

**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:

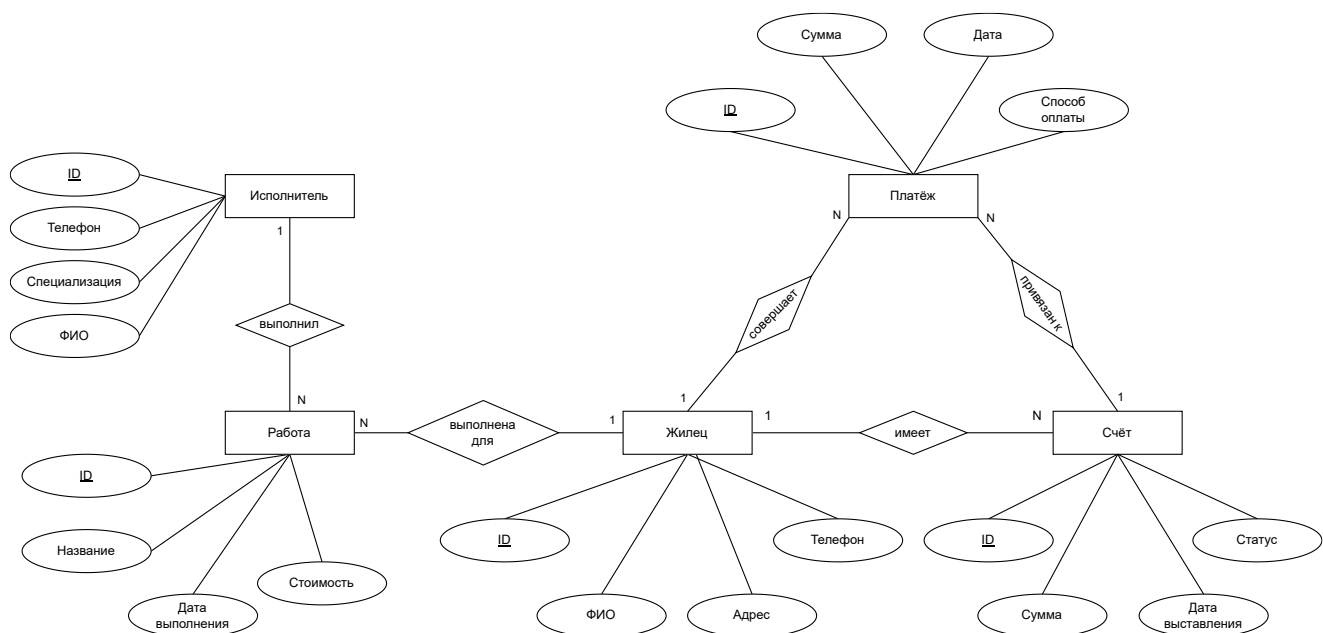
#### 1. Рейтинг злостных неплательщиков:

- На основе количества неоплаченных счетов и сумм задолженностей жильцов.

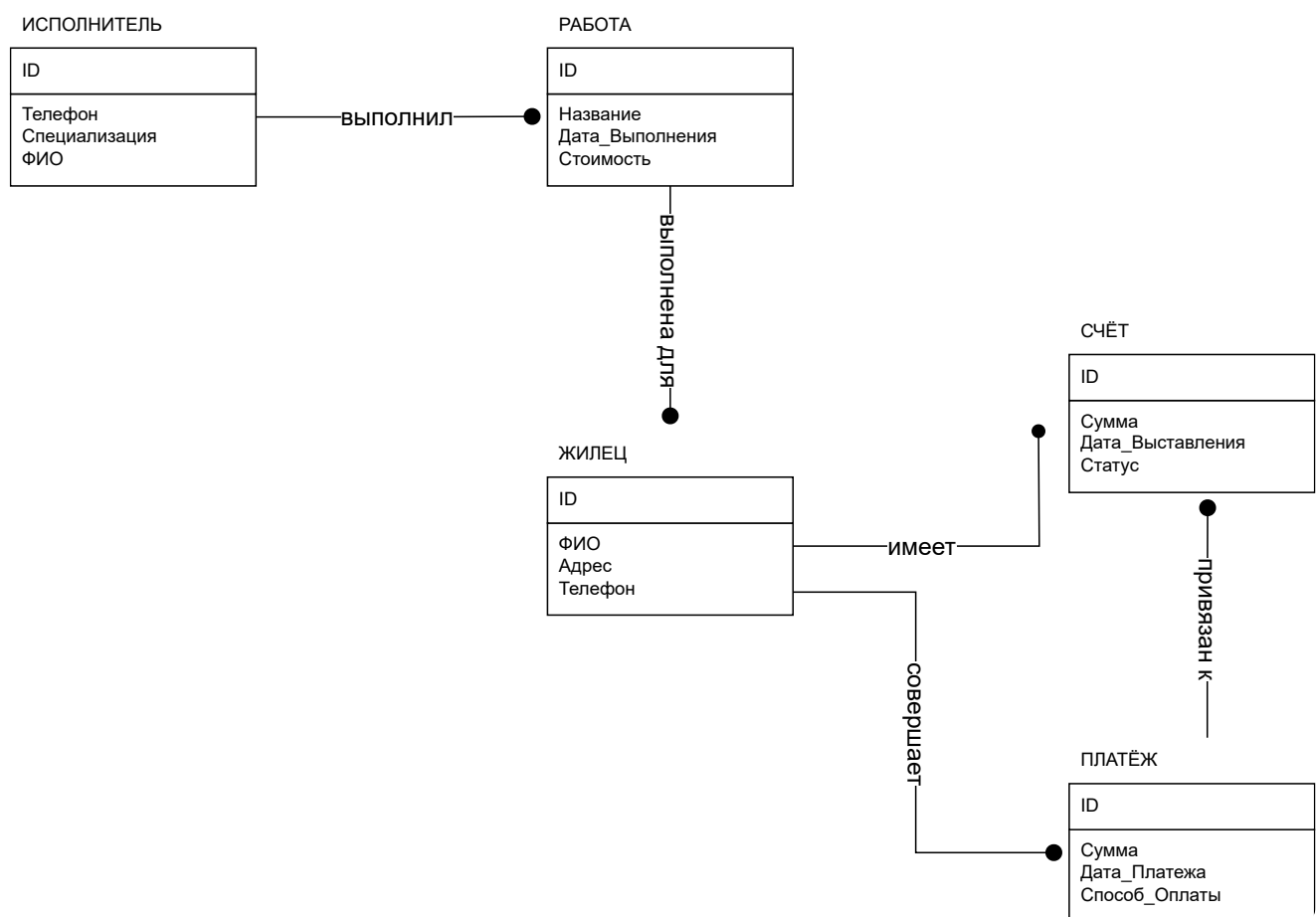
#### 2. Рейтинг исполнителей:

- 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.