

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИТМО»
(Университет ИТМО)

Факультет Прикладной информатики

Образовательная программа Мобильные и облачные технологии

Направление подготовки 09.03.03 Прикладная информатика

О Т Ч Е Т

по ЛАБОРАТОРНОЙ РАБОТЕ №2

Тема: Построение инфологической и даталогической моделей данных
Вариант 4 Учёт выполнения заданий

Выполнили: Абакар Иссака Малли К3241

Сатрио Субагио К3240

Преподаватель : Говорова Марина Михайловна

Дата 17.11.2025

Санкт-Петербург 2025

1. Введение

В рамках данной лабораторной работы мне необходимо было провести анализ предметной области по варианту 4 и выполнить построение двух моделей данных: инфологической (ER-модель) и даталогической (IDEF1X).

Цель работы — понять структуру информации, которая используется в системе учёта выполнения заданий, определить основные сущности, связи между ними, а также описать ключевые атрибуты и ограничения.

Моделирование позволяет заранее продумать устройство будущей базы данных, выявить ошибки и противоречия ещё до реализации, а также чётко формализовать правила предметной области.

2. Краткое описание предметной области (вариант 4)

Система предназначена для учёта выполнения заданий внутри проектов, которые создаются на основе договоров с организациями.

Внутри компании работают сотрудники, которые состоят в отделах и занимают определённые должности. Для каждого сотрудника фиксируется кадровая история.

Каждый проект связан с договором, а внутри проекта создаются задания.

Задания могут выполняться разными сотрудниками — для этого вводится сущность «Участие», которая отражает назначение исполнителя на конкретное задание.

Также ведётся контроль выполнения заданий.

Основные сущности предметной области:

- Отдел

- Должность
- Сотрудник
- Кадровая история
- Организация
- Договор
- Проект
- Задание
- Контроль
- Участие (ассоциативная)

3. Инфологическая модель (ER-модель по Кириллову)

Ниже приведена инфологическая ER-модель, построенная на основе требований нашего варианта.

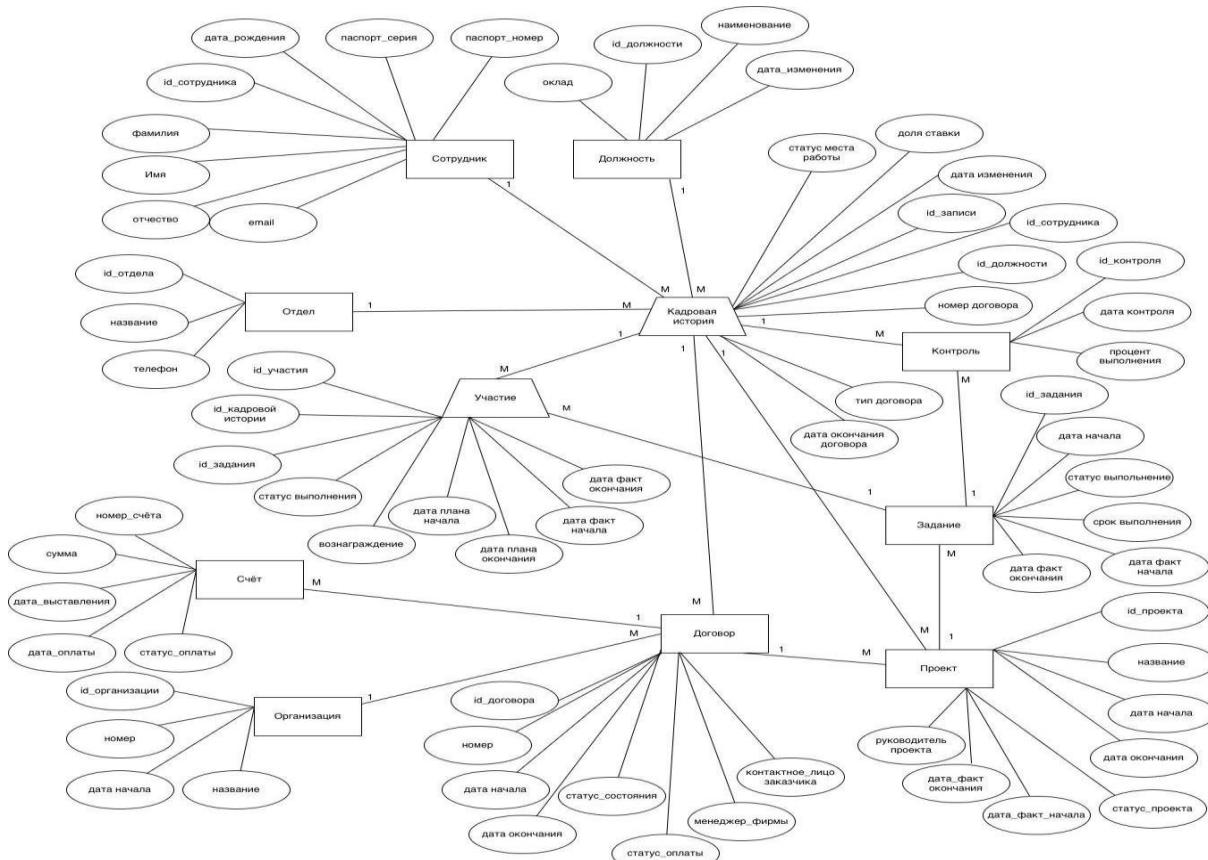


Рисунок 1 — ER-диаграмма предметной области

4. Описание сущностей и связей

В системе выделяются стержневые, характеристические и ассоциативные сущности.

Отдел: Хранит информацию о подразделениях компании.

Должность: Отражает должностные позиции, которые занимают сотрудники.

Сотрудник: Основная сущность, содержащая данные о работниках.

Кадровая история: Фиксирует изменения должностей сотрудника со временем.

Организация: Представляет внешнюю организацию, с которой заключён договор.

Договор: Документ, на основании которого создаётся проект.

Проект: Содержит общую информацию о выполняемом проекте.

Задание: Отдельная работа внутри проекта.

Участие: Ассоциативная сущность: сотрудник участвует в задании.

Контроль: Фиксация прогресса выполнения задания.

5. Даталогическая модель (IDEF1X)

Ниже представлена даталогическая модель в нотации IDEF1X, отображающая связи “родитель–потомок”, обязательность участия и структуру будущей БД.

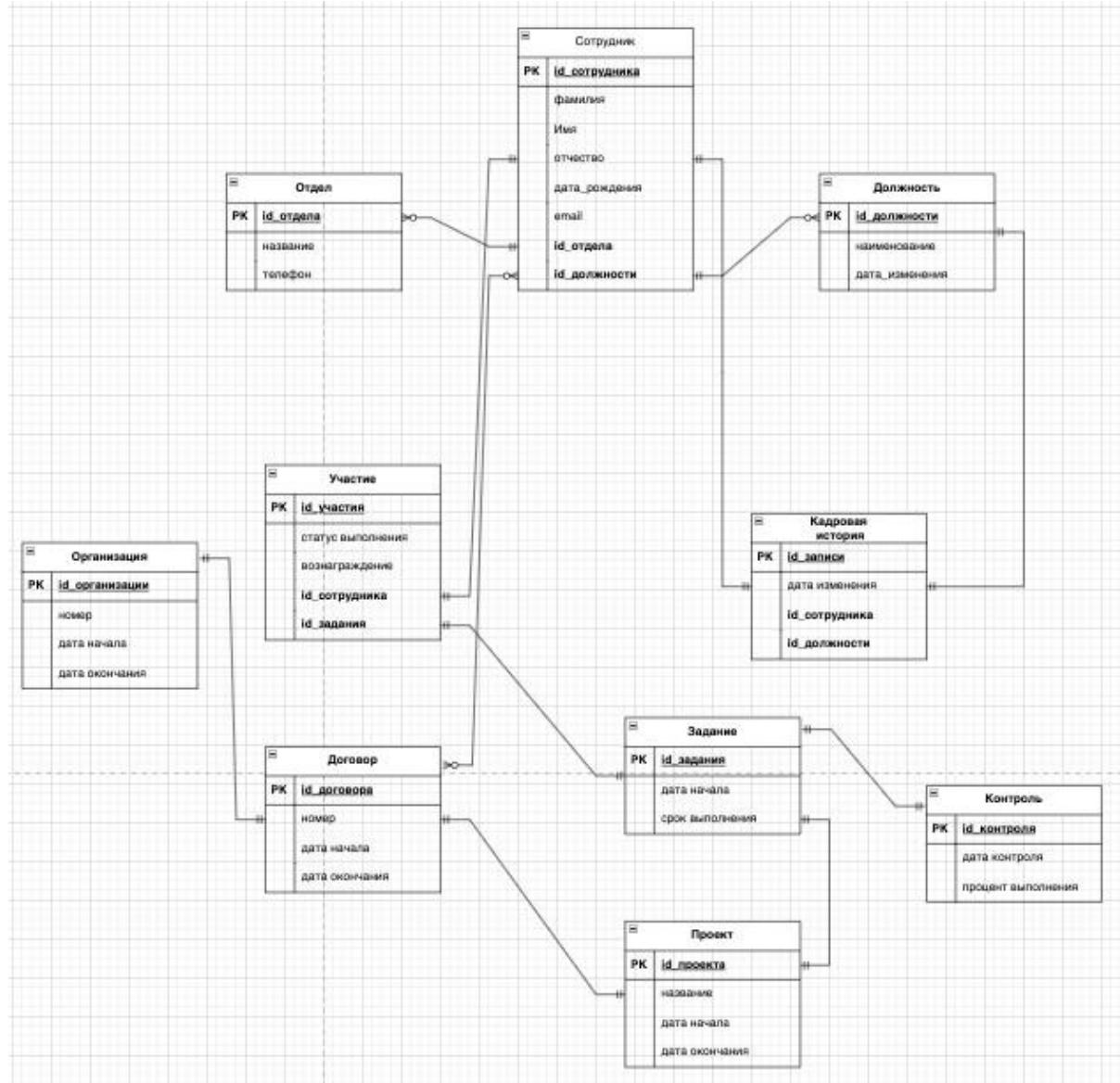


Рисунок 2 — Даталогическая модель IDEFIX

6. Таблица описания данных

Таблица 1 — Описание атрибутов сущностей

Сущность: Отдел

Атрибут	Тип данных	PK	FK	Обяз.	Примечание
id_отдела	INTEGER	+	Да	Идентификатор	
название	VARCHAR(100)	Да			
телефон	VARCHAR(20)	Нет			

Сущность: Должность

Атрибут	Тип данных	PK	FK	Обяз.	Примечание
id_должности	INTEGER	+		Да	
наименование	VARCHAR(100)			Да	

Сущность: Сотрудник

Атрибут	Тип данных	PK	FK	Обяз.	Примечание

id_сотрудника	INTEGER	+		Да	
фамилия	VARCHAR(100)			Да	
имя	VARCHAR(100)			Да	
отчество	VARCHAR(100)			Нет	NULL допускается
дата_рождения	DATE	Нет		Нет	
id_отдела	INTEGER		+	Да	FK → Отдел
id_должности	INTEGER		+	Да	FK → Должность

Сущность: Кадровая история

Атрибут	Тип данных	PK	FK	Обяз.	Примечание

id_истории	INTEGER	+		Да	
id_сотрудника	INTEGER		+	Да	FK → Сотрудник
id_должности	INTEGER		+	Да	FK → Должность
дата_начала	DATE			Да	
дата_окончания	DATE			Нет	

Сущность: Организация

Атрибут	Тип данных	PK	FK	Обяз.
id_организации	INTEGER	+		Да
название	VARCHAR(150)			Да
адрес	VARCHAR(200)			Нет

контактное лицо	VARCHAR(150)			Нет
-----------------	--------------	--	--	-----

Сущность: Договор

Атрибут	Тип данных	PK	FK	Обяз.
id_договора	INTEGER	+		Да
номер	VARCHAR(50)			Да
дата_начала	DATE			Да
дата_окончания	DATE			Нет
id_организации	INTEGER		+	Да

Сущность: Проект

Атрибут	Тип данных	PK	FK	Обяз.
id_проекта	INTEGER	+		Да
название	VARCHAR(150)			Да

дата_начала	DATE			Да
дата_окончания	DATE			Нет
id_договора	INTEGER		+	Да

Сущность: Задание

Атрибут	Тип данных	PK	FK	Обяз.
id_задания	INTEGER	+		Да
дата_начала	DATE			Да
срок выполнения	DATE			Да
id_проекта	INTEGER		+	Да

Сущность: Контроль

Атрибут	Тип данных	PK	FK	Обяз.

id_контроля	INTEGER	+		Да
дата_контроля	DATE			Да
процент выполнения	INTEGER			Да
id_задания	INTEGER		+	Да

Сущность: Участие (ассоциативная)

Атрибут	Тип данных	PK	FK	Обяз.
id_участия	INTEGER	+		Да
id_сотрудника	INTEGER		+	Да
id_задания	INTEGER		+	Да

7. Заключение

В ходе выполнения лабораторной работы была проанализирована предметная область и построены две модели данных: ER-модель и IDEF1X-модель.

Инфологическая модель позволяет увидеть общую структуру системы и связи между сущностями.

Даталогическая модель уточняет обязательность связей, структуру ключей и готовит модель к последующей реализации в базе данных.

Заполнение таблицы атрибутов позволило формализовать данные и определить все ключи и ограничения. Такая работа помогает понять устройство информационных систем и формирует навыки проектирования структур данных.