

Министерство образования Республики Беларусь
Учреждение образования
БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИНФОРМАТИКИ И РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ

Факультет компьютерного проектирования
Кафедра экономической информатики

ОТЧЁТ
к лабораторной работе №1
на тему
« Проектирование базы данных »

Выполни:

Шпаковский Максим

Проверил:

Лукашевич Анна Эдуардовна

Минск 2022

Задание:

Вариант т №10	<p>На основании выбранного варианта выполнить следующее:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Выполнить анализ предметной области исследуемой организации;2. Описать основные сущности предметной области;3. Расставить существующие связи между сущностями: самостоятельно добавить в каждую сущность первичные ключи и установить внешние ключи между сущностями;4. Построить инфологическую модель базы данных организации;5. Построить даталогическую модель базы данных организации. <p>БД – информационная система автосалона. БД состоит из следующих таблиц: автомобили, марка автомобиля, сотрудники, продажа автомобилей, покупатели.</p> <p>Таблица марка автомобиля имеет следующие атрибуты: название марки, страна производитель, завод производитель, адрес.</p> <p>Таблица автомобиля имеет следующие атрибуты: название автомобиля, марка, год производства, цвет, категория, цена.</p> <p>Таблица покупателя имеет следующие атрибуты: фамилия, имя, отчество, паспортные данные, адрес, город, возраст, пол.</p> <p>Таблица сотрудника имеет следующие атрибуты: фамилия, имя, отчество, стаж, зарплата.</p> <p>Таблица продажа автомобилей имеет следующие атрибуты: дата, сотрудник, автомобиль, покупатель.</p>
------------------------------	---

Решение.

Шаг первый. Анализ предметной области.

В автосалоне продаются автомобили, которые имеют различные марки. Автомобили характеризуются названием, годом производства, цветом, категорией и ценой.

Автомобили относятся к определенной марке. Марка характеризуется названием, страной производителем, заводом производителем и адресом.

В автосалоне работают сотрудники, в функции которых входит продажа автомобилей. Сотрудники характеризуются фамилией, именем и отчеством, стажем работы, а также зарплатой.

Покупатели осуществляют покупку автомобилей в автосалоне. Покупатели характеризуются фамилией, именем, отчеством, паспортными данными, адресом, возрастом, городом и полом.

Продажу автомобиля осуществляет определенный сотрудник определенному клиенту. По продажам автомобилей ведется журнал продажи автомобилей, в котором хранится информация о совершенной продаже, в том числе о сотруднике, продавшем автомобиль, покупателе, который купил автомобиль, дате, а также проданном автомобиле

Шаг второй. Описание основных сущностей ПО.

В результате проведенного анализа предметной области базы данных «Информационная система автосалона» легко перечислить основные

сущности этой БД. Так как на физическом уровне сущности соответствует таблица, то просто перечислим основные таблицы БД.

В реляционную модель проектированной БД будут входить следующие таблицы (сущности): Автомобили, Марка Автомобиля, Сотрудники, Продажа Автомобилей, Покупатели.

Список сущностей.

№	Название	Назначение
1	Автомобили	Описание автомобиля
2	Марка Автомобиля	Перечень марок автомобилей
3	Сотрудники	Описание состава сотрудников автосалона
4	Продажа Автомобилей	Журнал записей о продаже автомобилей
5	Покупатели	Описание покупателей

Для каждой таблицы (сущности) приведем описание ее атрибутов. Атрибут на физическом уровне – это колонки таблицы и выражает определенное свойство объекта.

Список атрибутов таблицы « Марка автомобиля »

Ключевое поле	Название	Назначение
ПК (первичный ключ)	Код марки автомобиля	Ключевое поле. Представляет собой первичный ключ. Это уникальное значение, соответствующее каждой марке автомобиля. Т.е. для идентификации каждой марки автомобиля будет применяться не названия самих марок, а определенный номер. Этот номер может быть случайным целым числом или счетчик по порядку.
	название марки	
	страна производитель	
	завод производитель	
	адрес	

Список атрибутов таблицы « Автомобили »

Ключевое поле	Название	Назначение
ПК (первичный ключ)	Код автомобиля	Ключевое поле. Представляет собой первичный ключ. Это уникальное значение, соответствующее каждому автомобилю. Однако для идентификации каждого автомобиля первичного ключа недостаточно, так как каждый автомобиль принадлежит определенной марке. Для этого будем использовать внешний ключ.
ВК (внешний ключ)	Код марки	С помощью данного внешнего ключа будет определено к какой марке принадлежит каждый автомобиль
	название автомобиля	
	год производства	
	цвет	
	категория	
	цена	

Список атрибутов таблицы « Покупатели »

Ключевое поле	Название	Назначение
ПК (первичный ключ)	Код покупателя	Ключевое поле. Представляет собой первичный ключ. Это уникальное значение, соответствующее каждому покупателю. Т.е. для идентификации каждого покупателя будет применяться не его ФИО, а определенный номер. Этот номер может быть случайным целым числом или счетчик по порядку.
	фамилия	
	имя	
	отчество	

	паспортные данные	
	адрес	
	город	
	возраст	
	пол	

Список атрибутов таблицы «Сотрудники»

Ключевое поле	Название	Назначение
ПК (первичный ключ)	Код сотрудника	Ключевое поле. Представляет собой первичный ключ. Это уникальное значение, соответствующее каждому сотруднику. Это, например, может быть его табельный номер. Т.е. для идентификации каждого сотрудника будет применяться определенный номер. Этот номер может быть случайным целым числом или счетчик по порядку.
	фамилия	
	имя	
	отчество	
	стаж	
	зарплата	

Список атрибутов таблицы «Продажа автомобилей»

Ключевое поле	Название	Назначение
ПК (первичный ключ)	Код продажи автомобиля	Ключевое поле. Представляет собой первичный ключ. Это уникальное значение, соответствующее каждому акту продажи автомобиля. Однако для идентификации каждой продажи автомобиля первичного ключа недостаточно, так как каждая продажа автомобиля осуществляется определенным сотрудником. Для этого будем использовать внешний ключ.
ВК (внешний ключ)	Код сотрудника	С помощью данного внешнего ключа будет определено какой сотрудник осуществляет продажу.

ВК (внешний ключ)	Код автомобиля	С помощью данного внешнего ключа будет определено автомобиль продается.
ВК (внешний ключ)	Код покупателя	С помощью данного внешнего ключа будет определено какой покупатель осуществляет покупку.
	дата	

Шаг третий. Построение инфологической модели.

Инфологическую модель лучше представить графически, где будут изображены все таблицы и связи между ними. В нашем случае схема связей представлена на рисунке.

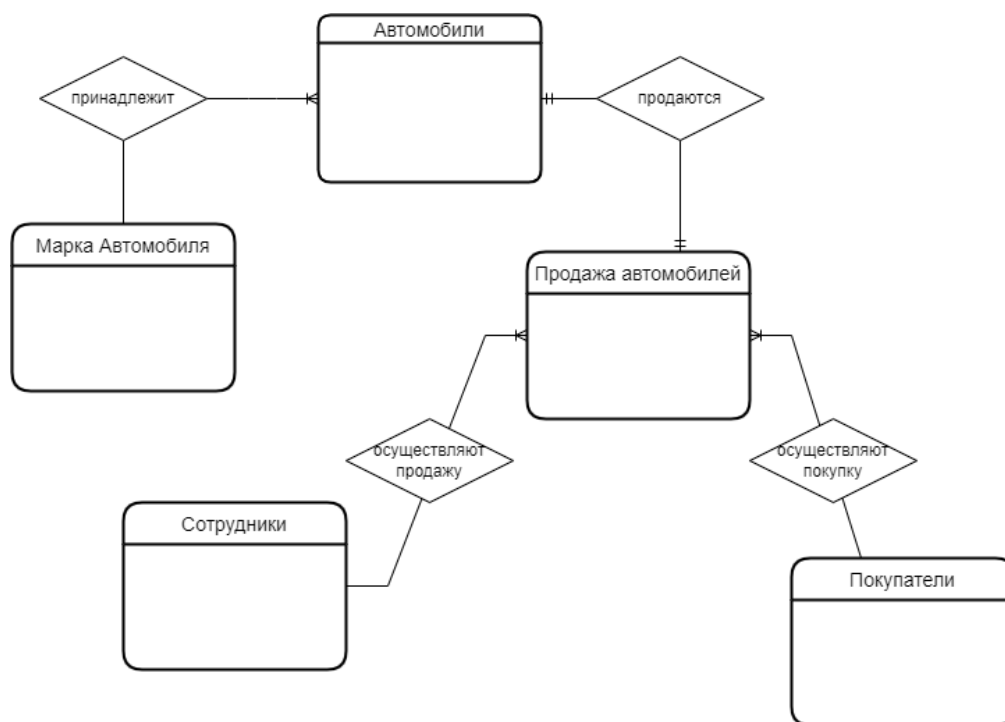


Рисунок 1 - Инфологическая модель

Список связей.

№	Название связи	Сущности, участвующие в связи	Назначение
1	1:M	Марка автомобиля-Автомобили	Одной марке автомобиля могут принадлежать несколько автомобилей
2	1:1	Автомобили – Продажа автомобилей	Один автомобиль может быть продан один раз

3	1:M	Сотрудники – Продажа автомобилей	Один сотрудник может осуществить несколько продаж
4	1:M	Покупатель - Продажа автомобилей	Один покупатель может осуществить несколько покупок

Шаг четвертый. Построение даталогической модели БД.

Даталогическая модель отражается графически в виде схемы базы данных, где указываются имена сущностей, их атрибуты и связи между сущностями.

В нашем случае схема связей представлена на рисунке.

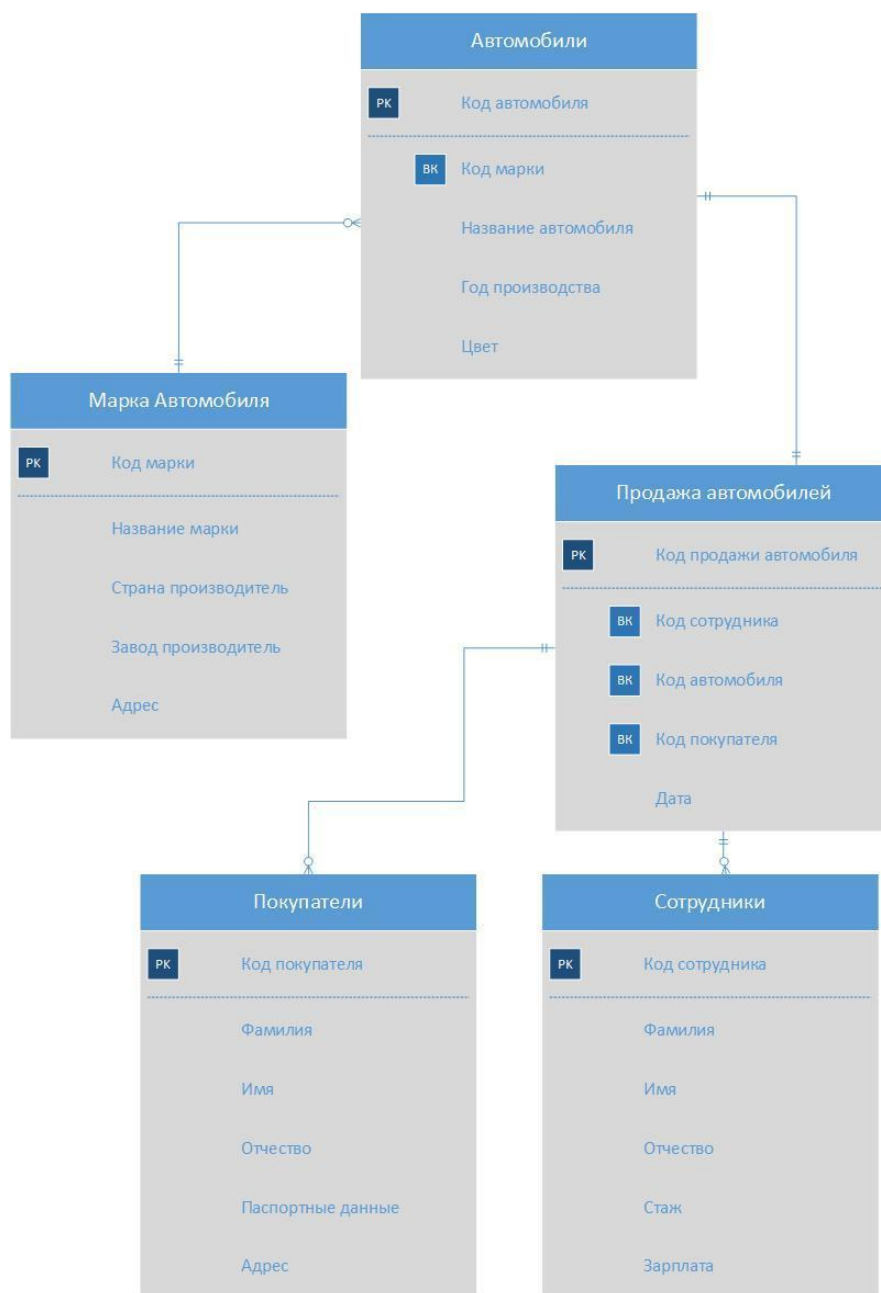


Рисунок 2 - Даталогическая модель

Даталогическая модель БД представляется в виде набора таблиц специальной формы, в которых указываются наименование атрибута, идентификатор, тип, длина, формат, ограничения.

Список атрибутов таблицы «Автомобили»

№	Название	Идентификатор	Тип	Не пусто	Ограничение
1	Код автомобиля	Car_code	Числовой	Да	ПК (первичный ключ)
2	Код марки	Brand_code	Числовой	Да	ВК (внешний ключ)
3	Название автомобиля	Car_name	Текстовый	Да	
4	Год производства	Production_year	Дата	Нет	
5	Цвет	Color	Текстовый	Нет	

Список атрибутов таблицы «Марка автомобиля»

№	Название	Идентификатор	Тип	Не пусто	Ограничение
1	Код марки автомобиля	Brand_code	Числовой	Да	ПК (первичный ключ)
2	Название марки	Brand_name	Текстовый	Да	
3	Страна производитель	Production_country	Текстовый	нет	
4	Завод производитель	Production_plant	Текстовый	Нет	
5	Адрес	Adress	Текстовый	Нет	

Список атрибутов таблицы «Покупатели»

№	Название	Идентификатор	Тип	Не пусто	Ограничение
1	Код покупателя	Buyer_code	Числовой	Да	ПК (первичный ключ)
2	Фамилия	Surname	Текстовый	Да	
3	Имя	Name	Текстовый	Да	

4	Отчество	Patronymic	Текстовый	Нет	
5	Паспортные данные	Passport_data	Текстовый	Да	
6	Адрес	Adress	Текстовый	Нет	

Список атрибутов таблицы «Сотрудники»

№	Название	Идентификатор	Тип	Не пусто	Ограничение
1	Код сотрудника	Worker_code	Числовой	Да	ПК (первичный ключ)
2	Фамилия	Surname	Текстовый	Да	
3	Имя	Name	Текстовый	Да	
4	Отчество	Patronymic	Текстовый	Нет	
5	Стаж	Experience	Числовой	Нет	Вещественное число
6	Зарплата	Salary	Числовой	Да	

Список атрибутов таблицы «Продажа автомобиля»

№	Название	Идентификатор	Тип	Не пусто	Ограничение
1	Код продажи автомобиля	Car_sale_code	Числовой	Да	ПК (первичный ключ)
2	Код сотрудника	Worker_code	Числовой	Да	ВК (внешний ключ)
3	Код автомобиля	Car_code	Числовой	Да	ВК (внешний ключ)
4	Код покупателя	Buyer_code	Числовой	Да	ВК (внешний ключ)
5	Дата	Date	Дата	Нет	

Вывод:

В ходе данной лабораторной работы был проведен анализ предметной области «Информационная система автосалона». Было проведено описание основных сущностей. Также была составлена инфологическая модель данных и проведено обоснование типов связи в данной модели. Помимо этого, была построена Дatalogическая модель базы данных и проведено описание атрибутов всех таблиц.

