

**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»**

Обучающийся Якшин Артемий Максимович
Факультет прикладной информатики
Группа К3240
Направление подготовки 09.03.03 Прикладная информатика
Образовательная программа Мобильные и сетевые технологии 2023
Преподаватель Говорова Марина Михайловна

Санкт-Петербург
2024/2025

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

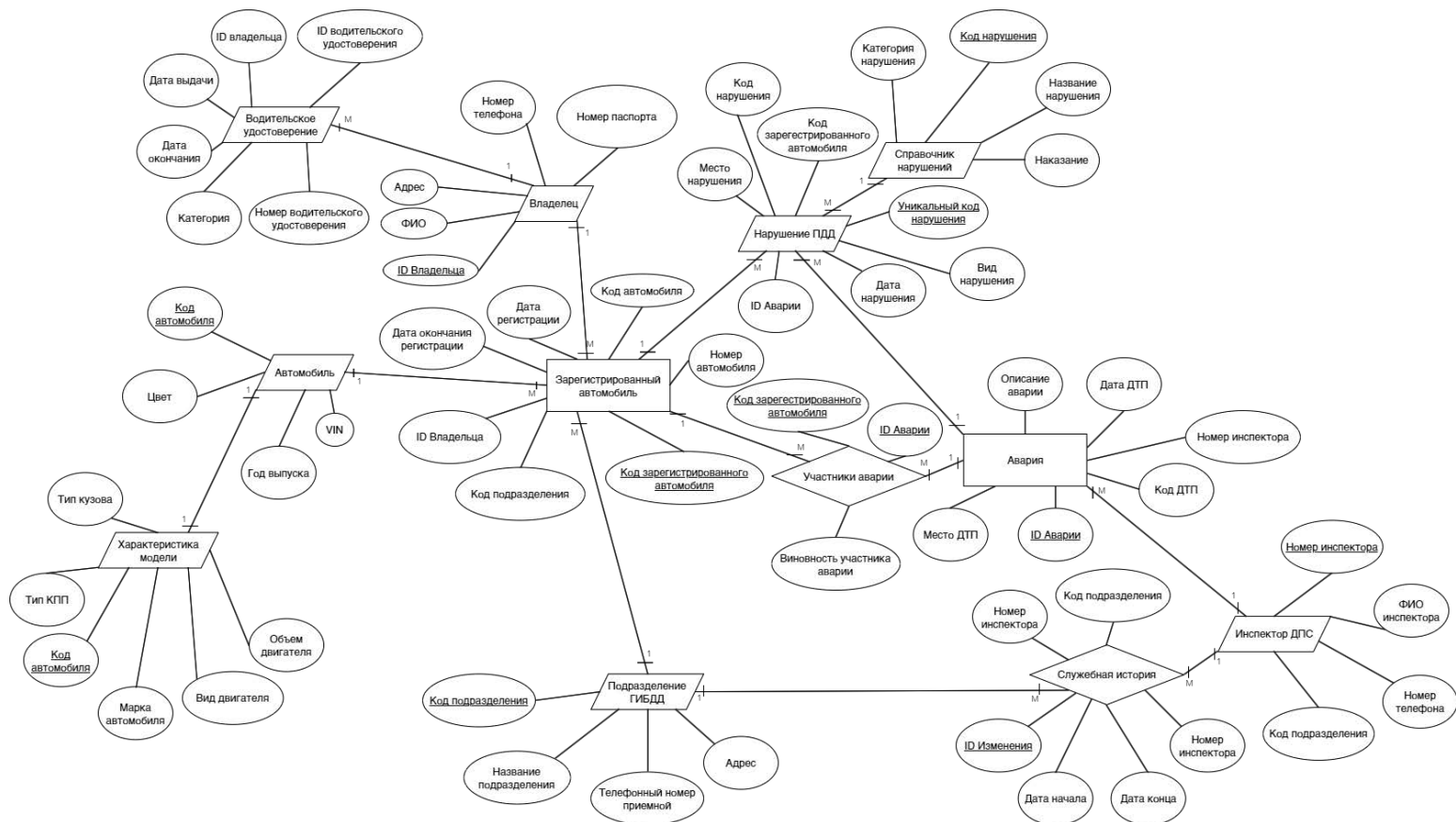


Рисунок 1 — Проектирование базы данных в нотации Питера Чена - Кириллова

Реализация модели в нотации IDEF1X

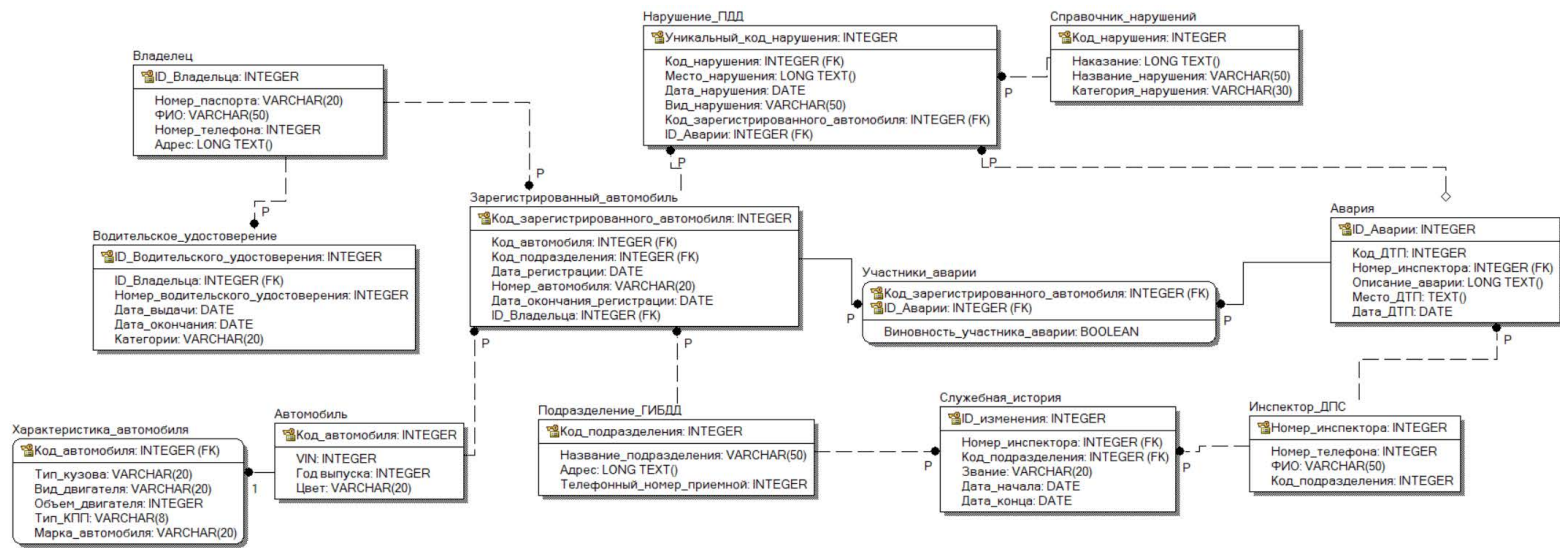


Рисунок 1 — Проектирование базы данных в Erwin Data Modeller

Описание атрибутов сущностей и ограничений на данные

Наименование атрибута	Тип	Первичный ключ		Внешний ключ	Обязательность	Ограничения целостности
		Собственный атрибут	Внешний ключ			
Сущность 1 – Водительское удостоверение						
ID водительского удостоверения	INTEGER	+			+	Уникален, значение генерируется автоматически
ID владельца	INTEGER			+	+	Уникален, значение генерируется автоматически
Дата выдачи	DATE				+	Формат даты
Дата окончания	DATE				+	Формат даты
Категория	VARCHAR (20)				+	Выбирается из списка доступных
Номер водительского удостоверения	VARCHAR (20)				+	Уникален, вводится самостоятельно
Сущность 2 – Владелец						
ID Владелец	VARCHAR (20)	+			+	Уникален, значение генерируется автоматически
ФИО	VARCHAR (50)				+	Состоит только из буквенных символов и «-»
Адрес	TEXT				+	Нет ограничений
Номер телефона	INTEGER				+	Состоит только из цифр
Номер паспорта	INTEGER				+	Уникален, вводится самостоятельно
Сущность 3 – Характеристика автомобиля						
Код автомобиля	INTEGER		+		+	Уникален, значение генерируется автоматически
Тип кузова	VARCHAR (20)				+	Выбирается из списка доступных
Тип КПП	VARCHAR (8)				+	Выбирается из списка доступных
Марка автомобиля	VARCHAR (20)				+	Выбирается из списка доступных
Вид двигателя	VARCHAR (20)				+	Выбирается из списка доступных

Наименование атрибута	Тип	Первичный ключ		Внешний ключ	Обязательность	Ограничения целостности
		Собственный атрибут	Внешний ключ			
Сущность 4 – Автомобиль						
Код автомобиля	INTEGER	+			+	Уникален, значение генерируется автоматически
Цвет	VARCHAR (20)				+	Вводится самостоятельно
VIN	INTEGER				+	Уникален, вводится самостоятельно
Год выпуска	INTEGER				+	Вводится самостоятельно
Сущность 5 – Зарегистрированный автомобиль						
Код зарегистрированного автомобиля	INTEGER	+			+	Уникален, вводится самостоятельно
Код подразделения	INTEGER			+	+	Уникален, значение генерируется автоматически
ID Владельца	INTEGER			+	+	Уникален, значение генерируется автоматически
Дата окончания регистрации	DATA				+	Формат даты
Дата регистрации	DATA				+	Формат даты
Код автомобиля	INTEGER			+	+	Уникален, значение генерируется автоматически
Номер автомобиля	VARCHAR (10)				+	Формат номера: 3 цифры, 3 буквы из набора и код региона
Сущность 6 – Нарушение ПДД						
Уникальный код нарушения	INTEGER	+			+	Уникален, значение генерируется автоматически
Вид нарушения	VARCHAR (50)				+	Нет ограничений
Дата нарушения	DATA				+	Формат даты
Место нарушения	TEXT				+	Нет ограничений
ID Аварии	INTEGER			+	+	Уникален, значение

						генерируется автоматически
Наименование атрибута	Тип	Первичный ключ		Внешний ключ	Обязательность	Ограничения целостности
		Собственный атрибут	Внешний ключ			
Сущность 4 – Автомобиль						
Код зарегистрирова нного автомобиля	INTEGER			+	+	Уникален, вводится самостоятельно
Код нарушения	INTEGER			+	+	Выбирается из списка доступных
Сущность 7 – Справочник нарушений						
Код нарушения	INTEGER	+			+	Уникален, значение генерируется автоматически
Категория нарушения	VARCHAR 30				+	Выбирается из списка доступных
Название нарушения	VARCHAR 50				+	Выбирается из списка доступных
Наказание	VARCHAR 30				+	Нет ограничений
Сущность 8 – Участники аварии						
Код зарегистрирова нного автомобиля	INTEGER		+		+	Уникален, вводится самостоятельно
ID Аварии	INTEGER		+		+	Уникален, значение генерируется автоматически
Виновность участника аварии	BOOL				+	Выбирается из списка доступных
Сущность 9 – Авария						
ID Аварии	INTEGER	+			+	Уникален, значение генерируется автоматически
Место ДТП	TEXT				+	Нет ограничений
Код ДТП	INTEGER				+	Нет ограничений
Номер инспектора	INTEGER				+	Уникален, значение генерируется автоматически
Дата ДТП	DATE				+	Формат даты

Описание аварии					+	Нет ограничений
Наименование атрибута	Тип	Первичный ключ		Внешний ключ	Обязательность	Ограничения целостности
		Собственный атрибут	Внешний ключ			
Сущность 10 – Инспектор ДПС						
Номер инспектора	INTEGER	+			+	Уникален, значение генерируется автоматически
ФИО инспектора	VARCHAR 50				+	Состоит только из буквенных символов и «-»
Номер телефона	INTEGER				+	Состоит только из цифр
Код подразделения	INTEGER				+	Уникален, значение генерируется автоматически
Сущность 11 – Служебная история						
ID Изменения	INTEGER	+			+	Уникален, значение генерируется автоматически
Дата начала	DATE				+	Формат даты
Дата конца	DATE				+	Формат даты
Номер инспектора	INTEGER				+	Уникален, значение генерируется автоматически
Код подразделения	INTEGER			+	+	Уникален, значение генерируется автоматически
Звание	VARCHAR 20				+	Выбирается из списка доступных

Наименование атрибута	Тип	Первичный ключ		Внешний ключ	Обязательность	Ограничения целостности
		Собственный атрибут	Внешний ключ			
Сущность 12 – Подразделение ГИБДД						
Код подразделения	INTEGER	+			+	Уникален, значение генерируется автоматически
Название подразделения	TEXT				+	Нет ограничений
Телефонный номер приемной	INTEGER				+	Состоит только из цифр
Адрес	TEXT				+	Нет ограничений

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.