

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

Отчет

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

по дисциплине **«Проектирование и реализация баз данных»**

Автор: Оспельников А.В.

Факультет: ИКТ

Группа: К3140

Преподаватель: Говорова М.М.



Санкт-Петербург 2023

Оглавление

Цель работы.....	3
Практическое задание.....	3
Индивидуальное задание.....	3
Выполнение.....	4
Проектирование в нотации Питера Чена - Кириллова.....	4
Реализация модели в нотации IDEF1X.....	5
Описание атрибутов сущностей и ограничений на данные.....	5
Вывод	9

Цель работы

Целью выполнения работы является изучение и практическое упражнение в проектировании и разработке инфологической модели данных с помощью нотации IDEF1X с учетом особенностей выбранной темы.

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.
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 за нарушения ПДД 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.

Задание 1.1 (ЛР 1 БД). Выполните инфологическое моделирование базы данных системы. (Ограничения задать самостоятельно.)

Выполнение

Проектирование в нотации Питера Чена - Кириллова

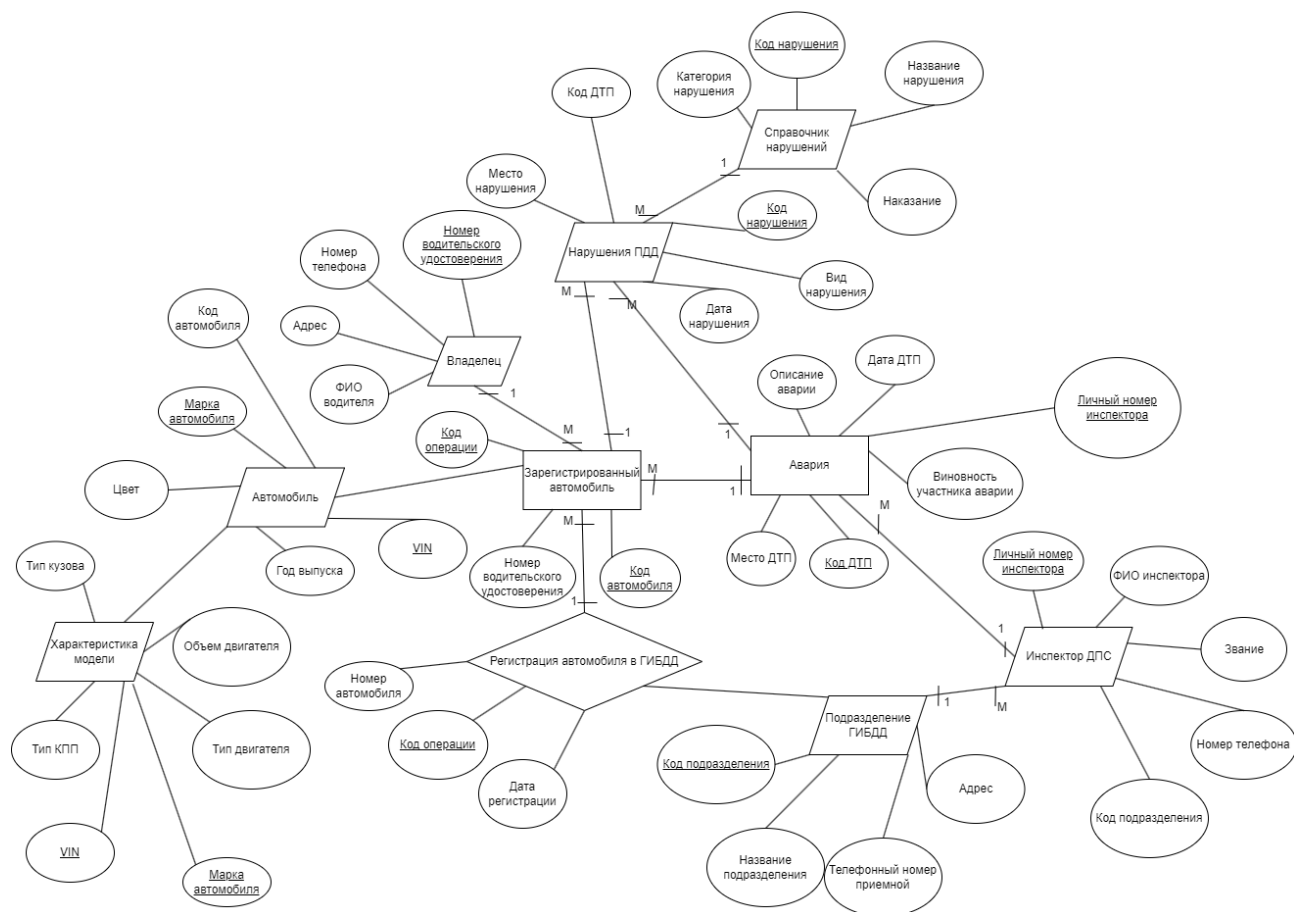


Рисунок 1 — Проектирование базы данных в нотации Питера Чена - Кириллова

Реализация модели в нотации IDEF1X

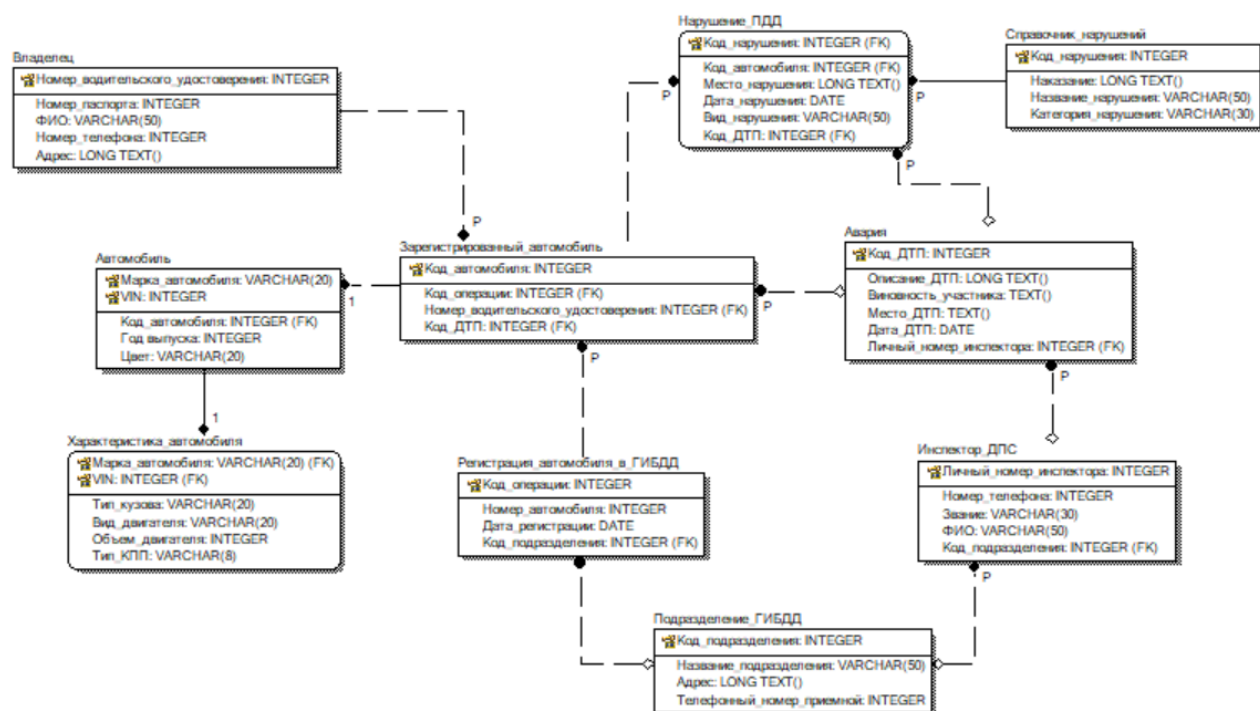


Рисунок 1 — Проектирование базы данных в Erwin Data Modeller

Описание атрибутов сущностей и ограничений на данные

Наименование атрибута	Тип	Первичный ключ		Внешний ключ	Обязательность	Ограничения целостности
		Собственный атрибут	Внешний ключ			
Сущность 1 - Владелец						
Номер водительского удостоверения	VARCHAR (20)	+			+	Уникален, вводится самостоятельно
Номер паспорта	INTEGER				+	Уникален, вводится самостоятельно

ФИО	VARCHAR (50)				+	Состоит только из буквенных символов
Номер телефона	INTEGER				+	Состоит только из цифр
Адрес	TEXT				+	Нет ограничений
Сущность 2 - Зарегистрированный автомобиль						
Код автомобиля	INTEGER	+			+	Уникален, значение генерируется автоматически
Номер водительского удостоверения	INTEGER			+	+	Уникален, вводится самостоятельно
Код операции	INTEGER			+	+	Уникален, значение генерируется автоматически
Код ДТП	INTEGER			+	+	Уникален, значение генерируется автоматически
Сущность 3 - Автомобиль						
Марка автомобиля	VARCHAR (30)	+			+	Выбирается из списка доступных

VIN	INTEGER	+			+	Уникален, вводится самостоятельно
Код автомобиля	INTEGER			+	+	Уникален, значение генерируется автоматически
Год выпуска	INTEGER				+	Вводится самостоятельно
Цвет	VARCHAR (30)				+	Вводится самостоятельно
Сущность 4 - Характеристика автомобиля						
Марка автомобиля	VARCHAR (30)		+		+	Выбирается из списка доступных
VIN	INTEGER		+		+	Уникален, вводится самостоятельно
Тип кузова	VARCHAR (20)				+	Выбирается из списка доступных
Вид двигателя	VARCHAR (20)				+	Выбирается из списка доступных
Объем двигателя	INTEGER				+	Вводится самостоятельно

Тип КПП	VARCHAR (8)				+	Выбирается из списка доступных
Сущность 5 - Нарушение ПДД						
Код нарушения	INTEGER		+		+	Выбирается из списка доступных
Код автомобиля	INTEGER			+	+	Уникален, значение генерируется автоматически
Место нарушения	LONGTEXT				+	Нет ограничений
Дата нарушения	DATE				+	Формат даты
Вид нарушения	VARCHAR (50)				+	Нет ограничений
Код ДТП	INTEGER			+	+	Уникален, значение генерируется автоматически
Сущность 6 - Справочник нарушений						
Код нарушения	INTEGER	+			+	Уникален, значение генерируется автоматически

Личный номер инспектора	INTEGER	+			+	Уникален, значение генерируется автоматически
Номер телефона	INTEGER				+	Вводится самостоятельно
Звание	VARCHAR (30)				+	Выбирается из списка доступных
ФИО	VARCHAR (50)				+	Состоит только из буквенных символов
Код подразделения	INTEGER			+	+	Уникален, значение генерируется автоматически
Сущность 9 - Подразделение ГИБДД						
Код подразделения	INTEGER	+			+	Уникален, значение генерируется автоматически
Название подразделения	VARCHAR (50)				+	Нет ограничений
Адрес	TEXT				+	Нет ограничений
Телефонный номер приемной	INTEGER				+	Состоит только из цифр

Сущность 11 - Регистрация автомобиля в ГИБДД						
Код операции	INTEGER	+			+	Уникален, значение генерируется автоматически
Номер автомобиля	INTEGER				+	Формат номера: 3 цифры, 3 буквы из набора и код региона
Дата регистрации	TEXT()				+	Формат даты
Код подразделения				+	+	Уникален, значение генерируется автоматически

Таблица 1 – Описание атрибутов сущностей

Вывод

В ходе выполнения лабораторной работы №2 удалось ознакомиться и изучить нотации Питера Чена - Кириллова и IDEF1X, проанализировать заданную предметную область и спроектировать информационно-логическую модель ГИБДД для регистрации в системе как нарушений и аварий, так и автомобилей.