

А. В. Мошковский,
студент III курса Института бизнеса БГУ
Научный руководитель:
старший преподаватель
Е. Г. Гриневич

РАЗРАБОТКА ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ АВТОСАЛОНА

В современных условиях конкуренции и стремительного развития технологий, автоматизация процессов учета и управления становится неотъемлемой частью успешной деятельности любого предприятия, включая автосалоны.

Использование автоматизированных систем учета в автосалонах позволяет значительно повысить оперативность и точность выполнения различных задач: оформление продаж, ведение клиентской базы, управление запасами автомобилей и запчастей, планирование и проведение сервисного обслуживания. Такие системы не только способствуют повышению производительности труда сотрудников, но и минимизируют возможные риски, связанные с человеческим фактором, а также снижают операционные издержки. В наше время очень ценится автоматизация различных процессов, так как это экономит не только деньги предприятия, но еще и время, которое затрачивают клиенты на ожидание.

В связи с этим создание универсальной и адаптивной базы данных для автосалона является актуальной задачей. Разработка такой системы поможет в оптимизации работы автосалона, обеспечит надежное хранение и обработку большого объема данных, а также позволит быстро и эффективно выполнять поставленные задачи, предоставляя оперативную и аналитическую информацию для принятия управленческих решений.

База данных должна выполнять следующие ключевые задачи:

1. Хранение информации о клиентах и продавцах.
2. Учет автомобилей.
3. Информация о возможных кредитах.
4. Генерация отчетов отдела продаж.

Исходя из всего вышеперечисленного, основными функциями базы данных будут являться:

1. Ввод и редактирование данных.
2. Запросы и отчеты.
3. Безопасность и управление доступом.

Разработка базы данных для автосалона на платформе MS SQL позволит существенно улучшить процессы управления продажами, учет автомобилей и взаимодействие с клиентами. Удобство использования и функциональность приложения обеспечат повышение эффективности работы автосалона и улучшение качества обслуживания клиентов. Дальнейшие разделы работы будут подробно описывать технические аспекты разработки, структуры таблиц и реализации функциональных возможностей базы данных.

Создадим схему данных, благодаря которой автосалон сможет спокойно функционировать, а база данных будет отлично выполнять свои функции: хранение данных, их поиск, редактирование, сортировка и открытие и т. д. Любой пользователь, у которого будет доступ, сможет с легкостью вносить изменения, необходимые для работы.

На основании вводных данных, мы имеем возможность построить концептуальную схему базы данных – ER-диаграмму (рис. 1).

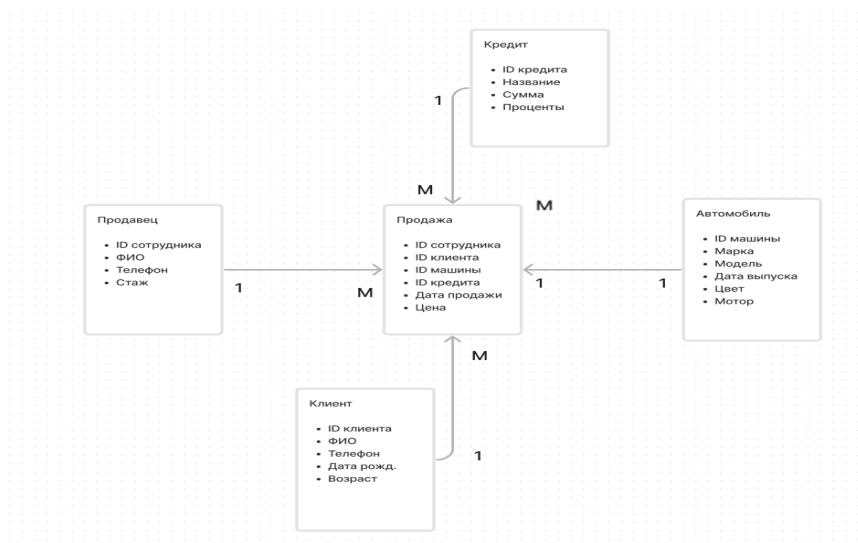


Рис. 1. ER-диаграмма

Для разработки базы данных были применены запросы на языке SQL, по выполнению которого была создана база данных с названием TRADE_2004_18.

```
CREATE DATABASE TRADE_2004_18;
GO
USE TRADE_2004_18;
GO
```

Для разработки таблиц, которые находятся в базе данных, также были применены запросы на языке SQL:

```
CREATE TABLE Sale (
SaleID int PRIMARY KEY IDENTITY(1,1),
Client int ,
Car int NOT NULL,
Credit int,
Manager int NOT NULL,
Price money NOT NULL,
DataSale datetime,
CONSTRAINT FK_CREDIT_Sale FOREIGN KEY (Credit)
REFERENCES Credit(CreditID)
ON UPDATE CASCADE,
CONSTRAINT FK_CREDIT_Client FOREIGN KEY (Client)
REFERENCES Clients(ClientID)
ON UPDATE CASCADE,
CONSTRAINT FK_CREDIT_Managers FOREIGN KEY (Manager)
REFERENCES Managers(ManagerID)
ON UPDATE CASCADE,
CONSTRAINT FK_CREDIT_Cars FOREIGN KEY (Car)
```

```
REFERENCES Cars(CarID)
ON UPDATE CASCADE
);
```

Были созданы запросы для создания уникальных индексов таблиц.

```
CREATE UNIQUE INDEX UIX_Clients ON Clients(ClientName);
CREATE UNIQUE INDEX UIX_CREDIT ON CREDIT(CreditName);
CREATE INDEX IX_Products ON Cars(Brand, TypeCar);
CREATE INDEX IX_Orders ON Sale(DataSale);
```

После создания всех таблиц, а также связей между ними, была создана диаграмма базы данных, в которую внесены все таблицы (рис. 2)

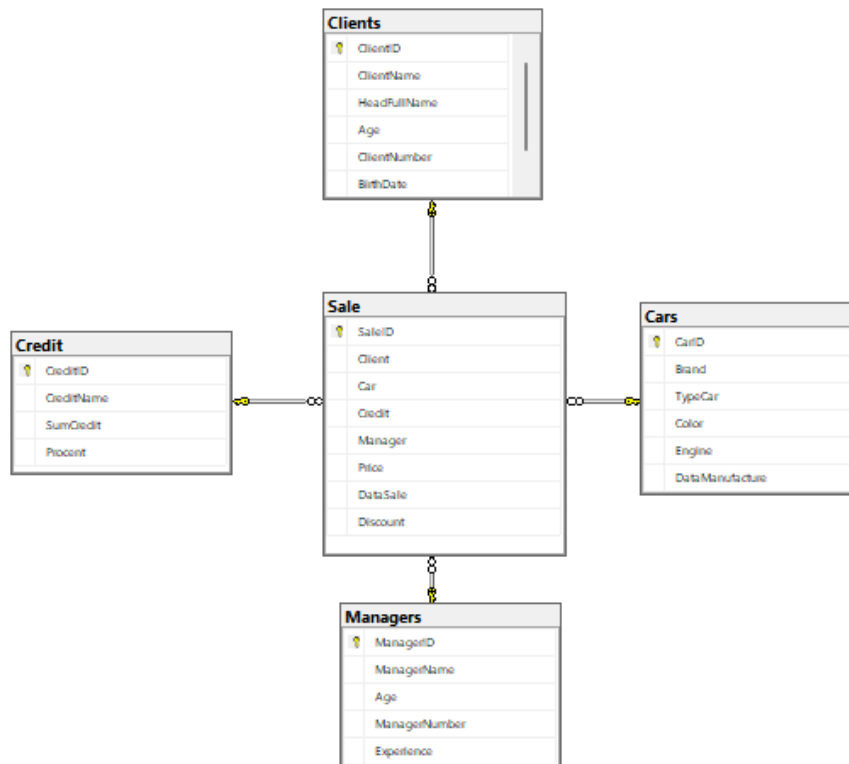


Рис. 2. Диаграмма базы данных

Для заполнения созданных таблиц данными были применены запросы.
Заполнение таблицы Cars:

```
INSERT INTO Cars
VALUES
('BMW', 'i8', 'Зеленый', '1.4', '2004-04-24'),
('Volvo', 'LS-60', 'Белый', '1.9', '1999-04-11'),
('Volvo', 'XS-80', 'Желтый', '6.0', '2023-01-30'),
('Volkswagen', 'Golf', 'Зеленый', '1.9', '2008-06-04'),
('Volkswagen', 'Passat', 'Белый', '2.0', '2012-08-07'),
('Hyundai', 'i30', 'Белый', '1.3', '2002-06-07'),
('Hyundai', 'Aslan', 'Черный', '1.0', '2011-02-07'),
('BMW', 'X3', 'Черный', '2.5', '2012-05-14');
```

Рис. 3.

Результат выполнения запроса представлен на рис. 4.

Результаты		Сообщения				
	CarID	Brand	TypeCar	Color	Engine	DataManufacture
1	1	BMW	i8	Зеленый	1.4	2004-04-24 00:00:00.000
2	2	Volvo	LS-60	Нет в продаже	1.9	1999-04-11 00:00:00.000
3	3	Volvo	XS-80	Желтый	6.0	2023-01-30 00:00:00.000
4	4	Volkswagen	Golf	Зеленый	1.9	2008-06-04 00:00:00.000
5	5	Volkswagen	Passat	Белый	2.0	2012-08-07 00:00:00.000
6	6	Hyundai	i30	Белый	1.3	2002-06-07 00:00:00.000
7	7	Hyundai	Aslan	Черный	1.0	2011-02-07 00:00:00.000
8	8	BMW	X3	Черный	2.5	2012-05-14 00:00:00.000

Рис. 4. Таблица «Cars»

Далее были созданы различные запросы на выборку и манипулирование данными, созданы представления, разработаны процедуры и функции и разработаны триггеры.

В ходе работы были выполнены следующие основные задачи: проведен анализ предметной области, выбрана наиболее подходящая система управления базами данных (СУБД), спроектирована и разработана база данных, а также создан интерфейс приложения. В базе данных предусмотрены таблицы для хранения информации об автомобилях, клиентах, кредитах, менеджерах и продажах. Каждая таблица была тщательно спроектирована и связана с таблицей продаж для обеспечения целостности и согласованности данных.

Разработанная система включает в себя функциональные возможности для ввода, отображения и манипулирования данными. Были созданы различные SQL-запросы для выборки и обработки данных, что позволяет пользователям легко и быстро получать необходимую информацию. Также разработаны представления, процедуры и функции, которые автоматизируют выполнение сложных операций и обеспечивают целостность данных. Дополнительно были разработаны триггеры для автоматизации контроля за целостностью данных и выполнения бизнес-логики в реальном времени.

Разработанная информационная система обладает значительным потенциалом для дальнейшего развития и внедрения. Возможные направления развития включают в себя интеграцию с внешними системами, расширение функционала для управления запасами и анализа продаж, оптимизацию производительности базы данных, внедрение современных методов защиты данных и создание мобильных приложений для повышения доступности системы.

Список использованных источников

- Бондаренко, И. С. Базы данных: создание баз данных в среде SQL Server : лабораторный практикум / И. С. Бондаренко. – М. : НИТУ «МИСиС», 2019. – 39 с.
- Бьюли, А. Изучаем SQL / А. Бьюли. – М. : Символ-плюс, 2014. – 108 с.
- Василик, С. М. SQL. Решение практических задач / С. М. Василик. – М.: БХВ-Петербург, 2024. – 256 с.
- Вильямс, Г. Руководство по SQL Server 2016 : Полный справочник / Г. Вильямс. – М. : ДМК Пресс, 2017. – 457 с.
- Гайнанова, Р. Ш. Разработка приложений в Visual C# для работы с базой данных MS SQL SERVER 2012 : учебно-методическое пособие / Р. Ш. Гайнанова. – Казань : КНИТУ, 2019. – 84 с.
- Гуриков, С. Р. Введение в программирование на языке Visual C# : учебное пособие / С. Р. Гуриков. – М. : Форум : ИНФРА-М, 2020. – 447 с.