

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИТМО»
(Университет ИТМО)

Факультет **Инфокоммуникационных технологий**

Образовательная программа **Интеллектуальные системы в гуманитарной сфере**

Направление подготовки **45.03.04 Интеллектуальные системы в гуманитарной сфере**

О Т Ч Е Т

**по лабораторной работе №2 «Анализ данных. Построение
инфологической модели данных БД»**

Обучающиеся: Розанов Алексей
К32422

Работа выполнена с оценкой _____

Преподаватель:

(подпись)

Дата 11.11.2022

Санкт-Петербург, 2022

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 18. БД «ГИБДД»:

Описание предметной области: Отели сети находятся в разных городах. Цены на номера одного типа во всех отелях одинаковы и зависят от типа номера и количества мест. Номер может быть забронирован, занят или свободен. При заезде в отель постояльцы проходят регистрацию. Информация о регистрации постояльцев отеля (выехавших из отеля) хранится в течение года и 1 января удаляется в архив.

Номера ежедневно убираются горничными, для чего составляется график уборки номеров. Ежедневно каждому номеру присваивается статус “убран”, “не убран”.

Цены на номера могут меняться.

БД должна содержать следующий минимальный набор сведений: Адрес отеля. Название отеля. Номер комнаты. Тип комнаты. Количество мест. Удобства. Цена комнаты за сутки проживания. Имя постояльца. Фамилия постояльца. Отчество постояльца. Адрес постоянного проживания. Дата заезда. Дата отъезда. График уборки номеров.

Дополнить исходные данные информацией: по бронированию комнаты; по сотруднику, который регистрирует постояльца в отеле в день заезда; по оплате проживания; по составу удобств в комнате; по акциям, доступным при бронировании (скидки).

Выполнение:

1) Состав реквизитов сущностей

Модель (ID модели, марка, модель, производитель, тип двигателя, тип кузова, рекомендуемые параметры колеса)

Автомобиль (VIN, год выпуска)

Зарегистрированный автомобиль (номер, ФИО владельца, дата снятия с учета, дата регистрации)

Владелец (Номер ВУ, ФИО, статус, адрес, номер телефона)

Нарушение (ID нарушения, номер инспектора, дата нарушения, порядковый номер нарушения, место нарушения, статус оплаты, ID аварии, код нарушения)

Нарушения ПДД (ID нарушения, ID аварии, описание нарушения, срок лишения прав, тип нарушения, штраф, штраф за 2 нарушения, штраф за многократное нарушение)

Авария (ID аварии, участник аварии, ID инспектора, место аварии, дата аварии, виновник аварии, описание аварии)

Инспектор ГИБДД (ID инспектора, отделение, ФИО, должность)

Отделение ГИБДД (код отделения, название, адрес)

2) Схема инфологической модели данных БД в нотации Питера Чена.

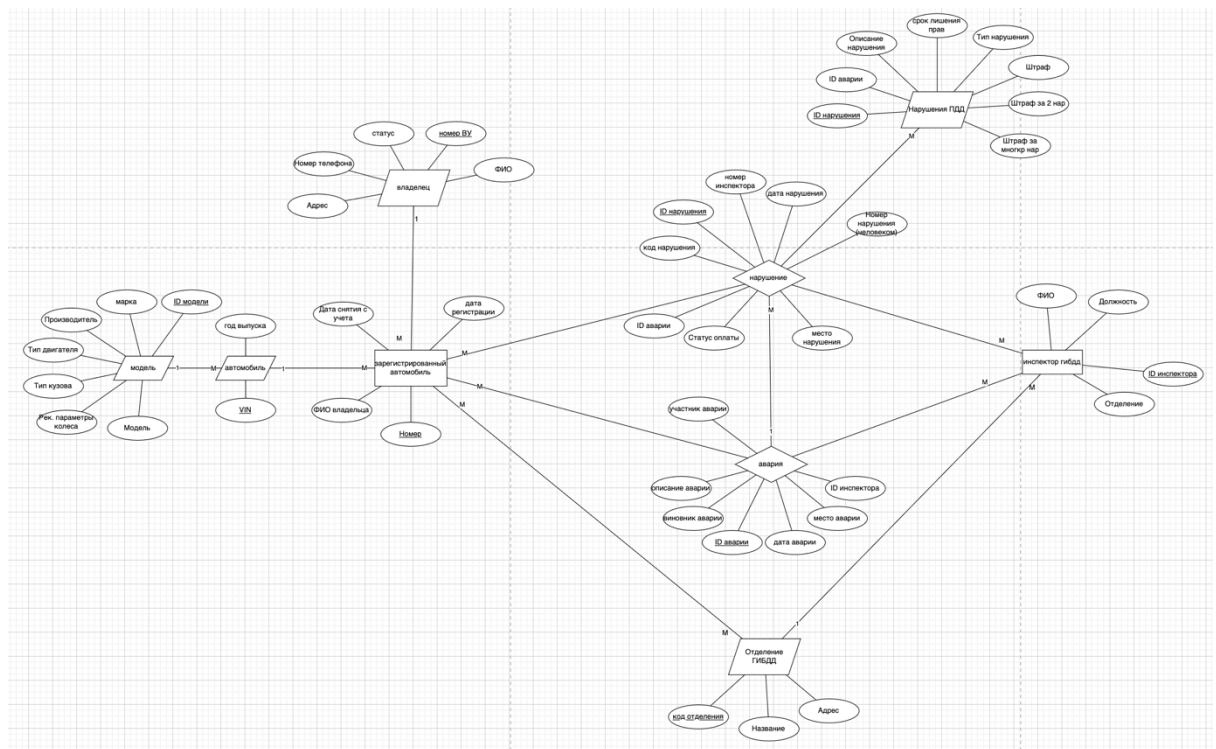
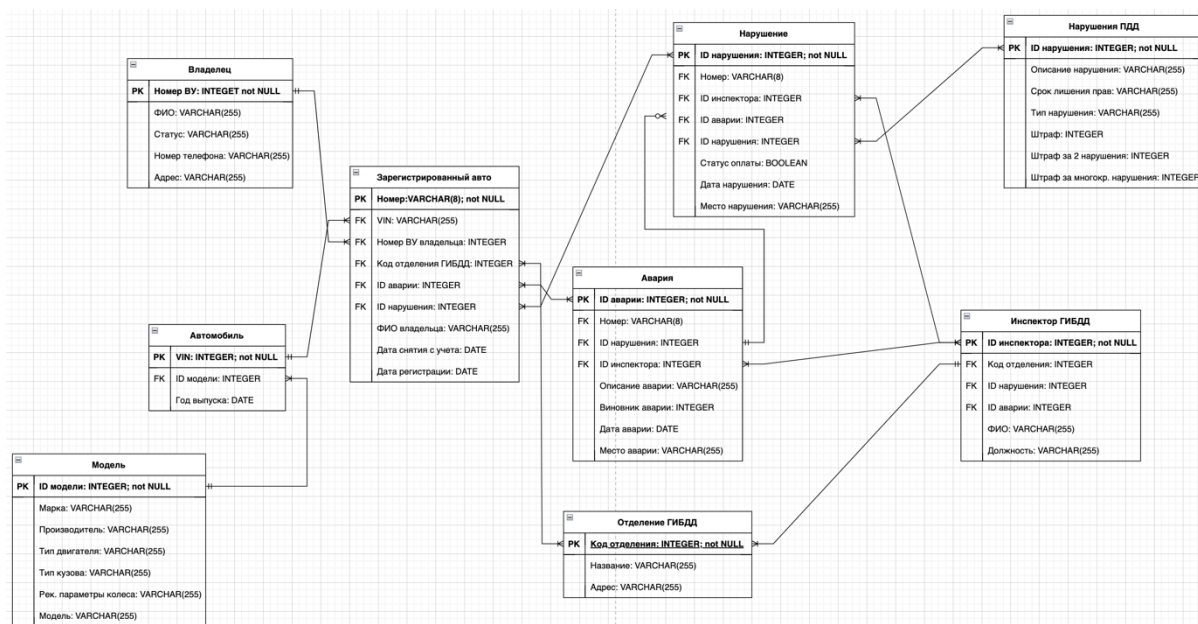


Рисунок 1 – Схема инфологической модели

3) Схема инфологической модели данных БД в нотации IDEF1X.



4) Таблица 1 – Описание атрибутов сущностей

Наименование атрибута	Тип	Первичный ключ		Внешний ключ	Обязательность	Ограничения целостности
		Собственный атрибут	Внешний ключ			
Зарегистрированный автомобиль						
Номер	Varchar(8)	+			+	Буква, 3 цифры, 2 буквы, 2 цифры
VIN	Varchar(17)			+		Строка из цифр и заглавных латинских букв
Номер ВУ владельца	integer			+		Полож. Число 4+6 цифр
Код отделения	integer			+		Положительное число
ID аварии	integer			+		Положительное число
ID нарушения	integer			+		Положительное число
ФИО владельца	Varchar(255)					
Дата снятия с учета	date					
Дата регистрации	date					
Владелец						
Номер ВУ	integer	+	+		+	Полож. Число 4+6 цифр
ФИО	Varchar(255)					
Статус	Varchar(255)					

Номер телефона	Varchar(255)					Строка из цифр, начинается с + и кода страны
Адрес	Varchar(255)					
Автомобиль						
VIN	Varchar(255)	+	+		+	Строка из цифр и заглавных латинских букв
ID модели	integer			+		
Год выпуска	date					
Модель						
ID модели	integer	+	+		+	
Марка	Varchar(255)					
Производитель	Varchar(255)					
Тип двигателя	Varchar(255)					
Тип кузова	Varchar(255)					
Рек. Параметры колеса	Varchar(255)					
Модель	Varchar(255)					
Отделение ГИБДД						
Код отделения	integer	+	+		+	
Название	Varchar(255)					
Адрес	Varchar(255)					
Нарушение						
ID нарушения	integer	+	+		+	Номер конкретного нарушения
Номер	Varchar(8)			+		См зарег.авто
ID инспектора	integer			+		
ID аварии	integer			+		
ID нарушения	integer			+		
Статус оплаты	boolean					True или False (возможно varchar)
Дата нарушения	Date					
Место нарушения	Varchar(255)					
Авария						
ID аварии		+	+		+	
Номер	Varchar(8)					См. зарег.авто
ID инспектора	integer			+		
ID нарушения	integer			+		
Описание аварии	Varchar(255)					
Виновник аварии	Integer					Номер ВУ виновника (возможно пустой)
Дата аварии	date					
Место аварии	Varchar(255)					
Инспектор ГИБДД						

ID инспектора	integer	+	+		+	
ID нарушения	integer			+		
ID аварии	integer			+		
Код отделения	integer			+		
ФИО	Varchar(255)					
Должность	Varchar(255)					
Нарушения ПДД						
ID нарушения	integer	+	+		+	Нарушение по пдд
Описание нарушения	Varchar(255)					
Срок лишения прав	Varchar(255)					
Тип нарушения	Varchar(255)					
Штраф за 1 нарушение	integer					
Штраф за 2 нарушения	integer					
Штраф за многокр. нарушение	integer					

Необходимо отметить, что последние три атрибута (суммы штрафов) могут быть выражены не только числами, но и специальными типами данных для денежных сумм (money) однако это зависит от выбранной СУБД, поэтому для обобщения я пока оставил integer.

Вывод.

Я успешно, хоть и с некоторыми трудностями спроектировал БД чтобы в следующем семестре реализовать ее. Из трудностей с которыми я столкнулся можно перечислить невозможность установить ERWin Data Modeler из-за несовместимости системы. Вместо него я использовал онлайн средство app.diagrams.net. Кроме того, сложным оказалось найти информацию по описываемой сфере и согласовать модель. Однако это позволило лучше разобраться в теме и понять необходимые для БД сущности и атрибуты.