

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Национальный исследовательский университет ИТМО»
Инженерно-исследовательский факультет

Лабораторная работа №2
«Анализ данных. Построение инфологической модели данных»
по дисциплине «Базы данных»

Работу выполнила:
Бахирева Ирина Константиновна
Группа К3240 ФИКТ
Проверила:
Говорова Марина Владимировна

Санкт-Петербург
2021

Цель работы: овладеть практическими навыками проведения анализа данных системы и построения инфологической модели данных БД методом «сущность-связь».

Оборудование: компьютерный класс, мультимедийный проектор.

Программное обеспечение: CA ERwin Data Modeler (или аналог), Draw.io.

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 20.

Выполнение работы:

1. БД «Автозаправки».
2. Клиент (ФИО, телефон, адрес, карта счета);
Счет (номер счета, клиент, фирма, дата создания);
Оказание услуги (код топлива, код заправки, кол-во топлива, номер счета);
Автозаправка (код автозаправки, тип, фирма, адрес);
Действие цен на топливо (период действия с, период действия по, код автозаправки);
Фирма(название, код, юр. лицо);
Топливо (марка, ед. измерения, вид, код топлива);
Фирма поставщик (адрес, код поставщика, название);

Топливо от поставщика (Код поставщика).

3. Схема инфологической модели данных БД в нотации Питера Чена (Рисунок 1)

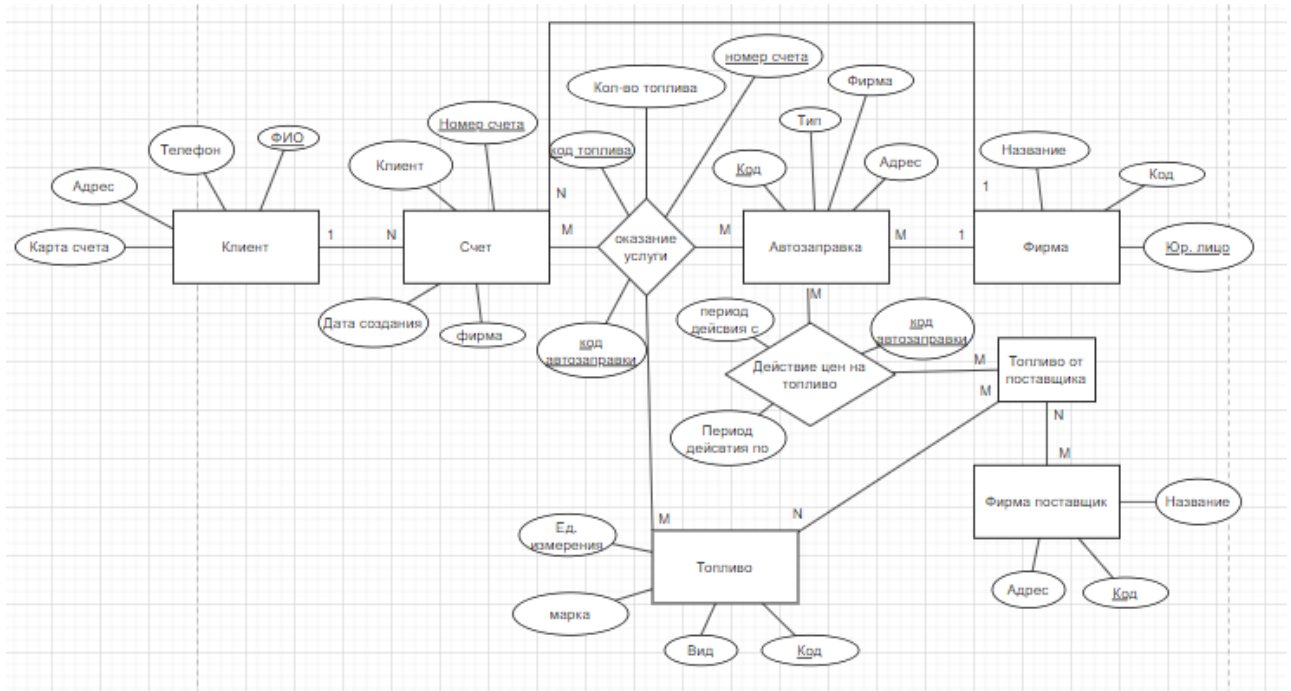


Рисунок 1 БД в нотации Чена

4. Схема инфологической модели данных БД в нотации IDEF1X.

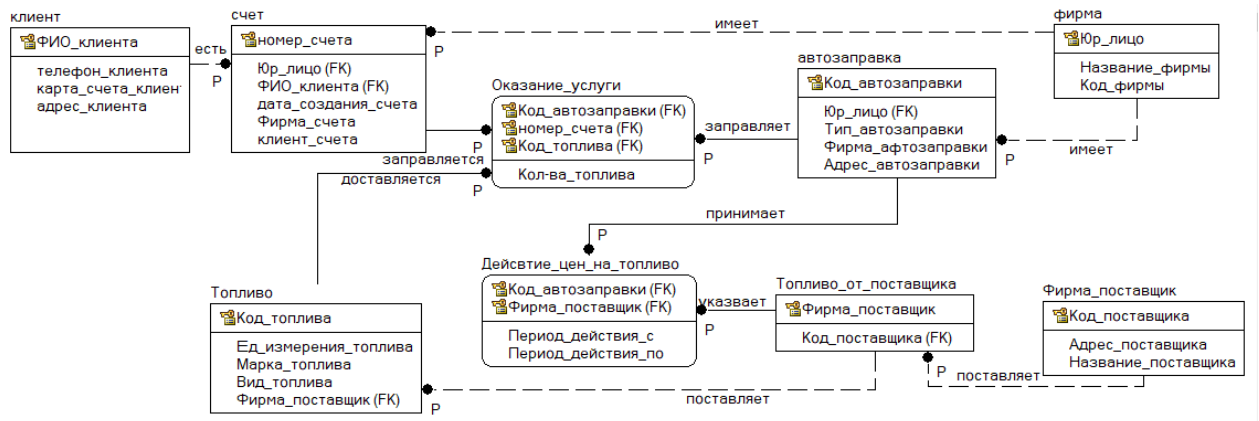


Рисунок 2 БД в нотации IDEF1X

5. Описание атрибутов сущностей и ограничений на данные (таблица 1).

Наименование атрибута	Тип	Первичный ключ		Внешний ключ	Обязательность	Ограничения целостности
		Собственный атрибут	Внешний ключ			
Клиент						
ФИО	text	+			+	Уникален
Адрес	text				+	Уникален
Телефон	Integer				+	Уникален
Карта счета	integer				+	Уникален
Счет						
Номер счета	integer	+			+	Уникален, необходимо обеспечить автоматическую генерацию значения
Клиент	text				+	Значение должно выбираться из списка сущности клиент атрибута ФИО
Фирма	text				+	Значение должно выбираться из списка сущности фирма
ФИО клиента	text			+	-	Значение соответствует первичному ключу сущности клиент
ЮР лицо	text			+	-	Значение соответствует первичному ключу

						сущности фирма
Дата создания	date time				+	Уникален, необходимо обеспечить автоматическую генерацию значения
Оказание услуги						
код топлива	integer		+		+	Значение соответствует первичному ключу сущности топливо
кол-во топлива	integer				+	Значение должно быть больше нуля
номер счета	integer		+		+	Значение соответствует первичному ключу сущности номер счета
код заправки	integer		+		+	Значение соответствует первичному ключу сущности автозаправка
Автозаправка						
адрес	text				+	Уникален
код автозаправки	integer	+			+	Уникален
ЮР лицо	text			+	-	Значение соответствует первичному ключу сущности фирма
фирма	text				+	Значение должно

						выбираться из списка сущности фирма
тип	text				+	Значение должно выбираться из списка (АЗС, АГЗС)
Действие цен на топливо						
период действия с	datetime				+	необходимо обеспечить автоматическую генерацию значения
Код автозаправки	integer		+		+	Значение соответствует первичному ключу сущности автозаправка
период действия по	datetime				+	необходимо обеспечить автоматическую генерацию значения
Фирма						
юр. лицо	text	+			+	Уникален
код	integer				+	Уникален, необходимо обеспечить автоматическую генерацию значения
название	text				+	Уникален
Топливо						
код топлива	integer	+			+	Уникален, необходимо обеспечить автоматическую генерацию значения

вид	text				+	Значение должно выбираться из списка (Нормаль – АИ-80, Регуляр – АИ-92, Премиум – АИ-95, Супер – АИ-95+, Экстра – АИ-98, ЭКТО – АИ-100.)
ед. измерения	text				+	Значение должно выбираться из списка (л/100 км; км/л; mpg).
марка	text				+	Значение должно выбираться из списка (А-72, А-76, А-80, АИ-91, А-92, АИ-93, АИ-95, А-96, АИ-98)
Фирма поставщик						
код поставщика	integer	+			+	Уникален, необходимо обеспечить автоматическую генерацию значения
адрес	text				+	Уникален
название	text				+	Уникален
Топливо от поставщика						
Код поставщика	integer			+	-	Значение соответствует первичному ключу сущности фирма поставщик

6. Выводы:

1. Был проведен анализ предметной области;
2. Было выполнено инфологическое моделирование базы данных по заданной предметной области с использованием метода ER-диаграмм («сущность-связь») в комбинированной нотации Питера Чена – Кириллова.
3. Была реализована разработанная ИЛМ в нотации IDEF1X.