



МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
**«МИРЭА – Российский технологический университет»**

**РТУ МИРЭА**

---

---

Институт информационных технологий (ИИТ)

Кафедра математического обеспечения и стандартизации информационных технологий  
(МОСИТ)

**ОТЧЕТ ПО ПРАКТИЧЕСКОЙ РАБОТЕ**  
по дисциплине «Обоснование и разработка требований к программным  
системам»

**Практическое занятие № 6**

Вариант № 13. Обоснование и разработка требований к программной  
системе управления разработками цифровой компании

Студент группы

*ИКБО-65-23, Олефиров ГГ*

---

(подпись)

Преподаватель

*Бирюкова А.А.*

---

(подпись)

Отчет представлен

«\_\_\_\_» 202\_\_ г.

Москва 2025 г.

## 1. Цель работы

Научиться определять и описывать требования к данным.

## 2. Постановка задачи

Задачами работы являются:

- определить требования к данным с помощью диаграммы «сущность – связь» (использовать его как инструмент анализа требований к данным);
- научиться с помощью словаря данных описывать подробную картину данных системы;
- выполнить анализа данных с помощью матрицы CRUD.

В третьей работе была разработана следующая диаграмма вариантов использования:

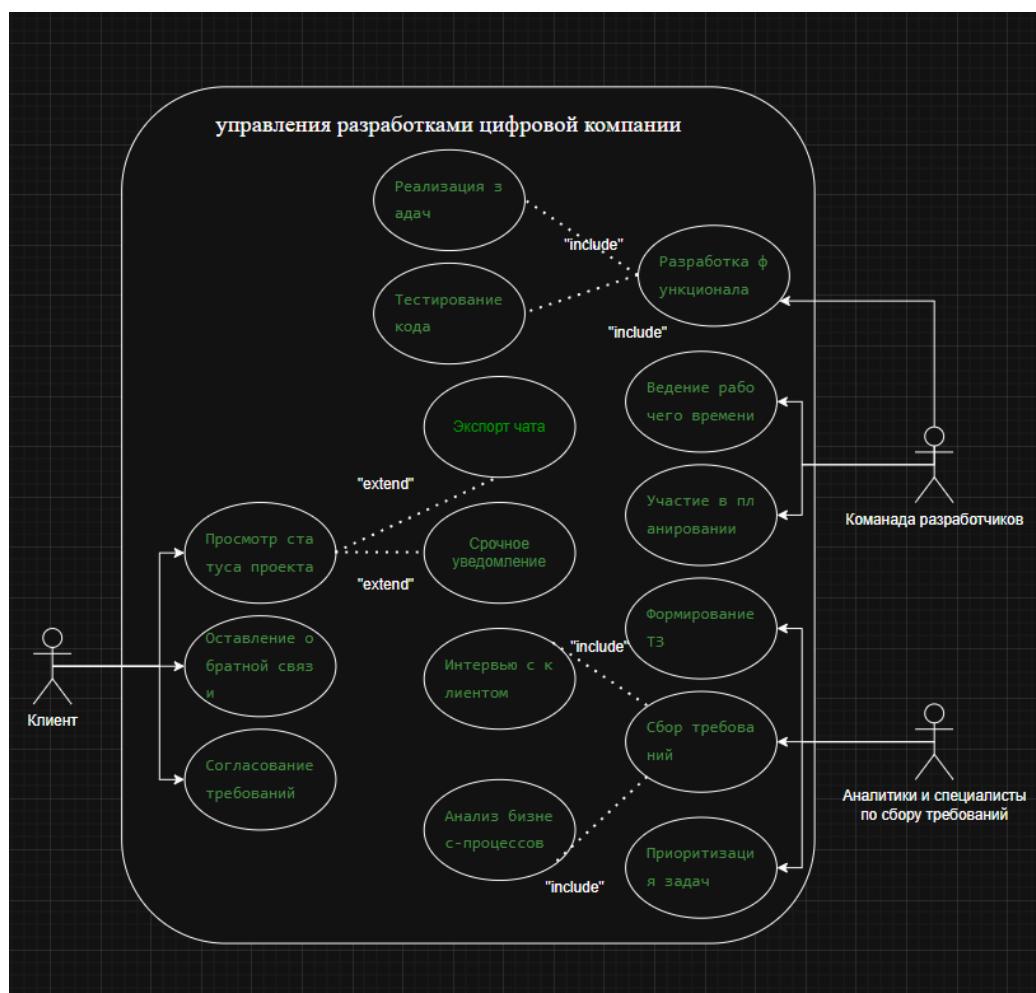
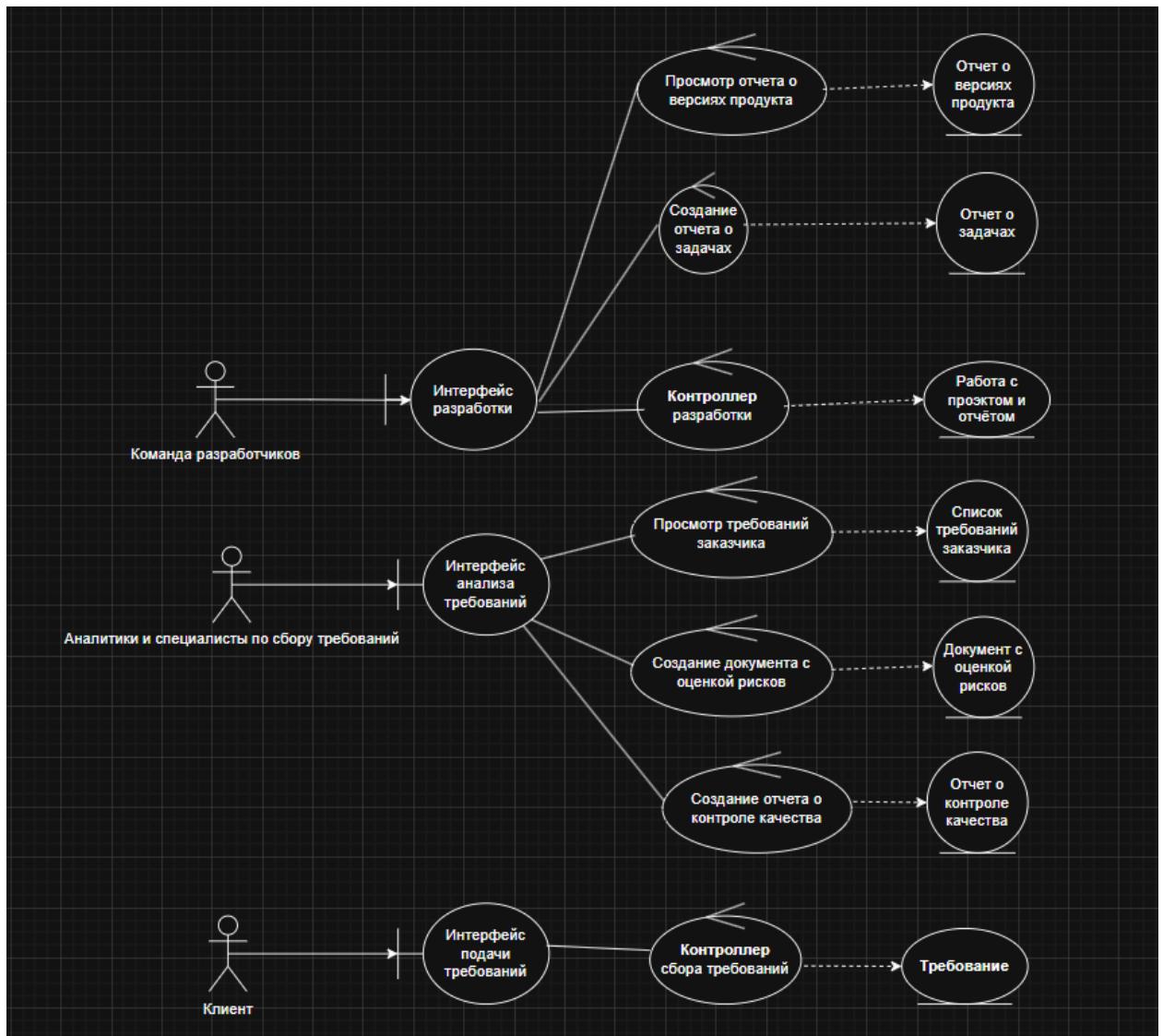


Рисунок 1 – Диаграмма вариантов использования для управления разработками цифровой компании

В четвертой работе была разработана следующая диаграмма классов анализа:



**Рисунок 2 - Итоговая единая диаграмма классов анализа**

### 3. Результат работы

#### 3.1. Анализ требований к данным и их документирование (Диаграмма «сущность – связь»)

Диаграммы «сущность-связь» (entity-relationship diagrams, ERD)

предназначена для документирования требований к данным системы [1].

Построим диаграмму «сущность-связь» для системы управления разработками цифровой компании.

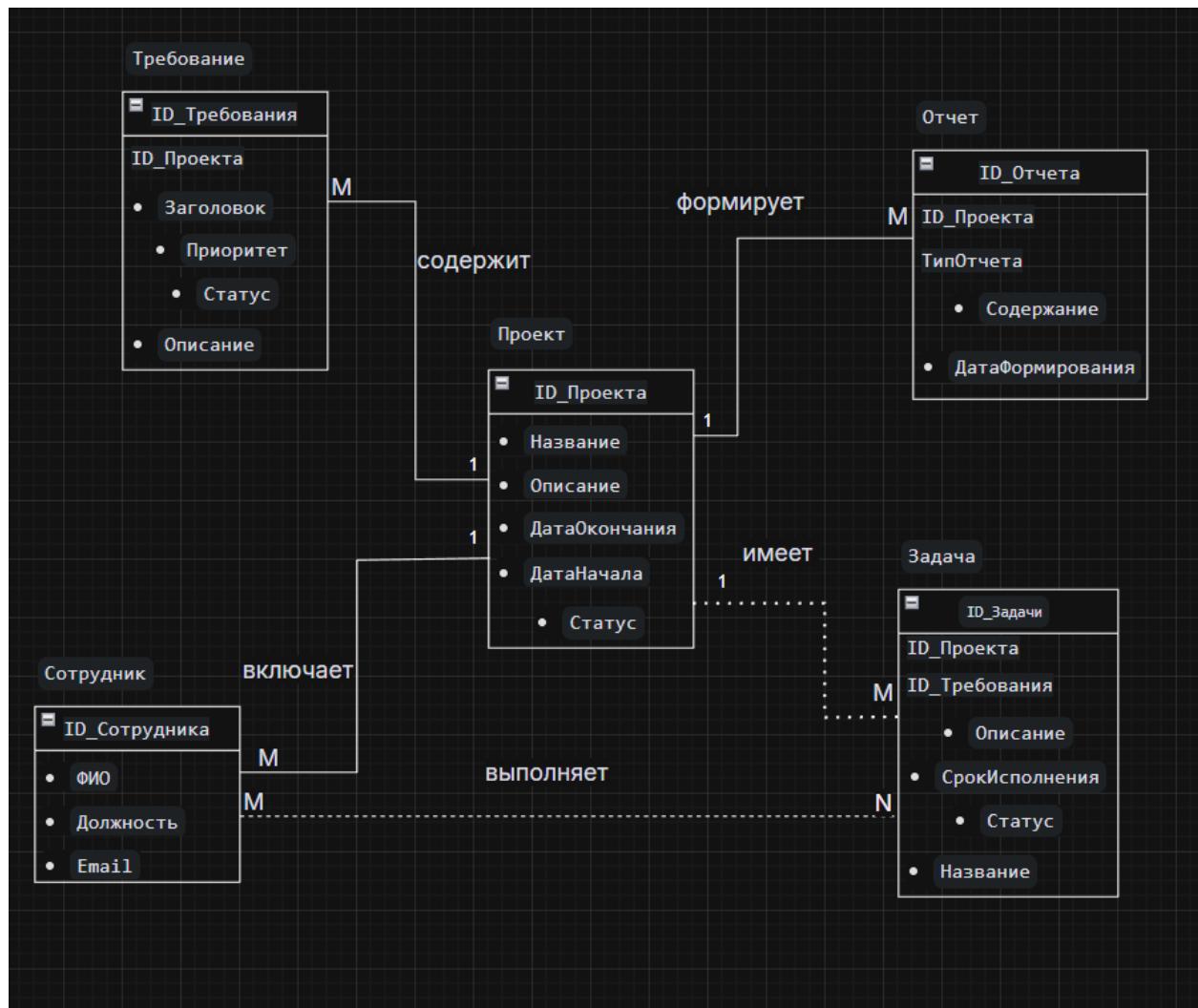


Рисунок 3 - Диаграмма «сущность – связь»

### Описание сущностей и связей:

- **Проект (Project)**: ID\_Проекта, Название, Описание, ДатаНачала, ДатаОкончания, Статус
- **Требование (Requirement)**: ID\_Требования, ID\_Проекта, Заголовок, Описание, Приоритет, Статус
- **Сотрудник (Employee)**: ID\_Сотрудника, ФИО, Должность, Email, Телефон
- **Задача (Task)**: ID\_Задачи, ID\_Проекта, Название, Описание, СрокИсполнения, Статус, Сложность
- **Отчет (Report)**: ID\_Отчета, ID\_Проекта, ТипОтчета, ДатаФормирования, Содержание

### Мощности связей:

- Проект (1) — содержит —> (M) Требование
- Проект (1) — включает —> (M) Сотрудник
- Проект (1) — формирует —> (M) Отчет
- Проект (1) — имеет —> (M) Задача
- Сотрудник (M) — выполняет —> (N) Задача

### **3.2. Подробное описание данных (Словарь данных)**

Опишем приведенные на диаграмме «сущность-связь» данные в табличном виде словаря данных.

Словарь данных дополняет диаграмму «сущность-связь», предоставляя детальную информацию об элементах данных [2].

Элемент данных	Описание	Структура или тип данных	Длина	Допустимые значения
<b>ID_Проекта</b>	Уникальный идентификатор проекта	Целое число (Integer)	-	> 0
<b>Название</b>	Наименование проекта	Строка (Varchar)	255	-
<b>Статус</b>	Текущее состояние проекта	Строка (Varchar)	50	"Планирование", "Активный", "Завершен", "Приостановлен"
<b>ID_Требования</b>	Уникальный идентификатор требования	Целое число (Integer)	-	> 0
<b>Приоритет</b>	Уровень важности требования	Строка (Varchar)	20	"Низкий", "Средний", "Высокий", "Критичный"
<b>ID_Задачи</b>	Уникальный идентификатор задачи	Целое число (Integer)	-	> 0

<b>СрокИсполнения</b>	Планируемая дата завершения задачи	Дата (Date)	-	Дата в формате ДД.ММ.ГГГГ
<b>СтатусЗадачи</b>	Текущее состояние задачи	Строка (Varchar)	50	"К выполнению", "В работе", "На проверке", "Завершена"
<b>ID_Сотрудника</b>	Уникальный идентификатор сотрудника	Целое число (Integer)	-	> 0
<b>ФИО</b>	Фамилия, имя, отчество сотрудника	Строка (Varchar)	100	-
<b>Должность</b>	Роль сотрудника в компании	Строка (Varchar)	100	"Аналитик", "Разработчик", "Тестировщик",
<b>ID_Отчета</b>	Уникальный идентификатор отчета	Целое число (Integer)	-	> 0
<b>ТипОтчета</b>	Категория отчета	Строка (Varchar)	100	"Отчет о задачах", "Отчет о версиях", "Отчет о прогрессе"

**Таблица 1. Словарь данных**

### 3.3.

#### 3.4. Анализ данных (Матрица CRUD)

Матрица CRUD (Create, Read, Update, Delete — создание, чтение, обновление, удаление) позволяет соотнести действия системы с элементами данных.

Матрица CRUD (Create, Read, Update, Delete) позволяет соотнести действия системы с элементами данных и является эффективным инструментом для выявления недостающих требований [3, 4].

Вариант использования	Проект	Требование	Задача	Сотрудник	Отчет
<b>Создать новый проект</b>	<b>C</b>				
<b>Добавить требование</b>	R	<b>C</b>			
<b>Создать задачу</b>	R	R	<b>C</b>		
<b>Назначить сотрудника</b>	R			<b>C</b>	
<b>Назначить задачу исполнителю</b>			<b>U</b>	R	
<b>Обновить статус задачи</b>			<b>U</b>		
<b>Сформировать отчет</b>	R	R	R	R	<b>C</b>
<b>Изменить состав проекта</b>	R			<b>U</b>	
<b>Архивировать проект</b>	<b>U</b>	R	R	R	R

**Таблица 2. Матрица CRUD для системы управления разработками**

**Анализ матрицы:** Сущность "Проект" создается только в одном сценарии, что соответствует рекомендациям по построению CRUD-матриц [4]. Все сущности имеют полный набор операций, что свидетельствует о полноте функциональных требований к системе.

### **Список использованных источников и литературы:**

1. Ахмедова, Х. Г. Обоснование и разработка требований к программным системам : учебное пособие / Х. Г. Ахмедова. — Москва : РТУ МИРЭА, 2023. — 104 с. — ISBN 978-5-7339-1934-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/382694> (дата обращения: 22.09.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Ахмедова, Х. Г. Обоснование и разработка требований к программным системам : учебно-методическое пособие / Х. Г. Ахмедова, А. В. Овсянникова, А. А. Бирюкова. — Москва : РТУ МИРЭА, 2023. — 68 с. — ISBN 978-5-7339-2010-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/398132> (дата обращения: 20.10.2025).
3. Брусникин, Г. Н. Разработка UML-моделей при проектировании информационных систем : учебное пособие / Г. Н. Брусникин, Н. Ю. Соколова. — Москва : МИЭТ, 2023. — 52 с. — ISBN 978-5-7256-1016-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/461570> (дата обращения: 20.10.2025).
4. Андреi @iPR. Технология CRUD-матрицы. Практический опыт. – Статья на платформе Хабр – 12.03.2013 — URL: <https://habr.com/ru/articles/172489/> (дата обращения: 03.11.2025).