

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
“Национальный исследовательский университет ИТМО”

Факультет инфокоммуникационных технологий

## **ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА №2**

**АНАЛИЗ ДАННЫХ. ПОСТРОЕНИЕ ИНФОЛОГИЧЕСКОЙ МОДЕЛИ ДАННЫХ  
БД.  
по дисциплине:  
«Базы данных»**

**Выполнил студент:**  
Горбатов Дмитрий Алексеевич  
Группа К32391  
**Проверила:**  
Говорова Марина Михайловна

## **Цель работы:**

Овладеть практическими навыками проведения анализа данных системы и построения инфологической модели данных БД методом «сущность-связь».

## **Практическое задание:**

Проанализировать предметную область согласно варианту задания.  
Выполнить инфологическое моделирование базы данных по заданной предметной области с использованием метода ER-диаграмм («сущность-связь») в комбинированной нотации Питера Чена - Кириллова (задание 1.1 варианта).  
Реализовать разработанную ИЛМ в нотации IDEF1X.

### **Вариант 4. БД «Учет выполнения заданий»:**

Описание предметной области: Компания осуществляет деятельность по выполнению проектов на заказ. По каждому проекту составляется договор с Заказчиком (в 2-х экземплярах для каждой стороны). По каждому договору оформляется два счета - на предоплату и остаток. После выполнения проекта подписывается Акт выполненных работ (в 2-х экземплярах для каждой стороны). Каждый договор сопровождается менеджером со стороны компании, который обеспечивает коммуникации между заказчиком и руководителем проекта.

Проекты состоят из нескольких заданий (этапов), каждый из которых имеет свою стоимость в рамках всего проекта. Для каждого задания проекта руководитель проекта составляет график контроля выполнения, включающий несколько дат для каждого задания. По итогу контроля хранится информация о выполнении к дате контроля задания (в процентах), поясняющий комментарий о причинах невыполнения или отставания выполнения задания.

Каждый проект имеет руководителя проекта из числа сотрудников. Каждый сотрудник может участвовать в одном или нескольких проектах, или временно не участвовать ни в каких проектах. Над каждым проектом может работать несколько сотрудников отделов, или временно проект может быть приостановлен, тогда над ним не работает ни один сотрудник. Над каждым заданием (этапом) в проекте может работать несколько сотрудников. Для участия в проекте с каждым сотрудником заключается договор на выполнение проектных работ.

Каждый сотрудник числится в одном отделе по основной должности согласно штатному расписанию отдела. Сотрудник может работать в другом отделе на условиях штатного совместительства на 0,5 ставки.

БД должна содержать следующий минимальный набор сведений: Номер сотрудника. Фамилия сотрудника. Имя сотрудника. Отчество сотрудника. Должность сотрудника. Оклад сотрудника. Название организации-заказчика. Номер организации. Адрес организации. Контактное лицо и его контакты. Номер телефона отдела. Номер отдела. Название отдела. Код проекта. Название проекта. Сроки выполнения проекта. Руководитель проекта. Статус выполнения. Статус

оплаты. Номер задания. Дата начала выполнения задания. Срок выполнения задания. Статус выполнении задания. Вознаграждение за задание сотруднику. Статус выполнения задания каждым сотрудником. Дата контроля выполнения задания. Причина невыполнения или отставания выполнения задания.

Таблица 1 – Описание атрибутов сущностей

Наименование атрибута	Тип	Первичный ключ		Внешний ключ	Обязательность	Ограничения целостности
		Собственный атрибут	Внешний ключ			
Проект						
ID проекта	INTEGER				+	Уникален, необходимо обеспечить автоматическую генерацию значения
Статус Выполнения проекта	CHAR	+			+	Значение должно выбираться из списка (“Не начат”, “Выполняется”, “Заморожен”, “Завершен”)
Название проекта	CHAR				+	Not null
ID менеджера	INTEGER			+	-	Значение соответствует первичному ключу сущности <i>Сотрудник в отделе</i>
ID руководителя	INTEGER			+	+	Значение соответствует первичному ключу сущности <i>Сотрудник в отделе</i>
ID заказчика	INTEGER			+	+	Значение соответствует первичному ключу сущности <i>Заказчик</i>

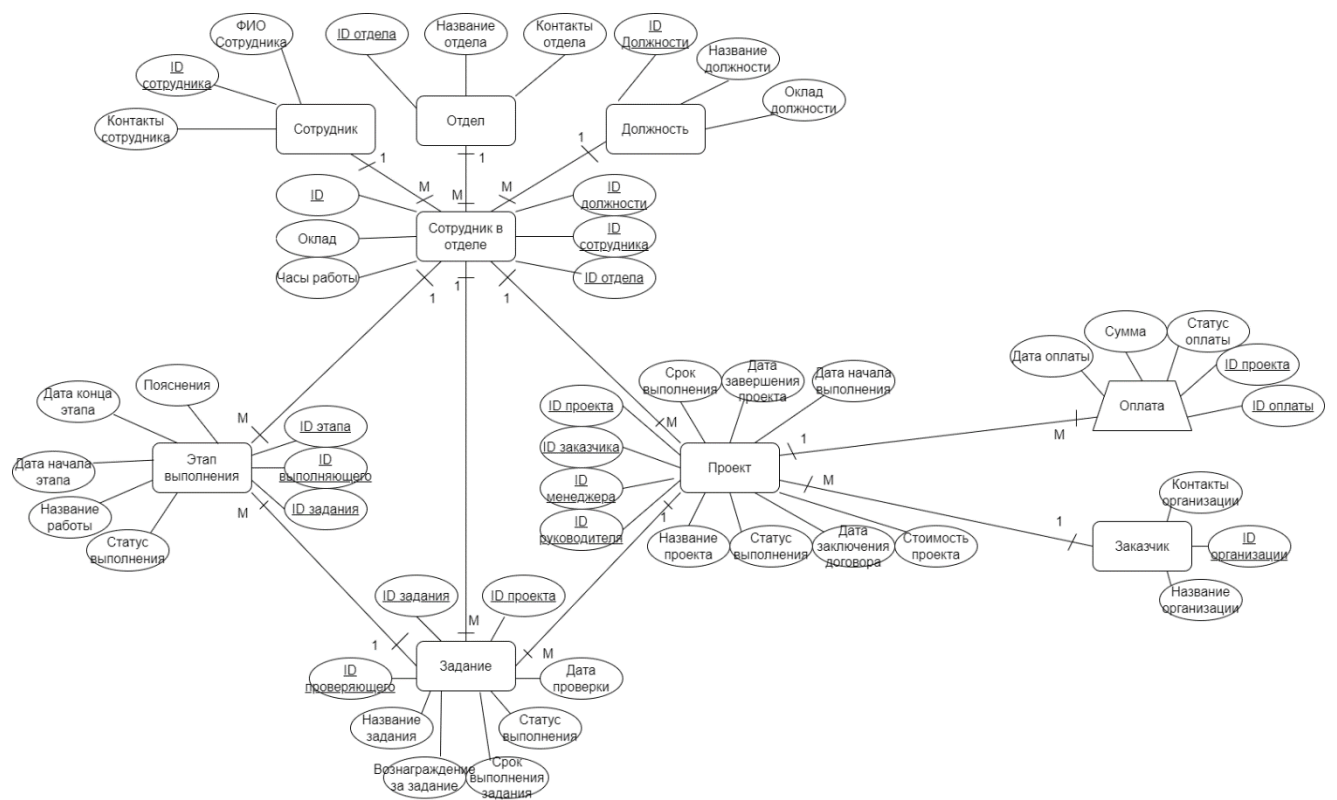
Стоимость проекта	INTEGER				+	Значение > 0
Дата заключения договора	DATE				+	Значение > 01.01.1999
Срок выполнения	DATE				+	Значение > 01.01.1999
Дата начала проекта	DATE				+	Значение > 01.01.1999
Дата Завершения проекта	DATE				+	Значение > 01.01.1999
<b>Заказчик</b>						
ID организации	INTEGER	+			+	Уникален, необходимо обеспечить автоматическую генерацию значения
Название организации	CHAR				+	Not null
Контакты организации	CHAR(11)				+	Not null
<b>Оплата</b>						
ID оплаты	INTEGER	+			+	Уникален, необходимо обеспечить автоматическую генерацию значения
ID проекта	INTEGER			+	+	Значение соответствует первичному ключу сущности <i>Проект</i>
Сумма	INTEGER				+	Значение > 0
Статус оплаты	CHAR				+	Not null
Дата оплаты	DATE				+	Значение > 01.01.1999
<b>Отдел</b>						
ID отдела	INTEGER	+			+	Уникален, необходимо обеспечить автоматическую генерацию значения

Название отдела	CHAR				+	Not null
Контакты отдела	CHAR(11)				+	Not null
<b>Должность</b>						
ID должности	INTEGER	+			+	Уникален, необходимо обеспечить автомати- ческую генерацию значения
Название должности	CHAR				+	Not null
Оклад должности	INTEGER				+	Значение >= 0
<b>Сотрудник</b>						
ID Сотрудника	INTEGER	+			+	Уникален, необходимо обеспечить автомати- ческую генерацию значения
ФИО сотрудника	CHAR				+	Not null
Контакты сотрудника	CHAR(11)				+	Not null
<b>Сотрудник в отделе</b>						
ID отдела	INTEGER		+	+	+	Значение соответствует первичному ключу сущности <i>Отдел</i>
ID должности	INTEGER		+	+	+	Значение соответствует первичному ключу сущности <i>Должность</i>
ID сотрудника	INTEGER			+	+	Значение соответствует первичному ключу сущности <i>Сотрудник</i>

ID	INTEGER	+			+	Уникален, необходимо обеспечить автоматическую генерацию значения
Часы работы	CHAR				+	Not null
Оклад	INTEGER				+	Not null, значение >= 0
Задание						
ID задания	INTEGER	+			+	Уникален, необходимо обеспечить автоматическую
Статус выполнения задания	CHAR				+	Значение должно выбираться из списка (“Не начат”, “Выполняется”, “Заморожен”, “Завершен” )
ID проверяющего	INTEGER			+	+	Значение соответствует первичному ключу сущности <i>Сотрудник в отделе</i>
ID проекта	INTEGER			+	+	Значение соответствует первичному ключу сущности <i>Проект</i>
Название задания	CHAR				+	Not null
Срок выполнения задания	DATE				+	Not null
Вознаграждение за задание	INTEGER				+	Not null, значение >= 0
Дата проверки	DATE					Значение > 01.01.1999
Этап выполнения						

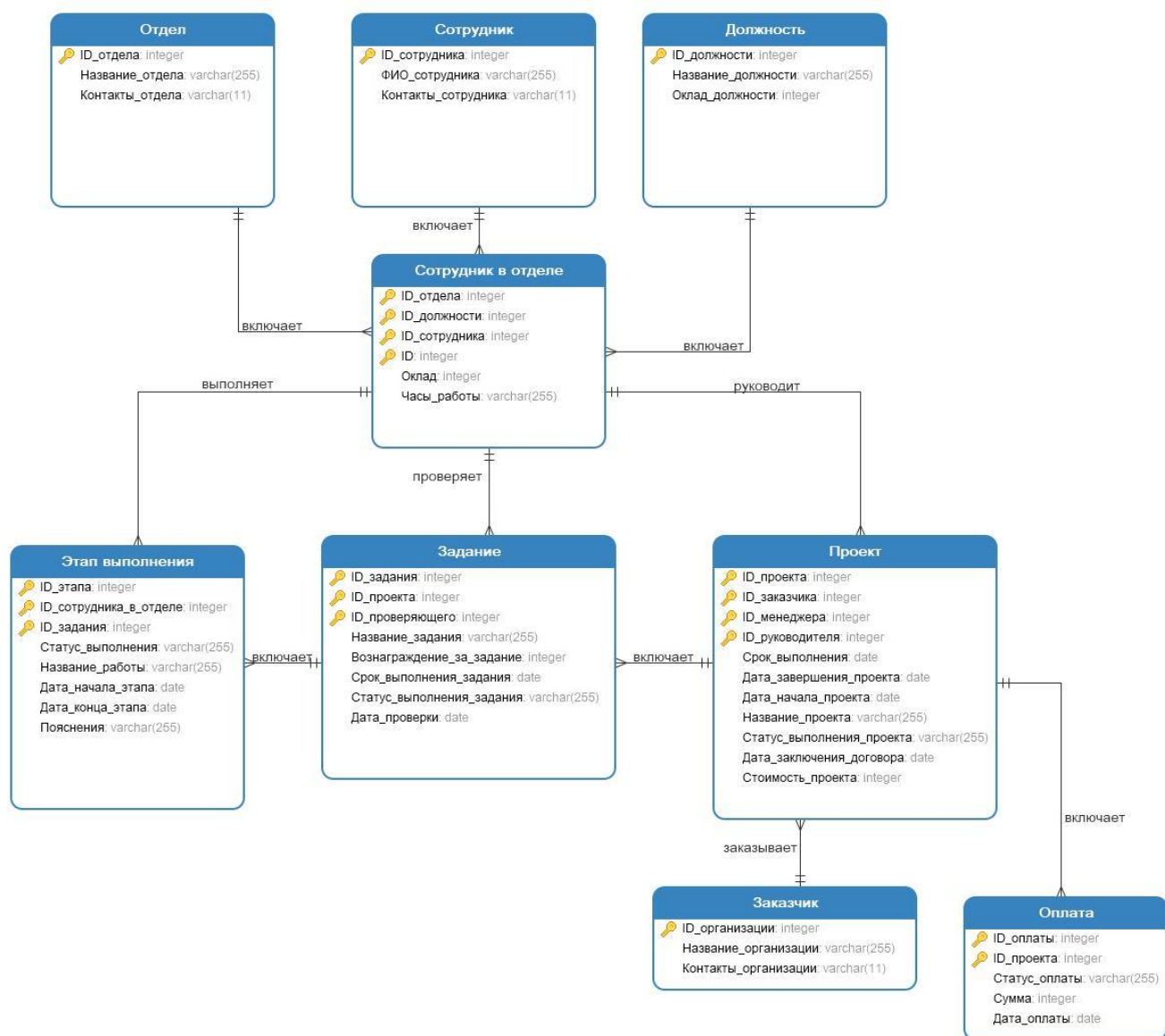
ID этапа	INTEGER	+			+	Уникален, необходимо обеспечить автоматическую генерацию значения
ID задания	INTEGER			+	+	Значение соответствует первичному ключу сущности <i>Задание</i>
ID Выполняющего	INTEGER			+	+	Значение соответствует первичному ключу сущности <i>Сотрудник в отделе</i>
Дата конца этапа	DATE					Значение > 01.01.1999
Дата начала этапа	DATE					Значение > 01.01.1999
Пояснения	CHAR					
Статус выполнения	CHAR				+	Not null
Название работы	CHAR				+	Not null
Сумма вознаграждения	INTEGER				+	Значение >= 0

В процессе выполнения лабораторной работы была разработана Схема инфологической модели данных БД в нотации Питера Чена:



А также в нотации IDEF1X:





## Вывод:

Выполнена лабораторная работа «Анализ данных. Построение инфологической модели данных БД». Достигнута цель – овладеть практическими навыками проведения анализа данных системы и построения инфологической модели БД методом «сущность-связь». Так же проанализирована предметная область, выполнено инфологическое моделирование базы данных по заданной предметной области с использованием метода ER-диаграмм («сущность-связь») в комбинированной нотации Питера Чена - Кириллова (задание 1.1 варианта), реализована разработанная ИЛМ в нотации IDEF1X с использованием программы NavicatData Modeler.