

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Романчук Иван Сергеевич

Должность: Ректор

Дата подписания: 29.12.2025 12:21:15

Уникальный программный ключ:

6319edc2b582ffdacea443f01d5779368d0957ac34f5cd074d81181530452479

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное

образовательное учреждение высшего образования

«Государственный аграрный университет Северного Зауралья»

Профессиональные информационные системы и базы данных

В соответствии с Федеральным законом от 29.12.2012 № 273-ФЗ
«Об образовании в Российской Федерации» ТюмГУ является
правопреемником ГАУ Северного Зауралья и продолжает
реализовывать образовательные программы по соответствующим
видам, уровням и условиям обучения, в том числе с сохранением
всех существующих форм и условий обучения

Практикум



Тюмень 2022

**Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
ФГБОУ ВО «Государственный аграрный университет
Северного Зауралья»**

Кафедра математики и информатики

Отекина Н.Е

Профессиональные информационные системы и базы данных

Практикум

для студентов обучающихся по направлению
35.03.06 - «Агроинженерия»
профиль Технические системы в агробизнесе,
профиль Технический сервис в агропромышленном комплексе
очной и заочной формы обучения

Тюмень 2022

УДК 681.142.37

ББК 32.81

И74

Автор – составитель: старший преподаватель Н.Е. Отекина.

Рецензент:

Мальчугова Н.Н. – кандидат педагогических наук, заведующая кафедрой математики и информатики Государственного аграрного университета Северного Зауралья.

Учебное пособие предназначено в помощь студентам при выполнении лабораторных и самостоятельных работ, изучающих дисциплину «Профессиональные информационные системы и базы данных», обучающихся по направлению 35.03.06 - «Агроинженерия» профиль Технические системы в агробизнесе, профиль Технический сервис в агропромышленном комплексе, очной и заочной формы обучения

Методическое пособие утверждено на заседании кафедры «Математики и информатики» от « » апреля 2022 г. Протокол № .

Методическое пособие утверждено методической комиссией Инженерно - технологического института ГАУ Северного Зауралья. От « » апреля 2022 г. Протокол №

© Государственный аграрный университет
Северного Зауралья, 2022

© Отекина Н.Е.,
составление, 2022.

Содержание

Теория

Введение	5
Профессиональные информационные системы и базы данных.....	6
Система управления базами данных Microsoft Access.....	9

Практика

1. Создание базы данных «Автомастерская» в СУБД MS Access	19
2. Создание базы данных Фирмы покупки и сбыта автомобилей СУБД MS ACCESS	29
3. Создание базы данных Разработка базы данных Автосалон АЛМАЗ СУБД MS ACCESS.....	39
Тест по дисциплине «Профессиональные информационные системы и базы данных»	50
Список использованных источников	56

ВВЕДЕНИЕ

Изучение дисциплины «Профессиональные информационные системы и базы данных» дает студентам представление о современном состоянии информационных технологий, их приложениях в экономике и достижениях в области технических и программных средств.

Цель изучения дисциплины:

- формирование целостного представления о технологиях информационных систем и баз данных как хранилищ информации, снабженных процедурами ввода, поиска, размещения и выдачи информации, их месте в профессиональной деятельности, способах их использования (на примере решения конкретных задач, связанных с созданием реляционных баз данных);
- выработка навыков работы по проектированию структур баз данных, манипулирования данными и разработки пользовательского интерфейса к ним

Задачи изучения дисциплины:

- сформировать представление о роли и месте информационных систем и баз данных, о назначении и основных характеристиках различных систем управления базами данных, их функциональных возможностях;
- изучить теоретические основы построения и функционирования информационных систем и баз данных, характеристики современных СУБД, современные технологии организации баз данных;
- изучить правила разработки структуры баз данных и создания прикладного программного обеспечения с использованием систем управления базами данных;
- изучить взаимосвязь системы баз данных с практической деятельностью человека;
- научить основным методам и средствам современных технологий, применяемых в практической деятельности;

- получить представление о развитии теории и организации современных многопользовательских СУБД для решения информационных задач;
- приобрести навыки работы в среде конкретной СУБД.

В результате изучения дисциплины, обучающиеся должны свободно ориентироваться в различных видах профессиональных информационных систем, обладать практическими навыками использования функциональных и обеспечивающих систем, знать основные способы и режимы обработки экономической информации, а также обладать практическими навыками использования информационных технологий в различных информационных системах отраслей экономики и управления.

Информационные системы в профессиональной деятельности

В прошлом информация считалась сферой бюрократической работы и ограниченным инструментом для принятия решений. Сегодня информацию рассматривают как один из основных ресурсов развития общества, а информационные системы и технологии как средство повышения производительности и эффективности работы людей.

Под ***системой*** понимают любой объект, который одновременно рассматривается и как единое целое, и как объединенная в интересах достижения поставленных целей совокупность разнородных элементов.

Системы значительно отличаются между собой как по составу, так и по главным целям.

Информационная система - взаимосвязанная совокупность средств, методов и персонала, используемых для хранения, обработки и выдачи информации в интересах достижения поставленной цели.

Информационная система определяется следующими свойствами:

- любая информационная система может быть подвергнута анализу, построена и управляема на основе общих принципов построения систем;
- информационная система является динамичной и развивающейся;

- при построении информационной системы необходимо использовать системный подход;
- выходной продукцией информационной системы является информация, на основе которой принимаются решения;
- информационную систему следует воспринимать как человеко-компьютерную систему обработки информации.

Создание и использование информационной системы для любой организации нацелены на решение следующих задач.

1. Структура информационной системы, ее функциональное назначение должны соответствовать целям, стоящим перед организацией. Например, в коммерческой фирме - эффективный бизнес; в государственном предприятии - решение социальных и экономических задач.
2. Информационная система должна контролироваться людьми, ими пониматься и использоваться в соответствии с основными социальными и этическими принципами.
3. Производство достоверной, надежной, своевременной и систематизированной информации.

Подходы к использованию ИС изменялись на различных этапах развития. Рассмотрим основные этапы развития ИС:

- Первые информационные системы появились в пятидесятых годах. Они были предназначены для обработки счетов и расчета зарплаты, а реализовывались на электромеханических бухгалтерских счетных машинах. Это приводило к некоторому сокращению затрат и времени на подготовку бумажных документов.
- Шестидесятые годы знаменуются изменением отношения к информационным системам. Информация, полученная из них, стала применяться для периодической отчетности по многим параметрам. Для этого организациям требовалось компьютерное оборудование широкого назначения, способное обслуживать множество функций, а не только обрабатывать счета и считать зарплату.

- В семидесятых – начале восьмидесятых годов информационные системы начинают широко использоваться в качестве средства управленческого контроля, поддерживающего и ускоряющего процесс принятия решений.
- К концу восьмидесятых годов концепция использования информационных систем вновь изменяется. Они становятся стратегическим источником информации и используются на всех уровнях организации любого профиля. Информационные системы этого периода, предоставляя вовремя нужную информацию, помогают организации достичь успеха в своей деятельности, создавать новые товары и услуги, находить новые рынки сбыта, обеспечивать себе достойных партнеров, организовывать выпуск продукции по низкой цене и многое другое.

Общую структуру информационной системы можно рассматривать как совокупность подсистем независимо от сферы применения. В этом случае говорят о структурном признаке классификации, а подсистемы называют обеспечивающими. Таким образом, структура любой информационной системы может быть представлена совокупностью обеспечивающих подсистем.

Среди обеспечивающих подсистем обычно выделяют информационное, техническое, математическое, программное, организационное и правовое обеспечение:

- Информационное обеспечение (ИО) - совокупность единой системы классификации и кодирования информации, унифицированных систем документации, схем информационных потоков, циркулирующих в организации, а также методология построения баз данных.
- Техническое обеспечение (ТО) - комплекс технических средств, предназначенных для работы информационной системы, а также соответствующая документация на эти средства и технологические процессы. К настоящему времени сложились две основные формы организации технического обеспечения (формы использования технических средств): централизованная и частично или полностью децентрализованная. Централизованное техническое обеспечение базируется на использовании в

информационной системе больших ЭВМ и вычислительных центров. Децентрализация технических средств предполагает реализацию функциональных подсистем на персональных компьютерах непосредственно на рабочих местах

- Математическое и программное обеспечение (МО, ПО) - совокупность математических методов, моделей, алгоритмов и программ для реализации целей и задач информационной системы, а также нормального функционирования комплекса технических средств.
- Организационное обеспечение (ОО) - совокупность методов и средств, регламентирующих взаимодействие работников с техническими средствами и между собой в процессе разработки и эксплуатации информационной системы.
- Правовое обеспечение (Пр.О) - совокупность правовых норм, определяющих создание, юридический статус и функционирование информационных систем, регламентирующих порядок получения, преобразования и использования информации.

Для самооценки темы ответьте на следующие вопросы:

1. Что такое данные, база данных, структура базы данных
2. Что такое информационная система?
3. Перечислите основные свойства ИС
4. Назовите основные этапы развития информационных систем.
5. Что входит в структуру ИС?
6. Приведите примеры ИС.

Система управления базами данных Microsoft Access

Термин «база данных» появился в 60-х годах XX века. База данных (БД) – это любая совокупность связанной информации, объединённой вместе по определённому признаку. Например, в качестве базы данных можно рассматривать расписание движения поездов или книгу регистрации данных о заказах покупателей и выполнении заказов.

Компьютерная база данных – это реализованная с помощью компьютера информационная модель, отражающая состояние объектов и их отношения. Информационной моделью (или структурой данных) называют совокупность взаимосвязанных данных.

Основным назначением БД является быстрый поиск содержащейся в них информации. Ручные или бумажные БД имеют существенный недостаток – их очень трудно модифицировать. Компьютерные БД позволяют устранить многие проблемы, свойственные ручным (бумажным) БД, обладают большой компактностью.

При этом в качестве базы данных рассматриваются только набор данных, организованных определённым образом. Для того, чтобы создать свою собственную базу данных, надо прежде всего решить, из каких элементов она будет состоять (например: фамилия, имя, национальность, год рождения, адрес и т. д.) Из этих элементов можно составить записи, т. е. объединить их. Объединяя элементы в запись, мы устанавливаем между ними определённую связь. Наличие таких связей и определяет структуру базы данных.

Базы данных, соответственно типам информационных структур, делят на три класса:

- табличные (реляционные);
- сетевые;
- иерархические.

С понятием базы данных тесно связано понятие **системы управления базой данных (СУБД)**. Это комплекс программных средств, предназначенных для создания структуры новой базы, ее наполнения содержимым, редактирования содержимого и отбора отображаемых данных в соответствии с заданным критерием, упорядочения, оформления и последующей выдачи на устройства вывода или передачи по каналам связи.

В мире существует множество систем управления базами данных: dBase, Paradox, FoxPro, Clipper, Oracle и т. д. Несмотря на то, что они могут по – разному работать с разными объектами и предоставляют пользователю

различные функции и средства, большинство СУБД опираются на единый устоявшийся комплекс основных понятий. Это дает возможность рассмотреть одну систему и обобщить ее понятия, приемы и методы на весь класс СУБД. В качестве такой системы мы выбрали СУБД Microsoft Access.

Реляционная база данных.

База данных, созданная в СУБД Access, является реляционной базой данных. В основе реляционной модели базы данных лежит понятие отношения (relation). Концепция реляционной модели предложена Е. Ф. Коддом в 1970 г. Основным объектом этой базы являются взаимосвязанные двумерные таблицы. Таблица понятна, обозрима и привычна для человека. Каждая таблица состоит из строк и столбцов, которые в компьютерных базах данных называются записями и полями, соответственно. Изменив состав полей базовой таблицы, мы изменяем структуру базы данных и, соответственно, получаем новую базу данных.

Для однозначного определения каждой записи таблица должна иметь уникальный ключ (первичный ключ). Этот ключ может состоять из одного или нескольких полей. По значению ключа отыскивается единственная запись.

Связи между таблицами базы данных дают возможность совместно использовать данные из разных таблиц. В нормализованной реляционной базе данных связи характеризуются отношениями типа один-к-одному (1:1) или один-ко-многим (1:∞). Связь каждой пары таблиц обеспечивается одинаковыми полями в них – ключом связи. Ключом связи всегда является уникальный ключ главной таблицы в связи. В подчиненной таблице он называется внешним ключом.

Схема данных. В СУБД Access процесс создания реляционной базы данных включает создание схемы данных. Схема данных наглядно отображает таблицы и связи между ними и обеспечивает использование связей при обработке данных. В схеме данных устанавливаются параметры обеспечения связной целостности в базе данных.

Поскольку СУБД Access является одним из приложений Windows, входящих в интегрированную систему Office, интерфейс окна программы и его основные компоненты – меню, панели инструментов, справочная система, а также приемы работы с клавиатурой и мышью используются в работе аналогично другим приложениям (Word, Excel).

Поля базы данных не просто определяют структуру базы – они еще определяют групповые свойства данных, записываемых в ячейки, принадлежащие каждому из полей.

Основные свойства полей таблиц баз данных СУБД Microsoft Access:

Имя поля – определяет, как следует обращаться к данным этого поля при автоматических операциях с базой (по умолчанию имена полей используются в качестве заголовков столбцов таблиц);

Тип поля – определяет тип данных, которые могут содержаться в данном поле;

Размер поля – определяет предельную длину (в символах) данных в ячейках, принадлежащих полю;

Маска ввода – определяет форму, в которой вводятся данные в поле (средство автоматизации ввода данных);

Подпись – определяет заголовок столбца таблицы для данного поля (если подпись не указана, то в качестве заголовка столбца используется свойство Имя поля);

Значение по умолчанию – то значение, которое вводится в ячейки поля автоматически (средство автоматизации ввода данных);

Условие на значение – ограничение, используемое для проверки правильности ввода данных;

Сообщение об ошибке – текстовое сообщение, которое выдается автоматически при попытке ввода в поле ошибочных данных;

Обязательное поле – свойство, определяющее обязательность заполнения данного поля при наполнении базы;

Пустые строки – свойство, разрешающее ввод пустых строковых данных (в основном это касается текстовых данных);

Индексированное поле – если поле обладает этим свойством, все операции, связанные с поиском или сортировкой записей по значению, хранящемуся в данном поле, существенно ускоряются. По этому полю так же проверяются значения записей на наличие повторов.

Свойства полей различаются в зависимости от типа данных. Базы данных Microsoft Access работают со следующими типами данных:

- **Текстовый** – тип данных, используемый для хранения обычного неформатированного текста ограниченного размера (до 255 символов);
- **Поле Мемо** – специальный тип для хранения больших объемов текста (до 65535 символов). Физически в поле хранится указатель на другое место базы данных, в котором хранится непосредственно текст, но для пользователя такое разделение незаметно;
- **Числовой** – тип данных для хранения действительных чисел;
- **дата/время** – тип данных для хранения календарной даты и текущего времени;
- **денежный** – тип данных для хранения денежных сумм;
- **счетчик** – специальный тип данных для хранения уникальных (не повторяющихся в поле) натуральных чисел с автоматическим наращиванием;
- **логический** – тип для хранения логических данных (могут принимать только два значения, например, да или нет);
- **поле объекта OLE** – специальный тип данных, предназначенный для хранения объектов OLE, например, мультимедийных;
- **гиперссылка** – специальное поле для хранения адресов URL WEB-объектов Интернета. При щелчке на ссылке автоматически происходит запуск броузера и воспроизведение объекта в его окне.

Перед созданием базы данных должна быть определена логическая структура базы – состав таблиц, их структура и межтабличные связи.

Объектами базы данных помимо таблиц являются также **запросы, формы, отчеты, макросы и модули**, создание которых существенно упрощает работу пользователя с массивами данных.

Формы используются для ввода и просмотра таблиц в окне формы. Формы позволяют ограничить объём информации, отображаемой на экране, и представить её в требуемом виде. С помощью Мастера можно создать форму, поместив в неё поля исходной таблицы, расположенные в соответствии с одним из заранее созданных шаблонов. С помощью конструктора форм можно создавать формы любой степени сложности.

Запрос является средством извлечения информации из базы данных, причём данные могут быть распределены среди нескольких таблиц. Результатом выполнения запроса является таблица, которая может быть использована наряду с другими таблицами базы данных при обработке данных. В Microsoft Access для формирования запросов используется способ, получивший название запроса по образцу. Используя это средство, на основании визуальной информации можно извлечь нужные данные из одной или нескольких таблиц.

Отчет формируется для создания бумажного документа, т.е. для распечатки данных.

Макросы предназначены для автоматизации часто выполняемых операций. Каждый макрос содержит одну или несколько макрокоманд, каждая из которых выполняет определённое действие, например, открывает форму или печатает отчёт.

Для реализации практических задач пользователя разработчику приходится использовать средства программирования: язык макрокоманд и язык Visual Basic for Applications (VBA). **Макросы и модули**, созданные программистом, оперируют запросами, формами и отчетами и объединяют разрозненные действия в единую задачу пользователя.

В окне базы данных Access наряду со списком объектов представлены ярлыки для быстрого запуска Мастеров или Конструкторов создания нового объекта.

Мастера Access позволяют автоматизировать процесс создания таблиц базы данных, форм, запросов, отчетов и страниц доступа к данным.

Разработка инфологической модели и создание структуры реляционной базы данных

Слово "реляционная" происходит от английского relation — отношение. *Отношение* — математическое понятие, но в терминологии моделей данных отношения удобно изображать в виде таблицы. В ACCESS вводится термин *ключевое поле*, которое можно трактовать как *первичный ключ*.

В ACCESS можно выделить три типа ключевых полей: простой ключ, составной ключ и внешний ключ.

Одно из важнейших достоинств реляционных баз данных состоит в том, что вы можете хранить логически сгруппированные данные в разных таблицах и задавать связи между ними, объединяя их в единую базу. Для задания связи таблицы должны иметь поля с одинаковыми именами или хотя бы с одинаковыми форматами данных. Связь между таблицами устанавливает отношения между совпадающими значениями в этих полях. Такая организация данных позволяет уменьшить избыточность хранимых данных, упрощает их ввод и организацию запросов и отчетов. Поясним это на примере. Допустим, вам в базе надо хранить данные о студентах (фамилия, изучаемая дисциплина) и преподавателях (фамилия, номер кафедры, ученая степень, преподаваемая дисциплина). Если хранить данные в одной таблице, то в строке с фамилией студента, изучающего конкретную дисциплину, будут храниться все атрибуты Преподавателя, читающего эту дисциплину. Это же огромная избыточность данных. А если хранить данные о студенте в одной таблице, о преподавателе — в другой и установить связь между полями «Читаемая дисциплина» — «Изучаемая дисциплина» (фактически это одинаковые поля), то избыточность

хранимых данных многократно уменьшится без ущерба для логической организации информации.

В ACCESS можно задать три вида связей между таблицами: *Один-ко-многим*, *Многие-ко-многим* и *Один-к-Одному*

Связь *Один-ко-многим* — наиболее часто используемый тип связи между таблицами. В такой связи каждой записи в таблице А может соответствовать несколько записей в таблице В (поля с этими записями называют *внешними ключами*), а запись в таблице В не может иметь более одной соответствующей ей записи в таблице А.

При связи *Многие-ко-многим* одной записи в таблице А может соответствовать несколько записей в таблице В, а одной записи в таблице В — несколько записей в таблице А. Такая схема реализуется только с помощью третьей (связующей) таблицы, ключ которой состоит по крайней мере из двух полей, одно из которых является общим с таблицей А, а другое — общим с таблицей В.

При связи *Один-к-одному* запись в таблице А может иметь не более одной связанной записи в таблице В и наоборот. Этот тип связи используют не очень часто, поскольку такие данные могут быть помещены в одну таблицу. Связь с отношением *Один-к-одному* применяют для разделения очень широких таблиц, для отделения части таблицы в целях ее защиты, а также для сохранения сведений, относящихся к подмножеству записей в главной таблице.

Тип создаваемой связи зависит от полей, для которых определяется связь:

- связь *Один-ко-многим* создается в том случае, когда только одно из полей является ключевым или имеет уникальный индекс, т.е. значения в нем не повторяются;
- связь *Один-к-одному* создается в том случае, когда оба связываемых поля являются ключевыми или имеют уникальные индексы;
- связь *Многие-ко-многим* фактически представляет две связи типа *один-ко-многим* через третью таблицу, ключ которой состоит по крайней мере из двух полей, общих для двух других таблиц.

Целостность данных

Целостность данных означает систему правил, используемых в СУБД ACCESS для поддержания связей между записями в связанных таблицах (таблиц, объединенных с помощью связи), а также обеспечивает защиту от случайного удаления или изменения связанных данных. Контролировать целостность данных можно, если выполнены следующие условия:

- связанное поле (поле, посредством которого осуществляется связь) одной таблицы является ключевым полем или имеет уникальный индекс;
- связанные поля имеют один тип данных. Здесь существует исключение. Поле счетчика может быть связано с числовым полем, если оно имеет тип Длинное целое;
- обе таблицы принадлежат одной базе данных ACCESS. Если таблицы являются связанными, то они должны быть таблицами ACCESS. Для установки целостности данных база данных, в которой находятся таблицы, должна быть открыта. Для связанных таблиц из баз данных других форматов установить целостность данных невозможно.

Формирование сложных запросов

В *перекрестном запросе* отображаются результаты статистических расчетов (такие как суммы, количество записей, средние значения), выполненных по данным из одного поля таблицы. Эти результаты группируются по двум наборам данных, один из которых расположен в левом столбце таблицы, а второй — в верхней строке. Например, нам надо узнать средний стаж работы ассистентов, доцентов и профессоров на разных кафедрах (на основе таблицы *Преподаватели*). Перекрестный запрос позволит легко решить эту задачу, создав таблицу, в которой заголовками строк будут служить должности, заголовками столбцов - названия кафедр, а в ячейках будут рассчитаны средние значения стажа преподавателей.

- *Запрос на изменение* — это запрос, который за одну операцию вносит изменения в несколько записей. Существует четыре типа запросов на

изменение: на удаление, обновление и добавление записей, а также на создание таблицы.

- *Запрос на удаление* удаляет группу записей, удовлетворяющих заданным условиям, из одной или нескольких таблиц. С помощью запроса на удаление можно удалять только всю запись, а не отдельные поля внутри нее.
- *Запрос на обновление записей* вносит общие изменения в группу записей одной или нескольких таблиц. Например, на 10 процентов увеличилась заработная плата ассистентов. Запрос на обновление позволит быстро внести эти изменения в таблицу *Преподаватели*.
- *Запрос на добавление* добавляет группу записей из одной или нескольких таблиц в конец одной или нескольких таблиц. Например, появилось несколько новых преподавателей, а также база данных, содержащая сведения о них. Чтобы не вводить все данные вручную, их можно добавить в таблицу *Преподаватели*.
- *Запрос на создание таблицы* создает новую таблицу на основе всех или части данных из одной или нескольких таблиц. Например, на основе таблицы *Преподаватели* можно создать новую таблицу, содержащую данные только о профессорах.
- *Запрос SQL* — это запрос, создаваемый при помощи инструкций SQL. Этот тип запросов довольно сложен для начинающих пользователей и используется обычно опытными пользователями, имеющими навыки программирования и общения с серверами баз данных.

Для самооценки темы ответьте на следующие вопросы:

1. Что такое данные, база данных, структура базы данных?
2. Какие структуры данных вам известны?
3. Перечислите функциональные возможности СУБД.
4. Из каких компонентов состоит Microsoft Access?
5. Дать краткое объяснение каждого компонента.

ПРАКТИКУМ ПО ДИСЦИПЛИНЕ: ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И БАЗЫ ДАННЫХ

1. Создание базы данных «Автомастерская» в СУБД MS Access

1.1. Создание таблиц базы данных и схемы данных

Для создания базы данных выполним следующие действия.

1. После запуска СУБД Microsoft Access в появившемся окне установили переключатель в положение Новая база данных и нажали кнопку ОК.
2. В окне файл новой базы данных указали имя файла (**Автомастерская**), и нажали кнопку **Создать**.
 - Создадим структуру таблицы **Мастера**.

Название реквизита	Обозначение	Признак ключа	Тип данных
Табельный номер	Табельный номер мастера	Уникальный ключ	Счетчик
ФИО	Фамилия, имя, отчество		Текстовый
Стаж	Стаж работы		Числовой
Адрес	Домашний адрес		Текстовый
Дата рождения	Дата рождения		Дата/Время
Специальность	Специальность мастера		Текстовый
Тарифная ставка	Тарифная ставка		Числовой

- Создадим структуру таблицы **Автомашины**.

Название реквизита	Обозначение	Признак ключа	Тип данных
Гос_номер машины	Гос_номер машины	Уникальный ключ	Счетчик
Марка	Марка машины		Текстовый
Год выпуска	Год выпуска		Числовой
Цвет	Цвет		Текстовый
Поломка	Поломка		Текстовый
№ заказа	Номер заказа на ремонт	Уникальный ключ	Счетчик
Дата заказа	Дата заказа		Дата/Время

- Создадим структуру таблицы **Заказы**.

Название реквизита	Обозначение	Признак ключа	Тип данных
Табельный номер	Табельный номер мастера	Поле со связью	Числовой
Гос_номер машины	Гос_номер машины	Поле со связью	Числовой
Вид ремонта	Вид ремонта		Текстовый
Стоимость	Стоимость		Денежный

При создании таблицы **Заказы** для поля **Табельный номер** в качестве типа данных выберем Подстановка, где в качестве элементов подстановки выберем данные поля **Табельный номер** таблицы **Мастера**. Также выполним подстановку для поля **Гос_номер машины** (в таблице **Заказы**) из таблицы **Автомашины** и для поля **Марка** (в таблице **Автомашины**).

Таблица Мастера

Мастера						
Табель- ный номер	ФИО	Стаж	Адрес	Дата рождения	Специа- льность	Тарифная ставка
1	Никонова Ю.О.	3	г. Минск, Калинина, 30-9	08.01.1985	Слесарь	250000
2	Дук А.А.	5	г. Минск, Некрасова, 25-2	15.12.1980	Слесарь	320000
3	Морочко С.П.	7	г. Минск, Макаенка, 21-10	01.01.1977	Слесарь	350000
4	Ермоленко В.Н.	22	г. Минск, Гая, 10	25.05.1965	Слесарь	300000
5	Иванов А.И.	13	г. Минск, Скорины, 23-100	30.03.1966	Слесарь	280000
6	Галкин М.Р.	15	г. Минск, Котовского, 25-9	15.02.1969	Слесарь	420000
7	Бендер О.И.	11	г. Минск, Коласа, 65-99	14.12.1979	Слесарь	390000

Мастера						
Табель- ный номер	ФИО	Стаж	Адрес	Дата рождения	Специа- льность	Тарифная ставка
8	Семенов Ю.Ю.	29	г. Минск, Немига, 2-19	15.10.1945	Слесарь	225000
9	Петухов К.В.	9	г. Минск, Филимонова, 65-6	10.10.1975	Электрик	195000

Таблица Автомашины

Автомашины				
Гос_номер машины	Марка	Год выпуска	Цвет	Поломка
15-54 НЕ-7	Мерседес	2002	Синий металлик	Подготовка к зимнему сезону
20-14 ЕЕ-6	Фольксваген	1995	Белый	Ремонт двигателя
41-87 ВЕ-5	Мерседес	2000	Зеленый металлик	Замена колодок
45-78 ТР-7	Мерседес	1999	Серый металлик	Ремонт кузова
65-36-ОТ-5	Рено	1989	Серебристый	Установка противотуманных фар
66-86 РА-7	Ниссан	1998	Черный	Ремонт кондиционера
80-88 ВТ-7	Ниссан	1997	Бордовый	Замена амортизаторов

Таблица Заказы

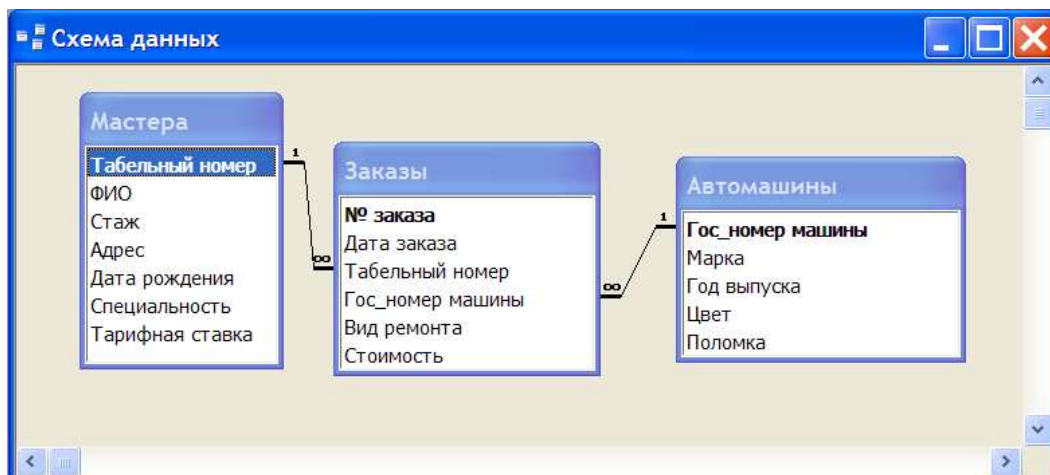
Заказы					
№ заказа	Дата заказа	Табельный номер	Гос_номер машины	Вид ремонта	Стоимость
1	13.11.2008	1	20-14 ЕЕ-6	Регулировка топливной аппаратуры	125 000,00р.
2	13.11.2008	2	15-54 НЕ-7	Замена шин на зимние	65 000,00р.
3	13.11.2008	3	41-87 ВЕ-5	Снятие колодок	52 000,00р.
4	13.11.2008	4	20-14 ЕЕ-6	Замены выхлопной трубы	325 000,00р.
5	13.11.2008	2	45-78 ТР-7	Зачистка кузова от ржавчины	146 000,00р.
6	13.11.2008	7	65-36-ОТ-5	Установка противотуманных фар	198 000,00р.
7	14.11.2008	7	66-86 РА-7	Снятие кондиционера	35 000,00р.
8	14.11.2008	3	20-14 ЕЕ-6	Замена деталей электрооборудования	265 000,00р.
9	14.11.2008	5	45-78 ТР-7	Сварочные работы кузова	562 000,00р.
10	14.11.2008	8	80-88 ВТ-7	Снятие старых амортизаторов	54 000,00р.

Создаем схему данных.

Вносим данные в таблицы, при этом убеждаемся, что данные в таблицах непротиворечивы, а также, что система целостности БД функционирует.

Первыми заполняем таблицы **Мастера** и **Автомашины**, так как связь идет от данных таблиц.

Схема данных



1.2. Создание запросов

Запросы предназначены для отбора данных, удовлетворяющих заданным критериям. Результатом выполнения запроса является набор записей, собранных в таблице, который называется Recordset (динамический, временный набор данных). В объекте Recordset допускается добавление, изменение и удаление записей. В нем отображаются также записи, добавляемые, удаляемые или изменяемые в исходных таблицах.

Создаем следующие запросы:

1. Запрос с параметром - Справка по марке машины

Для создания запроса выберем команду **Создание запроса в режиме Конструктора**, появится окно **Добавление таблицы**. Добавим таблицу **Автомашины**. Затем добавим в бланк запроса все поля из таблицы (двойным щелчком мыши).

В поле **Марка** в строке **Условия отбора** введем **[Введите марку автомашины]**, то есть выберем конкретную марку.

Справка по марке машины : запрос на выборку

Автомашины

Гос_номер м:
Марка
Год выпуска
Цвет
Полонка

Поле:	Марка	Гос_номер машинь	Год выпуска	Цвет	Полонка
Имя таблицы:	Автомашины	Автомашины	Автомашины	Автомашины	Автомашины
Сортировка:					
Вывод на экран:	☒	☒	☒	☒	☒
Условие отбора:	[Введите марку машины]				
или:					

2. Запрос с параметром - Справка по табельному номеру мастера и его ремонтах

Справка по табельному номеру мастера и его ремонтах : запрос на выборку

Мастера

Табельный н:
ФИО
Стаж
Адрес
Дата рождени

Заказы

Дата заказа
Табельный н:
Гос_номер м:
Вид ремонта
Стоимость

Поле:	Табельный номер	ФИО	Стаж	Адрес	Дата рождения	Гос_номер машинь	Вид ре
Имя таблицы:	Мастера	Мастера	Мастера	Мастера	Мастера	Заказы	Заказы
Сортировка:							
Вывод на экран:	☒	☒	☒	☒	☒	☒	
Условие отбора:	[Введите табельный номер мастера]						
или:							

3. Запрос с параметром - Справка по номеру машины о ремонтах

Справка по номеру машины о ремонтах : запрос на выборку

Автомашины

*
Гос_номер м:
Марка
Год выпуска
Цвет

Заказы

Дата заказа
Табельный н:
Гос_номер м:
Вид ремонта
Стоимость

Мастера

*
Табельный н:
ФИО
Стаж
Адрес

Поле:	Гос_номер машины	ФИО	Вид ремонта	Стоимость
Имя таблицы:	Автомашины	Мастера	Заказы	Заказы
Сортировка:				
Вывод на экран:	☒	☒	☒	☒
Условие отбора:	[Введите гос_номер машины]			
или:				

4. Запрос с группировкой и вычисляемым полем – Информация о выплатах мастерам

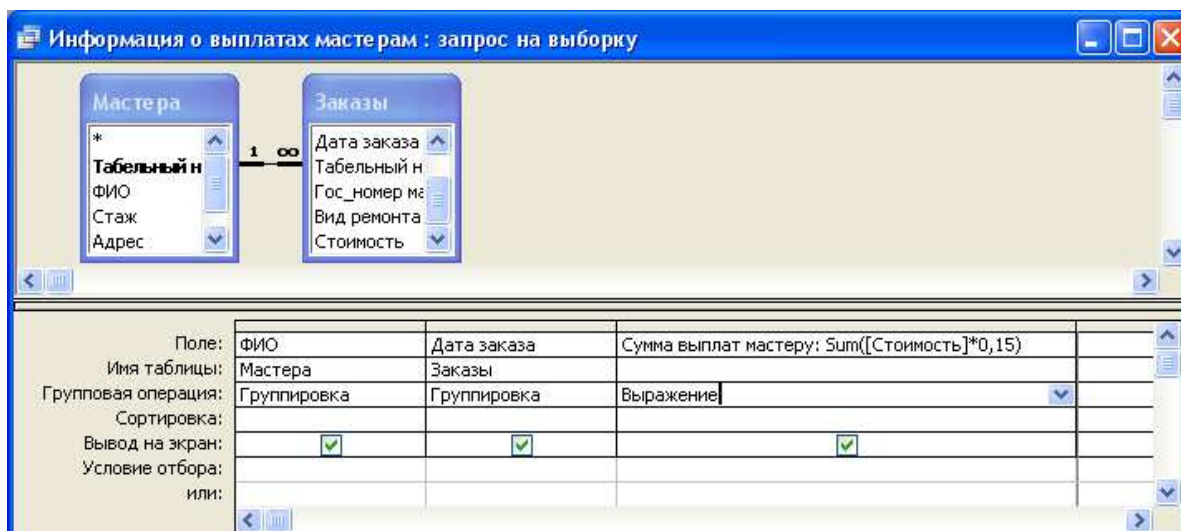
Для создания запроса с групповыми операциями, который позволяет выводить на экран сумму выплат каждому мастеру за каждый день, необходимо

сначала перетащить в бланк запроса необходимые поля, затем выполнить команду **Вид/ Групповые операции**.

Создадим вычисляемое поле: в новом поле введем формулу для расчета выплат мастерам из расчета того, что они получают по 15% от ремонта:

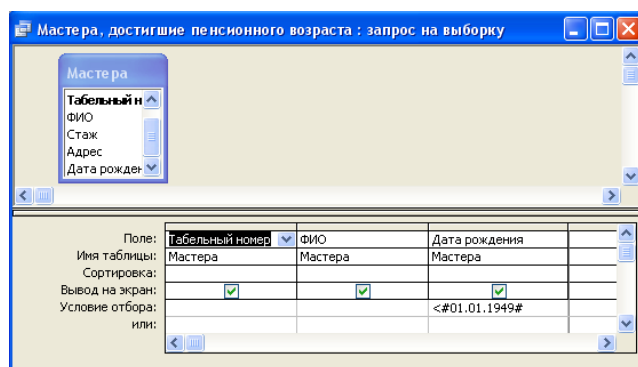
Сумма выплат мастеру: $\text{Sum}([\text{Стоимость}] * 0,15)$

В строке **Группировка** для данного поля выберем **Выражение**.



5. Запрос на выборку – Мастера, достигшие пенсионного возраста

Для создания запроса на выборку в поле **Дата рождения** в строке **Условия отбора** введем **<#01.01.1949#**.



6. Запрос на выборку – Информация о поломках авто, выпущенных в 90-е годы

Для создания запроса на выборку в поле **Год выпуска** в строке **Условия отбора** введем **Like "199*"**.

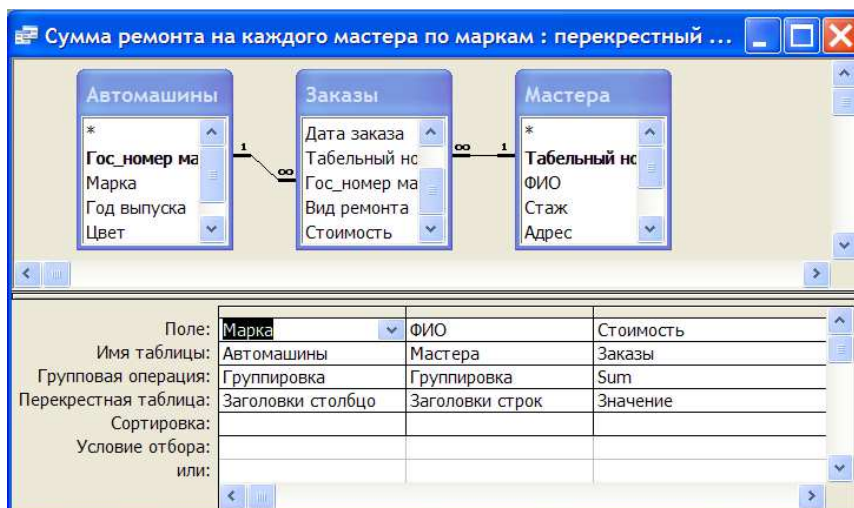
7. Запрос на обновление – Увеличение тарифной ставки

Для создания запроса на обновление выполним команду **Запрос – Обновление**. Далее, в поле **Стаж** в строке **Условия отбора** введем >10 , то есть обновим тарифную ставку только для тех мастеров, стаж которых более 10 лет и в строке **Обновление** в поле **Тарифная ставка** введем формулу увеличения тарифной ставки на 10%: $[Тарифная\ ставка] + [Тарифная\ ставка] * 0,1$.

8. Перекрестный запрос – Сумма ремонта на каждого мастера по маркам авто

Для создания перекрестного запроса выполним команду **Запрос – Перекрестный**. В бланке запроса появятся новые строки **Групповая операция** и **Перекрестная таблица**.

Далее, в поле **Марка** в строке **Перекрестная таблица** выберем **Заголовки столбцов**, то есть значения данного поля в новой таблице будут заголовками столбцов. Для поля **ФИО** в строке **Перекрестная таблица** выберем **Заголовки строк**, то есть значения данного поля в новой таблице будут строками. Для поля **Стоимость** в строке **Группировка** выберем **Sum**.



1.3. Создание форм

Формы используются для ввода и просмотра таблиц в окне формы. Формы позволяют ограничить объем информации, отображаемой на экране, и представить ее в требуемом виде. С помощью мастера можно создать форму, поместив в нее поля исходной таблицы, расположенные в соответствии с одним из заранее заданных шаблонов. С помощью конструктора форм можно создавать формы любой степени сложности.

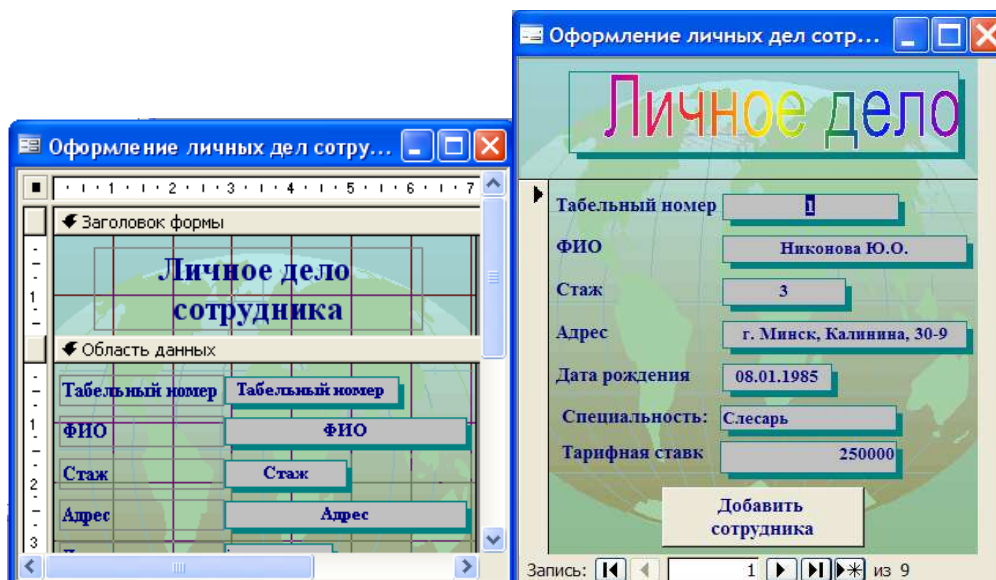
1. Создание формы с помощью мастера

Процесс создания формы с помощью мастера состоит из нескольких шагов.

Создадим форму *Оформление личных дел сотрудников*.

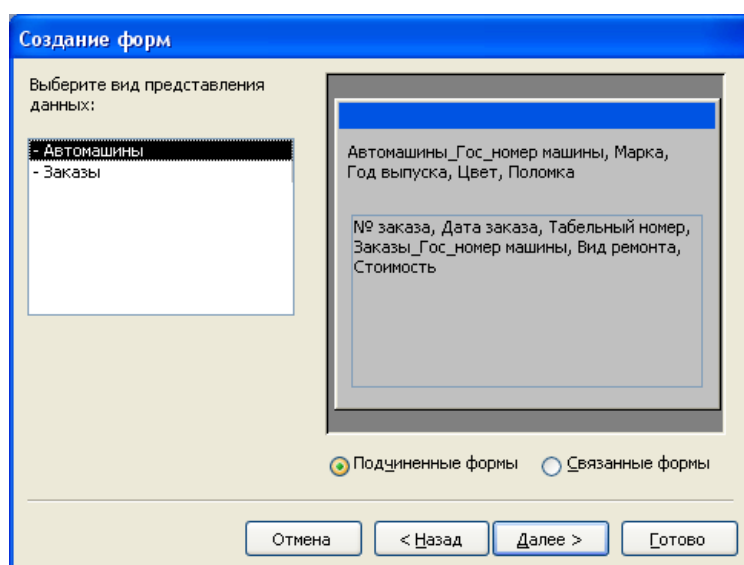
На первом шаге предлагается выбрать таблицу или запрос для создания формы, а также поля для формы (в данном случае таблицу Мастера).

На втором шаге выбираем внешний вид формы, на третьем – Стиль формы. Далее открываем форму в режиме конструктора, чтобы внести заголовок, а также с помощью панели инструментов увеличиваем шрифт, расставляем поля. Также добавляем элементы управления «кнопки» и заголовок WordArt.



2. Создание подчиненной формы – Оформление заказов

Для создания подчиненной формы также воспользуемся мастером форм. В окне добавления таблиц и полей в форму добавим необходимые поля из всех таблиц. На следующем шаге выберем вид представления данных.



После добавления названия и оформления в режиме конструктора получится форма следующего вида.

Оформление заказов

Оформление заказов

Гос_номер машины: 15-54 HE-7
 Марка: Мерседес
 Год выпуска: 2002
 Цвет: Синий металлик
 Поломка: Подготовка к зимнему сезону

Добавить автомашину

№ заказа	Дата заказа	Табельный номер	Гос_номер машины	Вид ремонта	Стоимость
2	13.11.2008	2	15-54 HE-7	Замена шин на зимние	65 000,00р.
11	15.11.2008	4	15-54 HE-7	Замена воздушного фильтра	48 000,00р.
*(Счетчик)		0	15-54 HE-7		0,00р.

Запись: 1 из 2

4. Создание связанной формы – Авто и их ремонты

Данная форма создается так же, как и связанная, только выберем вид представления данных – **связанные формы**. В результате, после добавления названия и оформления в режиме конструктора получится форма следующего вида.

Автомашины

Авто и их ремонты

Гос_номер машины: 20-14 EE-6
 Марка: Фольксваген
 Год выпуска: 1995
 Цвет: Белый
 Поломка: Ремонт двигателя

Ремонты

Запись: 2 из 7

Заказы для авто

№ заказа	Дата заказа	Табельный номер	Гос_номер маш	Вид ремонта	Стоимость
1	11.2008	1	20-14 EE-6	Регулировка топ	125 000,00р.
4	11.2008	4	20-14 EE-6	Замены выхлопн	325 000,00р.
8	11.2008	3	20-14 EE-6	Замена деталей э	265 000,00р.

Запись: 1 из 3 (Фильтр)

Создание кнопочной формы

Для создания кнопочной формы команда **Сервис/Служебные программы /Диспетчер кнопочных форм**. В появившемся окне выбираем команду **Изменить**. В окне редактирования кнопочной формы последовательно выбираем команду **Создать** и в окне создания команды выбираем тип команды – **Открытие формы** для добавления и изменения, указываем открываемую форму и задаем название команды. Также добавим кнопки для открытия макроса и отчета, затем для выхода из приложения.

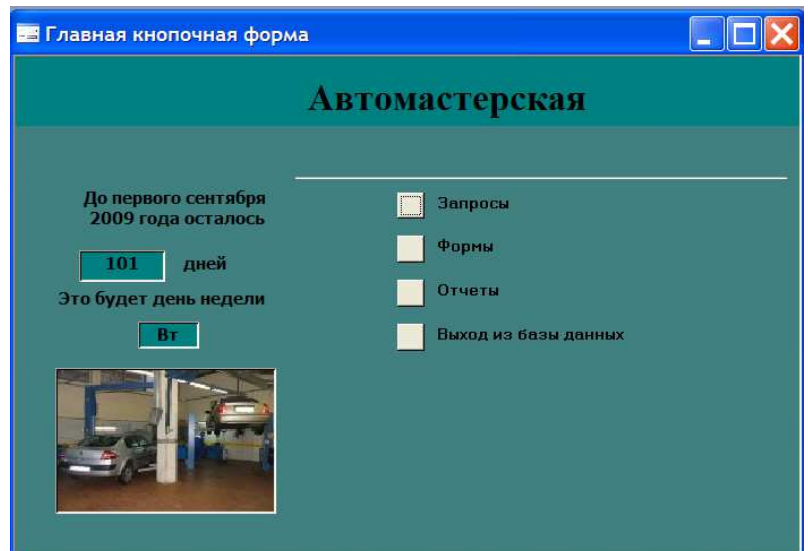
По окончании создания формы, откроем созданную форму в режиме конструктора. С помощью элементов управления добавляем объект «**Рисунок**». Затем с помощью элементов управления добавляем два элемента типа поля и для них строим следующие выражения:

=DateSerial(2009;9;1)-Date()

– для подсчета количества дней до 1 сентября 2009 года.

=WeekdayName(Weekday(DateSerial(2009;9;1));1;1) -

для вывода дня недели 1 сентября 2009 года.



1.4. Создание отчетов

Отчеты используются для отображения информации, содержащейся в базе данных.

Для создания отчета с помощью Мастера выполним команду **Создать/Мастер отчетов**. Выберем поля из таблицы **Мастера**. Перенесем необходимые поля, которые нужно включить в отчет. В качестве группировки укажем поле **Табельный номер** и выберем подсчет итогов по полю **Стоимость ремонта**. Определим порядок сортировки полей. Определим формат отчетов. Определим стиль отчетов. Укажем имя отчета. Доработаем отчет в режиме конструктора.

2. Создание базы данных «Фирмы покупки и сбыта автомобилей» в СУБД MS ACCESS

1.Разработка базы данных

Состав базовых таблиц

База данных «Автомагазин» состоит из двух таблиц, шести запросов, девяти форм и трех отчетов.

Таблица 1 «Авто» содержит информацию обо всех автомобилях, проходивших через этот автомагазин.

Имя поля	Тип данных	
Код машины	Числовой	Целое
Марка и модель	Текстовый	Размер поля –50
Цвет	Текстовый	Размер поля –50
Цена	Денежный	Формат # ##0"р."
Наличие	Логический	Формат Да/Нет
Заводской	Логический	Формат Да/Нет
Частный	Логический	Формат Да/Нет

Поле «код машины» является ключевым.

Таблица 2 «Клиент» содержит информацию обо всех клиентах.

Имя поля	Тип данных	
Код машины	Числовой	Целое
Фамилия	Текстовый	Размер поля –50
Имя	Текстовый	Размер поля –50
Отчество	Текстовый	Размер поля –50
№ паспорта	Числовой	Длинное целое
Дата заказа	Дата/время	
Модель и марка	Мастер подстановок	Размер поля –50

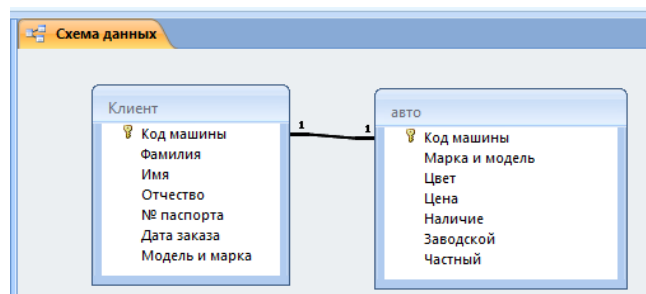
Поле «Код машины» является ключевым.

В Мастере подстановок добавляем поля: *Модель и марка, Цвет и Цена*

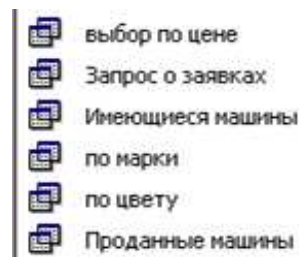
Организация связей в базе данных

Структура данных таблиц с наличием ключевым полей обеспечивает целостность, непротиворечивость и избыточность данных. Эти

таблицы связаны между собой по типу связи «один к одному».



Открываем **Схему данных** – вкладка **Работа с базой данных** – **Схема данных**. Для добавления связи между таблицами, делаем двойной щелчком по линии, в открывшемся диалоговом окне установите флажки («галочки») *Обеспечение целостности данных, Каскадное обновление связанных полей и Каскадное удаление связанных записей*, кнопка **ОК**. Установится связь «**один к одному**».



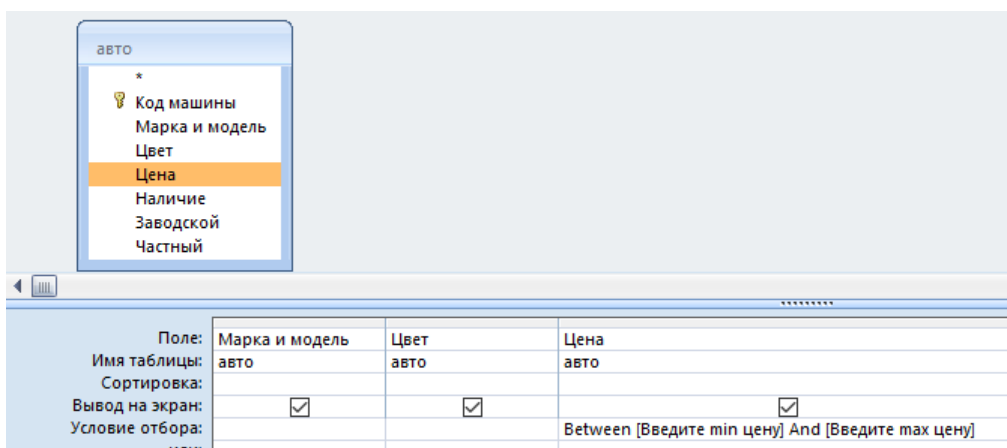
2. СОЗДАНИЕ ЗАПРОСОВ

В базе данных содержится шесть запросов.

Запрос 1 «выбор по цене» - данный запрос

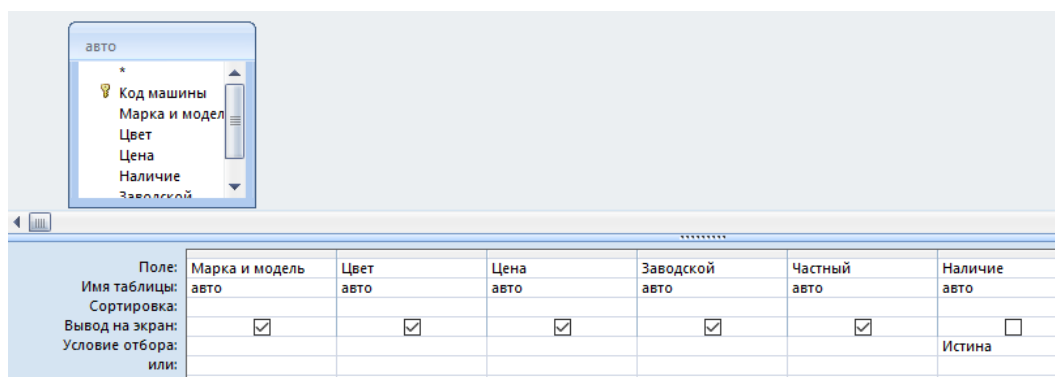
позволяет найти машину среди непроданных в пределах той суммы которая имеется в наличии у клиента.

Between [Введите min цену] And [Введите max цену]



Запрос 2 «имеющиеся машины» - отбирает среди всего перечня машин, проходивших через фирму только непроданные, т.е. имеющиеся в наличии

Этот запрос является запросом на выборку с условием, т.к. при обращении к нему отбираются только те записи, удовлетворяющие условию «Наличие = Истина». Он строится на основе таблицы «**Авто**».



Запрос 3 «по марке» - позволяет найти машину среди непроданных по желаемой модели автомобиля.

Этот запрос является запросом на выборку с параметром, т.к. при обращении к нему запрашивается желаемая модель автомобиля. Он строится на основе запроса «имеющиеся машины». Данный запрос позволяет выбирать автомобиль по марке.

Поле:	Марка и модель	Цвет	Цена
Имя таблицы:	авто	авто	авто
Сортировка:			
Вывод на экран:	☒	☒	☒
Условие отбора:	[Введите марку и модель]		

Запрос 4 «по цвету» -

позволяет найти машину среди непроданных по желаемому цвету автомобиля.

Этот запрос является запросом на выборку с параметром, т.к. при обращении к нему запрашивается желаемый цвет автомобиля. Он строится на основе запроса «имеющиеся машины» аналогично предыдущему. Данный запрос позволяет выбирать автомобиль по цвету.

Поле:	Марка и модель	Цвет	Цена
Имя таблицы:	авто	авто	авто
Сортировка:			
Вывод на экран:	☒	☒	☒
Условие отбора:		[Введите цвет]	

Запрос 5 «Проданные машины» - отбирает среди всего перечня машин, проходивших через фирму уже проданные машины.

Этот запрос является запросом на выборку с условием, т.к. при обращении к нему

Поле:	Марка и модель	Цвет	Цена	Наличие
Имя таблицы:	авто	авто	авто	авто
Сортировка:				
Вывод на экран:	☒	☒	☒	☒
Условие отбора:				Ложь

отбираются только те записи, удовлетворяющие условию «Наличие = Ложь». Он строится на основе таблицы «Авто».

Запрос 6 «о заявках» - данный запрос позволяет находить информацию об удовлетворенных в определённый день заявках.

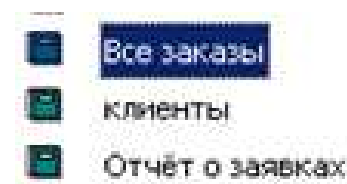
Этот запрос является запросом на выборку с параметром, т.к. при обращении к нему запрашивается дата, за которую необходимо получить сведения и продажах. Он строится на основе таблицы «клиенты». Данный запрос позволяет выбирать записи о клиентах и купленных ими машинах в определённый день.

Поле:	Фамилия	Имя	Отчество	Дата заказа	Модель и марка
Имя таблицы:	Клиент	Клиент	Клиент	Клиент	Клиент
Сортировка:					
Вывод на экран:	☒	☒	☒	☒	☒
Условие отбора:					
или:				[Введите дату]	

3. СОЗДАНИЕ ОТЧЕТОВ

В базе данных создано три отчета.

Отчет «все заказы» - выполнен на основе таблицы «клиенты» и содержит сведения обо всех свершившихся сделках в магазине. Отчет создан с помощью мастера отчетов. В режиме конструктора редактируем отчет: удаляем лишние поля и добавляем заголовок отчета.



Все заказы

Фамилия	Имя	Цена	Дата заказа	Модель и марка
Кержаков	Михаил	4 500,00р.	06.04.2016	Albea Fiat

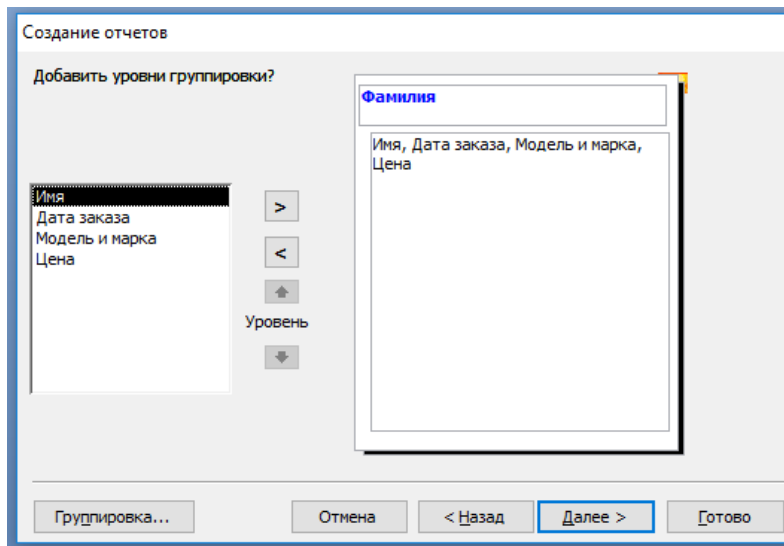
Отчет «клиенты» выполнен на основе таблицы «клиенты» и содержит сведения обо всех клиентах автомагазина.

Клиенты

Код машины	Фамилия	Имя	Отчество	№ паспорта	Дата заказа	Модель и марка
1	Кержаков	Михаил		456789321	06.04.2016	Albea Fiat

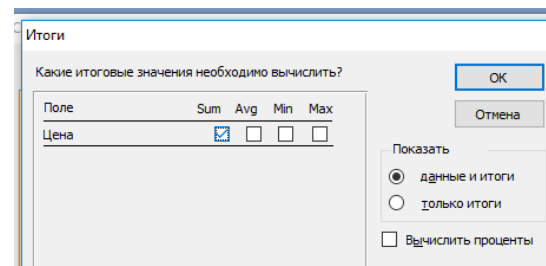
Отчет «о заявках» за текущую дату выполнен на основе таблиц. Отчет создан с помощью мастера отчетов.

- В первом окне мастера отчетов. Из таблицы **Клиенты** выбираем поля:



Фамилия, Имя, Дата заказа. Из таблицы **Авто** выбираем поля: *Модель и марка и цена.* Кнопка *Далее.*

- В следующем окне. Кнопка *Далее.*
- В следующем окне. Добавляем группировку – кнопка *>* в середине окна. Кнопка *Далее.*
- В следующем окне. Добавляем итоги - кнопка **Итоги**.



- В окне **Итоги** ставим галочку Sum, по полю Цена. Кнопка ОК. Кнопка *Далее.*
- В следующих окнах выбираем, все что хотите. Кнопка *Готово.*

Откроется готовый отчет в предварительном просмотре.

Клиент1

Фамилия	Имя	Дата заказа	Модель и марка	Цена
Анюков	Александр	04.04.2016	corolla toyota	#####
Итоги для 'Фамилия' = Анюков (1 запись)				
Sum				#####
Дзюба				

Необходимо его отредактировать в режиме конструктора: Фамилию копируем в область данных, удаляем лишние промежуточные итоги (в конце отчета последний ИТОГО не удалять), удалить пустые строки, напечатать Заголовок, вставить текущую дату.

Отчет о заявках за 5 февраля 2018 г.

Фамилия	Имя	Дата заказа	Модель и марка	Цена
Анюков	Александр	04.04.2016	corolla toyota	5 600,00р.
Дзюба	Артём	29.04.2016	130 зил	9 000,00р.
Евсеев	Алексей	18.04.2016	Ceed kia	5 896,00р.
Жирков	Юрий	20.04.2016	2140 Москвич	8 900,00р.
Кержаков	Михаил	06.04.2016	Albea Fiat	4 500,00р.
Лодыгин	Юрий	14.04.2016	2114 Ваз	5 000,00р.
Малафее	Вячеслав	03.04.2016	2107 Ваз	4 100,00р.
Рязанцев	Александр	21.04.2016	3303 Уаз	7 500,00р.
Смольни	Игорь	23.04.2016	6 mazda	8 000,00р.
Шатов	Олег	15.04.2016	542 Уаз	8 700,00р.
ИТОГО				67 196,00р.

4. СОЗДАНИЕ ФОРМ

Для навигации по записям базы данных созданы 9 форм.

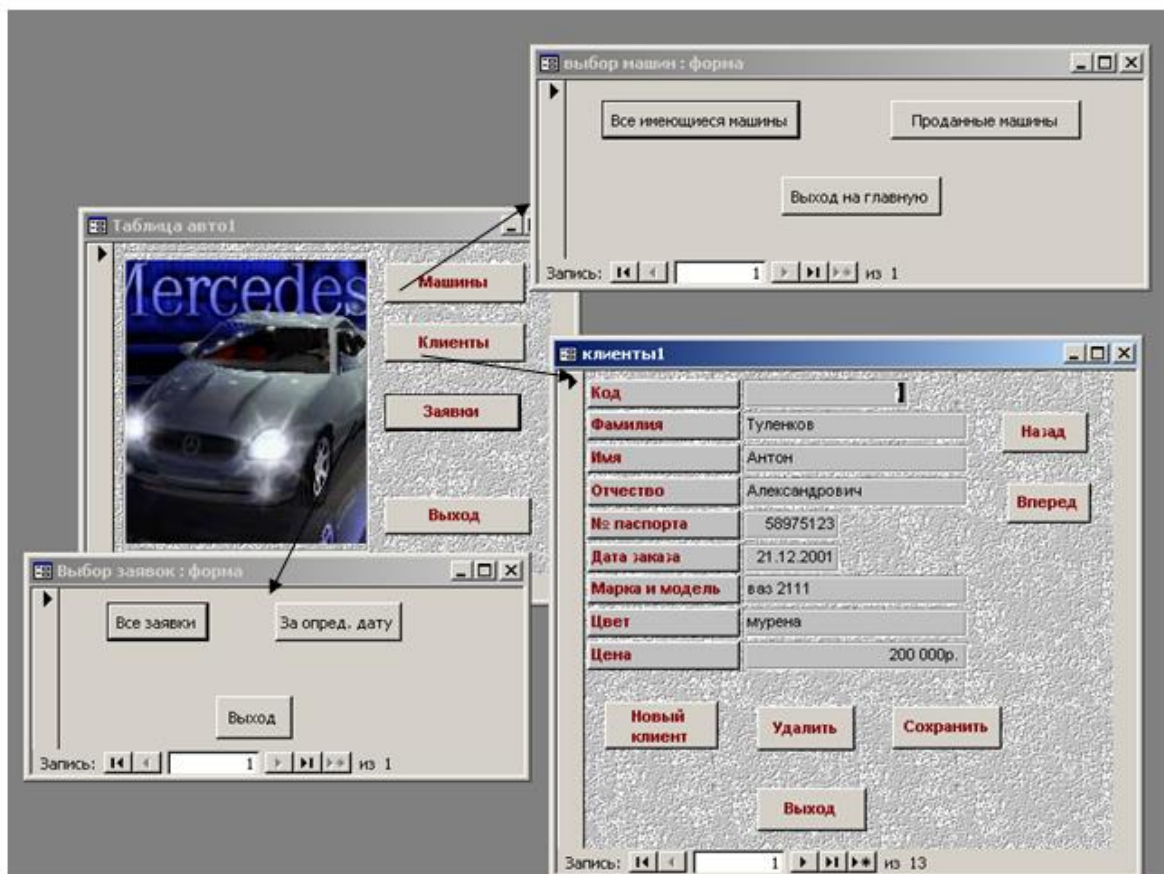
Имеется главная форма с аналогичным именем и подчиненные

-  Выбор заявок
-  Выбор машин
-  выбор по цене
-  **главная**
-  Имеющиеся машины
-  клиенты
-  по марки
-  по цвету
-  Проданные машины

После запуска файла появляется окно с **Главной** кнопочной формой. В данном окне находится меню, состоящее из четырех кнопок. Данные кнопки выполняют следующие действия:

- Кнопка «Машины» различные варианты поиска и выбора машин

- Кнопка «Заявки» - выбор различных вариантов информации и заявках
- Кнопка «клиенты» - вывод информации о клиентах
- Кнопка «выход» - выход из программы



Работа с данными по автомобилям

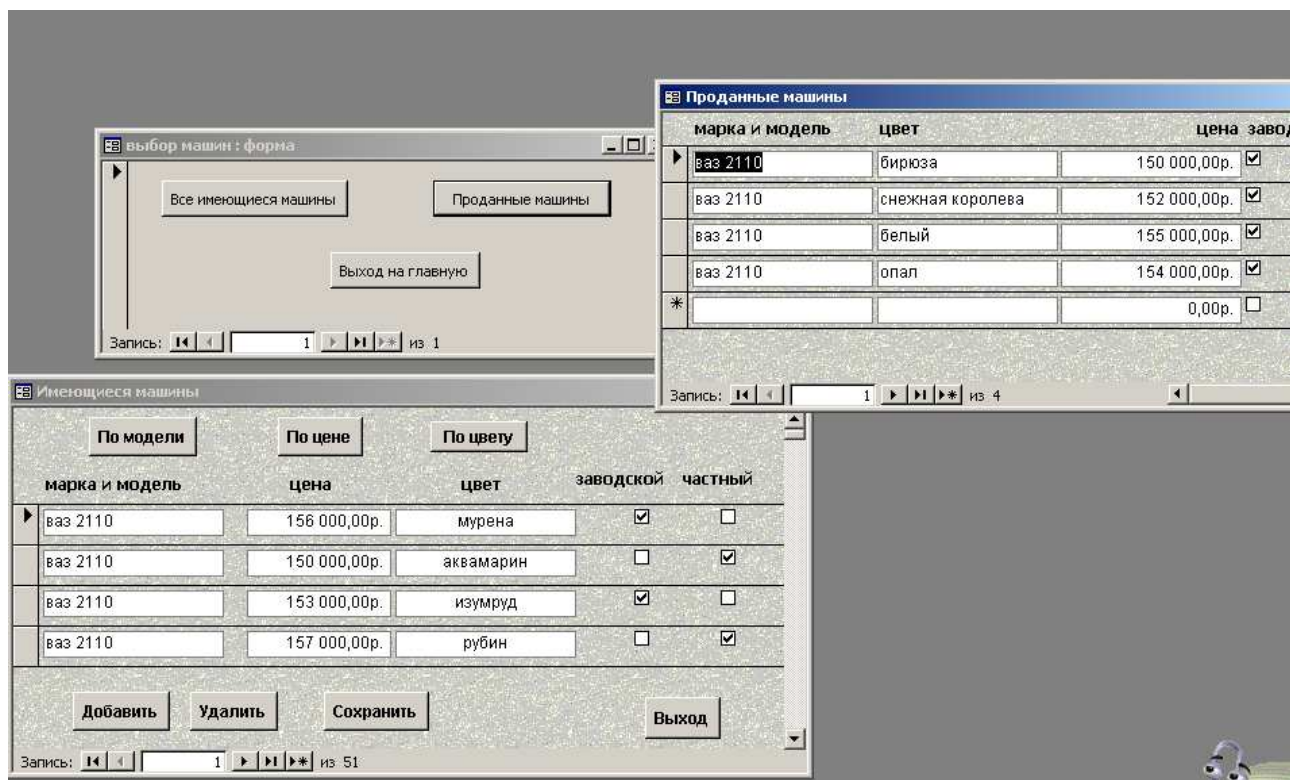
Форма выбор машин

При щелчке по кнопке «**Машины**» появляется подчиненная форма «**выбор машин**», где также имеется три кнопки с функциями «**Все имеющиеся машины**» «**Проданные машины**» и «**Выход**».

Форма «**Имеющиеся машины**» содержит еще кнопки для добавления, удаления и сохранения записей об автомобилях, а также различные варианты поиска необходимого для покупки автомобиля: *по цене, по цвету, по модели*.

При нажатии на кнопку «*по цене*» выходит окно, содержащее вопрос к пользователю, в данном окне необходимо ввести сумму денег на которую

клиент хотел бы приобрести автомобиль. Затем на экран выходит окно, в котором сообщается о том найден ли автомобиль по желаемой цене. Если окно пустое – значит автомобиля на такую сумму нет. Аналогично работают и две другие кнопки: на экрана выходит окно в которое необходимо ввести марку, модель или цвет желаемого автомобиля.



Создание формы **Все имеющиеся машины**. Вкладка **Создание**, выбираем кнопку **Несколько элементов**. Создалась форма с элементами.

Редактируем форму – переходим в режим конструктора формы:

- удаляем лишние поля: *Код машины* и *Наличие*; заголовок формы и кнопку открытия формы (для удаления выделяем каждый элемент по отдельности);
- уменьшаем высоту строки и ширину столбцов;
- вставляем кнопки **По модели**, **По цвету**, **По цене**;
 - На панели инструментов конструктора щелкнуть на элементе управления *Кнопка*;
 - В области данных (над элементами списка) щелкнуть или нарисовать мышью – указать место где будет располагаться кнопка;

- Начнет работу *Мастер* создания *Кнопки*, который предложит следующие диалоговые окна:
 - Выбрать **Категории**: Разное;
 - Выбрать **Действия**: Выполнить запрос, кнопка Далее;
 - Выбрать запрос **Марка** (созданный ранее), кнопка Далее;
 - В области Текст, печатаем название кнопки – **По моделям**, кнопка Готово.
 - Аналогичным образом создаем кнопки **По цвету** и **По цене**.
 - Вставляем кнопки **Добавить**, **Удалить**, **Сохранить** и **Выход**:
 - В области данных (под элементами списка) вставляем Кнопку;
 - В *Мастере* создания *Кнопки*, в **Категории** выбираем – *Обработка записей*; **Действие** – *Добавить запись*.
 - Аналогичным образом создаем кнопки **Удалить**, **Сохранить** и **Выход**.
- Создание формы **Проданные машины**.
- Создаем форму с элементами аналогично форме **Все имеющиеся машины** и редактируем ее.

Работа с данными по клиентам

При нажатии на кнопку **Клиенты** на экран выходит окно, в котором содержится информация о клиентах. Здесь можно записать информацию о новом клиенте, удалить информацию о старом клиенте. Для работы с информацией о клиентах имеется несколько кнопок на подчиненной форме **Клиенты**: «новый клиент», «удалить», «сохранить», «назад» и «вперед».

Создание формы **Клиенты**. Вкладка **Создание**, выбираем кнопку *Форма*. В режиме конструктора редактируем форму: удаляем лишние поля, добавляем кнопки.

Работа по заявкам

Создание формы **Выбор заявок** - вкладка **Создание** – *Конструктор*. В пустую форму вставляем три кнопки: кнопка **Все заявки** – отчет **Все заявки**;

кнопка **За определенную дату** – отчет с параметром **Отчет о заявках за определенную дату**; кнопка – **Выход**.

Создание главной формы

Для создания формы используется конструктор. В форму вставляем рисунок и три кнопки (четвертую вставим, после создания формы **Выбор машин**): кнопка **Клиенты** – форма **Клиенты**; кнопка **Заявки** – форма **Выбор заявок**; кнопка – **Выход**.

Создание формы Выбор машин

Для создания формы используется конструктор. В форму вставляем три кнопки: кнопка **Все имеющиеся машины** – форма **Все имеющиеся машины**; кнопка **Проданные машины** – форма **Проданные машины**; кнопка **Выход на главную** – выходим на главную форму.

В форму **Главная** вставляем кнопку **Выбор машин**.

3. Разработка базы данных Автосалон АЛМАЗ СУБД MS ACCESS

Создайте базу данных «Автосалон Алмаз», состоящую из 5 таблиц, связанных между собой так, как показано в схеме данных. Все таблицы созданы с помощью конструктора.

1. Таблица «**Автомобили (в наличии)**» имеет следующие поля и соответствующие им типы данных. В данной таблице хранятся данные об автомобилях имеющихся в наличие в автосалоне.

Таблица. – Автомобили (в наличии)

Имя поля	Тип данных
*Код автомобиля	Числовой
Марка	Текстовый
№ кузова	Текстовый
№ двигателя	Текстовый
№ ПТС	Текстовый
Цвет	Текстовый
Дата выпуска	Дата/время
Дата прихода	Дата/время
Комплектация	Текстовый
Производитель	Текстовый
Цена	Денежный

Примечание: В таблице Имя поля помеченное * является Ключевым полем.

2. Таблица «**Должность**» имеет следующие поля и соответствующие им типы данных. Данная таблица содержит список должностей сотрудников работающих в автосалоне.

Таблица - Должность

Имя поля	Тип данных
*Должность сотрудника	Текстовый

3. Таблица «**Продажа**» имеет следующие поля и соответствующие им типы данных. Данная таблица не содержит никаких сведений, так как она создана для создания формы «**Продажа**».

Таблица - Продажа

Имя поля	Тип данных
Код автомобиля	Числовой
Дата продажи	Дата/время
Фамилия покупателя	Текстовый
Имя покупателя	Текстовый
Отчество покупателя	Текстовый
Город	Текстовый
Адрес	Текстовый
Паспортные данные	Числовой
Телефон	Числовой

4. Таблица «**Производитель**» имеет только одно ключевое поле – Производитель с текстовым типом данных. Данная таблица содержит список производителей, имеющих в автосалоне, машин (см. Таблица 10).

Таблица 10 - Производитель

Имя поля	Тип данных
* Производитель	Текстовый

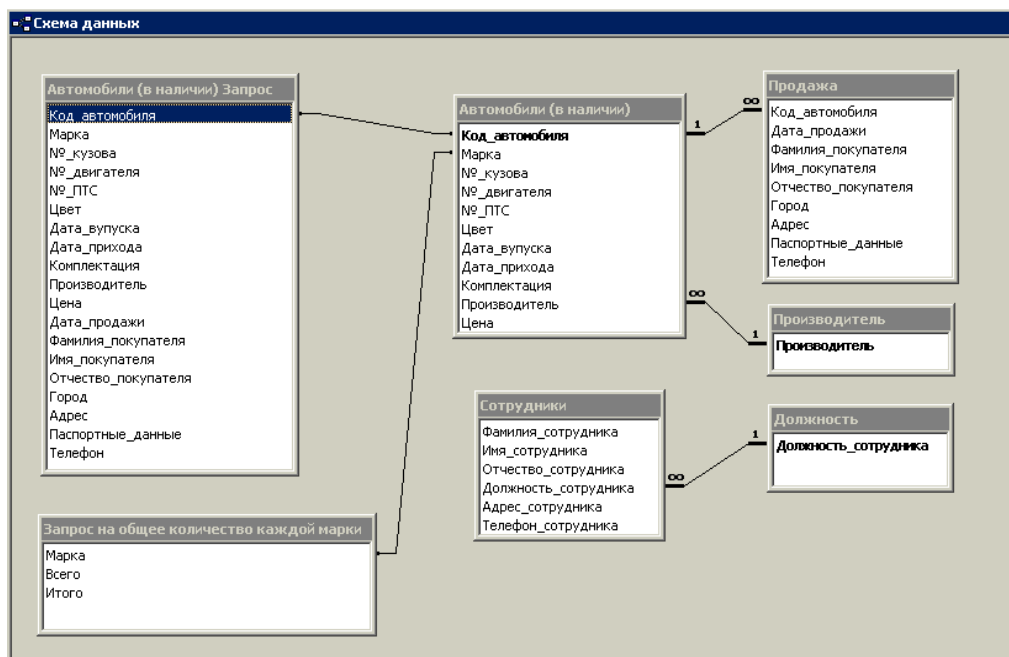
5. Таблица «**Сотрудники**» - поля и типы данных (см. Таблица 11).

Таблица 11 - Сотрудники

Имя поля	Тип данных
Фамилия сотрудника	Текстовый
Имя сотрудника	Текстовый
Отчество сотрудника	Текстовый
Должность сотрудника	Текстовый
Адрес сотрудника	Текстовый
Телефон сотрудника	Числовой

Схема данных

Созданная база данных имеет схему данных.



Заполнение базы данных

Заполните таблицы данными. Ввод информации в таблицы **Производитель**, **Должность** осуществляется в режиме таблицы.

Для ввода информации в таблицу **«Автомобили (в наличии)»** необходимо создать форму с элементом управления *Поле со списком*, которое позволит использовать справочник таблицы **«Производитель»** при заполнении поля **Производитель**.

Для ввода информации в таблицу **«Сотрудники»** необходимо создать форму с элементом управления *Поле со списком*, которое позволит использовать справочник таблицы **«Должность»** при заполнении поля **Должность сотрудника**.

Создание форм для ввода данных

Для создания формы **Продажа**, курсором выбираем таблицу **Продажи** и на вкладке **Создание** кнопка **Формы**.

Создание формы Автомобили (в наличии)

Создание элемента Поле со списком

Создаем форму для таблицы **«Автомобили (в наличии)»**. В конструкторе формы вставляем *Поле со списком* **Производитель**:

- В конструкторе формы удаляем поле **Производитель**. И на его место вставляем кнопку *Поле со списком*;
- На Панели элементов выбираем кнопку *Поле со списком* и в форме рисуем эту кнопку.
- Начнет работу мастер создания элемента управления, который предложит следующие диалоговые окна:
 - оставить переключатель в положении *Объект «поле со списком» будет использовать значения из таблицы или запроса*. Кнопка Далее.
 - выбираем таблицу **Производитель**. Кнопка Далее.
 - выбираем поле, из которого будет выбираться информация - *Производитель* (нажимаем кнопку >). Кнопка Далее.
 - в окне *Сортировка*, можно выбрать тип сортировки. Кнопка Далее.
 - можно задать ширину выводимого столбца данных. Кнопка Далее.
 - установить переключатель в режим *Сохранить в поле* и выбираем из списка поле *Производитель*. Кнопка Далее.
 - вводим имя поля *Производитель*. Кнопка Готово.



В области данных появится поле со списком *Производитель*. Форму сохраняем и закрываем.

Заполняем форму данными, используя раскрывающийся список.

Создание формы Сотрудники

Для ввода информации в таблицу **Сотрудники** создаем форму с элементом управления Поле со списком для поля **Должность сотрудника**,

Запросы

В созданной базе данных имеются 3 запроса, созданных в режиме конструктора.

Два из этих запросов связаны с таблицами так, как показано на схеме данных.

Первый запрос – запрос на выборку «**Автомобили в (наличии)**» не несет никакого самостоятельного значения, он создан для отчета «Продажа».

Поле:	Код_автомобиль	Марка	№_кузова	№_двигателя	№_ПТС	Цвет	Дата_выпуска	Дата_прихода	Комплектация	Производитель	Цена	Дата_продажи	Фамилия	Имя_покупателя
Имя таблицы:	Продажа	Автомобили	Автомобили	Автомобили (в наличии)	Автомобили	Автомобили	Автомобили	Автомобили (в наличии)	Автомобили	Автомобили (в наличии)	Автомобили	Продажа	Продажа	Продажа
Сортировка:														
Вывод на экран:	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒
Условие отбора:														
или:														

Второй запрос на выборку - «Запрос на общее количество каждой марки», подсчитывает количество автомобилей одинаковой марки и их общую стоимость. Запрос на выборку состоит из трех полей: *Марка*, *Всего* и *Итого*.

Поле:	Марка	Всего: Count(*)	Итого: Цена
Имя таблицы:	Автомобили (в наличии)	Автомобили (в наличии)	Автомобили (в наличии)
Групповая операция:	Группировка	Выражение	Sum
Сортировка:			
Вывод на экран:	☒	☒	☒
Условие отбора:			
или:			

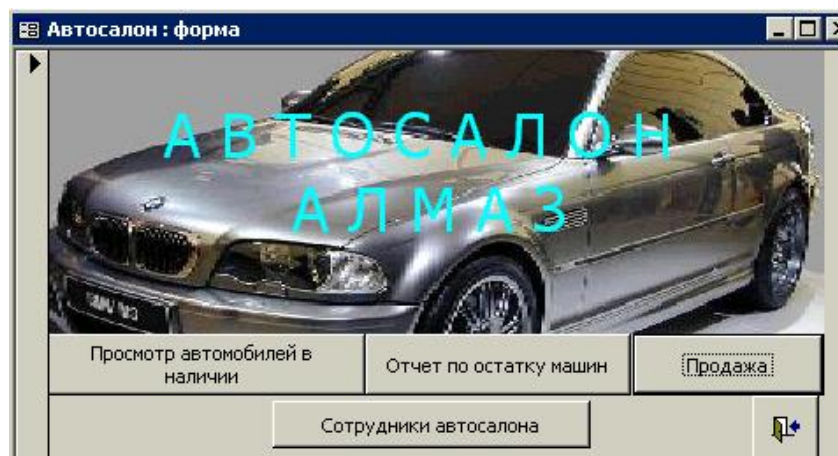
Третий запрос на выборку – «Запрос на остаток машин» создан также для отчета «Остаток машин». Запрос на выборку состоит из полей: *Марка*, *№ ПТС*, *№ двигателя*, *№ кузова*, *Цвет*, *Цена*, *Всего*, *Итого*.

Поле:	Марка	№_ПТС	№_двигателя	№_кузова	Цвет	Цена	Всего	Итого
Имя таблицы:	Запрос на общ	Автомобили (в наличии)	Автомобили (в наличии)	Автомобили (в наличии)	Автомобили	Автомобили (в наличии)	Запрос на общ	Запрос на общее к
Сортировка:								
Вывод на экран:	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒
Условие отбора:								
или:								

Формы

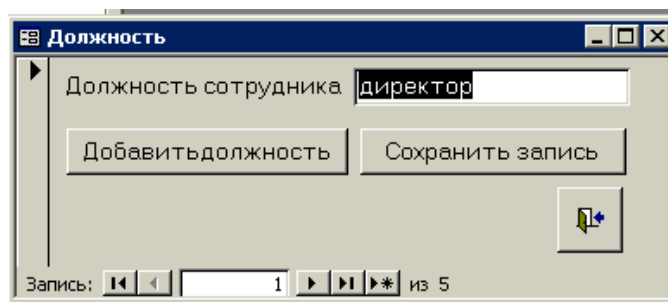
В разработанной базе данных создано 10 форм. Все они созданы в режиме конструктора.

1. Форма «Автосалон» является главной формой, которая автоматически появляется при запуске базы данных.



Данная форма предлагает пользователю следующие действия:

- Просмотр имеющихся автомобилей в наличии;
 - Просмотр отчета по остатку машин;
 - Осуществление продажи;
 - Просмотр сотрудников автосалона;
 - Выход из базы данных.
2. Форма «Должность» является подчиненной и входит в состав формы «Сотрудники» и позволяет добавлять новые должности.



3. Форма «подчиненная форма Автомобили (в наличии)» также является подчиненной и входит в состав главной формы.

Для добавления нового автомобиля вызывается форма «Автомобили (в наличии)». Затем заполняются все поля и нажимается кнопка «СОХРАНИТЬ». Если нужно добавить еще один автомобиль нажимается кнопка «ДОБАВИТЬ» и выполняются аналогичные действия. После того как нужное количество

автомобилей было добавлено нажимается кнопка “НАЗАД” для возврата на форму «Формал».

4. Формы «Продажа» и «Продажа подчиненная форма» являются подчиненными и входят в состав формы «Продажа1». Форма «Продажа» создаем обычную форму по таблице «Продажа». Форма «Продажа подчиненная форма», создаем ленточную форму по таблице «Автомобили (в наличии)».
5. Форма «Продажа1» является сложной формой и входит в состав главной формы. Осуществление продажи. Для того чтобы продать автомобиль заполняются все поля, при этом после того как мы внесем код автомобиля в форме, входящей в состав формы появляются все необходимые для продажи данные об этом автомобиле. После заполнения всех полей нажимаем на кнопку “ЧЕК” и появляется уже заполненный чек, реализованный с помощью отчета «Продажа». После того как чек будет напечатан проданный автомобиль удаляется из базы данных.

Создание формы «Продажа1». Открываем форму «Продажа» в конструкторе.

Открываем область Примечание формы. Вставляем элемент управления Подчиненная

форма/отчет в область *Примечание формы*.

Откроется диалоговое окно **Мастер подчиненных форм** в имеющихся формах выбираем «**Продажа подчиненная форма**». Кнопка Далее.

В следующем окне оставляем выбор из списка. Кнопка Далее.

В следующем окне печатаем заголовок Автомобиля (в наличии). Кнопка Готово.

Заголовок оформляем. Добавляем в форму кнопки *Ввести данные о клиенте*, *Вернуться назад* и *Чек*.

	Код_авто	Марка	№_кузо	№_двиг	№_ПТС	Цвет	Дата_ву	Дата_пр	Ком
▶	1	ВАЗ-21043	3700154	659523	52 ОЛ 552	Океан	.05.2005	.05.2005	НОРМА
*	1								

Рисунок. - Форма Продажа1

6. Форма «**Производитель**» входит в состав формы «**Форма1**» и позволяет добавлять новых производителей.

Для добавления нового производителя вызывается форма «**Производитель**». На которой вписывается новый производитель и

Запись: 1 из

Рисунок. - Форма Производитель

нажимается кнопка сохранить. Для добавления еще одного производителя нажимается кнопка добавить и выполняются аналогичные действия. Для возврата на форму «**Форма1**» нажимается кнопка выхода.

7. Форма «**Сотрудники**» входит в состав главной формы.

На данной форме возможно: добавить нового сотрудника, осуществить поиск необходимого сотрудника, удалить запись о сотруднике и добавить новую должность. Кнопки: **Добавить**, **Сохранить**, **Поиск**. Для того чтобы удалить запись о сотруднике нажимается кнопка “**корзина**”. Для того чтобы добавить должность нажимаем на кнопку **Добавить должность**, откроется форма «**Должность**».

После окончания работы с данной формой нажимаем кнопку выхода из формы.

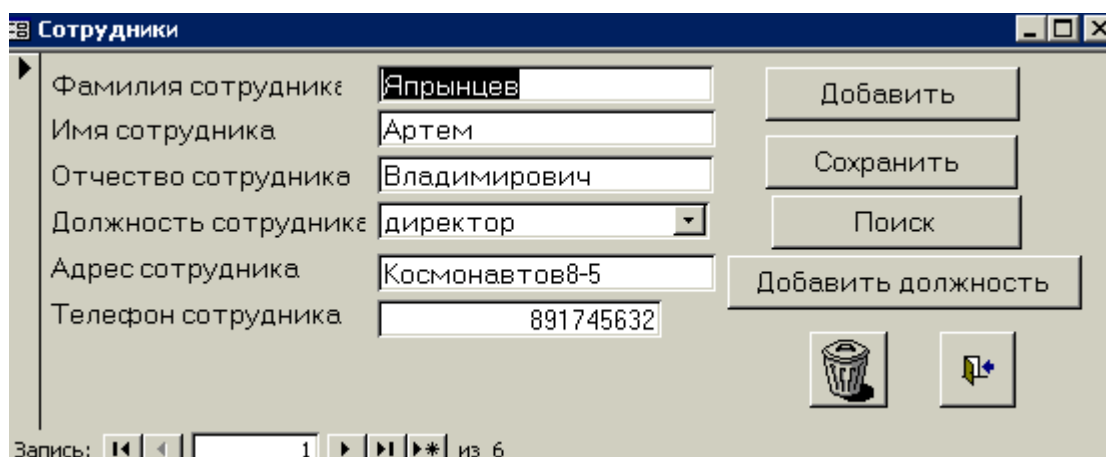


Рисунок. - Форма Сотрудники

8. Форма «**Форма1**» входит в состав главной формы.

Просмотр имеющихся автомобилей в наличии.

Форма1 : форма

Перечень автомобилей в наличие

Код_автомобиля	Марка	№_кузова	№_двигателя	№_ПТС	Цвет	Дата_выпуска
1	BA3-21043	3700154	6595239	52 ОЛ 552655	Океан	12.05.2006
2	BA3-2106	2262556	5633549	56 РО 455255	гранат	23.04.2006
3	BA3-2106	5624632	2356453	54 ВИ 546465	балтика	30.03.2006
4	BA3-21093	5641345	4464645	54 BA 546545	капри	03.04.2006
5	BA3-21093	6454535	4154512	54 BA 546545	франкония	21.01.2006
6	BA3-21093	5454533	1333575	21 ПВ 545645	кристалл	23.01.2006
7	BA3-21102	5553332	2132121	21 BA 213213	млечный путь	16.02.2006
8	BA3-21102	5548885	2125645	21 CX 231545	ниагара	31.05.2006
9	BA3-21099	5454521	2131554	21 ЫВ 213153	жемчуг	21.10.2004
10	BA3-21110	7987532	3213545	21 СВ 553135	млечный путь	14.02.2006
11	BA3-21113	8752432	3541564	45 ПА 135453	снежная короле	29.01.2006
12	BA3-21140	5454654	5312315	21 CX 415351	кристалл	12.04.2004
13	BA3-21140	1321545	5454545	12 РП 545454	амулет	12.03.2006
14	BA3-21150	9565665	5456487	45 ВВ 545215	амулет	08.12.2004
15	BA3-21053	5465465	1121231	21 РО 212121	Океан	11.05.2004

Запись: 1 из 19

Поиск по выделенному столбцу Добавить запись Добавить производителя

Рисунок. - Форма Форма1

В данной форме имеются возможности осуществить поиск по выделенному столбцу, добавить новый автомобиль и добавить производителя.

Отчеты

В созданной базе данных создаем 2 отчета.

Первый отчет – «Запрос на остаток машин».

Отчет создается на основе Мастера отчетов. В первом окне мастера добавляем поля Марка, № ПТС, № двигателя, № кузова, Цвет, Цена из таблицы **Автомобили (в наличии)**. В конструкторе редактируем отчет: из области данных и из области заголовка копируем в область данных, старые данные из которых копировали, новые красиво оформляем.

Остаток машин				
Марка			BA3-21043	
№ ПТ	№ двигателя	№ кузова	Цвет	Цена
52 ОЛ 552655	6595239	3700154	Океан	140 000,00р.
Всего:	BA3-21043	1 шт.		
Итого:		140 000,00р.		
Марка			BA3-21053	
№ ПТ	№ двигателя	№ кузова	Цвет	Цена
21 РО 212121	1121231	5465465	Океан	119 000,00р.
Всего:	BA3-21053	1 шт.		
Итого:		119 000,00р.		

Рисунок. - Отчет Остаток машин

▼ Заголовок отчета									
Автомобили (в наличии)									
↕ Верхний колонтитул									
↕ Заголовок группы 'Марка'									
↕ Область данных									
		Марка	Марка						
№_ПТС	№_двигателя	№_кузова	Цвет					Цена	
№_ПТС	№_двигателя	№_кузова	Цвет					Цена	
↕ Примечание группы 'Марка'									
Sum				=Sum([Цена])					
↕ Нижний колонтитул									
↕ Примечание отчета									
Итого				=Sum([Цена])					

Рисунок. - Окно конструктора отчета

Второй отчет – отчет «**Продажа**» представляет из себя чек о продаже автомобиля.

Чек о продаже автомобиля

Код автомобиля	1	Дата продажи	28.12.2005
Марка	ВАЗ-21043	Фамилия покупателя	Иванов
№ кузова	3700154	Имя покупателя	Иван
№ двигателя	6695239	Отчество покупателя	Иванович
№ ПТС	62 ОП 652855	Город	Самара
Цвет	Океан	Адрес	Ленина-2
Дата выпуска	12.05.2005	Паспортные данные	66656563
Дата продажи	27.05.2005	Телефон	28746
Комплектация	НОРМА		
Производитель	Сыроне		
Цена	140 000,00р.		

Продавец _____ Покупатель _____
подпись подпись

Рисунок. - Отчет Продажа

Тест по дисциплине «Профессиональные информационные системы и базы данных»

1. Отчет это:

- a. Хранение данных в ячейках таблицы
- b. Форма специального типа, предназначенная для вывода на печать.
- c. Средство отбора данных из таблиц или форм

2. Запросы бывают:

- a. Вычисляемый или запрос на выборку.
- b. Запрос диаграмма и график
- c. Рисованный и графический

3. Информация это:

- a. Сведения полученные из средств массовой информации
- b. Сведения о людях их деятельности и отношениях
- c. Сведения об объектах и явлениях окружающей среды, их параметрах, свойствах и состоянии.

4. По способу отображения информация подразделяется на:

- a. Достоверную и не достоверную
- b. Переменную и постоянную
- c. Текстовую и графическую.
- a. 5. Минимальная, максимальная и средняя

5. Таблица это:

- b. Хранение данных в ячейках таблицы.
- c. Автоматизация наиболее часто выполняемых действий по работе с базой данных
- d. Средство отбора данных из таблиц или форм

6. Компьютерная сеть это:

- a. ЭВМ нового поколения
- b. Совокупность компьютеров соединенных с помощью каналов связи в единую систему.

с. Модем, факс, компьютер, принтер

7. Локальная вычислительная сеть:

- а. Объединяет абонентов, расположенных в пределах небольшой территории.
- б. Связывает абонентов, расположенных на значительном расстоянии друг от друга
- с. Объединяет абонентов, расположенных в различных странах, на различных континентах

8. Методы автоматизированной информационной технологии:

- а. Создание из информационного ресурса качественного информационного продукта, удовлетворяющего требованиям пользователя
- б. Обработка и передача данных.
- с. Это математические, программные, информационные, технические

9. Базовая информационная технология может быть представлена:

- а. Концептуальным, логическим, физическим.
- б. Конкретным, фактическим, техническим
- с. Текущим, постоянным и промежуточным

10. База данных это:

- а. Процедура хранения, актуализации и извлечения данных
- б. Процесс накопления данных, хранение их актуализация и извлечение
- с. Это поименованная совокупность структурированных данных, относящихся к определенной предметной области.

11. Access это:

- а. Электронный процессор, предназначен для работы с табличными данными
- б. Система управления реляционными базами данных.
- с. Графический редактор, предназначен для работы с графическими объектами

12. Объекты базы данных Access:

- a. Таблицы, запросы, формы, отчеты
- b. Текст, диаграммы, файлы
- c. Рисунки, графики, заголовки

13. Запрос это:

- b. Хранение данных в ячейках таблицы
- c. Автоматизация наиболее часто выполняемых действий по работе с базой данных
- d. Средство отбора данных из таблиц или форм.

14. Способы создания Формы:

- b. Автоформат, Мастер, Конструктор, Диаграмма, Мастер таблиц
- c. Автоформа, Мастер форм, Конструктор, Мастер диаграмм,.
- d. Масштаб форм, Конструирование, Мастер графики, Сводные таблицы.

15. В окне конструктора таблицы можно задать:

- a. Имя поля, Тип данных и Описание.
- b. Вычисляемое поле, текст и график
- c. Автотаблицу, Диаграмму и таблицу

16. Актуальность информации это:

- a) Достаточность для принятия решения
- b) Степень соответствия информации текущему моменту времени
- c) Мера возможности получить ту или иную информацию

17. Экономическая информация отражает:

- a) Процессы производства, распределения, обмена и потребления материальных благ и услуг
- b) Процессы взаимодействия производства и производителя
- c) Процессы развития автоматизации производства

18. Программа «Инфософт» относится к виду программ:

- a. Бухгалтерский конструктор
- b. Бухгалтерский комплекс
- c. Мини – бухгалтерия

19. По стабильности информация может быть:

- a. Достоверной и не достоверной
 - b. Переменной и постоянной
 - c. Текстовой и графической.
20. Отличительной особенностью системы "Галактика" является:
- a. Содержание необходимых средств для автоматизации бухгалтерского учета предприятия, полнота функций и требуемый уровень детализации учета на каждом участке
 - b. Это интегрированная система, объединяющая в себе электронную почту, БД и различные сервисные решения для большинства информационных задач
 - c. Комплексный подход к проблеме автоматизации, охватывающий все сферы управления современным предприятием.
21. В структуре информационной базы существуют три основные модели баз данных:
- a. Иерархическая, сетевая и реляционная.
 - b. Текстовая, графическая и системная
22. Топология локальной вычислительной сети:
- a. Совокупность компьютеров соединенных с помощью каналов связи в единую систему
 - b. Линии связи вместе с устройствами передачи и приема данных
 - c. Это усредненная геометрическая схема соединений узлов сети.
23. Региональная вычислительная сеть:
- a. Объединяет абонентов, расположенных в пределах небольшой территории
 - b. Связывает абонентов, расположенных на значительном расстоянии друг от друга.
 - c. Объединяет абонентов, расположенных в различных странах, на различных континентах
24. Средства автоматизированной информационной технологии:

- a. Создание из информационного ресурса качественного информационного продукта, удовлетворяющего требованиям пользователя
- b. Обработка и передача данных
- c. Это математические, программные, информационные, технические.

25. Система управления базами данных (СУБД) – это:

- a. Поименованная совокупность структурированных данных, относящихся к определенной предметной области
- b. Комплекс программных необходимых для создания базы данных, поддержания их в актуальном состоянии и организации поиска в них необходимой информации.
- c. Минимальная избыточность и возможность быстрой модификации позволяют поддерживать данные на одинаковом уровне актуальности

26. По стадии обработки информация может быть:

- d. Достоверной, не достоверной, текстовой и графической
- e. Первичной, вторичной, промежуточной и результативной.
- f. Переменной, постоянной, входной и выходной

27. Экономическая информация это:

- a. Совокупность сведений, отражающих социально-экономические процессы и служащих для управления этими процессами и коллективами людей в производственной и непроизводственной сфере.
- b. Информация, используемая в оперативном управлении и характеризующая производственные процессы в текущей (данный) период времени
- c. Информация, которая характеризует деятельность фирмы за определенный прошлый период времени

28. Компьютерные сети можно разделить на:

- a. Регионные, текстовые и графические
- b. Модемные, факсовые и диаграммные

с. Глобальные, региональные и локальные.

29. Глобальная вычислительная сеть:

- а. Объединяет абонентов, расположенных в пределах небольшой территории
- б. Связывает абонентов, расположенных на значительном расстоянии друг от друга
- с. Объединяет абонентов, расположенных в различных странах, на различных континентах.

30. Информационная технология это:

- а. Один или несколько взаимосвязанных программных продуктов для определенного типа компьютера
- б. Основное техническое средство технологии переработки информации
- с. Процесс сбора, обработки и передачи данных для получения информации нового качества.

Список использованных источников

1. Семенов М.И., Трубилин И.Т., Лойко В.И., Барановская Т.П. – Автоматизированные информационные технологии в экономике: Учебник; Под общ. ред. И.Т. Трубилина.–М.: Финансы и статистика, 2000. – 416 с: ил.;
2. Мишенин А.И. – Теория экономических информационных систем: Учебник. – 4-е изд., доп. и перераб. – М.: Финансы и статистика, 2000. – 240 с.: ил.;
3. Смирнова Г.Н. и др. – Проектирование экономических информационных систем: Учебник/Г.Н. Смирнова, А.А. Сорокин, Ю.Ф. Тельнов; Под ред. Ю.Ф. Тельнова. – М.: Финансы и статистика, 2001. – 512 с.: ил.;
4. Гандерлой Автоматизация Microsoft Access с помощью VBA / Гандерлой, Харкинз Майк; , Сейлз Сьюзан. - М.: Вильямс, 2015. - 416 с.
5. Гринченко Проектирование баз данных. СУБД Microsoft Access / Гринченко, Н.Н. и. - М.: Горячая Линия Телеком, 2012. - 240 с.
6. Епанешников, А. М. Практика создания приложений в Access / А.М. Епанешников, В.А. Епанешников. - Москва: Гостехиздат, 2016. - 440 с.
7. Кошелев, В. Е. Access 2007. Эффективное использование / В.Е. Кошелев. - М.: Бином-Пресс, 2015. - 590 с.
8. Кошелев, В. Е. Базы данных Access 2007 / В.Е. Кошелев. - Москва: РГГУ, 2013. - 590 с.
9. Мак-Дональд, Мэтью Access 2007. Недостающее руководство / Мэтью Мак-Дональд. - М.: Русская Редакция, БХВ-Петербург, 2013. - 784 с.
10. Рубин, А. А. Самоучитель Access 2007. 100% результат уверенной работы / А.А. Рубин, И.А. Клеандрова, Р.Г. Прокди. - М.: Наука и техника, 2012. - 400 с.
11. Смирнова, О. В. Access 2007 на практике / О.В. Смирнова. - М.: Феникс, 2017. - 160 с.