируемость	+	+	+
Распространенность СУБД	+	+	+/-
Лёгкость использования	+	+/-	+/-
Качество и полнота документации	+	+	-

Исходя из таблицы 1 может сделать вывод, что СУБД MySQL будет лучше подходит для создания базы данных фотографии.

## 2 Основные сущности и их характеристики

Основные сущности и их описания отображены на рисунке 1.

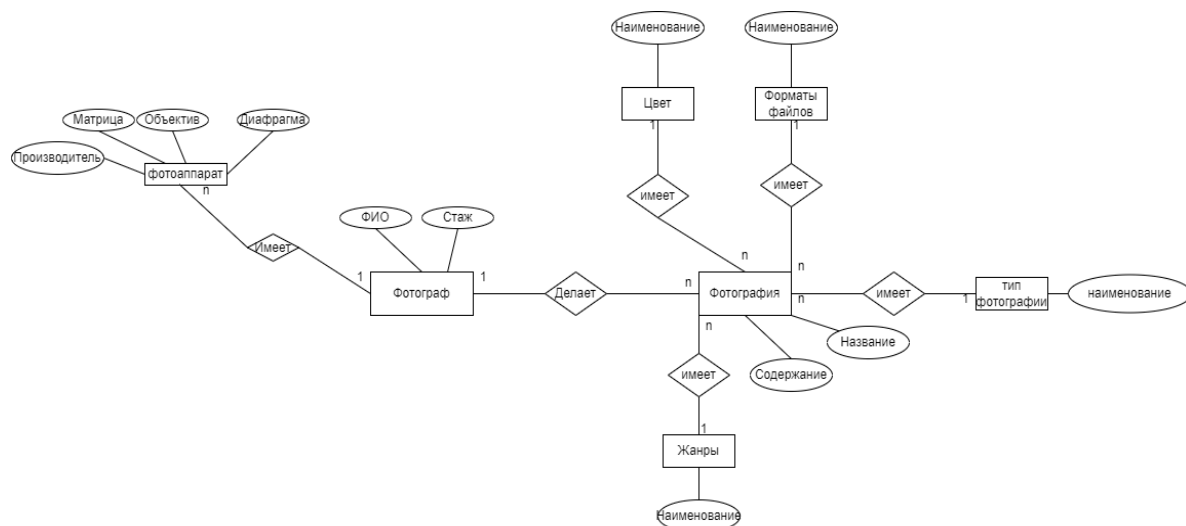


Рисунок 1 — диаграмма сущностей.

Основные характеристики сущности тип фотографии: плёночная, цифровая, электрографическая.

Основные характеристики сущности цвет: черно-белая, цветная.

Основные характеристики сущности форматы файлов: RAW, JPEG, TIFF, DNG.

Основные характеристики сущности жанры: пейзаж, портретное фото, рекламное фото, уличное фото, репортаж.

### 3 Основные сценарии использования СУБД с помощью use-case

Основные сценарии отображены на рисунке 2.



Рисунок 2 — UML диаграмма.

### 4 API методов, предоставляемой БД для работы «из вне»

Основные методы взаимодействия представлены в таблице 2.

Таблица 2 — описание методов.

Название метода	Описание метода
Добавить фотографа	Аргументы: ФИО(строка), стаж(временная петля)
Изменить данные фотографа	Аргументы: код(число), ФИО(строка), новое ФИО(строка) стаж(временная петля), новый стаж(временная петля)
Изменить данные фотографа(ФИО)	Аргументы: код(число), ФИО(строка), новое ФИО(строка)
Изменить данные фотографа(стаж)	Аргументы: код(число), ФИО(строка), стаж(временная петля), новый стаж(временная петля)

Продолжение таблицы 2.

Название метода	Описание метода
Удалить фотографа	Аргументы: код(число)
Просмотр информации о фотографа	Аргументы: код(число), ФИО(строка), стаж(временная петля)
Добавить фотоаппарат	Аргументы: название(строка) производитель(строка), матрица(строка), объектив(строка), диафрагма(строка).
Изменить фотоаппарат	Аргументы: код фотоаппарата(число) название(строка) производитель(строка), матрица(строка), объектив(строка), диафрагма(строка).
Удалить фотоаппарат	Аргументы: код фотоаппарата(число)
Просмотр фотоаппарата	Аргументы: код фотоаппарата(число) название(строка) производитель(строка), матрица(строка), объектив(строка), диафрагма(строка).
Изменить Матрицу фотоаппарата	Аргументы: код фотоаппарата(число), новое название матрицы(строка)
Изменить Название фотоаппарата	Аргументы: код фото(число), новое название(строка)
Изменить производитель фотоаппарата	Аргументы: код фото(число), новый производитель(строка)
Изменить объектив фотоаппарата	Аргументы: код фото(число), новое название объектива(строка)
Изменить диафрагму фотоаппарата	Аргументы: код фото(число), новое название диафрагмы(строка)
Добавить фотографию	Аргументы: название(строка), содержание(), жанр(строка), цвет(строка), формат файла(строка), тип фото(строка).
Удалить фотографию	Аргументы: код фото(число)

Продолжение таблицы 2.

Изменить фотографию	Аргументы: код фото(число), новое название(строка), новое содержание(), новый жанр(строка), новый цвет(строка), новый формат файла(строка), новый тип фото(строка).
Вывести фотографию	Аргументы: код фото(число), название(строка), содержание(), жанр(строка), цвет(строка), формат файла(строка), тип фото(строка).
Изменить название фото	Аргументы: код фото(число), новое название фото(строка)
Изменить жанр фотографии	Аргументы: код фотографии(число), новое название жанра(строка)
Изменить формат фото	Аргументы: код фото(число), новый жанр(строка)
Изменить тип фото	Аргументы: код фото(число), новый тип фото(строка)

## 5 Список пользователей и их роли

Фотограф имеет полный доступ для просмотра базы данных фотография.



## **ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

В процессе выполнения практической работы были сформированы требования к базе данных. Были выполнены следующие задачи: обоснование выбора СУБД, описание основных сущностей и их характеристик, описание основных сценариев использования СУБД, список API методов, предоставляемой БД для работы «из вне», определение список пользователей и их ролей. Были созданы диаграмма сущностей, UML диаграмма, список методов API.

## СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

- 1) Ситифорум. [Электронный ресурс]. — URL: <http://citforum.ru/database/articles/criteria/> (дата обращения: 22.11.2021);
- 2) PostgreSQL или MySQL [Электронный ресурс]. — URL: <https://mcs.mail.ru/blog/postgresql-ili-mysql-kakaya-iz-etih-relyacionnyh-subd> (дата обращения: 22.11.2021);
- 3) Сравнение современных СУБД [Электронный ресурс]. — URL: <https://drach.pro/blog/hi-tech/item/145-db-comparison> (дата обращения: 22.11.2021);
- 4) ТОП-10 систем управления базами данных в 2019 году [Электронный ресурс]. — URL: <https://proglib.io/p/databases-2019> (дата обращения: 22.11.2021);
- 5) Критерии выбора СУБД при создании информационных систем [Электронный ресурс]. — URL: <https://www.internet-technologies.ru/articles/kriterii-vybora-subd-pri-sozdanii-informacionnyh-sistem.html> (дата обращения: 22.11.2021).