

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«Национальный исследовательский университет ИТМО»
(Университет ИТМО)

Факультет инфокоммуникационных технологий

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА №2
АНАЛИЗ ДАННЫХ. ПОСТРОЕНИЕ ИНФОЛОГИЧЕСКОЙ МОДЕЛИ
ДАННЫХ БД

Выполнила: Сусликова Вероника Денисовна

Группа: К3240

ИСУ: 467632

Принимала: Говорова Марина Михайловна

Санкт-Петербург
2025

Цель работы: овладеть практическими навыками проведения анализа данных системы и построения инфологической модели данных БД методом «сущность-связь».

Практическое задание:

1. Проанализировать предметную область согласно варианту задания.
2. 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).
3. Реализовать разработанную ИЛМ в нотации IDEF1X.

Индивидуальное задание: Вариант 4

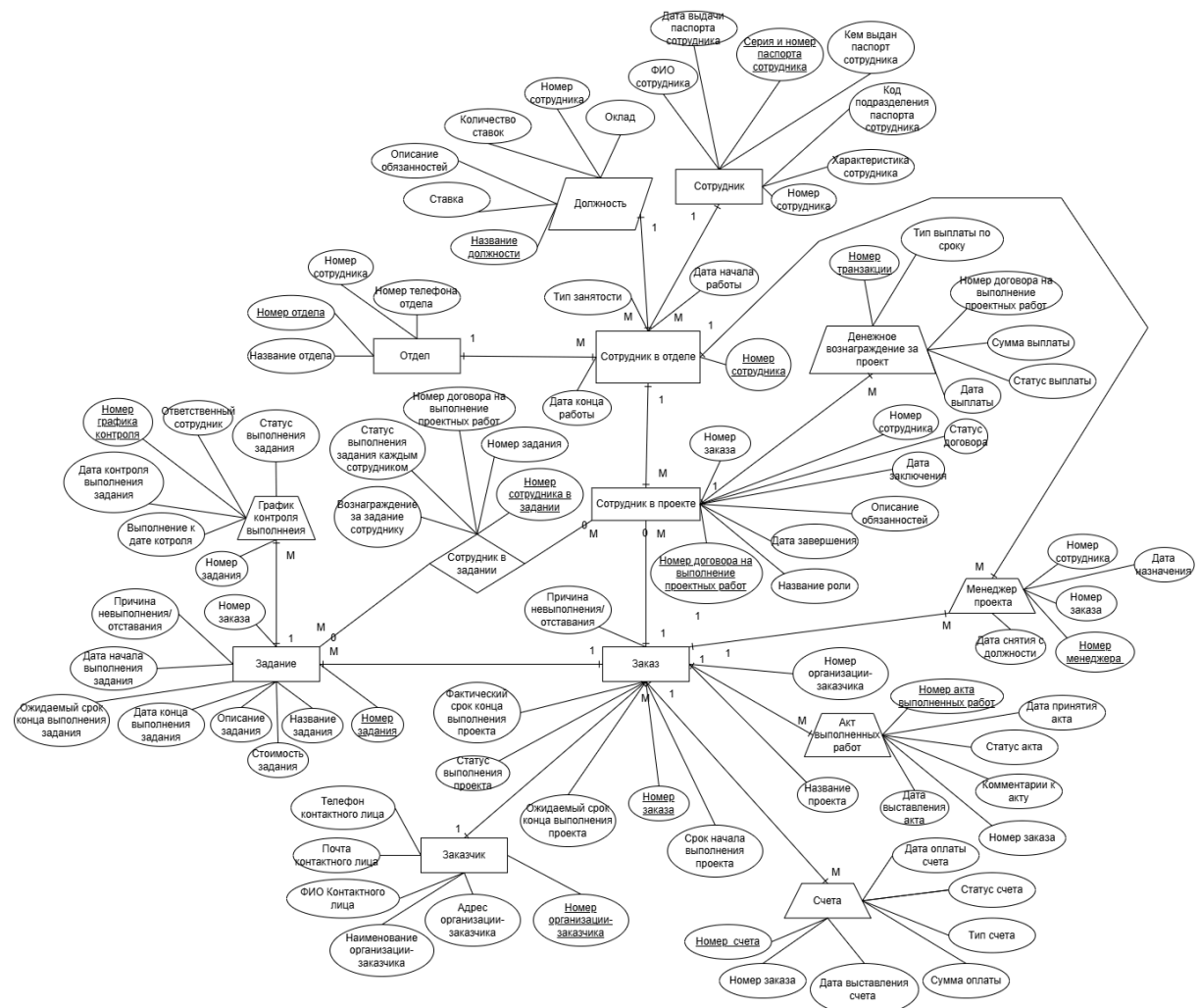
Выполнение:

- 1) БД «Учет выполнения заданий»
- 2) Состав реквизитов сущностей
 - Заказ (номер заказа, статус выполнения проекта, название проекта, срок начала выполнения проекта, ожидаемый срок конца выполнения проекта, причина невыполнения/отставания, фактический срок конца выполнения проекта, номер организации заказчика)
 - Заказчик (номер организации заказчика, адрес организации заказчика, наименование организации заказчика, телефон контактного лица, почта контактного лица, ФИО контактного лица)
 - Задание (номер задания, номер заказа, стоимость задания, описание задания, название задания, дата начала выполнения задания, дата конца выполнения задания, ожидаемая дата конца выполнения задания, причина невыполнения/отставания)
 - Сотрудник в проекте (номер договора на выполнение проектных работ, статус договора, дата заключения, дата завершения, описание обязанностей, название роли, номер сотрудника, номер заказа)
 - График контроля выполнения (номер графика контроля, номер задания, дата контроля выполнения задания, статус

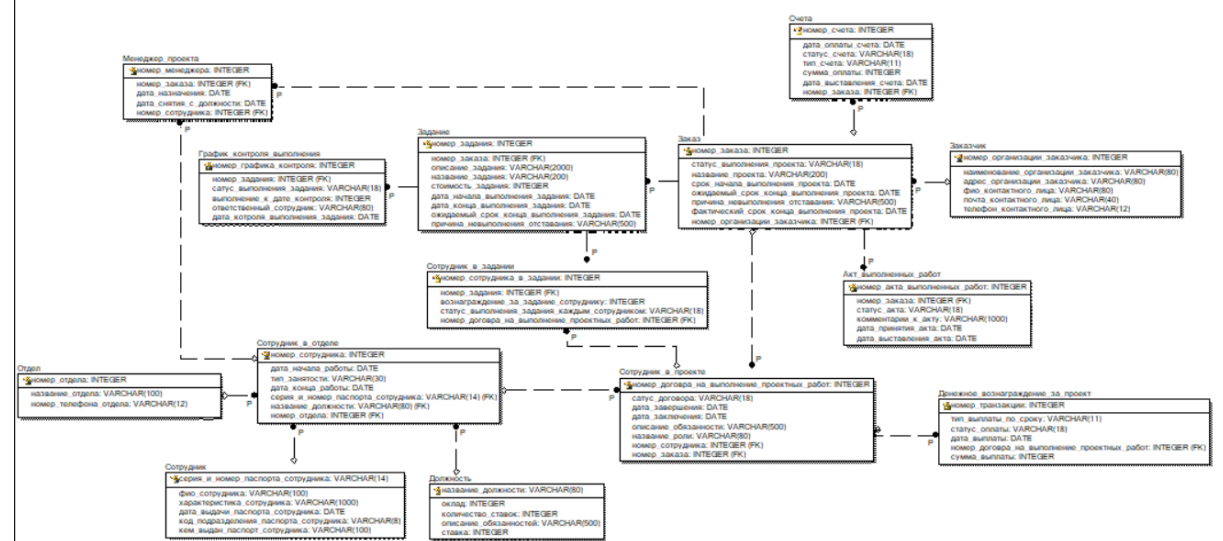
выполнения задания, ответственный сотрудник, выполнение к дате контроля)

- Счета (номер счета, дата оплаты счета, статус счета, тип счета, сумма оплаты, дата выставления счета, номер заказа)
- Акт выполненных работ (номер акта выполненных работ, номер заказа, статус акта, дата выставления, дата принятия, комментарии к акту)
- Менеджер проекта (номер менеджера, номер заказа, номер сотрудника, дата назначения, дата снятия с должности)
- Отдел (номер отдела, название отдела, номер телефона отдела)
- Денежное вознаграждение за проект (номер транзакции, тип выплаты по сроку, статус оплаты, дата выплаты, сумма выплаты, номер договора на выполнение проектных работ)
- Сотрудник в отделе (номер сотрудника, дата начала работы, дата конца работы, тип занятости, номер отдела, название должности, серия и номер паспорта сотрудника)
- Должность (название должности, оклад, количество ставок, описание обязанностей, ставка)
- Сотрудник (серия и номер паспорта сотрудника, ФИО сотрудника, характеристика сотрудника, дата выдачи паспорта сотрудника, код подразделения паспорта сотрудника, кем выдан паспорт сотрудника)
- Сотрудник в задании (номер сотрудника в задании, номер задания, вознаграждение за задание сотруднику, статус выполнения задания каждым сотрудником, номер договора на выполнение проектных работ)

3)



4)



5)

Наименовани е атрибута	Тип	Первичный ключ		Внешн ий ключ	Обяза - тель- ность	Ограничения целостности
		Собствен - ный атрибут	Внешни й ключ			
Заказ						
Номер заказа	INTEGE R	+			+	Уникален, необходимо обеспечить автоматическую генерацию значения
Статус выполнения проекта	VARCHA R(18)				+	Значение должно выбираться из списка (выполнен, в работе, приостановлен, принят, отклонен)
Название проекта	VARCHA R(200)				+	Может состоять из букв латиницы, кириллицы, специальных символов и цифр
Срок начала выполнения проекта	DATE				+	Дата заполнения поля атрибута <= Значение атрибута < Дата заполнения поля атрибута + 2 года
Ожидаемый срок конца выполнения проекта	DATE				+	Срок начала выполнения проекта < Значение атрибута < Срок начала выполнения проекта + 15 лет
Причина невыполнения/ отставания	VARCHA R(500)					Может состоять из букв латиницы, кириллицы, специальных символов и цифр
Фактический срок конца выполнения проекта	DATE					Срок начала выполнения проекта < Значение атрибута < Срок начала выполнения проекта + 15 лет

Номер задания	INTEGER	+			+	Уникален, необходимо обеспечить автоматическую генерацию значения
Номер заказа	INTEGER			+	+	Соответствует ключу сущности Заказ
Стоимость задания	INTEGER				+	$0 < \text{Значение}$ атрибута $< 10^6$
Описание задания	VARCHAR R(2000)					Может состоять из букв латиницы, кириллицы, специальных символов и цифр
Название задания	VARCHAR R(200)				+	Может состоять из букв латиницы, кириллицы, специальных символов и цифр
Дата начала выполнения задания	DATE				+	Дата заполнения поля атрибута \leq Значение атрибута $<$ Дата заполнения поля атрибута + 2 года
Дата конца выполнения задания	DATE					Дата начала выполнения проекта $<$ Значение атрибута $<$ Дата начала выполнения проекта + 15 лет
Ожидаемая дата конца выполнения задания	DATE				+	Срок начала выполнения проекта $<$ Значение атрибута $<$ Срок начала выполнения проекта + 15 лет
Причина невыполнения/ отставания	VARCHAR R(500)					Может состоять из букв латиницы, кириллицы, специальных символов и цифр
Сотрудник в проекте						
Номер договора на выполнение	INTEGER	+			+	Уникален, необходимо обеспечить автоматическую

проектных работ						генерацию значения
Статус договора	VARCHAR(18)				+	Значение должно выбираться из списка (выполнен, в работе, приостановлен, принят, отклонен)
Дата заключения	DATE					Дата заполнения поля атрибута статус договора = заключен
Дата завершения	DATE					Дата заключения < Значение атрибута < Дата заключения + 15 лет
Описание обязанностей	VARCHAR(500)				+	Может состоять из букв латиницы, кириллицы, специальных символов и цифр
Название роли	VARCHAR(80)				+	Может состоять из букв латиницы, кириллицы, специальных символов и цифр
Номер сотрудника	INTEGER			+	+	Соответствует ключу сущности Сотрудник в отделе
Номер заказа	INTEGER			+	+	Соответствует ключу сущности Заказ
Сотрудник в отделе						
Номер сотрудника	INTEGER	+			+	Уникален, необходимо обеспечить автоматическую генерацию значения
Дата начала работы	DATE				+	Дата заполнения поля атрибута <= Значение атрибута < Дата заполнения поля атрибута + 2 недели
Дата конца работы	DATE					Дата начала работы <= Значение атрибута < Дата

						начала работы + 15 лет
Тип занятости	VARCHAR(30)				+	Значение должно выбираться из списка (основная, внутреннее совместительство, внешнее совместительство, ГПХ)
Серия и номер паспорта сотрудника	VARCHAR(14)			+	+	Соответствует ключу сущности Сотрудник
Название должности	VARCHAR(80)			+	+	Соответствует ключу сущности Должность
Номер отдела	INTEGER			+	+	Соответствует ключу сущности Отдел
Отдел						
Номер отдела	INTEGER	+			+	Уникален, необходимо обеспечить автоматическую генерацию значения
Название отдела	VARCHAR(100)				+	Может состоять из букв латиницы, кириллицы, специальных символов и цифр
Номер телефона отдела	VARCHAR(12)				+	Соответствует маске + 7 (XXX) XXX - XX - XX где X - любая цифра
Акт выполненных работ						
Номер акта выполненных работ	INTEGER	+			+	Уникален, необходимо обеспечить автоматическую генерацию значения
Номер заказа	INTEGER			+	+	Соответствует ключу сущности Заказ
Статус акта	VARCHAR(18)				+	Значение должно выбираться из

Номер сотрудника в задании	INTEGER	+			+	Уникален, необходимо обеспечить автоматическую генерацию значения
Номер задания	INTEGER			+	+	Соответствует ключу сущности Задание
Вознаграждение за задание сотруднику	INTEGER					$0 < \text{Значение атрибута} < 10^6$
Статус выполнения задания каждым сотрудником	VARCHAR(18)				+	Значение должно выбираться из списка (выполнен, в работе, приостановлен, принят, отклонен)
Номер договора на выполнение проектных работ	INTEGER			+	+	Соответствует ключу сущности Сотрудник в проекте
Должность						
Название должности	VARCHAR(80)	+			+	Может состоять из букв латиницы, кириллицы, специальных символов и цифр
Оклад	INTEGER				+	$10000 < \text{Значение атрибута} < 10^6$
Количество ставок	INTEGER				+	Должна выбираться из списка (1, 0.5, 0.75, 0.25)
Описание обязанностей	VARCHAR(500)				+	Может состоять из букв латиницы, кириллицы, специальных символов и цифр
Ставка	INTEGER				+	$\text{Оклад} / (\text{Количество ставок} * 40)$
Сотрудник						
Серия и номер паспорта сотрудника	VARCHAR(14)	+			+	Соответствует маске XX XX XXXXXX где X - некоторая цифра
ФИО сотрудника	VARCHAR(100)				+	Может состоять из букв латиницы,

						кириллицы, пробела, символа -
Характеристика сотрудника	VARCHAR(1000)					Может состоять из букв латиницы, кириллицы, специальных символов и цифр
Дата выдачи паспорта сотрудника	DATE				+	01.01.1960 < Значение атрибута < Дата заполнения поля
Код подразделения паспорта сотрудника	VARCHAR(8)				+	Соответствует маске XXX-XXX где X - случайная цифра
Кем выдан паспорт сотрудника	VARCHAR(100)				+	Может состоять из букв латиницы, кириллицы, пробела, символа -
Денежное вознаграждение за проект						
Номер транзакции	INTEGER	+			+	Уникален, необходимо обеспечить автоматическую генерацию значения
Тип выплаты по сроку	VARCHAR(11)				+	Значение должно выбираться из списка (разовая, ежемесячная)
Статус оплаты	VARCHAR(18)				+	Значение должно выбираться из списка (оплачено, не оплачено, отклонено)
Дата выплаты	DATE					Дата выставления значения атрибута статус оплаты = оплачено
Сумма выплаты	INTEGER				+	0 < Значение атрибута < 10 ¹²
Номер договора на выполнение проектных работ	INTEGER			+	+	Соответствует ключу сущности Сотрудник в проекте

Выводы: Мы успешно овладели практическими навыками проведения анализа данных системы и построения инфологической модели данных БД методом «сущность-связь» и методами их описания через состав реквизитов сущностей и таблицу ограничения данных атрибутов. В базе данных настоящих систем очень много сущностей с различными атрибутами, и продумывать ограничения и прописывать каждый - большой труд.