

**МИНИСТЕРСТВО ЦИФРОВОГО РАЗВИТИЯ,
СВЯЗИ И МАССОВЫХ КОММУНИКАЦИЙ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ТЕЛЕКОМ-
МУНИКАЦИЙ ИМ. ПРОФ. М.А. БОНЧ-БРУЕВИЧА»
(СПбГУТ)**

Санкт-Петербургский колледж телекоммуникаций им. Э.Т. Кренкеля

Отделение *Информационных технологий и управления в телекоммуникациях*

Цикловая комиссия *Информатики и программирования в компьютерных системах*

"Допустить к защите"

Преподаватель

И. В. Карелина

"___" _____ 2021 г.

КУРСОВАЯ РАБОТА

Тема: **Автоматизированная информационная система
"Автосалон"**

Специальность: *09.02.03 "Программирование в компьютерных системах"*

Квалификация: *техник-программист*

Студент _____ Филипович Николай Анатолье-
вич

(ФИО студента)

"___" _____ 2021 г.

2 курса группы 592

Оценка защиты _____ "___" _____ 2021 г. _____
(дата защиты) (подпись преподавателя)

Санкт-Петербург
2021

**МИНИСТЕРСТВО ЦИФРОВОГО РАЗВИТИЯ,
СВЯЗИ И МАССОВЫХ КОММУНИКАЦИЙ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**
**«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ТЕЛЕКОМ-
МУНИКАЦИЙ ИМ. ПРОФ. М.А. БОНЧ-БРУЕВИЧА»**
(СПбГУТ)

Санкт-Петербургский колледж телекоммуникаций им. Э.Т. Кренкеля

Отделение *Информационных технологий и управления в телекоммуникациях*
Цикловая комиссия *Информатики и программирования в компьютерных системах*

ЗАДАНИЕ
на курсовое проектирование

Студент Филипович Николай Анатольевич **Группа** 592
(ФИО)
Руководитель Карелина Ирина Владимировна, преподаватель I категории, к.ф.-м.н.
(фамилия, имя, отчество, должность, уч. степень и звание)
Профессиональный модуль ПМ.02. Разработка и администрирование баз данных
МДК.02.02.Технология разработки и защиты баз данных
Вид работы курсовая работа
(курсовой проект, курсовая работа)
Тема **Автоматизированная информационная система "Автосалон"**

Содержание работы: анализ предметной области, проектирование и разработка автома-
тизированной информационной системы "Книжный магазин" в программе MS
Access
(анализ состояния проблемы, проведение исследований, разработка, расчеты параметров, экономическое обоснование и др.)

Вид отчетных материалов, представляемых в ПЦК: задание на КР, пояснительная за-
писка, база данных, мультимедийный отчет по материалам КР
(пояснительная записка, перечень, графического материала, отчет о НИР, технический проект, образцы и др.)

Председатель цикловой комиссии _____ **Н. В. Кривоносова**

Задание принял к исполнению " ____ " _____ **2021** г.

(дата) (подпись студента)

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	4
1. КОНЦЕПТУАЛЬНОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ МОДЕЛИ ДАННЫХ.....	5
1.1 Анализ предметной области	5
1.2 Выделение объектов модели данных.....	7
Сведения о автомобилях (Модели):	7
2. ЛОГИЧЕСКОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ МОДЕЛИ ДАННЫХ	9
2.1. Определение отношений, атрибутов и их доменов, обеспечение целостности	9
2.2. Создание логической модели данных и физической модели базы данных с помощью «ER-диаграммы»	10
2.3 Содержимое таблиц базы данных	13
3. ФИЗИЧЕСКОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ БАЗЫ ДАННЫХ В СУБД	17
MS ACCESS.....	17
3.1 Организация ввода и корректировки данных (формы)	17
3.2 Описание информационных потребностей пользователей и выбор способов их реализации (запросы и отчеты)	21
3.3 ОТЧЁТЫ	30
3.4 МАКРОСЫ	34
3.5 Описание экранных форм	38
ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	43
Литература.....	44

ВВЕДЕНИЕ

Для компактного хранения, оптимизации доступа к данным используют системы управления базами данных (СУБД). СУБД называют программную систему, предназначенную для создания на электронно-вычислительной машине (ЭВМ) общей базы данных (БД), используемой для решения множества задач.

Подобные системы служат для поддержания БД в актуальном состоянии и обеспечивают эффективный доступ пользователей к содержащимся в ней данным.

Количество информации, связанной с деятельностью автосалона, постоянно растет и обновляется, поэтому необходимо создать базу данных.

Разработка баз данных при помощи программы Microsoft Access является быстрым и точным способом. Базы данных имеются везде, что позволяет говорить о том, что их применение значительно упрощает различные операции, имеющиеся в организациях.

На основании вышеперечисленного можно утверждать, что данная работа является актуальной.

Целью данной курсовой работы является создание базы данных для более удобного управления и получения информации о текущем состоянии автосалона.

1. КОНЦЕПТУАЛЬНОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ МОДЕЛИ ДАННЫХ

1.1 Анализ предметной области

Требуется создать информационную систему, предназначенную для работников автомобильного салона. Данная система должна обеспечивать хранение сведений:

- Об автомобилях, находящихся в наличии в автосалоне
- О комплектациях автомобилей
- О сотрудниках, работающих
- О покупателях
- О продажах, совершенных покупателями

Сведения об автомобилях – это код, марка и модель, цвет, год выпуска, тип кузова, рисунок автомобиля, тип Б/У.

Сведения о сотрудниках – код, должность, ФИО, дата рождения, домашний адрес, паспорт (номер и серия), контактный телефон, дата устройства на работу, стаж работы, оклад, статус (работает/уволен), дата увольнения (заполняется в случае увольнения), фотография сотрудника.

Сведения о покупателях - код, ФИО, контактный телефон, должность, дата поступления на работу, домашний адрес.

Сведения о продажах - № договора. Код автомобиля, Код сотрудника, Код покупателя, Сумма.

Сотруднику отдела продаж могут потребоваться следующие сведения:

- Возраст автомобиля
- Заработок автосалона за год
- Сведения обо всех покупателях (Статус, должность, ФИО, адрес, телефон)
- Сведения обо всех сотрудниках (ФИО, адрес, телефон)
- Какой сотрудник обслуживал того или иного покупателя при покупке автомобиля

- На какую сумму продал автомобиль тот или иной сотрудник
- Количество проданных автомобилей всего
- Стаж сотрудника
- Статистика сотрудника
- Машины из определенной страны
- Цена машины без учета НДС

Сотрудник отдела продаж может вносить в БД изменения. Может быть добавлена новая информация или изменена уже имеющаяся. Необходимо предусмотреть следующие возможности:

- Внести информацию о новом автомобиле;
- Внести информацию о новом сотруднике;
- Изменить цену автомобиля;
- Изменить должность сотрудника;
- Изменить контактные данные сотрудника;
- Удалить сведения об уволенных сотрудниках;

Сотрудник отдела продаж может осуществлять поиск необходимой информации. Ему могут потребоваться следующие сведения:

- Общие сведения о сотрудниках;
- Общие сведения о покупателях;
- Продажи, осуществляемые в течение определенного времени.

Необходимо предусмотреть возможность выдачи отчета о всех совершенных продажах.

1.2 Выделение объектов модели данных

База данных содержит 6 таблиц: *Модели*, *Покупатели*, *Прайс-лист*, *Продажи*, *Производитель*, *Сотрудники*.

Сведения о автомобилях (Модели):

- Код Автомобиля
- Марка
- Тип кузова
- Двигатель
- Цвет
- Наименование производителя
- Год выпуска
- Картинка

Сведения о покупателях (Покупатели):

- Код покупателя
- ФИО
- Адрес
- Телефон
- Паспортные данные
- Код автомобиля
- ИНН

Сведения о товарах (Прайс-лист):

- Код автомобиля
- Цена
- Количество

Сведения о продажах (Продажи):

- № договора
- Код автомобиля
- Код сотрудника
- Код покупателя
- Сумма
- Дата продажи

Сведения о производителях (Производитель)

- Наименование производителя
- Страна
- Сайт
- Флаг страны

Сведения о сотрудниках (Сотрудники):

- Код сотрудника
- ФИО
- Адрес
- Телефон
- Должность
- Дата поступления на работу

2. ЛОГИЧЕСКОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ МОДЕЛИ ДАННЫХ

2.1. Определение отношений, атрибутов и их доменов, обеспечение целостности

Нормализация — это процесс организации данных в базе данных, включающий создание таблиц и установление отношений между ними в соответствии с правилами, которые обеспечивают защиту данных и делают базу данных более гибкой, устраняя избыточность и несогласованные зависимости.

Избыточность данных приводит к непродуктивному расходованию свободного места на диске и затрудняет обслуживание баз данных. Например, если данные, хранящиеся в нескольких местах, потребуется изменить, в них придется внести одни и те же изменения во всех этих местах.

Нормализация позволяет проектировать базу данных, в которой нет ненужных избыточных данных и противоречий, которые могут повлечь за собой проблемы производительности и даже потере данных.

Нормализация отношений позволяет проектировать базу данных, в которой нет ненужных и избыточных данных или противоречий данных, которые могут повлечь проблемы производительности или потерю информации при корректировке. Нормализация – это выделение атомарных отношений из иерархических.

Существует несколько правил нормализации баз данных. Каждое правило называется «нормальной формой». Если выполняется первое правило, говорят, что база данных представлена в «первой нормальной форме». Если выполняются три первых правила, считается, что база данных представлена в «третьей нормальной форме».

Есть и другие уровни нормализации, однако для большинства приложений достаточно нормализовать базы данных до третьей нормальной формы.

2.2. Создание логической модели данных и физической модели базы данных с помощью «ER-диаграммы»

Логическая структура информационного объекта «Модели»

	Имя поля	Тип данных
	Код автомобиля	Числовой
	Марка	Короткий текст
	Кузов	Короткий текст
	Двигатель	Короткий текст
	Цвет	Короткий текст
	Наименование производителя	Короткий текст
	Год выпуска	Дата и время
	Б/У	Логический
	Фото	Вложение

Рисунок 1. Таблица «Модели»

Логическая структура информационного объекта «Покупатели»

	Имя поля	Тип данных
	Код покупателя	Числовой
	ФИО	Короткий текст
	Адрес	Короткий текст
	Телефон	Короткий текст
	Паспортные данные	Короткий текст
	Код автомобиля	Числовой
	ИНН	Числовой

Рисунок 2. Таблица «Покупатели»

Логическая структура информационного объекта Прайс-лист

	Имя поля	Тип данных
	Код автомобиля	Числовой
	Цена	Денежный
	Количество	Числовой

Рисунок 3. Таблица «Прайс-лист»

Логическая структура информационного объекта «Продажи»

	Имя поля	Тип данных
№	№ договора	Числовой
	Код автомобиля	Числовой
	Код сотрудника	Числовой
	Код покупателя	Числовой
	Цена	Денежный
	Дата продажи	Дата и время

Рисунок 4. Таблица «Продажи»

Логическая структура информационного объекта «Производитель»

	Имя поля	Тип данных
№	Наименование производителя	Короткий текст
	Страна	Короткий текст
	Сайт	Короткий текст
	Флаг	Вложение

Рисунок 5. Таблица «Производитель»

Логическая структура информационного объекта «Сотрудники»

	Имя поля	Тип данных
№	Наименование производителя	Короткий текст
	Страна	Короткий текст
	Сайт	Короткий текст
	Флаг	Вложение

Рисунок 6. Таблица «Сотрудники»

Выявление связей между объектами, условий, налагаемых на объекты.

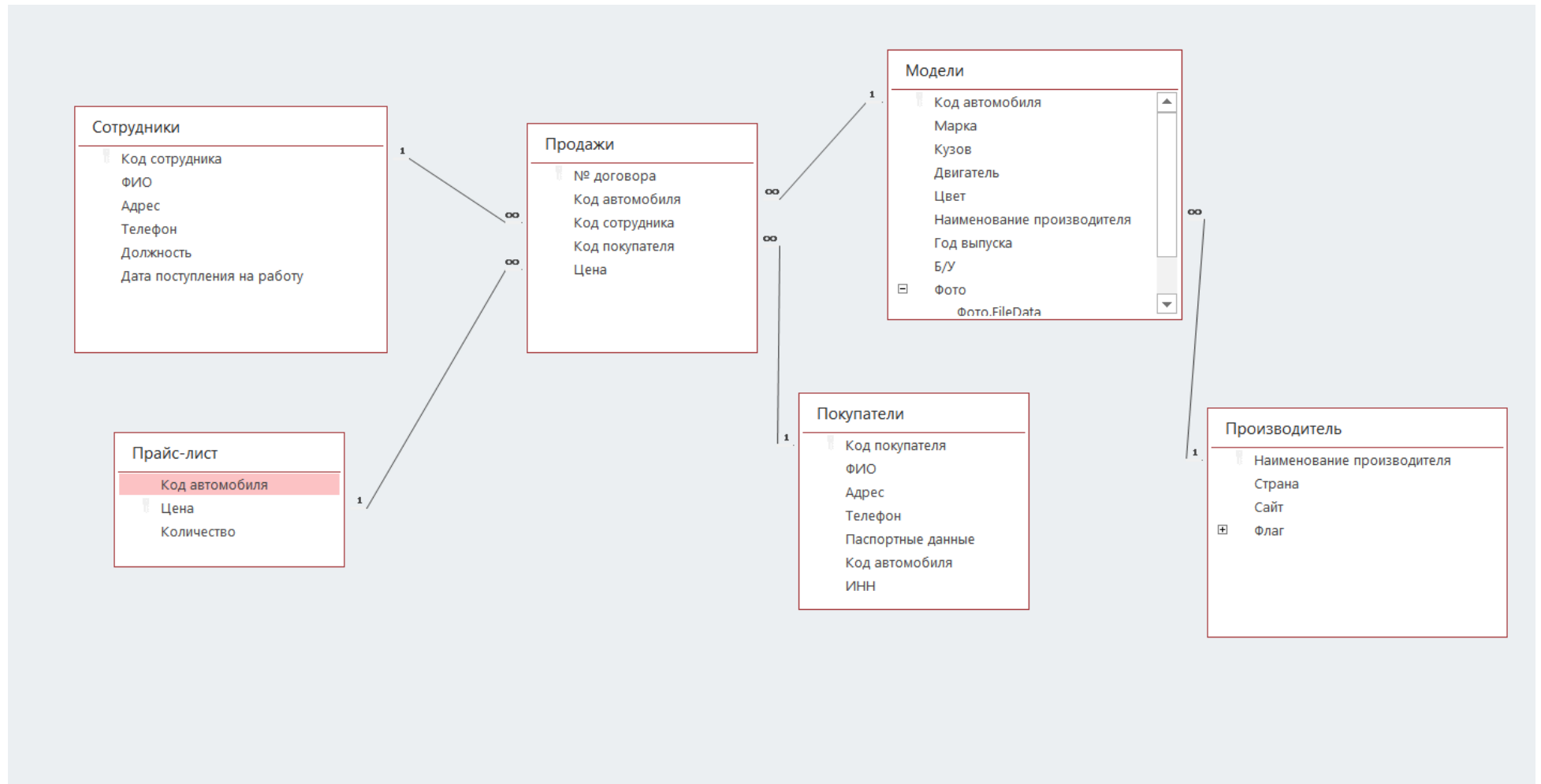


Рисунок 7. Инфологическая модель базы данных «Автомобильный салон»

2.3 Содержимое таблиц базы данных

- Содержание таблицы «Модели»

Код	Марка	Кузов	Двигатель
1	Toyota Corolla	Седан	1.6 л / 124 л.с. / Бензин
2	Ford F-150 Raptor SuperCab XIII Raptor	Пикап полуторная кабина	3.5 л / 450 л.с. / Бензин
3	Toyota RAV4	Внедорожник 5 дв	2.5 л / 180 л.с. / Бензин
4	Honda Civic	Седан	1.8 л / 142 л.с. / Бензин
5	Honda CR-V	Внедорожник 5 дв.	2.0 л / 150 л.с. / Бензин
6	Volkswagen Tiguan	Внедорожник 5 дв.	1.4 л / 125 л.с. / Бензин
7	Hyundai ix35	Внедорожник 5 дв.	2.0 л / 184 л.с. / Дизель
8	Toyota Camry	Седан	2.5 л / 181 л.с. / Бензин
9	Volkswagen Golf	Хэтчбек 5 дв.	1.2 л / 105 л.с. / Бензин
10	Chevrolet Cruze	Седан	1.8 л / 141 л.с. / Бензин

Рисунок 8. Содержимое таблицы «Модели»

Цвет	Наименован	Год вы	Б/У	🔗
Серебристый	Toyota	2008	<input checked="" type="checkbox"/>	🔗(1)
Чёрный	Ford	2017	<input checked="" type="checkbox"/>	🔗(1)
Белый перламутр	Toyota	2017	<input type="checkbox"/>	🔗(1)
Чёрный	Honda	2013	<input checked="" type="checkbox"/>	🔗(1)
Чёрный	Honda	2015	<input type="checkbox"/>	🔗(1)
Белый	Volkswagen	2017	<input type="checkbox"/>	🔗(1)
Белый	Hyundai Motor	2015	<input type="checkbox"/>	🔗(1)
Чёрный	Toyota	2014	<input type="checkbox"/>	🔗(1)
Серый	Volkswagen	2012	<input type="checkbox"/>	🔗(1)
Белый	Chevrolet	2012	<input checked="" type="checkbox"/>	🔗(1)

Рисунок 9. Содержимое таблицы «Модели»

- **Содержимое таблицы «Покупатели»**

Код г	ФИО	Адрес
+	1	Андреюшкина Ника Феликсовна
+	2	Ямалтдинов Мирослав Елисеевич
+	3	Зуйкова Ефросинья Фомевна
+	4	Невский Трофим Алексеевич
+	5	Щеголяева Людмила Романовна
+	6	Огурцов Михаил Родионович
+	7	Бруевич Серафим Самуилович
+	8	Кудашов Прокофий Никонович
+	9	Арцишевский Михей Арсениевич
+	10	Комолова Оксана Казимировна
+	11	Лужкова Любава Юлиевна
+	12	Зверева Валерия Леонидовна
+	13	Капица Яна Георгиевна
+	14	Хлебников Виталий Платонович
+	15	Ключникова Виктория Федоровна
+	16	Царицына Каролина Мироновна
+	17	Железкин Борис Мирославович
+	18	Юмашев Платон Аникитевич
+	19	Протасова Вера Германовна
+	20	Плеханова Эмилия Тимуровна
*	0	

Рисунок 10. Содержимое таблицы «Покупатели»

Телефон	Паспортные д	Код ав	ИНН
+7(812)863-31-1471	9925161633	1	885379056100
+7(812)413-17-7679	5452975572	2	296486143528
+7(812)435-40-6812	2516633719	3	617953762900
+7(812)001-33-3480	4908977014	1	913528330282
+7(812)946-26-3021	6074554779	2	762207259392
+7(812)062-50-3285	8512698995	3	448243246871
+7(812)455-58-9827	6119260829	5	591089084201
+7(812)774-40-0803	8037208533	6	768421783687
+7(812)946-29-6625	8803676524	3	716825018781
+7(812)606-25-4147	5757620785	4	751357656640
+7(812)356-70-6886	5138759252	6	822236255470
+7(812)865-59-5258	5493275403	7	292445654068
+7(812)748-37-4888	6282270327	7	57716602628
+7(812)721-30-1090	2061704624	10	669186195949
+7(812)093-64-3278	1733923889	3	290311892998
+7(812)555-39-2781	2449691386	6	918396867101
+7(812)489-62-9729	5165500044	8	177672834840
+7(812)097-36-1799	1737626439	9	467674375400
+7(812)041-68-1850	1744495692	10	288471438438
+7(812)248-10-1184	1453040436	2	472746524227

Рисунок 11. Содержимое таблицы «Покупатели»

- **Содержание таблицы «Прайс-лист»**

▲	Код ав. ▼	Цена ▼	Количество ▼
+	9	400 000,00 Р	5
+	1	445 000,00 Р	5
+	10	469 000,00 Р	5
+	4	819 000,00 Р	5
+	7	1 035 000,00 Р	5
+	8	1 107 000,00 Р	5
+	6	1 200 000,00 Р	5
+	5	1 300 000,00 Р	5
+	3	1 700 000,00 Р	5
+	2	6 700 000,00 Р	5

Рисунок 12. Содержимое таблицы «Прайс-лист»

- **Содержание таблицы «Продажи»**

▲ № з. ▼	Код авто. ▼	Код сотру. ▼	Код покупатель. ▼	Цена ▼	Дата прод. ▼
1	1	3	1	445 000,00 Р	08.01.2019
2	2	4	2	6 700 000,00 Р	22.01.2019
3	3	6	3	1 700 000,00 Р	05.02.2019
4	1	1	4	445 000,00 Р	18.02.2019
5	2	3	5	6 700 000,00 Р	01.03.2019
6	3	6	6	1 700 000,00 Р	25.03.2019
7	5	1	7	1 300 000,00 Р	19.04.2019
8	6	4	8	1 200 000,00 Р	30.04.2019
9	3	3	9	1 700 000,00 Р	22.05.2019
10	4	6	10	819 000,00 Р	31.05.2019
11	6	2	11	1 200 000,00 Р	18.06.2019
12	7	2	12	1 035 000,00 Р	25.07.2019
13	7	6	13	1 035 000,00 Р	29.07.2019
14	10	3	14	469 000,00 Р	23.09.2019
15	3	2	15	1 700 000,00 Р	10.10.2019
16	6	3	16	1 200 000,00 Р	16.10.2019
17	8	3	17	1 107 000,00 Р	22.10.2019
18	9	4	18	400 000,00 Р	29.10.2019
19	10	2	19	469 000,00 Р	30.10.2019
20	2	3	20	6 700 000,00 Р	20.12.2019

Рисунок 13. Содержимое таблицы «Продажи»

- **Содержание таблицы «Производитель»**

Наименование произвс	Страна	Сайт	🔗
+ Chevrolet	США	www.chevrolet.ru	🔗(1)
+ Ford	США	www.ford.ru	🔗(1)
+ Honda	Япония	www.honda.ru	🔗(1)
+ Hyundai Motor	Южная Корея	www.hyundai.ru	🔗(1)
+ Toyota	Япония	www.toyota.ru	🔗(1)
+ Volkswagen	Германия	www.volkswagen.ru	🔗(1)

Рисунок 14. Содержимое таблицы «Производитель»

- **Содержание таблицы «Сотрудники»**

Код	ФИО	Адрес
+ 1	Садовничий Горольд Миронович	г. Санкт-Петербург, ул. Беловежская, д. 12, кв. 40
+ 2	Рябова Кристина Александровна	г. Санкт-Петербург, ул. Житомирская, д. 19, кв. 321
+ 3	Чупахин Степан Иванович	г. Санкт-Петербург, ул. Тверской-Ямской 2-й пер, д. 32, кв. 112
+ 4	Казаков Илья Елисеевич	г. Санкт-Петербург, ул. Мжд Киевское 17-й км, д. 47, кв. 176
+ 5	Иванов Иван Иванович	г. Санкт-Петербург, ул. Доблести, д.11, кв.5
+ 6	Сергеев Сергей Сергеевич	г. Санкт-Петербург, ул. Капотня 4-й кв-л, дом 5, кв. 126
+ 7	Семенов Семен Семенович	г. Санкт-Петербург, ул. Зорге, д. 65, кв. 1
+ 8	Андреев Сергей Иванович	г. Санкт-Петербург, ул. Пушкина, д. 11, кв. 5

Рисунок 15. Содержимое таблицы «Сотрудники»

Телефон	Должность	Дата поступ
+7 (904) 759-43-43	Стажер	01.05.2019
+7 (940) 926-34-85	Продавец-консультант	02.01.2017
+7 (927) 200-94-44	Старший продавец консул	18.03.2016
+7 (953) 515-24-61	Продавец-консультант	12.10.2018
+7 (956) 232-59-92	Стажер	
+7 (923) 245-31-97	Младший менеджер	15.01.2020
+7 (676) 789-92-83	Стажер	07.02.2020
+7 (858) 944-32-23	Стажер	14.02.2020

Рисунок 16. Содержимое таблицы «Сотрудники»

3. ФИЗИЧЕСКОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ БАЗЫ ДАННЫХ В СУБД MS ACCESS

3.1 Организация ввода и корректировки данных (формы)

- Форма для добавления автомобиля в таблицу «Модели»:

Добавление автомобиля

Код автомобиля	<input type="text"/>	Фото
Марка	<input type="text"/>	
Кузов	<input type="text"/>	
Двигатель	<input type="text"/>	
Цвет	<input type="text"/>	
Производитель	<input type="text"/>	
Год выпуска	<input type="text"/>	
Б/У	<input type="checkbox"/>	<input type="button" value="Добавить запись"/>

Рисунок 17. Форма для добавления автомобиля.

- Форма с кнопками для просмотра наличия автомобилей в салоне

Модели

Марка	Toyota Corolla
Кузов	Седан
Двигатель	1.6 л / 124 л.с. / Бензин
Цвет	Серебристый
Производитель	Toyota
Год выпуска	30.06.1905
Б/У	<input checked="" type="checkbox"/>
Цена	445 000,00 Р



Рисунок 18. Форма с кнопками для просмотра наличия автомобилей в салоне.

- Форма на добавление сотрудника в таблицу «Сотрудники»

Добавление сотрудника

Код сотрудника

ФИО

Адрес

Телефон

Должность

Дата поступления на работу

Добавить
сотрудника

Рисунок 19. Форма на добавление записей в таблицу «Сотрудники».

- Форма для просмотра статистики сотрудников:

Статистика сотрудников

Код сотрудника
 3

ФИО
 Чупахин Степан Иванович

Адрес
 г. Санкт-Петербург, ул. Тверской-Ямской 2-й пер, д. 32, кв. 112

Телефон
 +7 (927) 200-94-44

Должность
 Старший продавец консультант

Дата поступления на работу
 18.03.2016

Продажи сотрудника

N	Марка	Цена
1	Toyota Corolla	445 000,00 Р
5	Ford F-150 Raptor SuperCab XIII Raptor	6 700 000,00 Р
20	Ford F-150 Raptor SuperCab XIII Raptor	6 700 000,00 Р
9	Toyota RAV4	1 700 000,00 Р
16	Volkswagen Tiguan	1 200 000,00 Р
17	Toyota Camry	1 107 000,00 Р

Запись: 1 из 7

Нет фильтра

Поиск

Рисунок 20. Форма для просмотра статистики сотрудников.

- Форма для просмотра информации о производителях:

Производители			
Наименование	Страна		Сайт
Chevrolet	США		www.chevrolet.ru
Ford	США		www.ford.ru
Honda	Япония		www.honda.ru
Hyundai Motor	Южная Кор		www.hyundai.ru
Toyota	Япония		www.toyota.ru
Volkswagen	Германия		www.volkswagen.ru

Рисунок 21. Форма о производителях.

- Форма с условным форматированием:

Диспетчер правил условного форматирования

Показать правила форматирования для: Цена

Создать правило Изменить правило Удалить правило ▲ ▼

Правило (применяется в указанном порядке)	Формат
Значение между 1000000 и 5000000	AaBbB6Яя
Значение >= 5000000	AaBbB6Яя
Значение < 1000000	AaBbB6Яя

ОК Отмена Применить

Рисунок 22. Правила условного форматирования для формы

№ договора	Код ав	Марка	Цена
1	1	Toyota Corolla	455 000,00 Р
2	2	Ford F-150 Raptor SuperCab XIII Raptor	6 710 000,00 Р
3	3	Toyota RAV4	1 710 000,00 Р
4	1	Toyota Corolla	455 000,00 Р
5	2	Ford F-150 Raptor SuperCab XIII Raptor	6 710 000,00 Р
6	3	Toyota RAV4	1 710 000,00 Р
7	5	Honda CR-V	1 310 000,00 Р
8	6	Volkswagen Tiguan	1 210 000,00 Р
9	3	Toyota RAV4	1 710 000,00 Р
10	4	Honda Civic	829 000,00 Р
11	6	Volkswagen Tiguan	1 210 000,00 Р
12	7	Hyundai ix35	1 045 000,00 Р
13	7	Hyundai ix35	1 045 000,00 Р
14	10	Chevrolet Cruze	479 000,00 Р
15	3	Toyota RAV4	1 710 000,00 Р
16	6	Volkswagen Tiguan	1 210 000,00 Р
17	8	Toyota Camry	1 117 000,00 Р
18	9	Volkswagen Golf	410 000,00 Р
19	10	Chevrolet Cruze	479 000,00 Р
20	2	Ford F-150 Raptor SuperCab XIII Raptor	6 710 000,00 Р

Рисунок 23. Форма с условным форматированием

- Форма «Меню макросов»

Меню макросов

Таблица "Модели"

Таблица "Покупатели"

Таблица "Прайс-лист"

Таблица "Продажи"

Таблица "Производитель"

Таблица "Сотрудники"

Рисунок 24. Меню макросов

3.2 Описание информационных потребностей пользователей и выбор способов их реализации (запросы и отчеты)

Запрос представляет собой обращение к данным для получения информации и выполнения действий с данными. Запрос можно использовать для просмотра, изменения и анализа данных, для выполнения расчетов, объединения данных из разных таблиц или добавления, изменения или удаления данных в таблице.

Запросы можно также использовать для включения данных в форму или отчет. В хорошо структурированной базе данных сведения, которые требуется представить с использованием формы или отчета, зачастую хранятся в разных таблицах. С помощью запроса можно собрать необходимые данные перед проектированием формы или отчета.

- **Запрос на выборку покупателей с фамилией на А, К или П из таблицы «Покупатели»**

SELECT Покупатели.ФИО, Покупатели.Адрес, Покупатели.Телефон, Покупатели.[Паспортные данные], Покупатели.[Код автомобиля], Покупатели.ИНН

FROM Покупатели

WHERE (((Покупатели.ФИО) Like "А*")) **OR** (((Покупатели.ФИО) Like "К*")) **OR** (((Покупатели.ФИО) Like "П*"));

Поле:	ФИО	Адрес	Телефон	Паспортные данные	Код автомобиля	ИНН
Имя таблицы:	Покупатели	Покупатели	Покупатели	Покупатели	Покупатели	Покупатели
Сортировка:						
Вывод на экран:	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Условие отбора:	Like "А*"					
или:	Like "К*"					
	Like "П*"					

Рисунок 1. Запрос на выборку из таблицы «Покупатели».

ФИО	Адрес	Телефон	Паспортные /	Код ав	ИНН
Андреюшкина Ника Феликсовна	г. Короча, ул. Сивяков пер, дом 53, квартира 346	+7(812)863-31-1471	9925161633	1	885379056100
Кудашов Прокофий Никонович	г. Тюмень, ул. Батюнинская, дом 17, квартира 396	+7(812)774-40-0803	8037208533	6	768421783687
Арцишевский Михай Арсениевич	г. Буряево, ул. Новый 3-й пер, дом 92, квартира 75	+7(812)946-29-6625	8803676524	3	716825018781
Комолова Оксана Казимировна	г. Мамоново, ул. Веденеева, дом 53, квартира 245	+7(812)606-25-4147	5757620785	4	751357656640
Капица Яна Георгиевна	г. Панино, ул. Полевой пер, дом 96, квартира 280	+7(812)748-37-4888	6282270327	7	57716602628
Клюшников Виктория Федоровна	г. Баксан, ул. Бестужевская (Калининский), дом 59	+7(812)093-64-3278	1733923889	3	290311892998
Протасова Вера Германовна	г. Ясное, ул. Рабочий 5-й пер, дом 20, квартира 15	+7(812)041-68-1850	1744495692	10	288471438438
Плеханова Эмилия Тимуровна	г. Солнечная Долина, ул. Садовническая наб, дом 40	+7(812)248-10-1184	1453040436	2	472746524227

Рисунок 25. Результат запроса.

- Запрос на выборку с вычисляемым полем, определяющий Возраст автомобилей из таблицы «Модели»

SELECT Модели.[Код автомобиля], Модели.Марка, Модели.[Год выпуска],
Year(Now())-[Модели]![Год выпуска] AS Возраст
FROM Модели;

Поле:	Код автомобиля	Марка	Год выпуска	Возраст: Year(Now())-[Модели]![Год выпуска]
Имя таблицы:	Модели	Модели	Модели	
Сортировка:				
Вывод на экран:	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Условие отбора:				
или:				

Рисунок 26. Запрос на выборку с вычисляемым полем, определяющий Возраст автомобилей из таблицы «Модели»

№	Ко	Марка	Год выпуска	Возраст
	1	Toyota Corolla	2008	12
	2	Ford F-150 Raptor SuperCab XIII Raptor	2017	3
	3	Toyota RAV4	2017	3
	4	Honda Civic	2013	7
	5	Honda CR-V	2015	5
	6	Volkswagen Tiguan	2017	3
	7	Hyundai ix35	2015	5
	8	Toyota Camry	2014	6
	9	Volkswagen Golf	2012	8
	10	Chevrolet Cruze	2012	8

Рисунок 27. Результат запроса.

- Запрос на выборку с группировкой, определяющий общий заработок автосалона.

```
SELECT Count(Продажи.[Код автомобиля]) AS [Количество машин продано],
Sum(Продажи.Цена) AS [Общий заработок]
FROM Продажи;
```

Поле:	Количество машин продано: Код а	Общий заработок: Цен
Имя таблицы:	Продажи	Продажи
Групповая операция:	Count	Sum
Сортировка:		
Вывод на экран:	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

Рисунок 28. Запрос с группировкой, определяющий общий заработок салона.

Количество машин продано	Общий заработок
20	38 024 000,00 Р

Рисунок 29. Результат запроса.

- Запрос на выборку, определяющий самый дорогой автомобиль в автосалоне.

```
SELECT Модели.[Код автомобиля], Модели.Марка, [Прайс-лист].Цена
FROM Модели INNER JOIN [Прайс-лист] ON Модели.[Код автомобиля] =
[Прайс-лист].[Код автомобиля]
WHERE ((([Прайс-лист].Цена)=DMax("Цена","Прайс-лист")));
```

Поле:	Код автомобиля	Марка	Цена
Имя таблицы:	Модели	Модели	Прайс-лист
Сортировка:			
Вывод на экран:	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Условие отбора:			DMax("Цена","Прайс-лист")

Рисунок 30. Запрос с функцией DMax

Код автомобиля	Марка	Цена
2	Ford F-150 Raptor SuperCab XIII Raptor	6 700 000,00 Р

Рисунок 31. Результат запроса.

- Запрос на выборку с параметром, вычисляющий сколько заработал конкретный сотрудник

```

SELECT      Сотрудники.[Код сотрудника],      Сотрудники.ФИО,
Count(Продажи.[Код автомобиля]) AS [Количество машин продано],
Sum(Продажи.Цена) AS [Общий заработок]
FROM Сотрудники INNER JOIN Продажи ON Сотрудники.[Код сотрудника]
= Продажи.[Код сотрудника]
GROUP BY Сотрудники.[Код сотрудника], Сотрудники.ФИО
HAVING (((Сотрудники.[Код сотрудника])=[Введите код сотрудника]));

```

Поле:	Код сотрудника	ФИО	Количество машин продано	Общий заработок: Цена
Имя таблицы:	Сотрудники	Сотрудники	Продажи	Продажи
Групповая операция:	Группировка	Группировка	Count	Sum
Сортировка:				
Вывод на экран:	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Условие отбора:	[Введите код сотрудника]			

Рисунок 32. Запрос с вычисляемым полем.

Введите значение параметра... ? X

Введите код сотрудника

Рисунок 33. Поле ввода кода сотрудника.

Код сот	ФИО	Количество машин продано	Общий заработок
2	Рябова Кристина Александровна	4	4 404 000,00 Р

Рисунок 34. Результат запроса.

- Запрос на действие (добавление), добавляющий из новой таблицы «Новые сотрудники» записи в таблицу «Сотрудники»

```

INSERT INTO Сотрудники ( [Код сотрудника], ФИО, Адрес, Телефон, Должность, [Дата поступления на работу] )
SELECT [Новые сотрудники].[Код сотрудника], [Новые сотрудники].ФИО,
[Новые сотрудники].Адрес, [Новые сотрудники].Телефон, [Новые сотрудники].Должность, [Новые сотрудники].[Дата поступления на работу]
FROM [Новые сотрудники];

```


Поле:	Код сотрудника	ФИО	Адрес	Телефон	Должность	Дата поступления
Имя таблицы:	Новые сотрудник	Новые сотрудник	Новые сотрудник	Новые сотрудник	Новые сотрудник	Новые сотрудник
Сортировка:						
Добавление:	Код сотрудника	ФИО	Адрес	Телефон	Должность	Дата поступления
Условие отбора:						
или:						

Рисунок 35. Запрос на добавление

Новые сотрудники						
Код	ФИО	Адрес	Телефон	Должн	Дата поступл	
9	Маликов Альберт Игоревич	г. Санкт-Петербург, ул. Учебный пер.	+7 (990) 461-20-69	Стажер	07.02.2020	

Рисунок 36. Содержимое таблицы «Новые сотрудники»

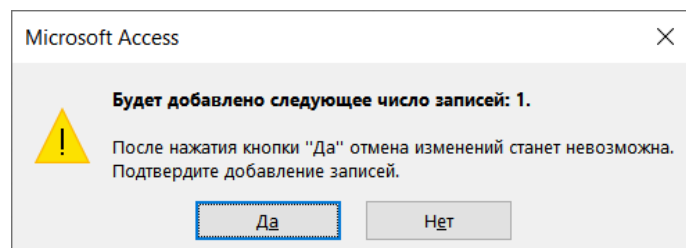


Рисунок 37. Диалоговое окно

Код	ФИО	Адрес	Телефон	Должн	Дата поступ
1	Садовничий Горольд Мирс	г. Санкт-Петербург, ул. Беловожская	+7 (904) 759-43-43	Стажер	01.05.2019
2	Рябова Кристина Александровна	г. Санкт-Петербург, ул. Житомирская	+7 (940) 926-34-85	Продавец	02.01.2017
3	Чупахин Степан Иванович	г. Санкт-Петербург, ул. Тверской-Ям	+7 (927) 200-94-44	Старший	18.03.2016
4	Казаков Илья Елисеевич	г. Санкт-Петербург, ул. Мжд Киевско	+7 (953) 515-24-61	Продавец	12.10.2018
5	Иванов Иван Иванович	г. Санкт-Петербург, ул. Доблести, д.1	+7 (956) 232-59-92	Стажер	01.02.2020
6	Сергеев Сергей Сергеевич	г. Санкт-Петербург, ул. Капотня 4-й к	+7 (923) 245-31-97	Младший	15.01.2020
7	Семенов Семен Семенович	г. Санкт-Петербург, ул. Зорге, д. 65, к	+7 (676) 789-92-83	Стажер	07.02.2020
8	Андреев Сергей Иванович	г. Санкт-Петербург, ул. Пушкина, д. 1	+7 (858) 944-32-23	Стажер	14.02.2020
9	Маликов Альберт Игоревич	г. Санкт-Петербург, ул. Учебный пер.	+7 (990) 461-20-69	Стажер	07.02.2020

Рисунок 38. Результат работы запроса

- Запрос на действие с параметром, позволяющий изменить должность конкретного сотрудника.

UPDATE Сотрудники **SET** Сотрудники.Должность = [Введите новую должность]

WHERE (((Сотрудники.[Код сотрудника])=[Введите код сотрудника]));

Поле:	Должность	Код сотрудника
Имя таблицы:	Сотрудники	Сотрудники
Обновление:	[Введите новую должность]	
Условие отбора:		[Введите код сотрудника]
или:		

Рисунок 39. Запрос на обновление

Код	ФИО	Адрес	Телефон	Должн	Дата поступ
1	Садовничий Горольд Мирс	г. Санкт-Петербург, ул. Беловежская	+7 (904) 759-43-43	Стажер	01.05.2019
2	Рябова Кристина Александр	г. Санкт-Петербург, ул. Житомирская	+7 (940) 926-34-85	Продавец	02.01.2017
3	Чупахин Степан Иванович	г. Санкт-Петербург, ул. Тверской-Ям	+7 (927) 200-94-44	Старший	18.03.2016
4	Казаков Илья Елисеевич	г. Санкт-Петербург, ул. Мжд Киевско	+7 (953) 515-24-61	Продавец	12.10.2018
5	Иванов Иван Иванович	г. Санкт-Петербург, ул. Доблести, д.1	+7 (956) 232-59-92	Стажер	01.02.2020
6	Сергеев Сергей Сергеевич	г. Санкт-Петербург, ул. Капотня 4-й к	+7 (923) 245-31-97	Младший	15.01.2020
7	Семенов Семен Семенович	г. Санкт-Петербург, ул. Зорге, д. 65, к	+7 (676) 789-92-83	Стажер	07.02.2020
8	Андреев Сергей Иванович	г. Санкт-Петербург, ул. Пушкина, д. 1	+7 (858) 944-32-23	Стажер	14.02.2020
9	Маликов Альберт Игоревич	г. Санкт-Петербург, ул. Учебный пер,	+7 (990) 461-20-69	Стажер	07.02.2020

Рисунок 40. Содержимое таблицы «Сотрудники»

Введите значение параметра...

Введите код сотрудника

OK Отмена

Рисунок 41. Диалоговое окно для ввода значения параметра

Введите значение параметра...

Введите новую должность

OK Отмена

Рисунок 42. Диалоговое окно для ввода параметра

Код	ФИО	Адрес	Телефон	Должность
1	Садовничий Горольд Мирс	г. Санкт-Петербург, ул. Беловежская	+7 (904) 759-43-43	Стажер
2	Рябова Кристина Александр	г. Санкт-Петербург, ул. Житомирская	+7 (940) 926-34-85	Продавец-консультант
3	Чупахин Степан Иванович	г. Санкт-Петербург, ул. Тверской-Ям	+7 (927) 200-94-44	Старший продавец консул
4	Казаков Илья Елисеевич	г. Санкт-Петербург, ул. Мжд Киевско	+7 (953) 515-24-61	Продавец-консультант
5	Иванов Иван Иванович	г. Санкт-Петербург, ул. Доблести, д.1	+7 (956) 232-59-92	Стажер
6	Сергеев Сергей Сергеевич	г. Санкт-Петербург, ул. Капотня 4-й к	+7 (923) 245-31-97	Младший менеджер
7	Семенов Семен Семенович	г. Санкт-Петербург, ул. Зорге, д. 65, к	+7 (676) 789-92-83	Стажер
8	Андреев Сергей Иванович	г. Санкт-Петербург, ул. Пушкина, д. 1	+7 (858) 944-32-23	Стажер
9	Маликов Альберт Игоревич	г. Санкт-Петербург, ул. Учебный пер,	+7 (990) 461-20-69	Продавец-консультант

Рисунок 43. Результат работы запроса

- Запрос на действие, позволяющий увеличить цену на 10 000 руб.

UPDATE [Прайс-лист] **INNER JOIN** Модели **ON** [Прайс-лист].[Код автомобиля] = Модели.[Код автомобиля] **SET** [Прайс-лист].Цена = [Прайс-лист].[Цена]+10000;


Поле:	Цена
Имя таблицы:	Прайс-лист
Обновление:	[Прайс-лист]![Цена]+10000
Условие отбора:	
или:	

Рисунок 44. Запрос на обновление

Прайс-лист			
	Код ав	Цена	Количество
+	9	400 000,00 Р	5
+	1	445 000,00 Р	5
+	10	469 000,00 Р	5
+	4	819 000,00 Р	5
+	7	1 035 000,00 Р	5
+	8	1 107 000,00 Р	5
+	6	1 200 000,00 Р	5
+	5	1 300 000,00 Р	5
+	3	1 700 000,00 Р	5
+	2	6 700 000,00 Р	5

Рисунок 45. Содержимое таблицы «Прайс-лист»

Microsoft Access



Будет обновлено следующее число записей: 10.

После нажатия кнопки "Да" отмена изменений станет невозможна. Подтвердите обновление записей.

Да
Нет

Рисунок 46. Диалоговое окно

	Код ав	Цена	Количество
+	9	410 000,00 Р	5
+	1	455 000,00 Р	5
+	10	479 000,00 Р	5
+	4	829 000,00 Р	5
+	7	1 045 000,00 Р	5
+	8	1 117 000,00 Р	5
+	6	1 210 000,00 Р	5
+	5	1 310 000,00 Р	5
+	3	1 710 000,00 Р	5
+	2	6 710 000,00 Р	5

Рисунок 47. Результат работы запроса

- Запрос на действие, позволяющий удалить данные о конкретном сотруднике при его увольнении.

DELETE Сотрудники.[Код сотрудника], Сотрудники.ФИО
FROM Сотрудники
WHERE (((Сотрудники.[Код сотрудника])=[Введите код сотрудника]));

Поле:	Код сотрудника	ФИО
Имя таблицы:	Сотрудники	Сотрудники
Удаление:	Условие	Условие
Условие отбора:	[Введите код сотрудника]	
или:		

Рисунок 48. Запрос на удаление

Код	ФИО	Адрес	Телефон	Должность	Дата поступ
1	Садовничий Горольд Мирс	г. Санкт-Петербург, ул. Беловежская	+7 (904) 759-43-43	Стажер	01.05.2019
2	Рябова Кристина Александр	г. Санкт-Петербург, ул. Житомирская	+7 (940) 926-34-85	Продавец-консультант	02.01.2017
3	Чупахин Степан Иванович	г. Санкт-Петербург, ул. Тверской-Ям	+7 (927) 200-94-44	Старший продавец консул	18.03.2016
4	Казаков Илья Елисеевич	г. Санкт-Петербург, ул. Мжд Киевско	+7 (953) 515-24-61	Продавец-консультант	12.10.2018
5	Иванов Иван Иванович	г. Санкт-Петербург, ул. Доблести, д.1	+7 (956) 232-59-92	Стажер	01.02.2020
6	Сергеев Сергей Сергеевич	г. Санкт-Петербург, ул. Капотня 4-й к	+7 (923) 245-31-97	Младший менеджер	15.01.2020
7	Семенов Семен Семенови	г. Санкт-Петербург, ул. Зорге, д. 65, к	+7 (676) 789-92-83	Стажер	07.02.2020
8	Андреев Сергей Иванович	г. Санкт-Петербург, ул. Пушкина, д. 1	+7 (858) 944-32-23	Стажер	14.02.2020
9	Маликов Альберт Игоревич	г. Санкт-Петербург, ул. Учебный пер,	+7 (990) 461-20-69	Продавец-консультант	07.02.2020

Рисунок 49. Содержимое таблицы «Сотрудники»

Введите значение параме... ? X

Введите код сотрудника

9

ОК Отмена

Рисунок 50. Диалоговое окно для ввода параметров

Код	ФИО	Адрес	Телефон	Должность	Дата поступ
1	Садовничий Горольд Мирс	г. Санкт-Петербург, ул. Беловежская	+7 (904) 759-43-43	Стажер	01.05.2019
2	Рябова Кристина Александр	г. Санкт-Петербург, ул. Житомирская	+7 (940) 926-34-85	Продавец-консультант	02.01.2017
3	Чупахин Степан Иванович	г. Санкт-Петербург, ул. Тверской-Ям	+7 (927) 200-94-44	Старший продавец консул	18.03.2016
4	Казаков Илья Елисеевич	г. Санкт-Петербург, ул. Мжд Киевско	+7 (953) 515-24-61	Продавец-консультант	12.10.2018
5	Иванов Иван Иванович	г. Санкт-Петербург, ул. Доблести, д.1	+7 (956) 232-59-92	Стажер	01.02.2020
6	Сергеев Сергей Сергеевич	г. Санкт-Петербург, ул. Капотня 4-й к	+7 (923) 245-31-97	Младший менеджер	15.01.2020
7	Семенов Семен Семенови	г. Санкт-Петербург, ул. Зорге, д. 65, к	+7 (676) 789-92-83	Стажер	07.02.2020
8	Андреев Сергей Иванович	г. Санкт-Петербург, ул. Пушкина, д. 1	+7 (858) 944-32-23	Стажер	14.02.2020
9					

Рисунок 51. Результат работы запроса

- **Запрос на действие, позволяющий удалить данные о конкретном авто при его продаже.**

DELETE Модели.[Код автомобиля]

FROM Модели

WHERE (((Модели.[Код автомобиля])=[Введите код автомобиля]));

Поле:	Код автомобиля
Имя таблицы:	Модели
Удаление:	Условие
Условие отбора:	[Введите код автомобиля]
или:	

Рисунок 52. Запрос на удаление

	Код	Марка	Кузов	Двигатель	Цвет	Наименован	Год вы	Б/У	🔍
+	1	Toyota Corolla	Седан	1.6 л / 124 л.с. / Бензин	Серебристый	Toyota	2008	✓	🔍(1)
+	2	Ford F-150 Raptor SuperCab XIII Raptor	Пикап полупортная кабина	3.5 л / 450 л.с. / Бензин	Чёрный	Ford	2017	✓	🔍(1)
+	3	Toyota RAV4	Внедорожник 5 дв	2.5 л / 180 л.с. / Бензин	Белый перламутр	Toyota	2017		🔍(1)
+	4	Honda Civic	Седан	1.8 л / 142 л.с. / Бензин	Чёрный	Honda	2013	✓	🔍(1)
+	5	Honda CR-V	Внедорожник 5 дв.	2.0 л / 150 л.с. / Бензин	Чёрный	Honda	2015		🔍(1)
+	6	Volkswagen Tiguan	Внедорожник 5 дв.	1.4 л / 125 л.с. / Бензин	Белый	Volkswagen	2017		🔍(1)
+	7	Hyundai ix35	Внедорожник 5 дв.	2.0 л / 184 л.с. / Дизель	Белый	Hyundai Motor	2015		🔍(1)
+	8	Toyota Camry	Седан	2.5 л / 181 л.с. / Бензин	Чёрный	Toyota	2014		🔍(1)
+	9	Volkswagen Golf	Хэтчбек 5 дв.	1.2 л / 105 л.с. / Бензин	Серый	Volkswagen	2012		🔍(1)
+	10	Chevrolet Cruze	Седан	1.8 л / 141 л.с. / Бензин	Белый	Chevrolet	2012	✓	🔍(1)
+	11	LADA (BA3)	Хэтчбек 5 дв.	1.6 / 81 л.с. / Бензин	Черный		2007		🔍(0)

Рисунок 53. Содержимое таблицы «Модели»

Введите значение параметра... ? X

Введите код автомобиля

11

ОК Отмена

Рисунок 54. Диалоговое окно для ввода параметра

	Код	Марка	Кузов	Двигатель	Цвет	Наименован	Год вы	Б/У	🔍
+	1	Toyota Corolla	Седан	1.6 л / 124 л.с. / Бензин	Серебристый	Toyota	2008	✓	🔍(1)
+	2	Ford F-150 Raptor SuperCab XIII Raptor	Пикап полупортная кабина	3.5 л / 450 л.с. / Бензин	Чёрный	Ford	2017	✓	🔍(1)
+	3	Toyota RAV4	Внедорожник 5 дв	2.5 л / 180 л.с. / Бензин	Белый перламутр	Toyota	2017		🔍(1)
+	4	Honda Civic	Седан	1.8 л / 142 л.с. / Бензин	Чёрный	Honda	2013	✓	🔍(1)
+	5	Honda CR-V	Внедорожник 5 дв.	2.0 л / 150 л.с. / Бензин	Чёрный	Honda	2015		🔍(1)
+	6	Volkswagen Tiguan	Внедорожник 5 дв.	1.4 л / 125 л.с. / Бензин	Белый	Volkswagen	2017		🔍(1)
+	7	Hyundai ix35	Внедорожник 5 дв.	2.0 л / 184 л.с. / Дизель	Белый	Hyundai Motor	2015		🔍(1)
+	8	Toyota Camry	Седан	2.5 л / 181 л.с. / Бензин	Чёрный	Toyota	2014		🔍(1)
+	9	Volkswagen Golf	Хэтчбек 5 дв.	1.2 л / 105 л.с. / Бензин	Серый	Volkswagen	2012		🔍(1)
+	10	Chevrolet Cruze	Седан	1.8 л / 141 л.с. / Бензин	Белый	Chevrolet	2012	✓	🔍(1)
✱	0						0		🔍(0)

Рисунок 55. Результат работы запроса

3.3 ОТЧЁТЫ

- Отчёт «Продажи за весь 2019 год» с вычисляемым полем, выдаёт все продажи за 2019 год и сколько всего заработано.

Продажи за 2019 год				
№ договора 1				
Марка	ФИО продавца	ФИО покупателя	Цена	Дата продажи
Toyota Corolla	Чупахин Степан Иванович	Андреюшкина Ника Феликсовна	445 000,00 Р	08.01.2019
№ договора 2				
Марка	ФИО продавца	ФИО покупателя	Цена	Дата продажи
Ford F-150 Raptor SuperCab XIII Raptor	Казаков Илья Елисеевич	Ямалдинов Мирослав Елисеевич	6 700 000,00 Р	22.01.2019
№ договора 3				
Марка	ФИО продавца	ФИО покупателя	Цена	Дата продажи
Toyota RAV4	Сергеев Сергей Сергеевич	Зуйкова Ефросинья Фомевна	1 700 000,00 Р	05.02.2019
№ договора 4				
Марка	ФИО продавца	ФИО покупателя	Цена	Дата продажи
Toyota Corolla	Садовникий Горольд Миронович	Невский Трофим Алексеевич	445 000,00 Р	18.02.2019
28 февраля 2020 г.		Стр. 1 из 5		
Volkswagen Golf	Казаков Илья Елисеевич	Юмашев Платон Аникитевич	400 000,00 Р	29.10.2019
№ договора 19				
Марка	ФИО продавца	ФИО покупателя	Цена	Дата продажи
Chevrolet Cruze	Рябова Кристина Александровна	Протасова Вера Германовна	469 000,00 Р	30.10.2019
№ договора 20				
Марка	ФИО продавца	ФИО покупателя	Цена	Дата продажи
Ford F-150 Raptor SuperCab XIII Raptor	Чупахин Степан Иванович	Плеханова Эмилия Тимуровна	6 700 000,00 Р	20.12.2019
Всего заработано			38 024 000	

Рисунок 56. Отчёт «Продажи за 2019»

- Отчёт «Продажи каждого сотрудника за 6 месяцев» с вычисляемым полем.

Заработано сотрудниками за 6 месяцев

Код сотрудника	ФИО	Количество машин продано	Общий заработок
2	Рябова Кристина Александровна	2	2 189 000,00 Р
3	Чупахин Степан Иванович	4	9 516 000,00 Р
4	Казаков Илья Елисеевич	1	410 000,00 Р

28 февраля 2020 г.

Стр. 1 из 1

Рисунок 57. Отчёт «Продажи каждого сотрудника за 6 месяцев»

- **Отчёт «Каталог», выводящий информацию о всех доступных моделях в автосалоне.**

Каталог

Модель Chevrolet Cruze

Производитель Chevrolet

Страна США

Кузов Седан


Двигатель 1.8 л / 141 л.с. / Бензин

Цвет Белый

Год выпуска 2012

Б/У ☒

Цена 479 000,00 Р



Модель Ford F-150 Raptor SuperCab XIII Raptor

Производитель Ford

Страна США

Кузов Пикап полутонная к


Двигатель 3.5 л / 450 л.с. / Бензин

Цвет Чёрный

Год выпуска 2017

Б/У ☒

Цена 6 710 000,00 Р



Модель Honda Civic

Производитель Honda

Страна Япония

Кузов Седан


Двигатель 1.8 л / 142 л.с. / Бензин

Цвет Чёрный

Год выпуска 2013

Б/У ☒

Цена 829 000,00 Р



28 февраля 2020 г.

Стр. 1 из 4

Рисунок 58. Отчёт «Каталог»

- Отчёт «Информация о сотрудниках».

Информация о сотрудниках

ФИО	Код	Адрес	Телефон	Должность	Дата приёма
Андреев Сергей Иванович	8	г. Санкт-Петербург, ул. Пушкина, д. 11, кв. 5	+7 (858) 944-32-23	Стажер	14.02.2020
Иванов Иван Иванович	5	г. Санкт-Петербург, ул. Доблести, д.11, кв.5	+7 (956) 232-59-92	Стажер	01.02.2020
Казаков Илья Елисеевич	4	г. Санкт-Петербург, ул. Мжд Киевское 17-й км, д. 47, кв. 176	+7 (953) 515-24-61	Продавец-консультант	12.10.2018
Рябова Кристина Александровна	2	г. Санкт-Петербург, ул. Житомирская, д. 19, кв. 321	+7 (940) 926-34-85	Продавец-консультант	02.01.2017
Садовничий Горольд Миронович	1	г. Санкт-Петербург, ул. Беловежская, д. 12, кв. 40	+7 (904) 759-43-43	Стажер	01.05.2019
Семенов Семен Семенович	7	г. Санкт-Петербург, ул. Зорге, д. 65, кв. 1	+7 (676) 789-92-83	Стажер	07.02.2020
Сергеев Сергей Сергеевич	6	г. Санкт-Петербург, ул. Капотня 4-й кв-л, дом 5, кв. 126	+7 (923) 245-31-97	Младший менеджер	15.01.2020
Чупахин Степан Иванович	3	г. Санкт-Петербург, ул. Тверской-Ямской 2-й пер, д. 32, кв. 112	+7 (927) 200-94-44	Старший продавец консультант	18.03.2016

28 февраля 2020 г.

Стр. 1 из 1

Рисунок 59. Отчёт «Информация о сотрудниках»

- Отчёт «Продажи за 2019 год».



Рисунок 60. Диаграмма «Продажи за 2019 год»

3.4 МАКРОСЫ

Для формы «Меню макросов» были созданы следующие макросы:

- Открытие таблицы «Модели» для изменения.

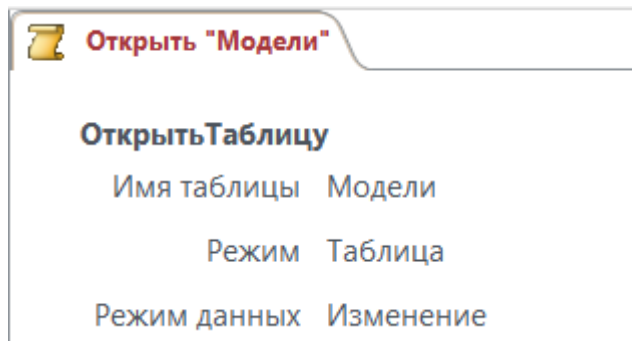


Рисунок 61. Макрос «Открыть таблицу «Модели»

Код	Марка	Кузов	Двигатель	Цвет	Наименова	Год вы	Б/У	
1	Toyota Corolla	Седан	1.6 л / 124 л.с. / Бензин	Серебристый	Toyota	2008	<input checked="" type="checkbox"/>	🔍(1)
2	Ford F-150 Raptor SuperCab XIII Raptor	Пикап полторная кабина	3.5 л / 450 л.с. / Бензин	Чёрный	Ford	2017	<input checked="" type="checkbox"/>	🔍(1)
3	Toyota RAV4	Внедорожник 5 дв	2.5 л / 180 л.с. / Бензин	Белый перламутр	Toyota	2017	<input type="checkbox"/>	🔍(1)
4	Honda Civic	Седан	1.8 л / 142 л.с. / Бензин	Чёрный	Honda	2013	<input checked="" type="checkbox"/>	🔍(1)
5	Honda CR-V	Внедорожник 5 дв.	2.0 л / 150 л.с. / Бензин	Чёрный	Honda	2015	<input type="checkbox"/>	🔍(1)
6	Volkswagen Tiguan	Внедорожник 5 дв.	1.4 л / 125 л.с. / Бензин	Белый	Volkswagen	2017	<input type="checkbox"/>	🔍(1)
7	Hyundai ix35	Внедорожник 5 дв.	2.0 л / 184 л.с. / Дизель	Белый	Hyundai Motor	2015	<input type="checkbox"/>	🔍(1)
8	Toyota Camry	Седан	2.5 л / 181 л.с. / Бензин	Чёрный	Toyota	2014	<input type="checkbox"/>	🔍(1)
9	Volkswagen Golf	Хэтчбек 5 дв.	1.2 л / 105 л.с. / Бензин	Серый	Volkswagen	2012	<input type="checkbox"/>	🔍(1)
10	Chevrolet Cruze	Седан	1.8 л / 141 л.с. / Бензин	Белый	Chevrolet	2012	<input checked="" type="checkbox"/>	🔍(1)

Рисунок 62. Результат работы макроса

- Открытие таблицы «Покупатели» для изменения.

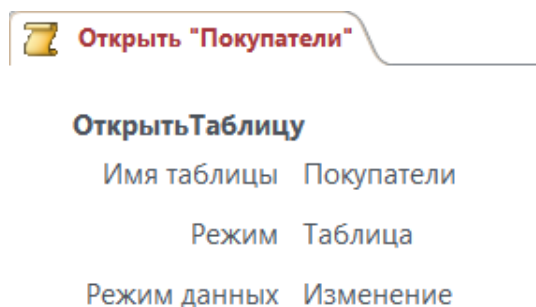


Рисунок 63. Макрос «Открыть таблицу «Покупатели»

Код	ФИО	Адрес	Телефон	Паспортные	Код ав	ИНН
1	Андреюшкина Ника Феликсовна	г. Короча, ул. Сивяков пер, дом 53, квартира 346	+7(812)863-31-1471	9925161633	1	885379056100
2	Ямалтдинов Мирослав Елисеевич	г. Лунино, ул. Пятницкого, дом 10, квартира 207	+7(812)413-17-7679	5452975572	2	296486143528
3	Зуйкова Ефросинья Фомевна	г. Сузун, ул. Захарковская 3-я, дом 52, квартира 4	+7(812)435-40-6812	2516633719	3	617953762900
4	Невский Трофим Алексеевич	г. Бутурлино, ул. Варшавская, дом 36, квартира 340	+7(812)001-33-3480	4908977014	1	913528330282
5	Щеголяева Людмила Романовна	г. Токаревка, ул. Шоссейная 1-я, дом 22, квартира	+7(812)946-26-3021	6074554779	2	762207259392
6	Огурцов Михаил Родионович	г. Красногорское, ул. Огарева, дом 46, квартира 11	+7(812)062-50-3285	8512698995	3	448243246871
7	Бруевич Серафим Самуилович	г. Оленегорск, ул. Бердский пер, дом 22, квартира	+7(812)455-58-9827	6119260829	5	591089084201

Рисунок 64. Результат работы макроса

- Открытие таблицы «Прайс-лист» для изменения.

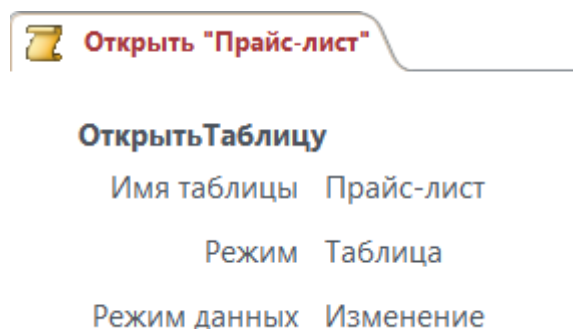


Рисунок 65. Макрос «Открыть таблицу «Прайс-лист»

Прайс-лист			
	Код ав	Цена	Количество
+	9	410 000,00 Р	5
+	1	455 000,00 Р	5
+	10	479 000,00 Р	5
+	4	829 000,00 Р	5
+	7	1 045 000,00 Р	5
+	8	1 117 000,00 Р	5
+	6	1 210 000,00 Р	5
+	5	1 310 000,00 Р	5
+	3	1 710 000,00 Р	5
+	2	6 710 000,00 Р	5

Рисунок 66. Результат работы макроса

- Открытие таблицы «Продажи» для изменения.

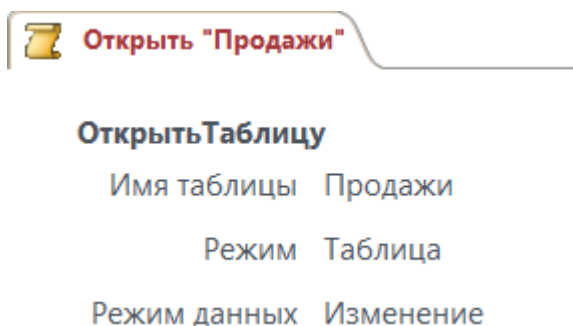



Рисунок 67. Макрос «Открыть таблицу «Продажи»

Продажи					
№	Код авто	Код сотруд	Код покупател	Цена	Дата прод
1	1	3	1	455 000,00 ₺	08.01.2019
2	2	4	2	6 710 000,00 ₺	22.01.2019
3	3	6	3	1 710 000,00 ₺	05.02.2019
4	1	1	4	455 000,00 ₺	18.02.2019
5	2	3	5	6 710 000,00 ₺	01.03.2019
6	3	6	6	1 710 000,00 ₺	25.03.2019
7	5	1	7	1 310 000,00 ₺	19.04.2019
8	6	4	8	1 210 000,00 ₺	30.04.2019
9	3	3	9	1 710 000,00 ₺	22.05.2019
10	4	6	10	829 000,00 ₺	31.05.2019
11	6	2	11	1 210 000,00 ₺	18.06.2019
12	7	2	12	1 045 000,00 ₺	25.07.2019
13	7	6	13	1 045 000,00 ₺	29.07.2019
14	10	3	14	479 000,00 ₺	23.09.2019
15	3	2	15	1 710 000,00 ₺	10.10.2019
16	6	3	16	1 210 000,00 ₺	16.10.2019
17	8	3	17	1 117 000,00 ₺	22.10.2019
18	9	4	18	410 000,00 ₺	29.10.2019
19	10	2	19	479 000,00 ₺	30.10.2019
20	2	3	20	6 710 000,00 ₺	20.12.2019

Рисунок 68. Результат работы макроса

- Открытие таблицы «Производитель» для изменения.

 Открыть "Производитель"

Открыть Таблицу

Имя таблицы Производитель

Режим Таблица

Режим данных Изменение

Макрос «Открыть таблицу «Производитель»

Производитель			
Наименование произвс	Страна	Сайт	
+	Chevrolet	США	www.chevrolet.ru
+	Ford	США	www.ford.ru
+	Honda	Япония	www.honda.ru
+	Hyundai Motor	Южная Корея	www.hyundai.ru
+	Toyota	Япония	www.toyota.ru
+	Volkswagen	Германия	www.volkswagen.ru

Рисунок 69. Результат работы макроса

- Открытие таблицы «Сотрудники» для изменения.

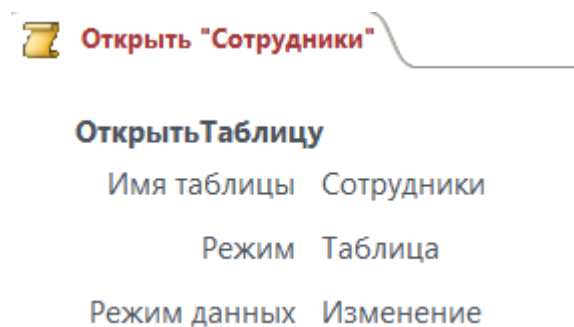


Рисунок 70. Макрос «Открыть таблицу «Сотрудники»

Сотрудники						
	Код	ФИО	Адрес	Телефон	Должность	Дата поступ
+	1	Садовничий Горольд Мирс	г. Санкт-Петербург, ул. Беловежская	+7 (904) 759-43-43	Стажер	01.05.2019
+	2	Рябова Кристина Александровна	г. Санкт-Петербург, ул. Житомирская	+7 (940) 926-34-85	Продавец-консультант	02.01.2017
+	3	Чупахин Степан Иванович	г. Санкт-Петербург, ул. Тверской-Ям	+7 (927) 200-94-44	Старший продавец консул	18.03.2016
+	4	Казаков Илья Елисеевич	г. Санкт-Петербург, ул. Мжд Киевско	+7 (953) 515-24-61	Продавец-консультант	12.10.2018
+	5	Иванов Иван Иванович	г. Санкт-Петербург, ул. Доблести, д.1	+7 (956) 232-59-92	Стажер	01.02.2020
+	6	Сергеев Сергей Сергеевич	г. Санкт-Петербург, ул. Капотня 4-й к	+7 (923) 245-31-97	Младший менеджер	15.01.2020
+	7	Семенов Семен Семенович	г. Санкт-Петербург, ул. Зорге, д. 65, к	+7 (676) 789-92-83	Стажер	07.02.2020
+	8	Андреев Сергей Иванович	г. Санкт-Петербург, ул. Пушкина, д. 1	+7 (858) 944-32-23	Стажер	14.02.2020

Рисунок 71. Результат работы макроса

- Макрос «Выйти из Access»



Рисунок 72. Макрос «Выйти из Access»

3.5 Описание экранных форм

Диспетчер кнопочных форм

Страницы кнопочной формы:

- Автосалон (По умолчанию)
- Модели
- Отчёты
- Сотрудники

Закрыть

Создать...

Изменить...

Удалить

По умолчанию

Рисунок 73. Страницы кнопочной формы

- Главная кнопочная форма «Автосалон»

Изменение страницы кнопочной формы

Название кнопочной формы:

Автосалон

Элементы данной кнопочной формы:

- Модели
- Сотрудники
- Отчёты
- Выход из базы данных
- Выйти из Access

Закрыть

Создать...

Изменить...

Удалить

Вверх

Вниз

Рисунок 74. Элементы кнопочной формы «Автосалон»

Рисунок 75. Страница кнопочной формы «Автосалон»

- Кнопочная форма «Модели»

Изменение страницы кнопочной формы

Название кнопочной формы:

Модели

Элементы данной кнопочной формы:

- Модели в наличии
- Добавить модель
- Информация о производителях
- Вернуться к главной форме

Закрыть

Создать...

Изменить...

Удалить

Вверх

Вниз

Рисунок 76. Элементы кнопочной формы «Модели»

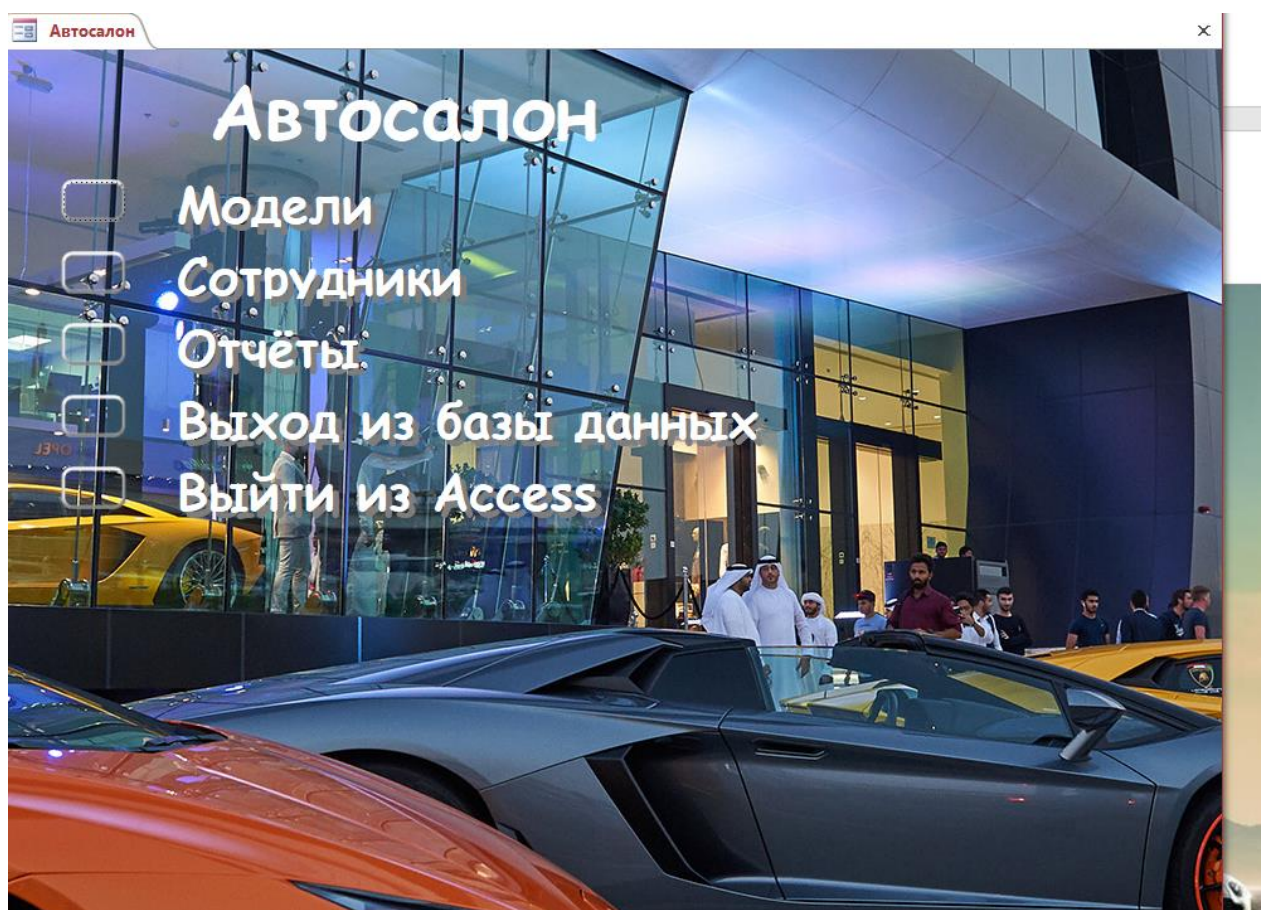


Рисунок 77. Кнопочная форма «Модели»

Изменение страницы кнопочной формы

Название кнопочной формы:

Сотрудники

Элементы данной кнопочной формы:

Статистика сотрудников

Добавить сотрудника

Вернуться к главной форме

Закрыть

Создать...

Изменить...

Удалить

Верх

Вниз

Рисунок 78. Элементы кнопочной формы «Сотрудники»

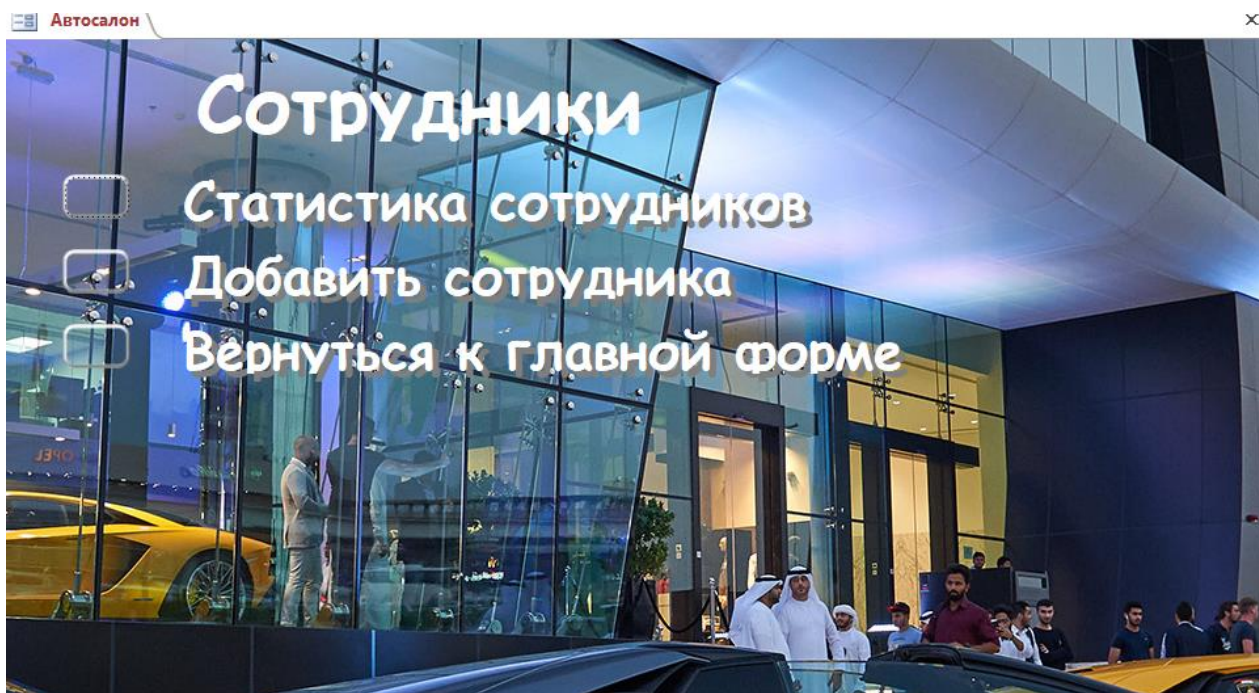


Рисунок 79. Кнопочная форма «Сотрудники»

Изменение страницы кнопочной формы

Название кнопочной формы:

Отчёты

Элементы данной кнопочной формы:

- Статистика за 2019 год
- Статистика сотрудников
- Каталог
- Продажи
- Сотрудники
- Вернуться к главной форме

Закрыть

Создать...

Изменить...

Удалить

Вверх

Вниз

Рисунок 80. Элементы кнопочной формы «Отчёты»

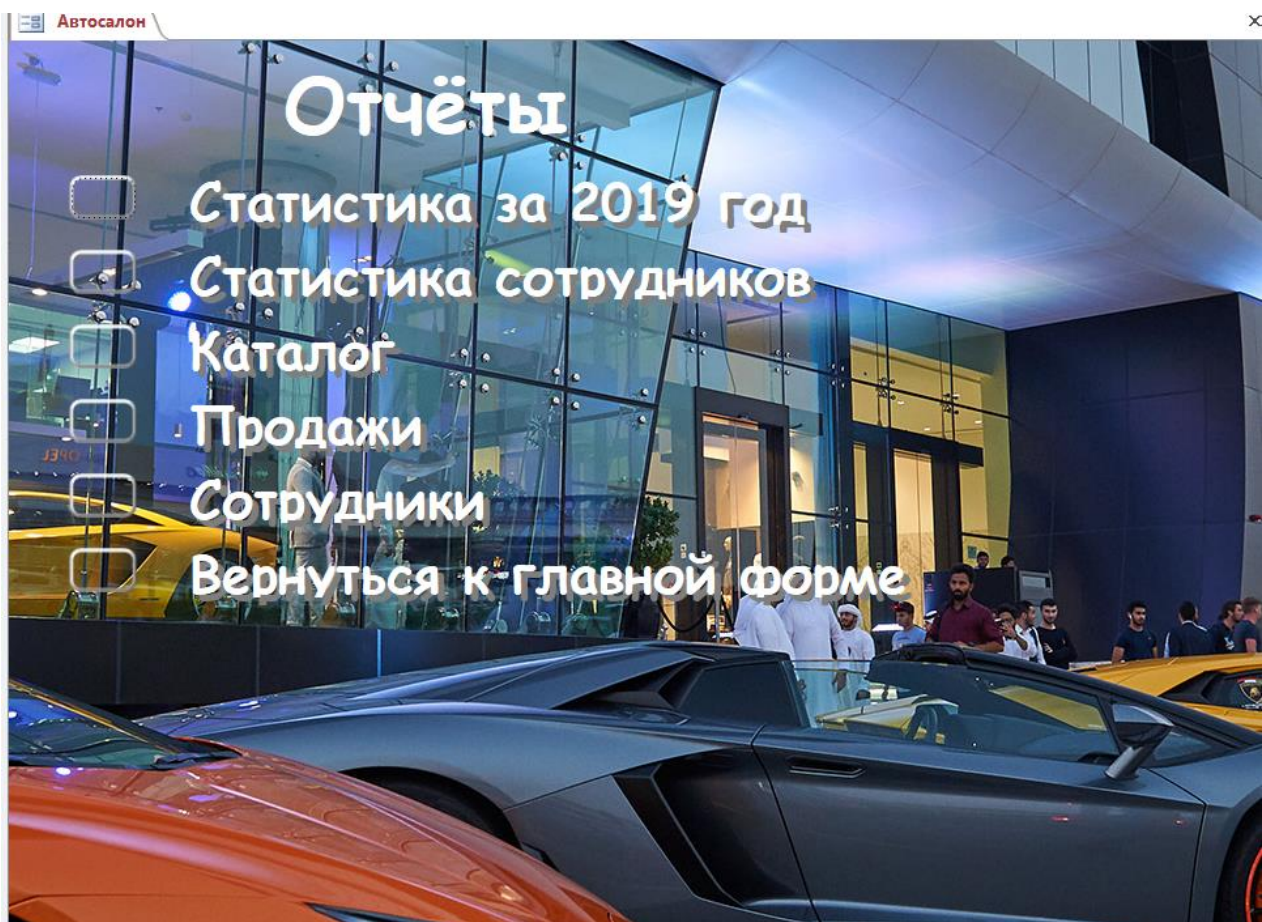


Рисунок 81. Кнопочная форма «Отчёты»

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В результате выполнения курсового проекта была создана база данных автосалона. Разработанное приложение отвечает всем требованиям предметной области, таблицы созданной базы данных отвечают требованиям нормализации, что позволяет обеспечить целостность и непротиворечивость информации.

В базе данных реализованы отчёты для удобного просмотра результатов работы автосалона. Также были спроектированы формы для добавления, просмотра или удаления записей.

С помощью макросов организован благоприятный для пользователя интерфейс, позволяющий легко перемещаться между таблицами.

Достоинством созданного приложения является простота и удобство работы, т.е. возможность его использования пользователем, обладающим минимальной квалификацией в области информационных технологий.

Данная база данных, в первую очередь, предназначена для сотрудников отдела продаж, а также для сотрудников отдела кадров. База данных позволяет оперативно вносить и получать информацию по автомобилям, сотрудникам, покупателям, продажам.

В ходе выполнения курсовой работы были выполнены такие задачи, как изучение особенностей предметной области, разработка схемы базы данных, реализация разработанной схемы в конкретной системе управления базами данных Microsoft Access.

Литература

1. Голицына, О. Л. Основы проектирования баз данных: учебное пособие / О.Л. Голицына, Т.Л. Партыка, И.И. Попов. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2020. — 416 с.: ил. — (Среднее профессиональное образование).
2. Кукарцев, В.В. Теория баз данных: учебник / В.В. Кукарцев, Р.Ю. Царев, О.А. Антамошкин. - Красноярск: Сиб. федер. ун-т, 2017. - 180 с.
3. Тарасов, С. В. СУБД для программиста. Базы данных изнутри: Практическое пособие / Тарасов С.В. - Москва: СОЛОН-Пр., 2015
4. Кабанов, В. А. Практикум Access [Электронный ресурс] / В. А. Кабанов. - Москва: Инфра-М; Znanium.com, 2015. - 55 с.
5. Дадян, Э. Г. Современные базы данных. Основы. Часть 1: Учебное пособие / Дадян Э.Г. - Москва: НИЦ ИНФРА-М, 2017. - 88 с.
6. Дадян, Э. Г. Проектирование современных баз данных. Практикум: Учебно-методическое пособие / Дадян Э.Г. – Москва: НИЦ ИНФРА-М, 2017. - 84 с.