

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ**

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**«БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ им. В. Г. ШУХОВА» (БГТУ им. В.Г. Шухова)**

**Кафедра программного обеспечения вычислительной техники
и автоматизированных систем**

Лабораторная работа №1

по дисциплине: «Базы Данных»

тема: «Разработка структуры базы данных»

Выполнил студент группы ПВ-222

Короткунов Александр Александрович

Проверили

Панченко Максим Владимирович

Белгород 2024 г.

Цель работы: изучение способов задания инфологической модели данных и создания структуры базы данных в заданной предметной области.

Вариант 8. Жилищная управляющая компания. База данных должна содержать следующие данные: информацию об исполнителях работ и выполненных работах, жильцах, выставленных им счетах и выполненных ими платежах. Предусмотреть возможность анализа следующих показателей: составить рейтинг злостных неплательщиков, рейтинг исполнителей работ с указанием их доли в статье расходов.

Задание 1. Выполнить анализ предметной области, выделить основные сущности, атрибуты и связи.

Основные сущности:

1. Жилец

- Атрибуты:
 - ID жильца
 - ФИО
 - Адрес (квартира, дом)
 - Телефон
- Связи:
 - Связан с сущностью **Счет** (один ко многим: один жилец может иметь много счетов)
 - Связан с сущностью **Платеж** (один ко многим: один жилец может совершить несколько платежей)

2. Исполнитель

- Атрибуты:
 - ID исполнителя
 - ФИО
 - Специализация (например, сантехник, электрик)
 - Телефон
- Связи:
 - Связан с сущностью **Выполненная работа** (один ко многим: один исполнитель может выполнить много работ)

3. Выполненная работа

- Атрибуты:
 - ID работы
 - Название работы (например, ремонт труб, установка счетчика)
 - Дата выполнения
 - Стоимость
- Связи:

- Связана с сущностью **Исполнитель** (многие к одному: одну работу выполняет один исполнитель)
- Связана с сущностью **Жилец** (многие к одному: работа может быть выполнена для конкретного жильца)

4. Счет

- Атрибуты:
 - ID счета
 - Сумма счета
 - Дата выставления
 - Статус (оплачен/не оплачен)
- Связи:
 - Связан с сущностью **Жилец** (многие к одному: множество счетов могут быть выставлены одному жильцу)
 - Связан с сущностью **Платеж** (один ко многим: один счет может быть оплачен несколькими платежами)

5. Платеж

- Атрибуты:
 - ID платежа
 - Сумма платежа
 - Дата платежа
 - Способ оплаты
- Связи:
 - Связан с сущностью **Жилец** (многие к одному: множество платежей от одного жильца)
 - Связан с сущностью **Счет** (многие к одному: платеж привязан к одному счету)

Данные для анализа:

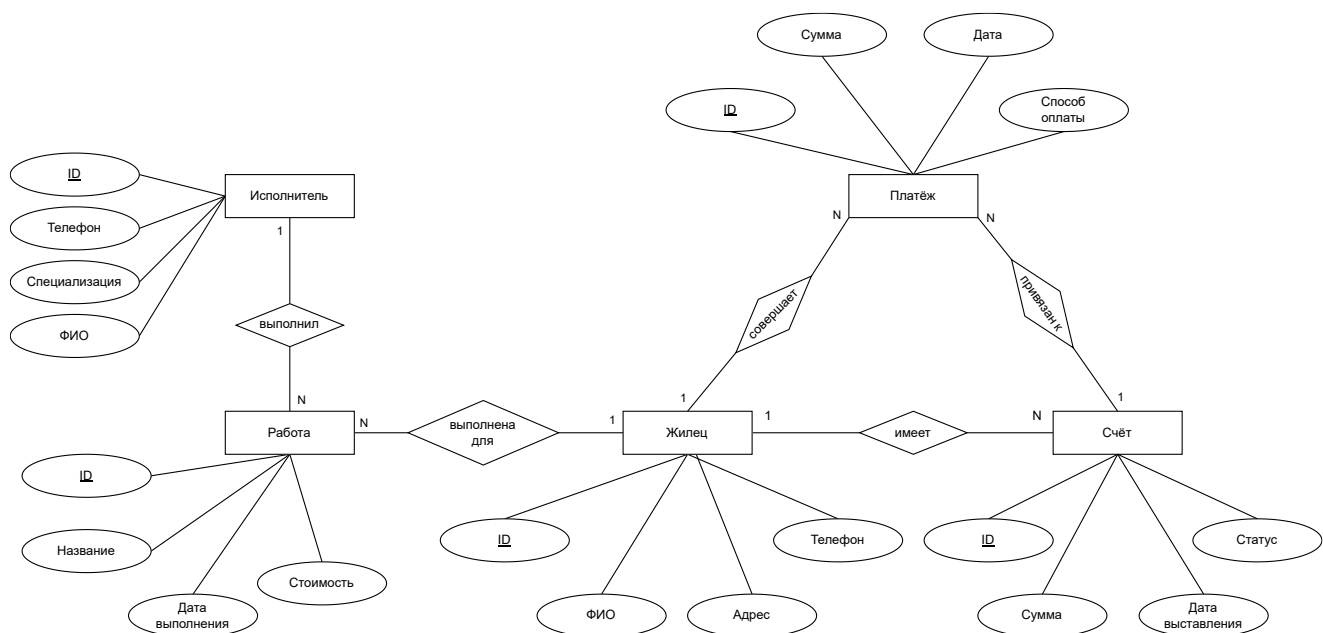
1. Рейтинг злостных неплательщиков:

- На основе количества неоплаченных счетов и сумм задолженностей жильцов.

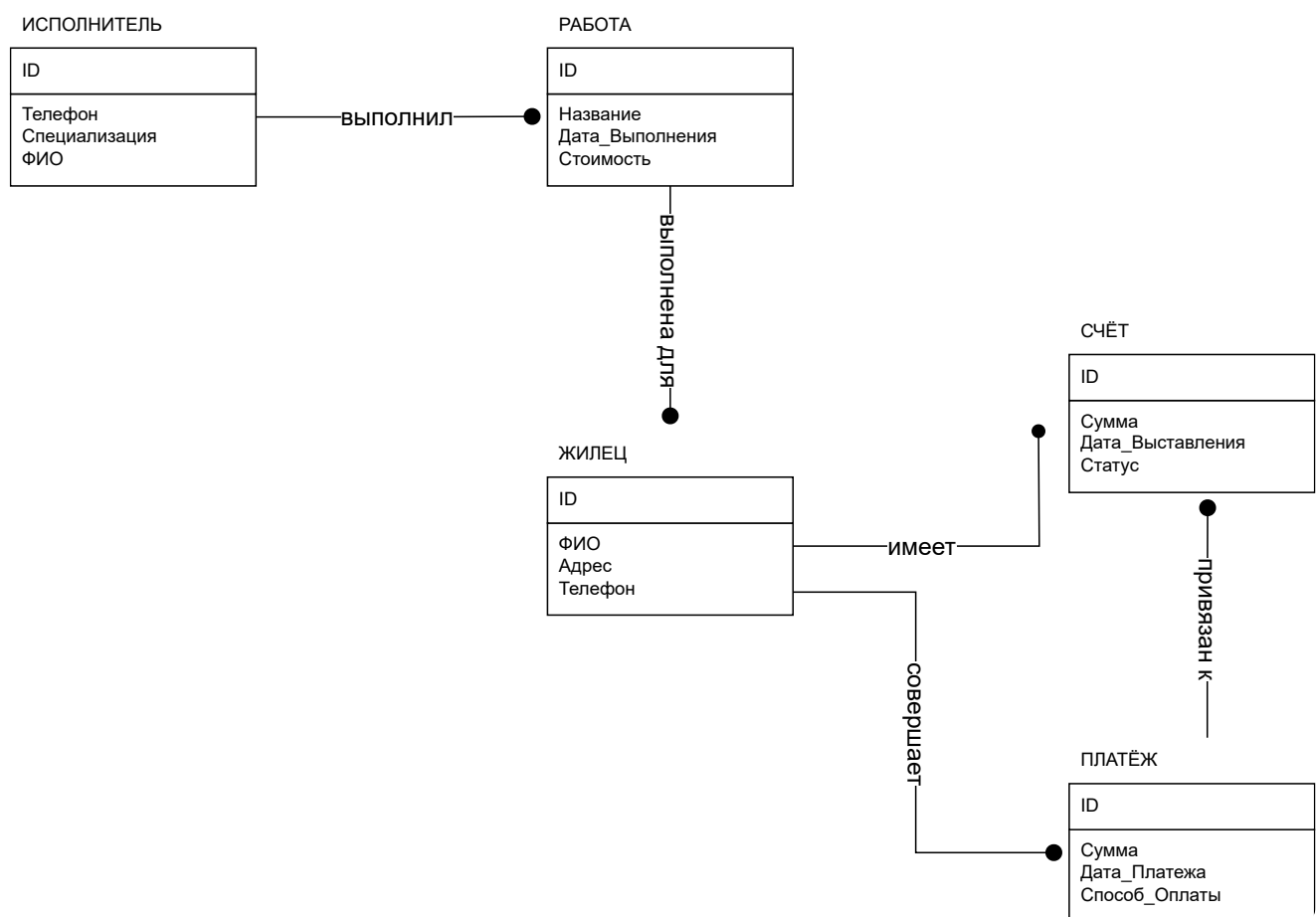
2. Рейтинг исполнителей:

- На основе доли каждого исполнителя в общей сумме расходов на выполненные работы.

Задание 2. Создать диаграмму «сущность — связь» в нотации Чена.



Задание 3. Самостоятельно изучить нотацию IDEF1X для представления диаграммы «сущность-связь». Создать схему базы данных в нотации IDEF1X.



Задание 4. Разработать структуру базы данных и составить описание столбцов таблиц базы данных, включающее: имя столбца, назначение (какие данные хранятся), тип данных, допускает ли столбец пустые значения.

Исполнитель

Название	Назначение	Тип Данных	Может ли быть пустым?
ID	Первичный ключ	64-битное целое число	Нет
ФИО	ФИО исполнителя	Строка	Нет
Специализация	Название специализации исполнителя	Строка	Нет
Телефон	Телефонный номер исполнителя	Номер Телефона	Нет

Работа

Название	Назначение	Тип Данных	Может ли быть пустым?
ID	Первичный ключ	64-битное целое число	Нет
Название	Название работы, которую выполнили	Строка	Нет
Дата Выполнения	Дата выполнения работы	Дата	Нет
Стоимость	Стоимость выполненной работы	128-битное вещественное число	Нет

Жилец

Название	Назначение	Тип Данных	Может ли быть пустым?
ID	Первичный ключ	64-битное целое число	Нет
ФИО	ФИО жильца	Строка	Нет

Название	Назначение	Тип Данных	Может ли быть пустым?
Адрес	Адрес жильца	Строка	Нет
Телефон	Номер телефона жильца	Номер Телефона	Нет

Счёт

Название	Назначение	Тип Данных	Может ли быть пустым?
ID	Первичный ключ	64-битное целое число	Нет
Сумма	Итоговая сумма с учётом всех выполненных работ	128-битное вещественное число	Нет
Дата Выставления	Дата выставления счёта	Дата	Нет
Статус	Булевая переменная, которая обозначает, оплачен ли счёт или нет	Bool	Нет

Платёж

Название	Назначение	Тип Данных	Может ли быть пустым?
ID	Первичный ключ	64-битное целое число	Нет
Сумма	Итоговая сумма с учётом всех выполненных работ	128-битное вещественное число	Нет
Дата Платежа	Дата полной оплаты всего счёта	Дата	Нет
Способ Оплаты	Носит в себе информацию о том, каким образом был совершён платёж. Например: наличными средствами, картой и т.д.	Строка	Нет

Вывод: изучили способы задания инфологической модели данных и создания структуры базы данных в заданной предметной области.