

**САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ
ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИТМО**

Дисциплина: Бэк-энд разработка

Отчет

Домашняя работа №1

Выполнила:

Платонова Александра

Группа К3339

Проверил:

Добряков Д. И.

Санкт-Петербург

2025 г.

Задача

Спроектировать базу данных согласно описанию предметной области, придерживаясь нотации ERD.

Описание предметной области:

Прикладное программное обеспечение деятельности отдела заселения муниципальных общежитий администрации города. В ведении администрации города находится несколько десятков общежитий. Раньше они принадлежали предприятиям города, а теперь, после банкротства предприятий, все эти общежития переданы муниципальным властям. В последние годы бесплатные квартиры гражданам города практически не предоставляются, а количество малоимущих жителей, нуждающихся в жилье, растет. Хотя как-то улучшить жилищные условия этой категории граждан позволяет наличие муниципальных общежитий. Получить четкую картину их заселения позволит данное программное обеспечение. База данных отдела содержит информацию об общежитиях, комнатах общежитий и проживающих.

Ход работы

В процессе проектирования базы данных была использована методология ERD (Entity Relationship Diagrams – диаграмма «сущность-связь») и соответствующая ей нотация. Далее приведены сущности, выделенные при анализе предметной области

Стержневые: проживающий (регистрационный номер жильца, ФИО жильца, наличие детей, номер паспорта, дата выдачи, ID подразделения выдачи (FK), ID организации (FK), ID учебного заведения (FK)). Общежитие (номер общежития, ID адреса (FK), ID организации (FK), фотография, количество комнат, количество койко-мест, номер дома,

корпус). Комната (ID комнаты, тип, этаж, количество койко-мест, номер комнаты, площадь комнаты, номер общежития (FK)). Заселение/выселение (номер документа, название документа, дата заселения, ID подразделения выдачи, дата начала, дата выселения, комментарий, причина выселения, регистрационный номер жильца (FK), ID комнаты (FK)).

Характеристические: плата (ID оплаты, номер документа (FK), состояние, дата, сумма).

Обозначающие: организация (ID организации, ИИН организации, наименование, юридический адрес, тип). Учебное заведение (ID учебного заведения, наименование, адрес, тип). Адрес (ID адреса, район города, улица, индекс). Подразделение выдачи (ID подразделения выдачи, адрес, номер отделения полиции). Логическая модель базы данных представлена на рисунке 1.

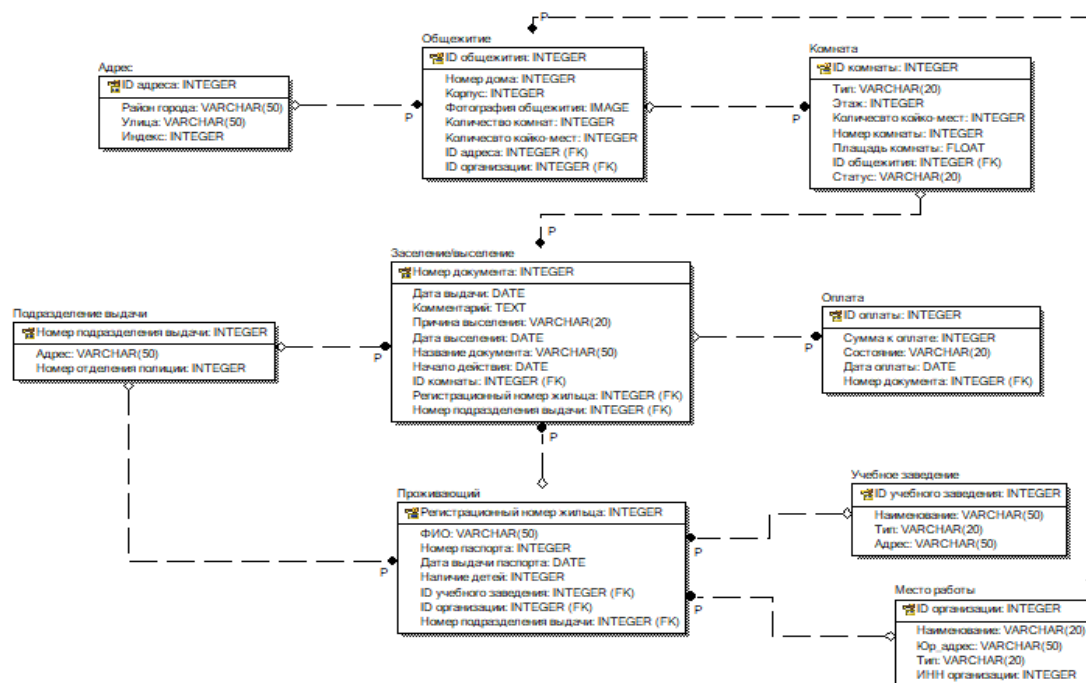


Рисунок 1 – Схема инфологической модели базы данных

Логическая модель базы данных представлена в виде описания таблиц БД.

Таблица A.1 – Описание таблицы «Resident»

Имя поля	Тип данных	Обязательность	Первичный ключ	Внешний ключ	Ограничения	Пояснения
ID	Integer	+	+		Генерируется автоматически	
Регистрационный номер жилья	Integer	+			>0, уникален	
Номер паспорта	Integer				4 цифры – серия, 6 цифр – номер	
ФИО жилья	Varchar (200)					
Наличие детей	Integer				>0	
ID учебного заведения	Integer			+	Значение каскадируется по первичному ключу сущности «Учебное заведение»	
ID организации	Integer			+	Значение каскадируется по первичному ключу сущности «Организация»	
Пароль	Varchar (50)	+			>=8 символов, содержит буквы и цифры	
Username	Varchar (50)	+			Уникален	Уникальное имя пользователя

Таблица A.2 – Описание таблицы «Hostel»

Имя поля	Тип данных	Обязательность	Первичный ключ	Внешний ключ	Ограничения	Пояснения
ID	Integer	+	+		Генерируется автоматически	
Номер общежития	Integer	+			>0	
Номер дома	Integer				>0	
Корпус	Integer				>0	
Количество комнат	Integer				>0	
ID организации	Integer			+	Значение каскадируется по первичному ключу сущности «Организация»	
ID адреса	Integer	+		+	Значение каскадируется по первичному ключу сущности «Адрес»	

Описание таблицы «Room» представлено в таблице A.3.

Таблица A.3 – Описание таблицы «Room»

Имя поля	Тип данных	Обязательность	Первичный ключ	Внешний ключ	Ограничения	Пояснения
1	2	3	4	5	6	7
ID	Integer	+	+		Генерируется автоматически	
Номер комнаты	Integer	+			>0	
Площадь комнаты	Float	+			>0	

Продолжение таблицы 3

1	2	3	4	5	6	7
Этаж	Integer	+			>0	
Количество мест	Integer	+			>0	
ID общежития	Integer	+		+	Значение каскадируется по первичному ключу сущности «Общежитие»	
Статус	Varchar (20)	+			«Свободна», «Частично занята», «Занята»	

Таблица А.4 – Описание таблицы «Check_in_out»

Имя поля	Тип данных	Обязательность	Первичный ключ	Внешний ключ	Ограничения	Пояснения
1	2	3	4	5	6	7
ID	Integer	+	+		Генерируется автоматически	
Номер документа	Integer	+			>0	
Название документа	Varchar (50)	+			«Checkin document», «Checkout document»	
Дата заселения	Date	+			>01-01-2020	
Начало действия	Date	+			>01-01-2020	
ID резидента	Integer	+		+	Значение каскадируется по первичному ключу сущности «Resident»	ID резидента

Продолжение таблицы 4

1	2	3	4	5	6	7
Комментарий	Text					
ID комнаты	Integer	+		+	Значение каскадируется по первичному ключу сущности «Комната»	
Дата выселения	Date	+			> даты заселения	
Причина выселения	Varchar (50)					

Описание таблицы «Payment» представлено в таблице А.5.

Таблица А.5 – Описание таблицы «Payment»

Имя поля	Тип данных	Обязательность	Первичный ключ	Внешний ключ	Ограничения	Пояснения
ID	Integer	+	+		Генерируется автоматически	
Статус	Varchar (20)	+			«Оплачено», «Частично оплачено», «Не оплачено»	
Номер документа	Integer	+		+	Значение каскадируется по первичному ключу сущности «Заселение/выселение»	
Дата	Date	+			> даты начала действия документа о заселении	
Сумма	Integer	+			>0	

Описание таблицы «Address» представлено в таблице А.6.

Таблица А.6 – Описание таблицы «Address»

Имя поля	Тип данных	Обязательность	Первичный ключ	Внешний ключ	Ограничения	Пояснения
ID	Integer	+	+		Генерируется автоматически	
Индекс	Integer	+			6, 7 или 9 символов	
Район	Varchar (50)	+				
Улица	Varchar (50)	+				

Описание таблицы «Organization» представлено в таблице А.7.

Таблица А.7 – Описание таблицы «Organization»

Имя поля	Тип данных	Обязательность	Первичный ключ	Внешний ключ	Ограничения	Пояснения
ID	Integer	+	+		Генерируется автоматически	
Наименование	Varchar (50)	+				
Тип	Varchar (20)	+			Значение выбирается из списка типов организаций	
ИНН	Integer	+			Минимум 10 символов	
Юр. адрес	Varchar (50)	+				

Описание таблицы «Education_institution» представлено в таблице А.8.

Таблица А.8 – Описание таблицы «Education_institution»

Имя поля	Тип данных	Обязательность	Первичный ключ	Внешний ключ	Ограничения	Пояснения
ID	Integer	+	+		Генерируется автоматически	
Наименование	Varchar (50)	+				
Тип	Varchar (20)	+				
Адрес	Varchar (50)	+				