

Министерство образования и науки Российской Федерации  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«САРАТОВСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ  
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ Н.Г.ЧЕРНЫШЕВСКОГО»

Кафедра Математического и компьютерного моделирования

**Разработка информационной системы автосалона**

**АВТОРЕФЕРАТ БАКАЛАВРСКОЙ РАБОТЫ**

Студента 5 курса 561 группы  
направления

09.03.03 - Прикладная информатика

Механико-Математического факультета

Решетов Евгений Валерьевич

Научный руководитель  
профессор, д.э.н., профессор

\_\_\_\_\_

дата, подпись

Л.В. Кальянов

Заведующий кафедрой  
д.ф. – м. н.

\_\_\_\_\_

дата, подпись

Ю.А. Блинков

Саратов 2017 год

# СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
<b>ВВЕДЕНИЕ.....</b>	<b>3</b>
<b>ОПРЕДЕЛЕНИЯ.....</b>	<b>4</b>
<b>1 Теоритические и методологические основы построения ИС.....</b>	<b>5</b>
1.1 Информационные системы и базы данных.....	5
1.2 Обоснование выбора СУБД.....	5
1.3 Обзор инструмента разработки.....	5
1.4 Характеристика моделей данных.....	5
1.5 Язык запросов SQL.....	6
1.6 Описание предметной области.....	6
1.7 Постановка задачи.....	6
<b>2 Проектирование и разработка бизнес-процессов ИС.....</b>	<b>7</b>
2.1 Разработка логической модели.....	7
2.2 Модель требований.....	7
2.3 Модель анализа.....	7
2.4 Модель проектирования.....	7
2.5 Иинтерфейс ИС«Автосалон».....	8
<b>ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....</b>	<b>9</b>

## ВВЕДЕНИЕ

Цель: разработка информационной системы для персонала автосалона.

Задачи: описание предметной области, выбор средств разработки информационной системы, разработка модели прецедентов, разработка базы данных, разработка логики и интерфейса информационной системы. Информационная система должна обеспечивать хранение данных об имеющихся новых автомобилях, которые в этом автосалоне продаются. Для каждой автомашины необходимо хранить данные о марке автомобиля, годе выпуска, технических характеристиках, особенностях исполнения, комплектации, стоимости автомобиля и т.д.

Пользователями системы являются продавцы. Для продавцов необходимо предусмотреть возможность ввода сведений о новых поступлениях и удаления сведений о проданных автомобилях.

Актуальность бакалаврской работы состоит в том, что единая информационная среда учета автомобилей, в которой могли бы работать сотрудники автосалона, повысила бы эффективность их труда, сократила издержки компании. Помимо снижения трудозатрат, внедряемая система автоматизации, позволит получать руководству компании более точные сведения о её функционировании, что позволит принимать более взвешенные решения о дальнейшем развитии компании.

## ОПРЕДЕЛЕНИЯ

Информационная база - набор данных о клиентах, сотрудниках, товарах, поставщиках и заказах заключенных с магазином.

Информационная система (ИС) - совокупность технического, программного и организационного обеспечения, а также персонала, предназначенная для обеспечения надлежащих людей надлежащей информацией.

Клиент (Покупатель) – лицо, которое приобретает товар или пользуется услугами магазина.

Системный подход – направление методологии научного познания в основе которого лежит рассмотрение объекта как системы: целостного комплекса взаимосвязанных элементов.

Сотрудник – лицо, обрабатывающее запрос клиента или оказывающее ему услугу.

СУБД — система управления базами данных.

Интернет — всемирная система объединенных компьютерных сетей.

Интерфейс — оформление рабочего окружения пользователя в окне программы, в данном случае в окне браузера.

# **1 Теоритические и методологические основы построения ИС**

## **1.1 Информационные системы и базы данных**

Информационные системы могут принести огромную пользу для корпораций, за счет автоматизации задач, которые раньше решались вручную. База данных - это организованная структура, предназначенная для хранения информации [1 , 2].

## **1.2 Обоснование выбора СУБД**

Система MS Access - это набор инструментов конечного пользователя для управления базами данных. В её состав входят конструкторы таблиц, форм, запросов и отчётов [3 - 6].

## **1.3 Обзор инструмента разработки**

В Microsoft Access реализованны функциональные возможности по определению (задание структуры и описание) данных, обработке данных и управление данными [7 , 8]. Microsoft Visual Studio 2010 — это набор инструментов разработки, основанных на использовании компонентов, и других технологий для создания мощных, производительных приложений. Кроме того, среда Visual Studio оптимизирована для совместного проектирования, разработки и развертывания корпоративных решений. Visual Studio предоставляет средства для проектирования, разработки, отладки и развертывания веб-приложений, XML (веб-службы) и традиционных клиентских приложений.

## **1.4 Характеристика моделей данных**

Хранимые в базе данные имеют определённую логическую структуру. Различают следующие основные модели представления данных в БД: иерархическую, сетевую, реляционную, объектно-ориентированную [9 - 15].

## **1.5 Язык запросов SQL**

Для подготовки запросов с помощью MS Access используется язык запросов SQL (Structured Query Language). SQL является не процедурным языком и не содержит имеющихся в обычных языках программирования операторов управления, организации подпрограмм, ввода-вывода и т.д.

В связи с этим SQL автономно не используется, а обычно погружен в среду встроенного языка программирования СУБД, в нашем случае в MS Access.

## **1.6 Описание предметной области**

Предметной областью базы данных данной бакалаврской работы является продажа автомобилей в автосалоне. Элементами предметной области являются поставляемые автомобили, которые обозначены следующими признаками – название марки, тип коробки передач, тип трансмиссии, родина бренда. Движение автомобилей происходит следующим образом – при продаже автомобиля производится учёт его признаков, указанных выше, в соответствие с документооборотом. Предполагаемая база данных должна обеспечивать работу автосалона по учёту продаж автомобилей различных видов, автоматизированную выдачу отчетов по операциям за определённые периоды и по категориям автомобилей. БД будет относиться к классу БД управления предприятием, т. к. она будет обслуживать конкретный один автосалон.

## **1.7 Постановка задачи**

После того, как клиент пришёл в автосалон, продавец должен проконсультировать клиента позже составить договор и скорректировать БД (добавить, удалить, изменить данные); внести информацию о клиенте. В тоже время, менеджер должен получить информацию о количестве договоров на покупку авто, изменить инвентарную опись и запросить у поставщика поставку партии авто, если их нет в наличии и т. д.

## **2 Проектирование и разработка бизнес-процессов ИС**

### **2.1 Разработка логической модели**

Логическая модель данных может быть построена на основе другой логической модели, например на основе модели процессов. Логическая модель данных является универсальной и никак не связана с конкретной реализацией СУБД. В этой модели сущности связываются между собой и для них определяются атрибуты [16 , 17].

### **2.2 Модель требований**

В модели требований описываются установленные пользователем задачи, функциональные и нефункциональные требования к системе. Так как рассматриваемая система описывается при помощи UML-диаграмм, то для построения модели требований используют в данном случае диаграмму вариантов использования (или диаграмма прецедентов) [18 , 19]. Диаграммой прецедентов или использования (Use case diagram), называется диаграмма, на которой показана совокупность прецедентов и актеров, а также отношения между ними. Диаграммы прецедентов представляют собой один из пяти типов диаграмм, применяемых в UML для моделирования динамических аспектов системы. Они применяются для моделирования вида системы с точки зрения прецедентов (или вариантов использования). Чаще всего это предполагает моделирование контекста системы, подсистемы или класса либо моделирование требований, предъявляемых к поведению указанных элементов. Проектируемая система предполагает участие в её работе продавца и косвенного участия клиентов. Продавец совершает операции по созданию, редактированию и удалению заказов, также даёт консультацию о товарах, и, самое главное заключает договор с клиентами. Также в работе принимает участие курьер, который выполняет ряд функции, а конкретно в его обязанности входит доставка заказа до клиента. Также, есть класс время, которая обрабатывает и

контролирует время доставки заказа. В данной проектируемой системе существуют Базы Данных, где хранится вся информация о клиентах и эту информацию менеджер компании может редактировать, удалять, добавлять в Базе Данных. Более того он может ввести инвентарную опись, обновить инвентарную опись и заключит договор о сотрудничестве с поставщиками.

### **2.3 Модель анализа**

Модель анализа выявляет основные классы и взаимоотношения между ними. Диаграммой классов (Class diagram) называют диаграмму, на которой показано множество классов, интерфейсов, коопераций и отношений между ними. В нашей системе всего шесть классов: продавец, детали заказа, форма выбора заказа, менеджер транзакции, менеджер заказов и заказ. Классы между собой находятся в отношении ассоциации. Ассоциацией (Association) называется структурное отношение, показывающее, что объекты одного типа неким образом связаны с объектами другого типа [20 , 21].

### **2.4 Модель проектирования**

Модель проектирования показывает взаимодействия внутри системы, способы передачи информации, потоки данных, состояния объектов системы. Для описания модели проектирования используют диаграммы взаимодействия (последовательности и кооперации). В соответствии с рисунком 13 показана диаграмма последовательности отражающий ввод нового договора в систему обработки договоров и диаграмма кооперации. Она соответствует успешному варианту хода событий. Существуют пять объектов и один объект - действующее лицо - продавец. Он является внешним стимулом, дающим системе команду на выполнение какой-то функции.

Последовательность при выполнении данной задачи, после входа в систему:

- Создание нового договора;
- Открытие формы;
- Введение информации о заказчике(ФИО, № заказа) и марка модель;
- Сохранение заказа;

На следующем этапе в соответствии с рисунком 14 вступает объект Менеджер договоров, который отвечает за осуществление конкретного заказа в системе. Менеджер договоров сохраняет созданный заказ и создает пустой заказ и введет информацию о заказчике (ФИО, №заказа) марку и модель. Менеджер транзакции следит за процессом и отвечает за безопасность системы и сохраняет проверенную информацию в БД.

## **2.5 Интерфейс ИС «Автосалон»**

Для запуска программы запустите exe файл находящийся по пути: C:\Desktop\Автосалон\DATABASE\bin\Debug\DATABASE.exe.

Перед нами открылось диалоговое окно пользователя, составлена модель анализа, проектирования и составлены соответствующие им диаграммы, подробно описано взаимодействие между объектами. Исходя из этого, можно приступить к созданию форм приложения [22 , 23].

Проект запускается с главной формы. С её помощью открываются все остальные вкладки, как для просмотра и редактирования нужной информации. На всех формах расположены кнопка для вызова процедуры сохранения изменений.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В ходе выполнения бакалаврской работы были решены задачи: дано описание предметной области — деятельности автосалона, выбраны средства разработки ИС, разработаны модели прецедентов, разработана база данных, разработана логика и интерфейс ИС. При создании ИС автосалона последовательно разработаны модели анализа, проектирования и соответствующие диаграммы вариантов использования, деятельности, классов, последовательностей, кооперации. Спроектированы формы приложения. Полученная ИС обрабатывает характерные для применения данные и обеспечивает выполнение полного набора операций для этого применения.

Была реализована база данных в среде MS Access, составлены таблицы, составлена схема данных где составлялись сущности и связи.

Так же был построен интерфейс для связи пользователя с БД и внесения новых клиентов в среде разработки C#.

Описание функционала системы: открыв главную форму произвести следующие операции: во вкладке «автомобили», узнать какие сейчас имеются автомобили в наличии у автосалона и добавить новые позиции. Перейдя во вкладку «покупатели» пользователь системы может узнать все данные на покупателей и добавить новые данные. Во вкладке «продажа» можно ознакомиться с формой учёта проданных авто. Во вкладке «марки» можно посмотреть марки автомобилей доступных для заказа. Во вкладке «родина бренда» открывается форма для добавления родины бренда автомобиля. Перейдя во вкладку «запрос#1» и «запрос#2» можно сделать как запрос на проданные автомобили определенного бренда, так и запрос по id автомобиля и во всплывающей итоговой вкладке «итого» увидеть результаты запросов.