

**Министерство науки и высшего образования Российской Федерации**  
федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
**«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИТМО»**

**Отчет**

по лабораторной работе «Анализ данных. Построение  
инфологической модели данных БД» по дисциплине «**Базы  
данных**»

Автор: Гафаров Д. А.

Факультет: ИКТ

Группа: К32421

Преподаватель: Говорова М. М.

Дата: 15.01.2023



Санкт-Петербург 2023

**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: ГИБДД производит регистрацию автомобилей и следит за безопасностью дорожного движения. БД служит для ведения статистики нарушений правил дорожного движения и аварий.

В одной аварии водитель может нарушить несколько ПДД. У одной аварии может быть несколько участников – виновников и потерпевших. Статус участника аварии может быть неопределенным.

В системе должна храниться история штрафов водителей и статус их оплаты.

БД должна содержать следующий минимальный набор сведений: Номер водительского удостоверения. ФИО водителя. Адрес. Номер телефона. Номер автомобиля. Марка автомобиля. Модель автомобиля. Год выпуска. Дата регистрации в ГИБДД. Код нарушения. Вид нарушения. Сумма штрафа. Срок лишения прав управления автомобилем. Дата нарушения. Время нарушения. Район аварии/нарушения. Улица аварии/нарушения. Личный номер

инспектора. ФИО инспектора. Дата аварии. Виновность владельца. Описание аварии.

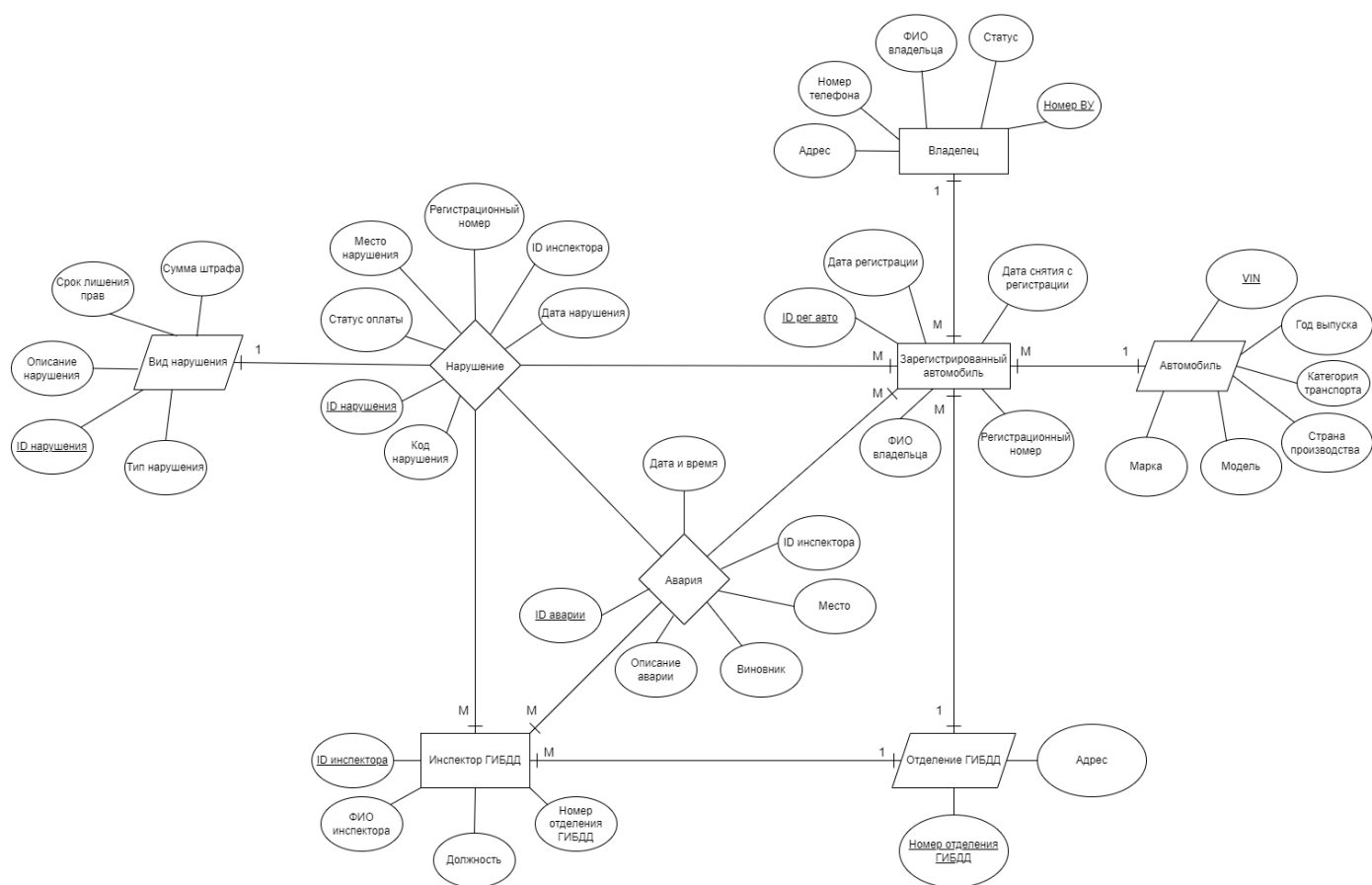
### **Выполнение:**

#### **I. Название создаваемой БД - «ГИБДД»**

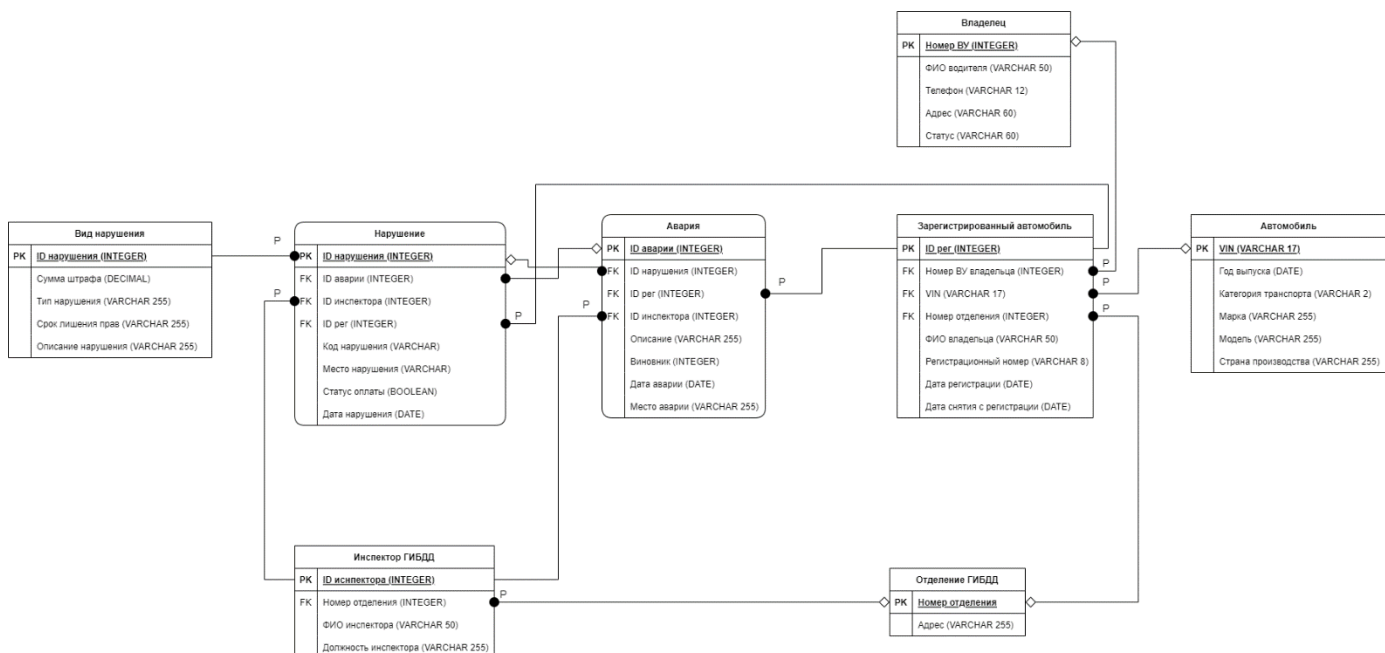
#### **II. Состав реквизитов сущностей**

- Автомобиль (VIN, год выпуска, категория транспорта, марка, модель, страна производства)
- Зарегистрированный автомобиль (ID рег, Номер ВУ владельца, ФИО владельца, VIN, номер отделения, дата снятия с регистрации, дата регистрации, регистрационный номер)
- Владелец (Номер ВУ, ФИО, статус, адрес, номер телефона)
- Нарушение (ID нарушения, код нарушения, ID аварии, статус оплаты, ID инспектора, дата нарушения, ID рег, место нарушения)
- Вид нарушения (ID нарушения, описание нарушения, срок лишения прав, тип нарушения, сумма штрафа)
- Авария (ID аварии, ID нарушения, ID рег, ID инспектора, место аварии, дата, виновник, описание аварии)
- Инспектор ГИБДД (ID инспектора, номер отделения, ФИО инспектора, должность)
- Отделение ГИБДД (Номер отделения, адрес)

#### **III. Схема инфологической модели данных БД в нотации Питера Чена.**



IV. Схема инфологической модели данных БД в нотации IDEF1X.



## V. Описание атрибутов сущностей и ограничений на данные.

Наименование атрибута	Тип	Первичный ключ		Внешний ключ	Обязательность	Ограничения целостности
		Собственный атрибут	Внешний ключ			
Автомобиль						
VIN	VARCHAR (17)	+			+	Строка из цифр и заглавных латинских букв
Категория транспорта	VARCHAR (2)				+	Значение должно выбирать из списка (А, В, С, D, М, А1, В1, С1, D1, BE, CE, DE)

Год выпуска	INTEGER				+	Значение атрибута > 1885 и <= текущего года
Марка	VARCHAR(255)				+	Не содержит цифр
Модель	VARCHAR(255)				+	
Страна производства	VARCHAR(255)				+	
Зарегистрированный Автомобиль						
ID рег	INTEGER	+			+	Уникален, генерируется автоматически, больше 0
Номер ВУ владельца	INTEGER			+	+	Положительное число, 4+6 цифр
VIN	VARCHAR 17			+	+	Строка из цифр и заглавных латинских букв
Номер отделения	INTEGER			+		Значение атрибута больше 0
ФИО владельца	VARCHAR 50					Не содержит цифр
Регистрационный номер	VARCHAR 8					буква — 3 цифры — 2 буквы, код региона
Дата регистрации	DATE					
Владелец						
Номер ВУ	INTEGER	+			+	Положительное число, 4+6 цифр

ФИО водителя	VARCHAR R 50				+	Не содержит цифр
Телефон	VARCHAR R (12)				+	Значение атрибута может содержать только цифры и знак '+' в начале
Адрес	VARCHAR R (60)				+	
Статус	VARCHAR R (60)					
Отделение ГИБДД						
Номер отделения	INTEGER	+			+	Уникален, генерируется автоматически , больше 0
Адрес отделения	VARCHAR R (60)				+	
Инспектор ГИБДД						
ID инспектора	INTEGER	+			+	Уникален, генерируется автоматически, больше 0
ФИО инспектора	VARCHAR (50)				+	Значение атрибута не содержит цифр
Номер отделения	INTEGER			+	+	Уникален, генерируется автоматически, больше 0

Авария						
ID аварии	INTEGER	+			+	Уникален, генерируется автоматически, больше 0
ID нарушения	INTEGER			+	+	Уникален, генерируется автоматически, больше 0
ID рег	INTEGER			+	+	Уникален, генерируется автоматически, больше 0
ID инспектора	INTEGER			+	+	Уникален, генерируется автоматически, больше 0
Описание	VARCHAR (255)					
Виновник	INTEGER					
Дата аварии	DATE					
Место аварии	VARCHAR (255)					
Нарушение						
ID нарушения	INTEGER		+		+	Уникален, генерируется автоматически
ID аварии	INTEGER			+	+	Уникален, генерируется автоматически, больше 0
ID инспектора	INTEGER			+	+	Уникален, генерируется автоматически, больше 0



ID рег	INTEGER			+	+	Уникален, генерируется автоматически, больше 0
Код нарушения	VARCHAR (10)				+	
Место нарушения	VARCHA R (60)				+	
Дата	DATE				+	Генерируется автоматически из текущих даты и времени
Статус оплаты	BOOLEAN				+	True, False
Вид нарушения						
ID нарушения	INTEGER	+			+	Уникален, генерируется автоматически
Сумма штрафа	DECIMAL				+	
Тип нарушения	VARCHA R (60)				+	
Срок лишения прав	VARCHAR (255)				+	

## **VI. Вывод по работе:**

В результате выполнения лабораторной работы «Анализ данных. Построение инфологической модели данных БД» получены практические навыки проведения анализа данных системы и построения инфологической модели БД методом «сущность-связь». Проанализирована предметная область «ГИБДД» согласно варианту 18. Выполнено 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).

Реализована разработанная ИЛМ в нотации IDEF1X посредством ПО Draw IO. Полученный навыки помогут нам при работе в дальнейшей работе с базами данных.