

ФГБОУ ВПО «Воронежский государственный
технический университет»

А.В. Мандрыкин

А.В. Кладов

Э.Б. Прядко

Е.Н. Лукаш

ЛАБОРАТОРНЫЙ ПРАКТИКУМ
ПО ИНФОРМАЦИОННЫМ ТЕХНОЛОГИЯМ
В ЭКОНОМИКЕ И МЕНЕДЖМЕНТЕ
(MS ACCESS 2010)

Утверждено Редакционно-издательским советом
университета в качестве учебного пособия

Воронеж 2014

УДК 658.39.012

Мандрыкин А.В. Лабораторный практикум по информационным технологиям в экономике и менеджменте (MS ACCESS 2010): учеб. пособие [Электронный ресурс]. – Электрон. текстовые, граф. данные (22,1 Мб) / А.В. Мандрыкин, А.В. Кладов, Э.Б. Прядко, Е.Н. Лукаш. - Воронеж: ФГБОУ ВПО «Воронежский государственный технический университет», 2014. – 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). – Систем. требования: ПК 500 и выше ; 256 Мб ОЗУ ; Windows XP ; MS Word 2007 или более поздняя версия ; 1024x768 ; CD-ROM ; мышь. – Загл. с экрана. – Диск и сопровод. материал помещены в контейнер 12x14 см.

В учебном пособии рассматриваются основы практического применения системы управления базами данных Microsoft Access 2010. Проанализированы элементы СУБД, даны рекомендации по созданию оптимальной структуры БД. Дается комплекс практических упражнений и заданий, направленных на решение разноаспектных экономических задач.

Издание соответствует требованиям Федерального государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования по специальности 380501 «Экономическая безопасность» специализации «Экономика и организация производства на режимных объектах» и направлениям 38.03.02 «Менеджмент», 38.03.01 «Экономика» все профили по дисциплинам «Информационные технологии в экономике» и «Информационные технологии в менеджменте».

Предназначено для студентов, аспирантов и преподавателей технических вузов, изучающих дисциплины организационно-экономического цикла.

Ил. 97. Табл. 41. Библиогр.: 6 назв.

Рецензенты

канд. экон. наук, доц. Д.М. Шотыло

© Мандрыкин А.В., Кладов А.В.,

Прядко Э.Б., Лукаш Е.Н., 2014

© ФГБОУ ВПО «Воронежский
государственный технический
университет», 2014

ВВЕДЕНИЕ

Сбором и накоплением данных, их корректировкой и сортировкой, отбором необходимых данных и прочими операциями занимается в той или иной мере любой специалист независимо от сферы деятельности. Особенно это актуально для тех, кто работает в информационной сфере производства, где основным сырьем и продуктом является информация. Одним из наиболее популярных программных продуктов, обеспечивающих переработку данных, является СУБД (система управления базами данных) Microsoft Access 2010, входящая в пакет Microsoft Office 2010.

MS Access 2010 расширяет возможности обработки данных, упрощая их отслеживание, составление отчетов и совместное использование с другими пользователями. Новые веб-базы данных можно публиковать в новых службах Access в Microsoft SharePoint Server 2010 и совместно использовать в границах всей организации.

Можно использовать улучшенную защиту данных, позволяющую обеспечить соответствие требованиям к использованию, архивации и аудиту данных, а также увеличивающую их гибкость и управляемость. Благодаря веб-базам доступность данных определяется просто наличием веб-браузера.

Для крупных корпораций, предприятий малого бизнеса, некоммерческих организаций и даже частных лиц, которым необходим эффективный способ управления личными данными, Access 2010 упрощает и ускоряет выполнение любых задач, позволяя добиться большей гибкости и лучших результатов.

Цель настоящего лабораторного практикума - изучение технологии работы в среде СУБД Access 2010 (далее Access), позволяющей профессионально создавать и редактировать базы данных (БД) реляционного типа, а также осуществлять к ней запросы и формировать отчеты.

1. ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ И ЭЛЕМЕНТЫ БД ACCESS

1.1. Назначение и основные возможности Access

База данных (БД) - это интегрированная совокупность взаимосвязанных данных. Обычно база данных создается для одной конкретной предметной области, организации или прикладной задачи.

Для облегчения работы с базами данных используются системы управления базами данных (СУБД, англоязычная аббревиатура DBMS - Database Management System) - специальные пакеты программ обеспечивающие ввод, поиск, хранение, пополнение, корректировку данных, формирование отчетов и ответов на запросы пользователей баз данных. СУБД также обеспечивают сохранность и перемещение данных, а также возможность их использования другими программными средствами. В настоящее время большинство экономических и информационно-справочных программных комплексов реализовано на основе применения той или иной СУБД.

MS Access - наиболее популярная на сегодняшний день СУБД для персональных компьютеров. Она представляет собой систему обслуживания реляционных баз данных с графической оболочкой. Данные в таких базах представляются в виде одной или нескольких таблиц, состоящих из однотипных записей. Система обслуживания включает в себя ввод данных в ЭВМ, отбор данных по каким-либо признакам (критериям или параметрам), преобразование структуры данных, вывод данных, являющихся результатом решения задач в табличном или каком-либо ином удобном для пользователя виде.

MS Access позволяет создавать связанные объекты и устанавливать ссылочную целостность данных (под целостностью данных понимается система правил Microsoft Access, позволяющих при изменении одних объектов автоматически изменять все связанные с ними объекты и обеспечивать защиту от случайного удаления или изменения связанных данных). MS Access поддерживает встраивание OLE-объектов (Object Linking and Embedding) в рамках среды Windows.

В состав пакета MS Access входит также ряд специализированных программ, решающих отдельные задачи (так называемых Мастеров).

1.2. Основные функции Access

Access позволяет выполнять следующие функции:

- *Организация данных.* Создание таблиц и управление ими.
- *Связывание таблиц и обеспечение доступа к данным.* Access позволяет связывать таблицы по совпадающим значениям полей, с целью последующего соединения нескольких таблиц в одну.
- *Добавление и изменение данных.* Эта функция требует разработки и реализации представления данных, отличного от табличного (формы).
- *Представление данных.* Access позволяет создавать различные отчёты на основе данных таблиц и других объектов базы данных.
- *Макросы.* Использование макросов позволяет автоматизировать повторяющиеся операции. В последних версиях Access макросы используют для совместимости.
- *Модули.* Модули представляют собой процедуру или функцию, написанные на Access VBA (диалект Visual Basic Application). Эти процедуры можно использовать для сложных вычислений. Процедуры на Access VBA превышают возможности стандартных макросов.
- *Защита базы данных.* Эти средства позволяют организовать работу приложения в многопользовательской среде и предотвратить несанкционированный доступ к базам данных.
- *Средства печати.* С помощью этой функции Access позволяет распечатать практически всё, что можно увидеть в базе данных.

Access так же позволяет создавать дистрибутивные диски для распространения готового приложения (с помощью Office Developer Edition Tools). Распространение подразумевает поставку всех необходимых файлов на каком-либо носителе.

Пакет ODE Tools включает мастер установки, автоматизирующий создание средств распространения и программы установки. Он так же позволяет выполнение приложения на компьютерах, на которых не установлен Access.

1.3. Элементы Access

База данных Microsoft Access - это совокупность данных и объектов (т.е. форм, отчетов и т.п.), относящихся к определенной задаче и представляющих законченную систему. Базу данных Access составляют таблицы, запросы, формы, отчеты, страницы доступа, макросы и модули. Кроме того, приложение Access содержит некоторые другие объекты, в том числе связи, свойства базы данных и спецификации импорта и экспорта.

Таблица - объект базы данных, в котором данные хранятся в виде записей (строк) и полей (столбцов). Является основным структурным элементом системы управления реляционной базой данных.

Запрос - объект базы данных, позволяющий осуществлять поиск и вывод данных, хранящихся в таблицах, удовлетворяющих заданным условиям (в том числе из нескольких таблиц). С помощью запроса можно модифицировать и удалять записи таблиц, а также выполнять различные вычисления.

Форма - объект базы данных, являющийся элементом пользовательского интерфейса, предназначенный для просмотра, ввода и модификации данных в одной или более таблицах.

Отчет - объект базы данных, предназначенный для анализа и вывода на печать данных, организованных и отформатированных в соответствии с требованиями пользователя.

Макрос - макрокоманда или набор макрокоманд, используемый для автоматизации задач.

Модуль - объект базы данных, который позволяет создавать библиотеки подпрограмм и функций, используемых во всем приложении. Используя коды модулей можно решать такие задачи, как обработка ошибок ввода, объявление и применение переменных, организация циклов и т.п.

В Access пользователь может управлять выполнением приложения, например, изменить информацию в таблице или щелкнуть на командной кнопке. Используя в приложении макросы и процедуры, можно реализовать реакцию пользователя на эти действия. Для этого в Access предусмотрены характеристики событий для каждого элемента управления, который помещается в форму. Подключая макрос или процедуру к определенному событию элемента управления, можно не заботиться о последовательности действий, выполня-

емых пользователем в форме. Обработка событий представляет собой программный код, выполняемый при возникновении этого события.

С помощью VBA можно настроить формы и отчеты, запустить макросы, а также отобразить объект Access в других приложениях или извлечь данные. Используя Visual Basic для приложений, можно вывести формы и отчеты, выполнить методы объектов, а также создать и изменить элементы.

База данных всего может содержать до 32768 объектов.

1.4. Внешний интерфейс Access

Ниже указаны три основных компонента пользовательского интерфейса Access 2010.

Три этих элемента формируют среду, в которой создаются и используются базы данных.

Представление Backstage. Набор команд на вкладке *Файл* на ленте. Режим Backstage содержит команды и сведения, применимые ко всей базе данных, например *Сжать и восстановить*, а также команды, которые в более ранних версиях содержались в меню *Файл*, например *Печать*.

Представление Backstage открывается при открытии вкладки **Файл**, где расположены команды, которые в предыдущих версиях Access находились в меню *Файл*. В представлении Backstage также доступны команды, которые применяются ко всей базе данных. Представление Backstage открывается при запуске приложения Access, если при этом не открывается база данных (например при запуске приложения Access из меню «Пуск»).

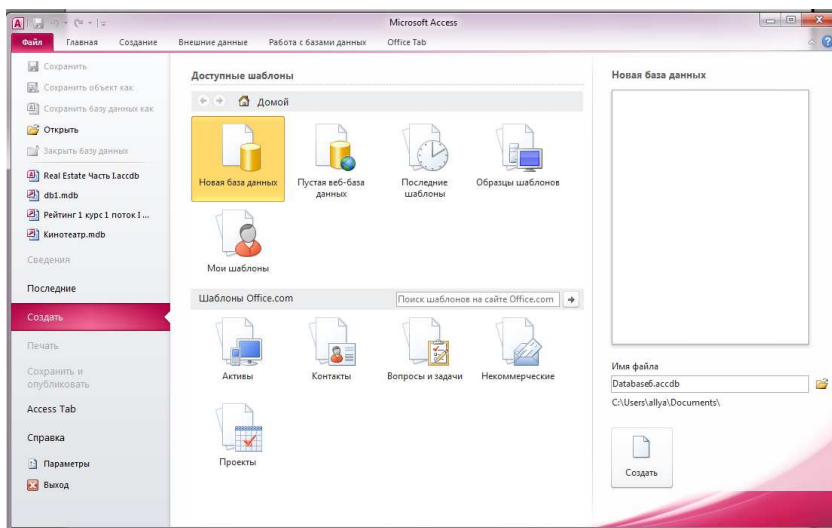


Рис. 1.1. Внешний вид Backstage Access

В представлении Backstage можно создавать или открывать базы данных, публиковать их в Интернете на сервере SharePoint Server и выполнять многие задачи обслуживания файлов и баз данных.

Главный элемент пользовательского интерфейса MS Access 2010 представляет собой *Ленту*, которая идет вдоль верхней части окна каждого приложения. Лента управления содержит вкладки. По умолчанию их пять: **Файл**, **Главная**, **Создание**, **Внешние данные**, **Работа с базами данных**. Каждая вкладка связана с видом выполняемого действия.

Лента. Полоса в верхней части окна приложения, содержащая группы команд. Лента состоит из вкладок с группами кнопок. Лента содержит основные вкладки с группами наиболее часто используемых команд, контекстные вкладки, которые появляются только тогда, когда их использование допустимо, и панель быстрого доступа — небольшую панель инструментов, на которую можно добавить самые нужные команды.

Некоторые кнопки на вкладках ленты предоставляют выбор действий, а другие позволяют выполнить определенную команду.

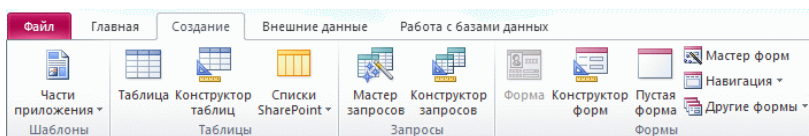


Рис. 1.2. Внешний вид элемента Лента

Область навигации. Область в левой части окна Access, предназначенная для работы с объектами базы данных. Область навигации позволяет организовать объекты базы данных и является основным средством открытия или изменения объектов базы данных.

Область навигации организована по категориям и группам. Пользователи могут выбрать различные параметры организации, а также создать собственную схему организации. По умолчанию в новой базе данных используется категорию типа объекта, которая содержит группы, соответствующие различным типам объектов базы данных. Категория типов объектов организует объекты базы данных подобно окну базы данных в более ранних версиях.

Область навигации можно уменьшить или скрыть, но она не загораживается при открытии объектов базы данных поверх нее.

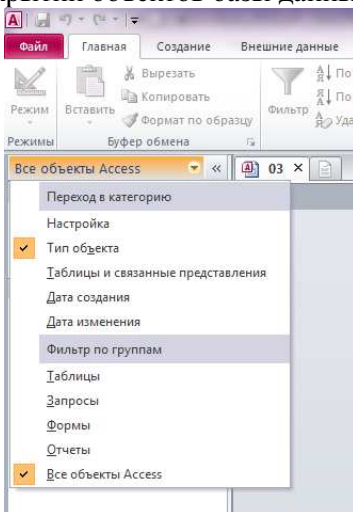


Рис. 1.3. Внешний вид элемента Область навигации

Панель быстрого доступа () , находящаяся рядом с лентой, обеспечивает доступ к командам одним щелчком мыши. Набор по умолчанию включает команды Сохранение, Отмена и Возврат, при этом можно настроить панель быстрого доступа для добавления в нее наиболее часто используемых команд. Можно также изменить расположение и увеличить размер этой панели инструментов. В стандартном уменьшенном виде она находится рядом с вкладками команд ленты. Если выбран крупный размер, она располагается под лентой во всю ее длину.

Настройка панели быстрого доступа

- Щелкните стрелку раскрытия списка в правой части панели.
- В разделе *Настройка панели быстрого доступа* выберите команду, которую необходимо добавить.
- Если нужной команды нет в списке, щелкните элемент *Другие команды* и перейдите к следующему действию.
- В диалоговом окне *Параметры Access* выделите команду или команды, которые требуется добавить, и нажмите кнопку **Добавить**.
- Для удаления команды выделите ее в списке, расположенном справа, и нажмите кнопку **Удалить**. Можно также дважды щелкнуть команду в списке.
- По завершении нажмите кнопку **ОК**.

Область документов, в которой отображается каждый объект базы данных, открываемый в любом режиме.

Строка состояния, расположенная вдоль нижней границы окна Access, отображающая кнопки переключения в различные режимы работы с активным объектом.

1.5. Проектирование базы данных

Проектирование базы данных (БД) состоит из двух основных фаз: логического и физического моделирования. Во время фазы логического моделирования конструктор собирает требования и разрабатывает модель, не зависящую от конкретной системы управления базами данных (СУБД). Во время фазы физического моделирования

конструктор создает модель, оптимизированную для конкретного приложения СУБД; именно эта модель реализуется на практике.

Процесс проектирования БД состоит из следующих этапов:

1. Сбор информации;
2. Идентификация объектов;
3. Моделирование объектов;
4. Идентификация типов информации для каждого объекта;
5. Идентификация отношений;
6. Нормализация;
7. Преобразование к физической модели;
8. Создание базы данных.

Этапы 1-6 образуют фазу логического моделирования. Этапы 7-8 представляют собой фазу физического моделирования.

На первом этапе проектирования базы данных необходимо определить назначение базы данных, режимы ее использования и основные алгоритмы, реализующие реальные бизнес-процессы - т.е. изучить предметную область ее использования с целью создания модели. При этом анализ поставленной задачи должен учитывать требования заказчика к разрабатываемой системе и опыт разработчика.

Идентификации подлежат все сущности, относящиеся к поставленной задаче (в данном случае - данные и объекты базы), а также связи между данными. В ходе идентификации определяются атрибуты (свойства) сущностей, и для этого необходимо принять решения по следующим вопросам:

- Какие значения должны содержаться в поле;
- Сколько места необходимо для хранения значений в поле;
- Какие операции должны производиться со значениями в поле;
- Нужна ли сортировка данных поля;
- Необходимо ли группировать данные.

1.6. Свойства полей таблиц БД Access

В большинстве систем управления базами данных, включая Microsoft Access версий до Microsoft Access 2007, в поле можно хранить только одно значение. При работе с Microsoft Office Access

2010 можно создать поле, хранящее несколько значений, например список категорий, к которым относится проблема.

Технически модель поля, одновременно допускающего несколько значений, в Access реализует отношение «многие-ко-многим».

Рассмотреть необходимость создания поля, одновременно допускающего несколько значений, следует в случаях, когда требуется выполнить следующие задачи:

Хранить выборку из списка вариантов, содержащую одновременно несколько значений (и этот список относительно невелик).

Экспортировать таблицу Access на узел SharePoint, где будут применяться поля вариантов или подстановок с несколькими значениями, доступные в Windows SharePoint Services.

Создать связь со списком SharePoint, содержащим поля вариантов или подстановок с несколькими значениями.

Кроме описанных выше ситуаций, поля, одновременно допускающие несколько значений, можно использовать, когда есть уверенность, что не придется позже переносить базу данных на Microsoft SQL Server. Поля, одновременно допускающие несколько значений, из формата Office Access 2010 преобразуются в поля SQL Server в виде полей типа MEMO (ntext), которые содержат значения с разделителями. Поскольку SQL Server не поддерживает типы данных, одновременно допускающие несколько значений и представляющие модель отношения «многие-ко-многим», может потребоваться дополнительная работа по конструированию и преобразованию. Ниже перечислены свойства полей и описано влияние этих свойств на поля в зависимости от их типа данных.

Имя поля (не более 64 символов) — определяет, как следует обращаться к данным этого поля при автоматических операциях с базой (по умолчанию имена полей используются в качестве заголовков столбцов таблиц).

Размер поля - задание максимального размера для данных

Формат поля - настройка отображения поля по умолчанию на экране и при печати.

Число десятичных знаков - задание числа десятичных знаков, используемых при отображении чисел.

Новые значения - указывает, какие значения (последовательные или случайные) присваиваются полю «Счетчик» при добавлении новой записи.

Маска ввода - символы редактирования, определяющие способы ввода данных.

Подпись - текст, отображаемый по умолчанию в качестве подписи в формах, отчетах и запросах.

Значение по умолчанию - значение, автоматически назначаемое полю при добавлении новой записи.

Условие на значение - выражение, значение которого должно быть истинно при добавлении или изменении значения поля; ограничение, используемое для проверки правильности ввода данных (средство автоматизации ввода). Например, если в этом поле введены буквы F, M, C, то если вы попытаетесь ввести в это поле значения, отличные от F, M, и C, появится сообщение об ошибке. Хотя чаще это поле используется для числовых данных, например, может быть задано ограничение значения в следующем виде: ≥ 2 и ≤ 5 .

Текст для проверки - текст, появляющийся при вводе значения, при котором нарушается условие, указанное в поле Условие на значение.

Обязательное поле - указывает, должно ли это поле содержать значение в каждой записи.

Пустые строки - разрешает (установкой значения Да) ввод строки нулевой длины («») в текстовое поле и в поле МЕМО.

Индексация - посредством создания и использования индекса ускоряет доступ к этому полю для чтения; если поле обладает этим свойством, все операции, связанные с поиском или сортировкой записей по значению, хранящемуся в данном поле, существенно ускоряются. Кроме того, для индексированных полей можно сделать так, что значения в записях будут проверяться по этому полю на наличие повторов, что позволяет автоматически исключить дублирование данных. Любая таблица, содержащая ключевое поле, автоматически индексируется по полю (*полям*) ключа (*первичный индекс*). Можно создавать свои индексы для других полей. Индексы могут быть двух видов - *Допускаются совпадения* и *Совпадения не допускаются*, в зависимости от того, могут ли значения этого поля повторяться в пределах таблицы, содержащей это поле.

Сжатие Юникод - выполняется сжатие данных, содержащихся в этом поле, если в нем менее 4096 символов (это условие всегда выполняется для текстовых полей). Если в поле содержится более 4096 символов, не выполняется никаких действий.

Режим IME - управление преобразованием символов в восточноазиатских версиях Windows.

Режим предложений IME - управление преобразованием предложений в восточноазиатских версиях Windows.

Смарт-теги - позволяет выбрать смарт-теги, применяемые к полю.

Только добавление - когда для свойства задано значение *Да*, ведется журнал значения поля.

Формат текста - для хранения данных в виде HTML-кода и использования RTF-форматирования следует выбрать значение Формат RTF. Чтобы хранить только текст без форматирования, следует выбрать значение Обычный текст.

Выравнивание текста - выравнивание текста по умолчанию в элементе управления.

Отображать элемент выбора даты - указывает, должен ли в приложении Access отображаться элемент выбора даты (элемент управления «Календарь»), когда пользователь изменяет значение поля.

Поскольку в разных полях могут содержаться данные разного типа, то и свойства у полей могут различаться в зависимости от типа данных. Так, например, список вышеуказанных свойств полей относится в основном к полям текстового типа. Поля других типов могут иметь или не иметь эти свойства, но могут добавлять к ним и свои. Например, для данных, представляющих действительные числа, важным свойством является количество знаков после десятичной запятой. С другой стороны, для полей, используемых для хранения рисунков, звукозаписей, видеоклипов и других объектов OLE, большинство вышеуказанных свойств не имеют смысла.

1.7. Типы данных, поддерживаемых БД Access

Базы данных Access работают со следующими типами данных. В таблице приведен список предусмотренных в приложении Microsoft Office Access 2010 типов данных, инструкции по их применению и сведения о размере места, необходимого для хранения данных каждого типа. При этом необходимо помнить, что максимальный размер файла базы данных Office Access 2010 составляет 2 гигабайта.

Типы данных MS Access

Тип данных	Применение	Размер
1	2	3
Текстовый	Используется для буквенно-цифровых символов, включая текст, а также текст и числа, не применяемые в вычислениях.	До 255 символов
Дата/время	Используется для хранения значений дат и времени.	8 байтов
Денежный	Используется для хранения денежных значений. Используется для предотвращения округлений во время вычислений.	8 байтов
Поле МЕМО	Используется для текста, размер которого превышает 255 символов, или для текста, в котором используется <i>RTF-форматирование</i> . Свойство поля <i>МЕМО</i> указывает, поддерживает ли поле форматированный текст.	До 1024 x 1024 x 1024 символов, для хранения которых требуется 2 гигабайта (2 байта на символ). Из них можно отображать до 65 535 символов в одном элементе управления.
Числовой	Применяется для хранения числовых значений (целых или дробных), которые используются в вычислениях (за исключением денежных сумм).	1, 2, 4, 8 или 12 байтов (16 байтов, когда поле используется для кода репликации).
Логический	Используется для логических значений: <i>Да/Нет</i> , <i>Истина/Ложь</i> или <i>Вкл/Выкл</i> .	1 бит (0,125 байта)
Поле объекта OLE	Используется для хранения объектов <i>OLE</i> из других программ Microsoft Windows.	До 1 гигабайта

Продолжение таблицы

1	2	3
Счетчик	Используется для формирования уникальных значений, которые могут применяться в качестве первичного ключа. Эти значения автоматически вставляются в поле при добавлении записи. Поля с типом данных «Счетчик» могут формироваться добавлением единицы, добавлением заданного значения или с помощью случайных чисел.	4 байта (16 байтов, когда поле используется как код репликации)
Вложение	Используется для хранения двоичных файлов (файлов, которые нельзя прочесть с помощью текстового редактора), таких как цифровые изображения (фотографии и другие изображения) или файлов, созданных с помощью других приложений Microsoft Office. Используя поле с типом данных «Вложение», можно вложить в одну запись более одного файла.	2 гигабайта для сжатых вложений. Для несжатых вложений приблизительно 700 КБ, в зависимости от степени сжатия вложений.
Гиперссылка	Используется для хранения гиперссылок (в том числе ссылок на объекты приложения Access, которые хранятся в базе данных).	До 1024 x 1024 x 1024 символов, для хранения которых требуется 2 гигабайта (2 байта на символ). Из них можно отображать до 65 535 символов в одном элементе управления.
Мастер подстановок	Используется для запуска мастера подстановок, позволяющего создавать поле, в котором в виде раскрывающегося списка отображаются значения из другой таблицы, запроса или списка значений (фактически мастер подстановок не является типом данных).	Если к полю подстановок присоединена таблица или запрос, то это размер присоединенного столбца. Если к полю подстановок не присоединен другой столбец (т. е. хранится список значений), то это размер текстового поля, используемого для хранения списка.

2. СОЗДАНИЕ БАЗЫ ДАННЫХ

2.1. Создание пустой базы данных

Запустите Microsoft Access из меню *Пуск* или с помощью ярлыка. Появится представление *Backstage*.

Выполните одну из указанных ниже процедур:

1. Создание веб-базы данных

В группе *Доступные шаблоны* щелкните элемент *Пустая веб-база данных*.

Справа в разделе *Пустая веб-база данных* в поле *Имя файла* введите имя файла базы данных или используйте предоставленное имя. Нажмите кнопку *Создать*.

Будет создана новая база данных и открыта новая таблица в режиме таблицы.

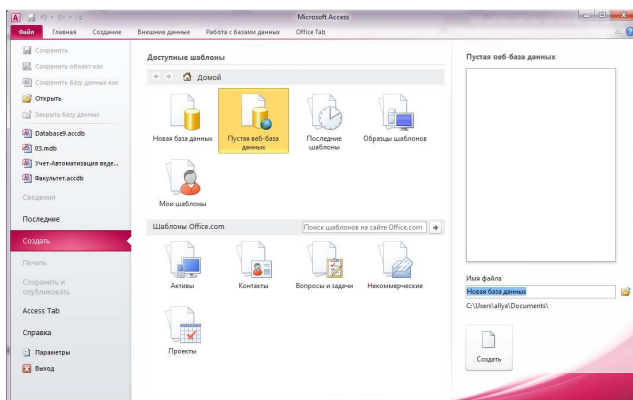


Рис. 2.1. Создание веб-базы данных

2. Создание базы данных на компьютере

В группе *Доступные шаблоны* щелкните элемент *Пустая база данных*.

Справа в разделе *Пустая база данных* в поле *Имя файла* введите имя файла базы данных или используйте предоставленное имя. Нажмите кнопку *Создать*.

Будет создана новая база данных и открыта новая таблица в режиме таблицы.

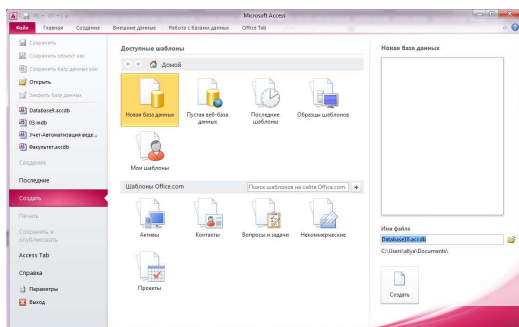


Рис. 2.2. Создание базы данных на компьютере

Access 2010 содержит ряд шаблонов, а дополнительные шаблоны можно загрузить с веб-сайта Office.com. Шаблон Access представляет собой готовую базу данных с профессионально разработанными таблицами, формами и отчетами. Шаблоны позволяют быстро пройти начальные этапы создания базы данных.

2.2. Создание базы данных из образца шаблона

Запустите Microsoft Access из меню *Пуск* или с помощью ярлыка. Появится представление **Backstage**. Щелкните элемент **Образец шаблона** и просмотрите доступные шаблоны. Щелкните необходимый шаблон. В правой части экрана в окне «Имя файла» введите имя файла или используйте предложенное имя. Нажмите кнопку **Создать**.

Приложение Access создаст на основе шаблона новую базу данных и откроет ее.

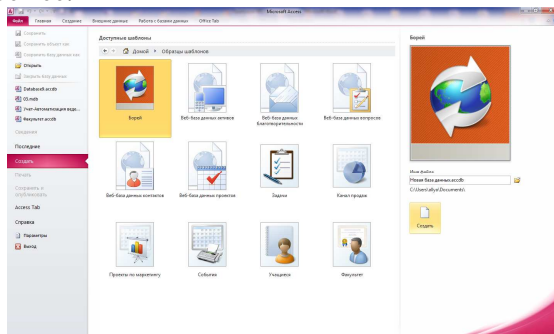


Рис. 2.3. Создание базы данных из образца шаблона

Загрузить дополнительные шаблоны Access можно с веб-сайта office.com непосредственно в представлении **Backstage**.

2.3. Создание базы данных из шаблона Office.com

Запустите Microsoft Access из меню **Пуск** или с помощью ярлыка. Появится представление **Backstage**. На панели **Шаблоны Office.com** выберите категорию, а затем нужный шаблон. Шаблон можно найти также с помощью окна поиска.

В поле *Имя файла* введите имя файла или воспользуйтесь предложенным именем. Нажмите кнопку **Загрузить**.

Приложение Access автоматически загрузит шаблон, создаст на его основе новую базу данных, сохранит ее в каталоге документов пользователя (например, «Мои документы») и откроет ее.

При открытии (или создании и последующем открытии) базы данных имя файла и расположение базы данных включаются в список последних использовавшихся документов. Этот список отображается на вкладке **Недавние представления Backstage**, благодаря чему можно легко открыть недавно *использовавшиеся* базы данных.

2.4. Открытие недавно использовавшейся базы данных

Запустите Microsoft Access. В представлении **Backstage** щелкните элемент **Недавние** и выберите базу данных, которую необходимо открыть. Приложение Access откроет базу данных.

Также можно совершить открытие базы данных из представления **Backstage**. Запустите Microsoft Access. На вкладке **Файл** нажмите кнопку **Открыть**. В диалоговом окне **Открытие** выберите файл и нажмите кнопку **Открыть**. Будет открыта база данных.

3. РАБОТА С ТАБЛИЦАМИ

3.1. Создание таблиц

При создании базы данных данные сохраняются в таблицах — списках строк (записей) и столбцов (полей), относящихся к конкретной области.

При создании новой базы данных автоматически создается новая таблица. Также таблицу можно создать с помощью добавления новой таблицы в существующую базу данных, импорта или создания ссылки на таблицу из другого источника данных, такого как книга Microsoft Office Excel, текстовый файл или другая база данных.

3.1.1. Создание пустой таблицы в режиме таблицы

В режиме таблицы можно сразу же приступить к вводу данных, позволив приложению Access сформировать структуру таблицы автоматически. Имена полей задаются номерами («Поле1», «Поле2» и т. д.), а тип данных поля определяется на основе типа вводимых данных.

1. На вкладке **Создание** в группе **Таблицы** нажмите кнопку **Таблица** .
2. Приложение Access создаст таблицу и поместит курсор в первую пустую ячейку столбца *Щелкните, чтобы добавить*.
3. Чтобы добавить данные, начните вводить их в первую пустую ячейку или вставьте из другого источника, как будет показано ниже.

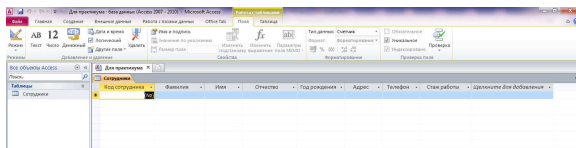


Рис. 3.1. Создание пустой таблицы в режиме таблицы

- Чтобы переименовать столбец (поле), дважды щелкните заголовки столбца и введите новое имя. Присвойте каждому полю по-

нятное имя, чтобы можно было получить представление о его содержимом без просмотра данных.

- Чтобы переместить столбец, выделите его, щелкнув заголовок, а затем перетащите в новое место. Можно также выделить несколько смежных столбцов и перетащить их в новое место.

- Чтобы добавить в таблицу дополнительные поля, начните вводить данные в столбец *Щелкните, чтобы добавить* в режиме таблицы либо добавьте поля с помощью команд в группе *Добавление и удаление* на вкладке **Поля**.

После этого можно вводить данные прямо в таблицу. При ее сохранении Access анализирует данные и выбирает тот тип для каждого поля, который больше всего соответствует введенным данным. Создание таблиц в режиме таблицы имеет ограниченное применение. Поля таблицы не имеют содержательных имен, так что почти всегда нужно будет редактировать структуру, чтобы переименовать поля. Кроме того, Access не всегда может правильно определить тип данных. Таблицы, которые созданы в режиме таблицы, не могут включать объекты OLE и Мемо-поля. Если есть желание иметь такие поля, вам нужно изменить структуру таблицы.

3.1.2. Создание таблицы в режиме конструктора.

В режиме конструктора сначала следует создать структуру новой таблицы. Затем необходимо переключиться в режим таблицы для ввода данных либо ввести данные другим способом, например с помощью формы. Режим конструктора недоступен для таблиц веб-баз данных.

1. На вкладке **Создание** в группе **Таблицы** нажмите кнопку **Конструктор таблиц**. 

2. Для каждого поля в таблице введите имя в столбце *Имя поля*, а затем в списке *Тип данных* выберите тип данных.

3. Для каждого поля в столбец *Описание* можно ввести дополнительные сведения. Это описание отображается в строке состояния, если курсор находится в данном поле, и используется в качестве текста строки состояния всех элементов управления, создаваемых путем перетаскивания поля из области *Список полей* на форму или отчет, а также всех элементов управления, создаваемых для этого поля с помощью мастера форм или мастера отчетов.

Закончив создание структуры таблицы, бланк закрывают (при этом система выдает запрос на сохранение таблицы), после чего дают таблице имя, и с этого момента она доступна в числе прочих таблиц в основном окне *База данных*.

3.1.3. Создание таблицы на основе списка SharePoint

Список SharePoint позволяет работать с данными пользователям, у которых не установлено приложение Access. Более того, данные списка хранятся на сервере, что обычно обеспечивает более надежную защиту от потери данных, чем хранение файлов на настольном компьютере. Можно либо создать новый список, либо подключиться к существующему. Для создания списка необходимо обладать достаточными разрешениями на соответствующем сайте SharePoint; разрешения зависят от конкретного сайта, поэтому обратитесь к администратору SharePoint за дополнительными сведениями. Эта возможность недоступна для веб-баз данных.

1. На вкладке *Создание* в группе *Таблицы* нажмите кнопку *Списки SharePoint*.

2. Для создания *стандартного списка SharePoint*, например *Контакты* или *События*, можно воспользоваться одним из шаблонов списков.

Также можно создать пользовательский список, установить привязку к существующему или импортировать существующий список. Выберите необходимый вариант.

3. При выборе шаблона списка или создании пользовательского списка открывается диалоговое окно *Создание списка*, помогающее создать список. При выборе существующего списка открывается окно *Внешние данные*.

3.1.4. Ввод данных в таблицу

Созданную таблицу можно открыть в представлении *Backstage* двойным щелчком на ее значке. Новая таблица не имеет записей — только названия столбцов, характеризующие структуру таблицы.

В нижней части таблицы расположена *Панель кнопок перехода*. Ее элементами управления удобно пользоваться при навигации по таблице, имеющей большое число записей.

Данные не всегда умещаются в ячейках таблицы. Шириной столбцов можно управлять методом перетаскивания их границ. Удобно использовать автоматическое форматирование столбцов «по содержимому». Для этого надо установить указатель мыши на границу между столбцами (в строке заголовков столбцов), дождаться, когда указатель сменит форму, и выполнить двойной щелчок.

Если возникнет необходимость изменить структуру таблицы (состав полей или их свойства), таблицу надо открыть в режиме *Конструктора*. Для этого ее следует выделить в окне База данных и щелкнуть на кнопке *Конструктор*.

3.2. Установка ключевых полей

Перед началом заполнения таблицы нужно определить ключевое поле, создать индексы и определить связи этой таблицы с другими таблицами базы данных.

Ключ состоит из одного или нескольких полей, значения которых однозначно определяют каждую запись в таблице. Ключ необходим для связывания таблиц.

В большинстве случаев связывают *ключевое поле* одной таблицы с соответствующим ему полем (часто имеющим то же имя), которое называют *полем внешнего ключа* во второй таблице. Таблица, содержащая ключевое поле, называется *главной*, а таблица, содержащая внешний ключ — *связанной*. Хотя связь может быть и не по ключевым полям.

Если таблица никогда не будет использоваться в качестве главной, то ключ для нее определять не обязательно. Однако Access считает таблицы, у которых ключ не определен, подозрительными. При открытии таких таблиц в режиме конструктора появляется диалоговое окно, сообщающее о том, что ключ таблицы не определен.

В Access можно выделить три типа **ключевых полей**:

- *Ключевые поля счетчика* - поле счетчика можно задать таким образом, чтобы при добавлении каждой записи в таблицу в это поле автоматически вносилось порядковое число. Указание такого поля в качестве ключевого является наиболее простым спосо-

бом создания ключевых полей. Именно этот тип ключевого поля установлен по умолчанию.

- *Простой ключ* - если поле содержит уникальные значения, такие как коды или инвентарные номера, то это поле можно определить как ключевое. Если выбранное поле содержит повторяющиеся или пустые значения, то оно не будет определено как ключевое. Для определения записей, содержащих повторяющиеся данные можно выполнить запрос на поиск повторяющихся записей. Если устранить повторы путем изменения значений невозможно, то следует либо добавить в таблицу поле счетчика и сделать его ключевым, либо определить составной ключ.

- *Составной ключ*. В случаях, когда невозможно гарантировать уникальность значений каждого поля, существует возможность создать ключ, состоящий из нескольких полей. Примером может служить база данных по складским запасам, в которой используются один основной и один или несколько вспомогательных инвентарных номеров.

Примечание. Если определить подходящий набор полей для составного ключа сложно, просто добавьте поле счетчика и сделайте его ключевым. Например, не рекомендуется определять ключ по полям «Имена» и «Фамилии», поскольку нельзя исключить повторения этой пары значений для разных людей.

Ключевые поля определяются на этапе создания таблицы или в режиме Конструктора на этапе редактирования. Для этого надо подвести курсор к заголовку поля, которое будет ключевым, затем выполнить команду **Ключевое поле** из меню **Правка** или вызвать правой кнопкой контекстное меню и выполнить ту же команду.

3.3. Создание связей между таблицами

Связь между таблицами позволяет:

- либо исключить возможность удаления или изменения данных в ключевом поле главной таблицы, если с этим полем связаны какие-либо поля других таблиц;
- либо сделать так, что при удалении (или изменении) данных в ключевом поле главной таблицы автоматически (и абсолютно корректно) произойдет удаление или изменение соответствующих данных в полях связанных таблиц.

Связь между таблицами устанавливает отношения между совпадающими значениями в ключевых полях — обычно между полями разных таблиц.

Существует четыре вида **отношений**:

- *Один к одному.* При использовании отношения «один к одному» запись в таблице «А» (главной таблице) может иметь не более одной связанной записи в таблице «В» (связанной таблице) и наоборот. Этот тип связи используют не очень часто, поскольку такие данные могут быть помещены в одну таблицу. Связь с отношением «один к одному» используют для разделения очень широких таблиц или для отделения части таблицы по соображениям защиты. В таблицах связанных отношением «один к одному» ключевые поля должны быть уникальными.

- *Один ко многим.* Связь с отношением «один ко многим» является наиболее часто используемым типом связи между таблицами. В такой связи каждой записи в таблице «А» могут соответствовать несколько записей в таблице «В», а запись в таблице «В» не может иметь более одной соответствующей ей записи в таблице «А». В таблице «А» ключевое поле должно быть уникальным. Связь с отношением «один ко многим» таблиц «А» и «В» можно рассматривать как связь с отношением «многие к одному» таблиц «В» и «А».

- *Многие к одному.* При использовании отношения «многие к одному» одной записи в таблице «А» может соответствовать одна запись в таблице «В», а запись в таблице «В» может иметь более одной соответствующей ей записи в таблице «А». В таблице «А» ключевое поле должно быть уникальным. Связь с отношением «один ко многим» таблиц «А» и «В» можно рассматривать как связь с отношением «многие к одному» таблиц «В» и «А».

- *Многие ко многим.* При использовании отношения «многие ко многим» одной записи в таблице «А» могут соответствовать несколько записей в таблице «В», а одной записи в таблице «В» несколько записей в таблице «А». В этом случае не требуется уникальности ключевых полей таблиц «А» и «В». Этот вид отношения используется для связывания таблиц, имеющих только внешние ключи.

Связанные поля не обязательно должны иметь одинаковые имена, однако, они должны иметь одинаковые типы данных. Кроме

того, связываемые поля типа «Числовой» должны иметь одинаковые значения свойства «Размер поля». Исключениями из этого правила являются поля счетчика с последовательной нумерацией, которые могут связываться с числовыми полями размера «Длинное целое». Существует возможность создать связь между текстовыми полями разной длины, но это может вызвать сложности при создании запросов.

При активном окне *открытой* Базы данных нажмем на вкладку *Работа с базами данных*. В открывшемся меню нажмем *Схема данных* . Нажмем левой кнопкой мыши на свободном участке и выберем *Добавить таблицу*, выберем вкладку *Таблицы* и, нажимая кнопку *Добавить*, разместим в окне *Схема данных* все ранее созданные таблицы базы данных, которые отображены в окне *Добавление таблицы*. Затем нажмем кнопку *Заккрыть*. В результате в окне *Схема данных* будут представлены все таблицы базы данных со списками своих полей (рис. 3.3).

Для образования связи достаточно мышкой перетащить ключевое поле главной таблицы на поле внешнего ключа связанной таблицы. При этом появится окно *Изменение связей*.

Образовавшаяся межтабличная связь отображается в окне *Схема данных* в виде линии, соединяющей два поля разных таблиц. При этом одна из таблиц считается *главной*, а другая — *связанной*.

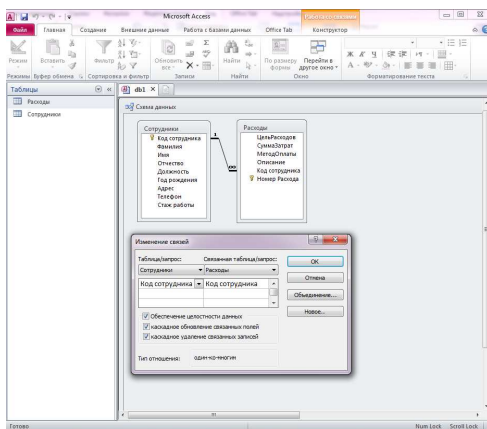


Рис.3.3. Окно «Схема данных»

Тип связи таблиц зависит от установленного индекса полей, участвующих в связи. Если поле ключа (его индекс всегда *Совпадения не допускаются*) является связующим полем в обеих таблицах, то тип связи будет *один к одному*, если в одной таблице, то *один ко многим*, если ни в одной из таблиц, то *многие ко многим*. На линии связи тип связи отображается с помощью специальных значков: один обозначается единицей, а *многие* - знаком бесконечности (∞).

Для настройки свойств связи надо в окне *Схема данных* выделить линию, соединяющую поля двух таблиц, щелкнуть на ней правой кнопкой мыши и открыть контекстное меню связи, после чего выбрать в нем пункт *Изменить связь*. В появившемся окне показаны названия связанных таблиц и имена полей, участвующих в связи, (здесь же их можно изменить), а также приведены элементы управления для обеспечения условий целостности данных.

Если установлен только флажок *Обеспечение целостности данных*, то Access не позволяет добавлять в связанную таблицу записи, для которых нет соответствующих записей в главной таблице, и изменять записи в главной таблице таким образом, что после этого в связанной таблице появятся записи, не имеющие главных записей; а также удалять записи в главной таблице, для которых имеются енные записи в связанной таблице. Если вместе с ним включены флажки *Каскадное обновление связанных полей* и *Каскадное удаление связанных записей*, то, соответственно, операции редактирования и удаления данных в ключевом поле главной таблицы разрешены, но сопровождаются автоматическими изменениями в связанной таблице.

3.4. Вставка данных из другого источника в таблицу Microsoft Access

Если данные хранятся в другой программе, например в Excel, их можно скопировать и вставить в таблицу Access. Этот способ работает лучше всего, если данные уже разделены на столбцы, как это сделано в таблице Excel. Если данные введены в текстовом редакторе, необходимо сначала разделить их на столбцы с помощью знаков табуляции либо преобразовать в таблицу в текстовом редакторе, а затем скопировать их. Если необходимо изменить данные или выполнить другие операции с ними (например, разделить полные име-

на на имена и фамилии), рекомендуется сделать это перед копированием данных, особенно при отсутствии опыта работы с Access.

При вставке данных в пустую таблицу приложение Access задает тип данных для каждого поля в зависимости от того, какие данные находятся в этом поле. Например, если в поле содержатся только значения дат, полю назначается тип данных *Дата/время*. Если поле содержит только слова *Да* и *Нет*, ему назначается тип данных *Логический*.

В приложении Access имена назначаются полям в зависимости от содержимого первой строки вставленных данных. Если первая строка вставляемых данных похожа по типу на последующие строки, она определяется в приложении Microsoft Access как строка данных, а полям присваиваются стандартные имена («Поле1», «Поле2» и т. д.). Если первая строка вставляемых данных отличается от последующих, ее содержимое используется только для выбора имен полей и не включается в сами данные.

Если приложение Access назначает полям стандартные имена, во избежание путаницы их следует переименовать как можно быстрее. Для этого выполните указанные ниже действия: Чтобы сохранить таблицу, на вкладке *Файл* нажмите кнопку *Сохранить*. В *режиме таблицы* дважды щелкните заголовок каждого столбца и введите имена столбцов. Еще раз сохраните таблицу.

4. РАБОТА С ЗАПРОСАМИ

Запросы являются важным инструментом в любых системах управления базами данных. Они используются для выделения, обновления и добавления новых записей в таблицы. Чаще всего запросы используются для выделения специфических групп записей, чтобы удовлетворить определенному критерию. Кроме того, их можно использовать для получения данных из различных таблиц, обеспечивая единое представление связанных элементов данных.

В Access существует четыре типа запросов для различных целей:

- *Запросы на выборку* отображают данные из одной или нескольких таблиц в виде таблицы.
- *Перекрестные запросы* собирают данные из одной или нескольких таблиц в формате, похожем на формат электронной таблицы. Эти запросы используются для анализа данных и создания диаграмм, основанных на суммарных значениях числовых величин из некоторого множества записей.
- *Запросы на изменение* используются для создания новых таблиц из результатов запроса и для внесения изменений в данные существующих таблиц. С их помощью можно добавлять или удалять записи из таблицы и изменять записи согласно выражениям, задаваемым в режиме конструктора запроса.
- *Запросы с параметрами* — это такие запросы, свойства которых изменяются пользователем при каждом запуске. При запуске запроса с параметром появляется диалоговое окно, в котором нужно ввести условие отбора. Этот тип запроса не является обособленным, т. е. параметр можно добавить к запросу любого типа.

Запросы можно создавать с помощью Мастера запросов (Query Wizard) или Конструктора запросов (Query Design).

4.1. Создание запросов

В случае создания запроса можно воспользоваться мастером запросов. Для этого нужно открыть окно созданной базы данных перейти на вкладку *Создание*. Затем можно выбрать режим создания запроса: в режиме *Конструктора запросов* или с помощью *Мастера запросов*.

Для создания простых запросов обычно используется мастер запросов, который последовательно запрашивает наименования таблиц, используемых в запросе, перечень полей таблиц и некоторые дополнительные параметры.

Для создания более сложных запросов может понадобиться конструктор запросов.

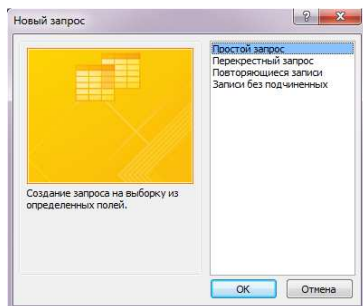


Рис.4.1. Окно выбора режима создания запроса с помощью *Мастера запросов*

- *Простой запрос* - представляет собой запрос на выборку.
- *Перекрестный запрос* - см. выше.
- *Повторяющиеся записи* - создание запроса на поиск повторяющихся записей в простой таблице или запросе.
- *Записи без енных* - создание запроса на поиск записей, которым не соответствует ни одна запись в енной таблице.

4.1.1. Создание запросов с помощью Конструктора

Для создания запроса с помощью *Конструктора запросов* можно воспользоваться соответствующим пунктом () из вкладки **Создание** в окне базы данных.

На первом диалоговом окне Конструктор предлагает выбрать те таблицы и запросы, из которых будут использованы поля для формирования нового запроса.

В верхней части окна конструктора запросов появится схема данных запроса.

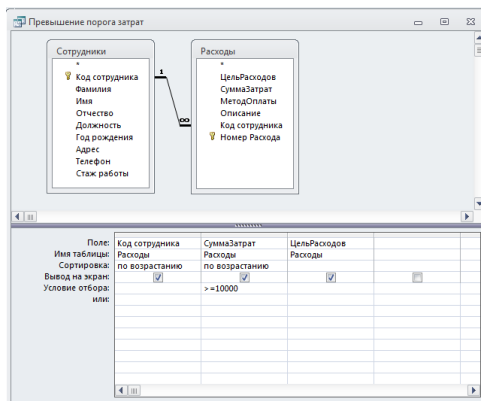


Рис.4.2. Создание запроса с помощью Конструктора

Эта схема очень сильно напоминает схему базы данных. В отличие от нее, данная схема содержит список таблиц, включенных в запрос, и отображает связи между ними. В нижней части окна располагается бланк запроса. Каждая строка этого бланка выполняет определенную функцию:

- *Поле.* В этой строке помещаются те поля, которые используются для создания запроса, каждое в своей ячейке таблицы.
- *Имя таблицы.* Эта строка показывает, из какой таблицы (или запроса) выбрано данное поле.
- *Сортировка.* В этой строке указывается тип сортировки информации, возвращаемой в запросе, по возрастанию (от А до Я, от большего к меньшему, от более раннего к более позднему и т.д.) или по убыванию (от Я к А и т.д.). Возможна многоуровневая сортировка — сразу по нескольким полям. В этом случае данные сначала сортируются по тому полю, которое в бланке запроса по образцу находится левее, затем по следующему полю, для которого включена сортировка, и так далее слева направо. Соответственно, при формировании запроса надо располагать поля результирующей таблицы не как попало, а с учетом будущей сортировки.
- *Вывод на экран.* По умолчанию предполагается, что все поля, включенные в запрос, должны выводиться на экран, но это не всегда целесообразно. Например, бывают случаи, когда некое поле необходимо включить в запрос только потому, что оно является полем сортировки, но, в то же время, нежелательно, чтобы пользова-

тель базы видел его содержание. В таких случаях отображение содержимого на экране подавляют сбросом флажка *Вывод на экран*.

- *Условие отбора*. Это наиболее важная часть бланка запроса. В этой строке (и в строке, расположенной ниже ее) вводится ограничения поиска, задавая определенные условия, которые принято называть *критерием поиска*.

В качестве критерия поиска можно использовать некоторые постоянные значения. Например, для выбора записей с пустыми значениями надо в строке *Условие отбора* ввести значение *null*, если наоборот, надо найти записи, не содержащие в определенном поле пустых значений, надо ввести *not null*. Чтобы найти пустые записи в логическом поле надо ввести *No* или *False*, а для выбора только заполненных полей - *Yes* или *True*. Другим примером может служить выбор полей со значениями, лежащими в каком-то диапазоне - для этого можно использовать служебные выражения, например, ***between 01.01.14 and 31.01.14***. Результатом поиска будут только те поля, даты в которых соответствуют январю 2014 года.

Для формирования критерия поиска также можно воспользоваться сложной выборкой, например, с использованием функций Visual Basic. Например, для выбора только тех значений поля «Телефон», номер которых начинается с 473, можно воспользоваться функцией *Left([Телефон], 3) = «473»*.

Возможно использование нескольких условий в одном запросе с помощью оператора конъюнкции *And*. Также можно использовать оператор дизъюнкции *Or* для выборки записей, удовлетворяющих либо одному, либо другому условию. При этом условия надо вводить в разных строках бланка запроса, т.е. в строке *Условие запроса* и в строке *или*.

Более подробно о возможных критериях поиска можно узнать, воспользовавшись встроенной поисковой системой - для этого введите в поле поиска текст *Выражения*.

4.1.2. Создание простых запросов с помощью мастера

Как уже говорилось выше, для создания запроса с помощью *Мастера запросов* можно воспользоваться соответствующим пунктом

() из вкладки ***Создание*** в окне базы данных. В результате откроется окно мастера запросов, в котором можно выбрать требуе-

мые поля из одной или нескольких таблиц (рис.4.3). Если было выбрано более одной таблицы, мастер автоматически связывает таблицы:

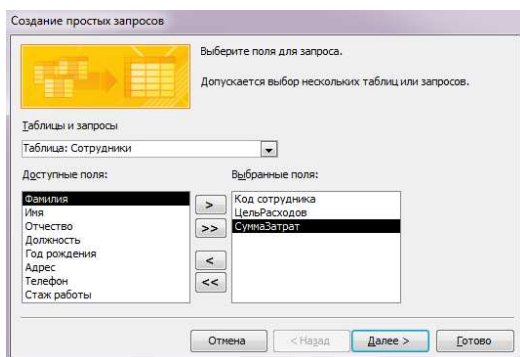


Рис.4.3. Создание простого запроса

После выбора полей нажмите кнопку *Далее* и на экране появится следующий диалог *Мастера запросов*, в котором необходимо выбрать признак *подробного* или *итогового* запроса. Подробный запрос выводит каждое поле каждой записи:

Превышение порога затрат			
Код сотрудника	СуммаЗатрат	ЦельРасходов	
214	12 000,00р.	Бензин	
324	27 000,00р.	Зарплата	
533	11 200,00р.	Реклама	
533	120 000,00р.	Ремонт офиса	
755	78 000,00р.	Закупка оборудования	
*			
Записи: 14 1 из 5 Нет фильтра			

Рис.4.4. Результат выполнения простого запроса с подробным отчетом

Итоговый запрос позволяет рассчитать четыре параметра для каждого цифрового (или денежного) поля, включенного в запрос: расчет суммы, среднего, максимального и минимального значений.

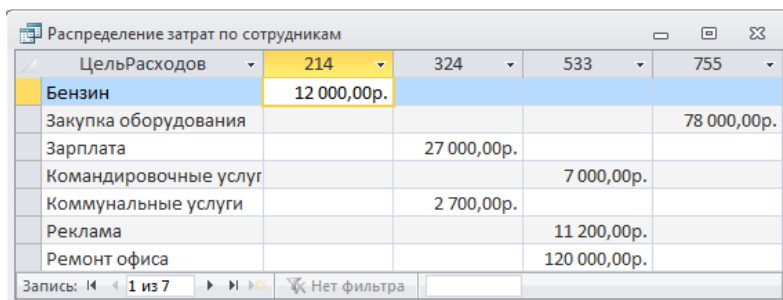
Затем мастер предложит ввести название запроса и на этом формирование запроса закончится.

При необходимости внести изменения в уже созданный запрос необходимо воспользоваться *Конструктором запросов*.

4.1.3. Создание перекрестных запросов с помощью мастера

В перекрестном запросе отображаются результаты статистических расчетов (такие как суммы, количество записей и 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.

В первом столбце перекрестной таблицы отображаются значения из полей базовой таблицы или запроса; а количество полей для первого столбца может достигать до трех. Значения этих полей образуют *заголовки строк* перекрестной таблицы. Из значений другого поля формируются *заголовки столбцов*. После выбора заголовков мастер предлагает указать поле (только одно) и выбрать тип статистической обработки (максимум, среднее, сумма и т.п.) для данных из этого поля. Результаты этой обработки будут выводиться в перекрестном запросе на пересечении строк и заголовков. На рисунке 4.5 приведен результат работы перекрестной таблицы, в которой в качестве строк выступает цель расходов; в качестве столбцов - коды сотрудников; на пересечении выведены суммарные расходы затрат по каждой статье для каждого сотрудника.



ЦельРасходов	214	324	533	755
Бензин	12 000,00р.			
Закупка оборудования				78 000,00р.
Зарплата		27 000,00р.		
Командировочные услуги			7 000,00р.	
Коммунальные услуги		2 700,00р.		
Реклама			11 200,00р.	
Ремонт офиса			120 000,00р.	

Записи: 1 из 7

Рис.4.5. Результат выполнения перекрестного запроса

Если необходимо создать перекрестный запрос для данных из связанных таблиц, то сначала необходимо сформулировать базовый простой запрос на выборку, на основе которого потом будет создан перекрестный запрос.

4.1.4. Создание запросов с параметрами

Запрос с параметрами - это запрос, при выполнении которого в его диалоговом окне пользователю выдается приглашение ввести данные, например условие для возвращения записей или значение, которое должно содержаться в поле. Можно создать запрос, в результате которого выводится приглашение на ввод нескольких данных, например, двух дат. В результате будут возвращены все записи, находящиеся между указанными двумя датами.

Для создания запроса с параметрами необходимо ввести текст сообщения пользователю в строке *Условие отбора* бланка запроса для любого поля (или полей). При этом вводимый текст должен быть заключен в квадратные скобки. Тогда при запуске запроса появится сообщение, предлагающее пользователю ввести условие отбора записей.

На рисунке 4.6 представлен бланк запроса, причем для поля должность введено условие отбора.

После запуска данного запроса появится бланк, предлагающий ввести должность сотрудника (рис.4.7), например, программист.

В результате появится результирующая таблица, содержащая информацию по программисту фирмы (рис.4.8).

Поле:	Должность	Имя	Фамилия	Отчество	СуммаЗатрат
Имя таблицы:	Сотрудники	Сотрудники	Сотрудники	Сотрудники	Расходы
Сортировка:					
Вывод на экран:	☒	☒	☒	☒	☒
Условие отбора:	[Введите должность сотрудника]				

Рис.4.6. Создание запроса с параметрами

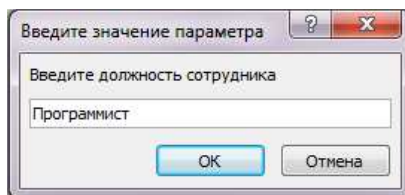


Рис.4.7. Пример сообщения, появляющегося в результате запуска запроса с параметром

Должность	Имя	Фамилия	Отчество	СуммаЗатрат
Программист	Иван	Иванов	Иванович	78 000,00р.
*				

Рис.4.8. Результат выполнения запроса с параметрами

Запросы с параметрами удобно использовать в качестве основы для форм и отчетов. Например, на основе запроса с параметрами можно создать месячный отчет о доходах. При выводе данного отчета, на экране появится приглашение ввести месяц, доходы которого интересуют пользователя. После ввода месяца на экране будет представлен требуемый отчет.

4.2. Изменение порядка полей

Порядок полей в бланке запроса определяет порядок появления их в результирующей таблице. Для того чтобы изменить расположение поля в этом списке, выполните следующие действия:

1. Установите указатель мыши на область выбора столбца, который располагается прямо над названием поля. Когда указатель изменит вид на стрелку, щелкните по левой кнопке мыши, чтобы выделить столбец.

2. Не перемещая указатель мыши, опять нажмите левую кнопку мыши и удерживайте в этом положении. На конце указателя появится прямоугольник.

3. Перемещайте столбец в требуемом направлении. Толстая вертикальная линия покажет его текущее положение.

4. Отпустите кнопку, когда толстая вертикальная линия окажется в требуемом месте. Поле будет перемещено в новое место.

Перемещение полей в режиме таблицы не вызывает изменений в структуре таблицы.

4.3. Запросы на изменение и их использование

Запрос на изменение - это запрос, который за одну операцию вносит изменения в несколько записей. Существует четыре типа запросов на изменение: на добавление, на удаление, на обновление записей, а также на создание таблицы.

4.3.1. Запрос на добавление

Добавляет группу записей из одной или нескольких таблиц в конец одной или нескольких таблиц. При этом таблицы не обязательно должны иметь одинаковое число полей или одинаковые имена полей. Запрос на добавление также полезен при выполнении следующих действий:

- Добавление полей на основе условий отбора. Например, необходимо добавить имена и адреса клиентов с очень крупными заказами.
- Добавление записей, если некоторые поля из одной таблицы не существуют в другой.

Чтобы создать запрос на добавление надо выполнить следующие действия:

1. В окне базы данных щелкните на вкладке **Создать**.
2. Далее во вкладке выбрать **Конструктор запросов**.
3. В появившемся окне **Добавление таблицы** надо выделить таблицу, из которой будут добавляться поля. Затем щелкнуть по кнопке **Добавить**, а затем - по кнопке **Заккрыть**.
4. На следующем этапе надо выполнить команду **Добавление** из пункта меню **Запрос**.
5. В появившемся диалоговом окне выбрать таблицу, в которую будут добавляться записи.
6. Перетащить мышкой поля (из которых будут добавляться записи) в верхней половине окна в строку **Поле** бланка запроса

(можно не перетаскивать, а воспользоваться двойным щелчком мыши).

Если значения из добавляемого поля должны быть добавлены в поле с другим именем, то в строке *Добавление* надо указать поле, в которое они будут добавлены.

Если следует добавлять не все значения из указанного поля, а только отвечающие какому-то условию, то его надо указать в строке *Условие отбора*.

4.3.2. Запрос на удаление

Удаляет группу записей из одной или нескольких таблиц. Например, запрос на удаление позволяет удалить записи о товарах, поставки которых прекращены или на которые нет заказов. С помощью запроса на удаление можно удалять только всю запись, а не отдельные поля внутри нее.

Последовательность создания запроса следующая:

1. В окне базы данных щелкните на вкладке *Создать*.
2. В открывшейся вкладке открыть *Конструктор запросов*.
3. В появившемся окне *Добавление таблицы* надо выделить таблицу, из которой будут удаляться записи. Затем щелкнуть по кнопке *Добавить*, а затем - по кнопке *Заккрыть*.
4. На следующем этапе надо выполнить команду *Удаление* из пункта меню *Запрос*.
5. Перетащить мышкой поле (значение которого будет использоваться для выбора удаляемых записей) в верхней половине окна в строку *Поле* бланка запроса (можно не перетаскивать, а воспользоваться двойным щелчком мыши).
6. В строке *Условие отбора* указать условие, в соответствии с которым будут отбираться записи на удаление.

Запрос на удаление позволяет также удалять записи из связанных таблиц. Последовательность создания такого запроса почти такая же, как и предыдущем случае, однако на 3 этапе надо добавить все таблицы, из которых будут удаляться связанные записи. Затем на 5 этапе надо перетащить мышкой символ звездочки «*» из списка полей базовой таблицы в верхней части окна в первый столбец бланка запроса. Данное действие указывает Access на то, что в за-

просе необходимо отобразить все поля таблицы. При этом в строке *Удаление* появится слово *Из*.

После создания запроса можно запустить его на выполнение, выполнив команду **Запуск** из пункта меню *Запрос*.

4.3.3. Запрос на обновление записей

Вносит общие изменения в группу записей одной или нескольких таблиц. Например, на 5 процентов увеличивается зарплата сотрудников определенной категории. Запрос на обновление записей позволяет изменять данные в существующих таблицах. Последовательность создания почти такая же, как и в предыдущем случае, однако на 4 этапе надо выбрать команду **Обновление**.

Самый простой тип запроса на обновление используется для поиска определенного значения и замены его другим значением. При этом в строке *Обновление* бланка запроса надо указать новое значение, а в строке *Условие отбора* - старое.

Запрос на обновление позволяет изменить формат данных. Возможно также обновление записей в таблице на основании значений полей в связанных записях другой таблицы. Для этого в строке *Обновление* бланка запроса надо указать поле, значения которого будут использованы для обновления.

4.3.4. Запрос на создание таблицы

Создает новую таблицу на основе всех или части данных из одной или нескольких таблиц. Запрос на создание таблицы полезен для выполнения следующих действий:

- Создание таблицы для экспорта в другую базу данных Microsoft Access.
- Создание отчетов, содержащих данные, соответствующие определенному моменту времени.
- Создание резервной копии таблицы.
- Создание архивной таблицы, содержащей старые записи.
- Повышение быстродействия форм и отчетов, базирующихся на многотабличных запросах или инструкциях SQL. Например, требуется вывести на печать несколько отчетов, базирующихся на запросе, включающем пять таблиц, в котором рассчитываются

общие итоги. Чтобы ускорить процесс, разработайте запрос на создание таблицы, извлекающий необходимые записи и сохраняющий их в одной таблице. Затем на базе этой таблицы создайте отчет или укажите ее в инструкции SQL как источник записей для формы или отчета. Это позволит обойтись без повторных запусков запроса для каждого отчета. Однако следует помнить, что после выполнения запроса на создание таблицы данные в этой таблице не изменяются.

4.4. Запросы SQL и их использование

Запрос SQL - это запрос, создаваемый при помощи инструкций SQL. Примерами запросов SQL могут служить запросы на объединение, запросы к серверу, перекрестные и енные запросы.

4.4.1. Запрос на объединение

Этот тип запроса комбинирует поля (столбцы) из одной или нескольких таблиц или запросов в одно поле в результатах запроса. Например, если шесть поставщиков ежемесячно посылают новые списки оборудования, то с помощью запроса на объединение эти списки можно объединить в один. А затем результаты поместить в новую таблицу, созданную с помощью запроса на создание таблицы, основанного на запросе на объединение.

4.4.2. Запрос к серверу

Этот тип запроса отправляет команды непосредственно в базы данных ODBC, например Microsoft SQL, причем используются только команды, поддерживаемые сервером. Например, запрос к серверу используется для возвращения или изменения данных.

4.4.3. Управляющий запрос

Данный тип запроса создает или вносит изменения в объекты базы данных, такие как таблицы Microsoft Access или Microsoft SQL Server.

4.4.4. Подчиненный запрос

Этот тип запроса состоит из вложенной в запрос на выборку или запрос на изменение инструкции SQL SELECT. Чтобы определить новое поле, данную инструкцию можно ввести в строку Поле в бланке запроса. Чтобы указать для данного поля условие отбора, введите инструкцию в строку *Условие отбора*. подчиненные запросы используются для:

- проверки наличия результатов подчиненного запроса (используются зарезервированные слова EXISTS или NOT EXISTS);
- поиска значений в основном запросе, которые равны, превышают или меньше значений, возвращаемых подчиненным запросом (используются зарезервированные слова ANY, IN или ALL);
- создания подчиненных запросов внутри подчиненных запросов (вложенные запросы).

5. РАБОТА С ФОРМАМИ

MS Access 2010 дает нам возможность ввода и редактирования данных непосредственно в режиме таблицы. Однако для конечного пользователя программного комплекса этого явно недостаточно — из-за его низкой квалификации. Пользователь должен работать с законченным программным продуктом. Его не интересует ни реляционная модель данных, ни то, что информация хранится в таблицах, и что существуют первичные ключи и триггеры. Он желает знать только одно: щелчком по какой кнопке он добьется желаемого результата. Так предоставим же ему эту возможность.

Форма MS Access 2010 — это объект базы данных, который можно использовать для ввода, изменения или отображения данных из таблицы или запроса. Форма может использоваться как стартовая точка вашего приложения. Для автоматизации часто выполняемых действий формы содержат так называемые элементы управления, с помощью которых осуществляется доступ к данным. Формы можно рассматривать как окна, через которые пользователи могут просматривать и изменять базу данных. Рационально построенная форма ускоряет работу с базой данных, поскольку пользователям не требуется искать то, что им нужно. Внешне привлекательная форма — достойный элемент интерфейса. Она делает работу с базой данных более приятной и эффективной, кроме того, она может помочь в предотвращении неверного ввода данных. В MS Access 2010 предусмотрен ряд средств, помогающих быстро создавать формы, а также новые типы форм и функциональные возможности, благодаря которым база данных становится более практичной.

Форма — это объект базы данных, который можно использовать для ввода, изменения или отображения данных из таблицы или запроса. Формы применяются для управления доступом к данным, например для определения того, какие поля или строки данных должны отображаться. Эффективная форма ускоряет работу с базой данных, так как пользователям не требуется искать нужные сведения. Привлекательная форма делает работу с базой данных не только эффективной, но и более приятной. Кроме того, формы могут предотвращать ввод неверных данных.

С одной стороны, формы позволяют пользователям вводить данные в таблицы базы без непосредственного доступа к самим таб-

лицам. С другой стороны, они позволяют выводить результаты работы запросов не в виде скучных результирующих таблиц, а в виде красиво оформленных форм.

Форма представляет собой некий электронный бланк, в котором имеются поля для ввода данных. В Форме каждое поле можно разместить в точно заданном месте, выбрать для него цвет и заливку. В Форму можно помещать вычисляемые поля. OLE-объекты можно увидеть только в форме или отчете. В Форме намного проще работать с большими текстами поля типа МЕМО в текстовом окне с полосами прокрутки.

Формы Access являются многофункциональными; они также позволяют выполнять задания, которые нельзя выполнить в режиме таблицы. Например, формы позволяют производить проверку корректности данных, содержащихся в таблице; позволяют вычислять значения и выводить на экран результат.

5.1. Автоматическое создание формы на основе таблицы

В направлении полной автоматизации работы с данными резко улучшает положение дел такая замечательная способность MS Access, как автоматическое создание форм. Перейдите на вторую вкладку ленты **Создание** в раздел **Формы** (рис. 5.1). В нашем распоряжении несколько способов отображения информации из таблиц в формах:

- создание формы с помощью инструмента **Форма**;
- создание формы при помощи инструмента **Пустая форма**;
- создание Web-формы, в которой отображаются несколько записей, при помощи инструмента **Несколько элементов**;
- создание разделенной формы при помощи инструмента **Разделенная форма**;
- создание формы в виде сводной диаграммы при помощи инструмента **Сводная диаграмма**;
- создание формы в виде сводной таблицы при помощи инструмента **Сводная таблица**.

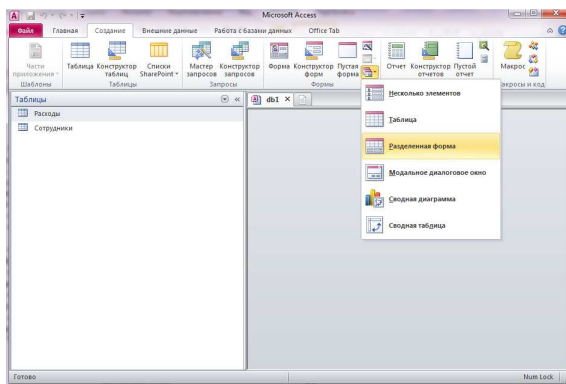


Рис. 5.1. Раздел **Формы** вкладки **Создание** ленты Access 2010

Для создания формы с помощью инструмента **Форма** в области навигации выберите таблицу с данными, которые должны отображаться в форме, и сделайте щелчок мышью по пиктограмме этого инструмента. MS Access 2010 создаст форму и отобразит ее в режиме макета. В режиме макета можно внести изменения в структуру формы при одновременном отображении данных. При необходимости можно настроить размер полей в соответствии с данными. Созданная форма со стандартной Access-линейкой навигации по записям готова к работе.

Заслуживает особого внимания инструмент **Разделенная форма**. Созданная им форма одновременно отображает данные в режиме формы и в режиме таблицы.

Эти два отображения связаны с одним и тем же источником данных и всегда синхронизированы друг с другом. При выделении поля в одной части формы выделяется то же поле в другой части. Данные можно добавлять, изменять или удалять в каждой части формы. Работа с разделенной формой дает преимущества обоих типов формы в одной форме. Например, можно воспользоваться нижней (табличной) частью формы, чтобы быстро найти запись, а затем просмотреть или изменить запись в верхней части формы. Для отображения нужных записей можно воспользоваться их сортировкой. Работают и все другие стандартные инструменты MS Access. На рис. 5.2 показана форма, созданная на основе таблицы.

ЦельРасходов	СуммаЗатрат	МетодОплаты	Описание	Код сотрудн	Номер Расх
Бензин	12 000,00р.	Безналичный	командировка	214	001
Зарплата	27 000,00р.	Наличный	зарботная плата	324	002
Коммунальные услуги	2 700,00р.	Безналичный	ком. Услуги	324	003
Командировочные услуг	7 000,00р.	Наличный	Командировка	533	004
Реклама	11 200,00р.	Безналичный	Рекламный проект	533	005
Ремонт офиса	120 000,00р.	Безналичный	Ремонт офиса	533	006
Закупка оборудования	78 000,00р.	Безналичный	закупка оборудования	755	007

Рис. 5.2. Результат работы инструмента
Разделенная форма

5.2. Применение мастера для создания формы

MS Access 2010 имеет в своем арсенале еще одно средство для быстрого создания формы — мастер форм. С его помощью можно создавать формы как на основе одной таблицы или запроса, так и на основе нескольких связанных таблиц. Освоить работу с мастером — хорошая идея, которая приведет к значительной экономии времени разработчика, но это не значит, что мастера — это всегда лучший способ. Более солидные результаты дает создание формы с помощью мастера с последующим усовершенствованием ее в режиме конструктора.

Мастер форм разбивает процесс создания формы на несколько этапов. На каждом из них выбираются определенные параметры в предложенном диалоговом окне. Если на одном из этапов сделана ошибка и необходимо изменение уже выбранных параметров, то мастер всегда позволяет вернуться к предыдущему шагу.

1. Для запуска мастера форм выберите пункт Мастер форм, расположенный на вкладке ленты **Создание** в разделе **Формы** (см. рис. 5.1).

2. Появится первое окно мастера (рис. 5.3). Раскройте поле со списком *Таблицы и запросы*. Выберите в нем таблицу.

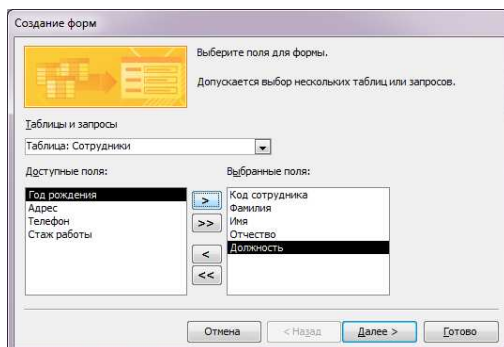


Рис. 5.3. Первый шаг работы мастера форм

3. В поле со списком *Доступные поля* отображены все поля выбранной таблицы. Выберите только те из них, которые следует отобразить в создаваемой форме. Используйте для этого кнопку . Чтобы добавить все поля из таблицы, примените кнопку .

4. Для перехода ко второму шагу работы мастера форм нажмите кнопку *Далее*. Появится второе окно мастера (рис. 5.4). Существует несколько видов форм в зависимости от представления на них данных. Некоторые из них: *в один столбец*, *ленточный*, *табличный*, *выровненный*, *сводная таблица*, *сводная диаграмма*. Мастер предлагает нам выбрать один, но только из четырех.

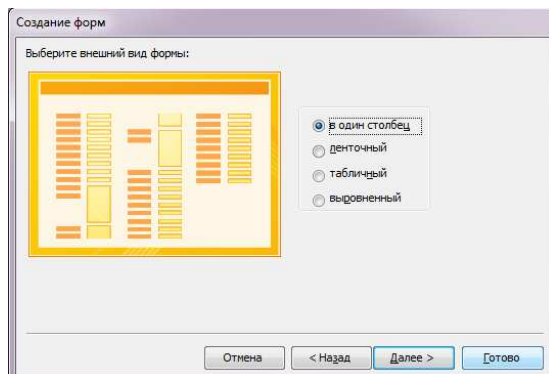


Рис. 5.4. Выбор внешнего вида формы

5. На третьем шаге требуется указать название формы и выбрать опцию переключателя *Дальнейшие действия*. Опций две:

- Открыть форму для просмотра и ввода данных;
- Изменить макет формы.

Если вы хотите внести свои изменения в форму, созданную мастером, то выберите *Изменить макет формы* и нажмите кнопку **Готово**.

В результате мы получили форму в соответствии с выбранными параметрами. На рис. 5.5 представлена форма в режиме формы. Она готова к использованию, но в таком виде лучше ее не включать в состав программного комплекса. Требуется определенная доработка. Ее можно выполнить в режиме конструктора форм.

Сотрудники	
Код сотрудника	1
Фамилия	Петров
Имя	Петр
Отчество	Петрович
Должность	Директор
Год рождения	1973
Адрес	г. Воронеж
Телефон	272-85-45
Стаж работы	4

Записи: 1 из 1 Нет фильтра Поиск

Рис. 5.5. Результат работы мастера форм

Любая форма, так же как и таблица базы данных MS Access 2010, может быть выведена на печать.

Работа с формами может вестись в пяти режимах:

- в режиме формы;
- в режиме конструктора;
- в режиме таблицы;
- в режиме сводной таблицы;
- в режиме сводной диаграммы.

Для выбора режима работы с формой найдите ее в области навигации и сделайте двойной щелчок мышью по ее имени. Форма откроется в режиме формы. Этот режим является основным. В нем всегда работают рядовые пользователи программного комплекса

(просмотр записей, редактирование, добавление и удаление). Сделайте щелчок по форме правой кнопкой мыши. Появится контекстное меню. В нем вы найдете все вышеперечисленные режимы.

Распечатать форму можно, находясь в любом режиме работы с ней. Внешний вид распечатанной формы всегда соответствует текущему режиму. Распечатка содержит столько «снимков» формы, сколько записей в соответствующей таблице. Для вывода на печать сделайте щелчок по главной кнопке MS Access 2010 — кнопке **Файл**. В открывшемся меню выберите пункт **Печать**. Чтобы увидеть, в каком виде форма будет на бумаге, перейдите в режим предварительного просмотра.

5.3. Создание простой формы в режиме конструктора

В этом разделе мы создадим форму в режиме конструктора, размещая в ней элементы различных типов. Перед вами самый распространенный вид формы, созданной в MS Access 2010.

Откроем ранее созданную форму в режиме конструктора форм. Для этого в области навигации выберите раздел **Формы**. Щелкните правой кнопкой мыши по форме, в появившемся контекстном меню выберите пункт **Конструктор** (рис. 5.6).

Сотрудники									
Код сотрудника	Фамилия	Имя	Отчество	Должность	Год рождения	Адрес	Телефон	Стаж работы	Примечание формы

Рис. 5.6. Форма открыта в режиме конструктора

На экране появятся три дополнительные вкладки главной ленты MS Access 2010: *Конструктор*, *Упорядочить* и *Формат*, а также форма в режиме конструктора. На вкладке ленты в разделе *Элементы управления* расположена панель инструментов. Она предназначена для размещения в форме выбранных элементов и содержит их стилизованные изображения. Функции этих кнопок будут рассмотрены в следующих разделах.

В разделе ленты *Сервис* — пять элементов. Выберите элемент *Страница свойств*, и окно свойств появится на экране дисплея. Для этих же целей можно применить клавишу **F4**. Каждый объект в MS Access, включая непосредственно базу данных, имеет свойства. Имеются различные категории свойств формы.

В MS Access 2010 они представлены на пяти вкладках:

- **Макет** — свойства, которые принадлежат способу отображения объекта;
- **Данные** — свойства, которые принадлежат данным объекта, независимо от того, каким способом они получены;
- **События** — свойства, которые принадлежат событиям и связанным с ними процедурам;
- **Другие** — свойства, которые принадлежат характеристикам объекта или его признакам;
- **Все** — все категории и свойства объекта.

5.3.1. Подготовка к конструированию

Теперь, когда вы в общих чертах знаете о том, с чем придется иметь дело, предлагаю начать конструирование формы с самого начала, останавливаясь подробно на каждом создаваемом элементе.

1. Выберите вторую вкладку ленты MS Access 2010 — *Создание*.

2. Сделайте щелчок левой кнопкой мыши по значку **Конструктор форм**. Появится новая пустая форма и три дополнительные вкладки: *Конструктор*, *Упорядочить* и *Формат*. Активной будет вкладка *Конструктор*.

3. Выберите на этой вкладке значок *Страница свойств*. Появится *Окно свойств*. Активной в этом окне должна быть вторая вкладка *Данные*.

4. Перейдите на первую строчку *Источник записей* и сделайте щелчок по кнопке .

5. Поле со списком раскроется. В нем будут перечислены все таблицы, входящие в текущую базу данных.

6. Выберите таблицу нужную вам таблицу. Из этой таблицы и будет отображать данные наша первая форма.

7. В окне свойств перейдите на вкладку *Макет*. Установите свойство **Кнопки размеров окна** в *Отсутствуют*. Если пользователь в процессе работы с формой раскроет ее окно на весь экран, то для доказательства вашего профессионального мастерства придется выполнить пересчет координат расположения элементов в форме, а это очень трудоемкое занятие.

На рис. 5.7 приведен вид окна MS Access 2010 целиком. Система готова к построению формы!

Каждому полю таблицы в форме соответствует определенный элемент.

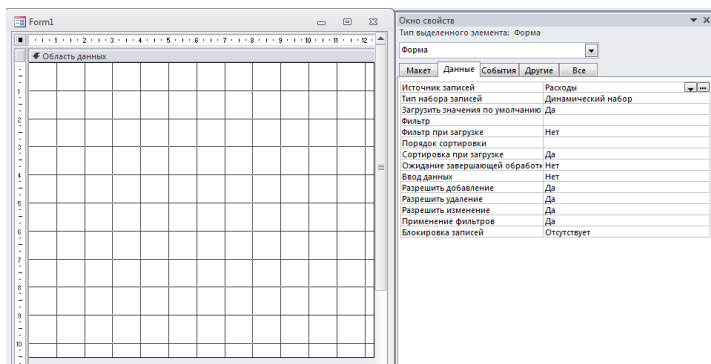


Рис. 5.7. Создание заготовки для построения формы

5.3.2. Изменение цвета формы

Цвет фона формы является основным параметром, определяющим ее внешний вид. Существует множество причин, в силу которых разработчики изменяют цвет формы. Некоторые меняют цвет, чтобы сделать ее просто более привлекательной. Другие — чтобы выделить группу объектов. Третьи — для условного форматирова-

ния данных в полях. При выборе цвета фона всегда нужно помнить о том, для каких целей предназначена создаваемая форма и как она будет использоваться. Не стоит забывать и о том, что программный комплекс будет находиться целый день перед глазами работника. Не следует отдавать предпочтение ярким цветам.

Для изменения цвета фона формы или объекта:

1. Выделите раздел формы, например *Область данных* или объект, цвет фона которого нужно изменить, щелкнув левой кнопкой мыши по заголовку раздела или по элементу формы.

2. В окне свойств появятся значения всех свойств этого объекта. Перейдите на вкладку *Макет*.

3. Щелкните левой кнопкой мыши по свойству *Цвет фона*. В правой части строки свойства появится кнопка . Нажмите ее. Откроется окно выбора цвета.

4. Если стандартных цветов этого окна недостаточно, сделайте щелчок мышью по строчке *Другие цвета*. Откроется окно Цвета с двумя вкладками: *Обычные* и *Спектр*. Перейдите на вторую вкладку и сделайте свой выбор.

Цвет фона раздела формы MS Access 2010 устанавливается независимо от цвета фона других разделов. Чтобы изменить цвет всех разделов, задайте новый цвет для каждого из них отдельно. Цвет фона формы не влияет на цвет фона элементов управления, размещенных в форме.

5.3.3. Изменение фонового рисунка формы

Если вас не устраивает однородный цвет фона формы, можно в качестве фона использовать рисунок. MS Office Access 2010 «понимает» рисунки, хранящиеся во всех известных на момент выхода в свет этой версии графических форматах.

Чтобы задать фоновый рисунок для формы:

1. В режиме конструктора выделите всю форму. Для этого сделайте щелчок левой кнопкой мыши по квадратику в левом верхнем углу конструктора форм . В центре этого квадрата появится метка .

2. Сделайте доступным окно свойств формы. Для этого на вкладке *Конструктор* главной ленты MS Access 2010 в разделе *Сервис* выберите значок *Страница свойств*.

3. Перейдите на первую вкладку **Макет**.
4. Выберите свойство *Рисунок*. Во второй колонке этого свойства увидите его значение: *Отсутствует*. Сделайте щелчок левой кнопкой мыши по этому свойству. Появится кнопка .
5. Активируйте ее щелчком мыши. Откроется окно *Выбор рисунка*.
6. Сделайте свой выбор и закройте окно щелчком мыши по кнопке **ОК**.

Действие фонового рисунка распространяется, в отличие от цвета фона, на все разделы формы. Для его удаления просто удалите все символы из текстового поля значения свойства.

Используя свойство **Масштабы рисунка** можно установить его размеры. Для вывода рисунка в исходном виде в раскрывающемся списке этого свойства выберите значение *Обрезать*. При выборе значения *Увеличить* произойдет растяжение или сжатие рисунка с сохранением пропорций до максимально возможных размеров, при которых не происходит обрезка рисунка. При выборе значения *Растянуть* рисунок будет сжат до размеров формы. Изменение пропорций рисунка в этом случае неизбежно.

5.3.4. Панель инструментов Элементы управления вкладки Конструктор

Панель инструментов *Элементы управления* вкладки **Конструктор** в MS Access 2010 содержит кнопки, предназначенные для разработки форм (рис. 5.8). В таблице описано назначение этих кнопок.



Рис. 5.8. Панель инструментов *Элементы управления*

Назначение кнопок панели инструментов
Элементы управления

Кнопка	Описание
1	2
	Кнопка Выбрать . Выделение прямоугольных областей рукописных штрихов, фигур и текста
	Кнопка Поле . Используется для отображения, ввода и изменения данных в источнике записей формы или отчета для вывода результатов вычислений, а также для приема данных, вводимых пользователем
	Кнопка Надпись . Создает элемент управления, в котором в форме или отчете выводится поясняющий текст. Надписи могут содержать гиперссылки. MS Access автоматически присоединяет подписи к создаваемым элементам управления
	Кнопка Кнопка . Создает элемент управления для вызова другой формы, отчета, макроса, процедуры или функции VBA
	Кнопка Вкладка . Применяется для создания формы с несколькими вкладками. На вкладку можно добавлять другие элементы управления
	Кнопка Гиперссылка . Применяется для создания ссылки на Web-страницу, рисунок или адрес электронной почты
	Кнопка Группа переключателей . Используется для размещения набора флажков, переключателей или выключателей
	Кнопка Вставить разрыв страницы . Применяется для указания начала нового экрана в форме или в отчете
	Кнопка Поле со списком . Создает составной элемент управления, объединяющий поле и раскрывающийся список. Чтобы ввести значение в поле базовой таблицы, можно ввести значение в поле в элементе управления или выбрать значение в списке

1	2
	Кнопка Диаграмма . Отображает данные MS Access в форме или отчете в виде диаграммы
	Кнопка Линия . Используется в формах или отчетах для отделения особенно важных разделов формы или отчета
	Кнопка Выключатель . Создает отдельный элемент управления, присоединенный к логическому полю в базе данных MS Access 2010 или к столбцу типа Bit в проекте MS Access, работающему с MS SQL Server 2008
	Кнопка Список . Создает список, допускающий прокрутку. Если форма открыта в режиме формы, то выбранное в списке значение можно ввести в новую запись или использовать для изменения существующей записи
	Кнопка Прямоугольник . Используется для создания графических объектов для привлечения внимания к важным данным в форме или отчете
	Кнопка Флажок . Создает отдельный элемент управления, присоединенный к логическому полю в базе данных. Флажок в пользовательском окне или входящий в группу параметров является свободным элементом управления
	Кнопка Свободная рамка объекта . Используется для отображения в форме или отчете свободного объекта OLE. Этот объект остается неизменным при переходе от записи к записи
	Кнопка Переключатель (или радиокнопка). Создает отдельный элемент управления, присоединенный к логическому полю в базе данных MS Access 2010 или к столбцу типа Bit в проекте MS Access, работающему с MS SQL Server 2008
	Кнопка енная форма/отчет . Предназначена для вывода в форме или отчете данных из нескольких таблиц

1	2
	Кнопка Присоединенная рамка объекта. Предназначена для отображения в форме или отчете объектов OLE (набор рисунков). При переходе от записи к записи в форме или отчете выводятся разные объекты
	Кнопка Рисунок. Используется для отображения неизменяемого рисунка в форме или отчете. Рисунок не является объектом OLE. После размещения рисунка в форме его изменения не допускаются

В формах MS Access 2010 применяются три типа элементов управления.

- *Присоединенные элементы управления*, связанные с полем источника данных для формы. Это может быть поле таблицы, запрос и даже значение другого элемента управления текущей или любой другой формы. Присоединенные к таблице элементы отображают и позволяют изменить значение поля, с которым они связаны. Элементы, присоединенные к другим элементам, не могут изменить значения «донора». Самыми распространенными присоединенными элементами являются текстовые поля. Выключатели, переключатели и флажки связывают с логическим полем таблицы. Элемент OLE — с графическим объектом, видео- и звуковым файлом и т. д. Все присоединенные элементы при «рождении» получают связанные с ними метки. Значение метки представляет собой значение свойства Подпись, относящегося к вкладке Макет. Метку всегда можно удалить.

- *Свободные элементы управления* не зависят от источника данных формы. Свободные текстовые поля используются для ввода данных, например, для получения значения, которое будет использоваться в выражении. Прямоугольники и линии — для оформления внешнего вида, а OLE — для добавления графики в форму или отчет. Не все свободные элементы имеют метки.

- *Вычисляемые элементы управления* используют в качестве источника данных в выражении. В выражениях могут использоваться как поля таблиц, так и свободные элементы.

5.3.5. Панель инструментов вкладки Упорядочить

Панель инструментов *Упорядочить* содержит кнопки и раскрывающиеся меню, которые облегчают выбор параметров форматирования. На рисунке 5.9 приведена только часть этой панели — *Размер и порядок*. Почти все пиктограммы и пункты этой панели изначально недоступны и визуальнo погашены. В нужный момент времени система MS Access обеспечивает к ним доступ. Рис. 5.9 сделан в тот момент, когда в форме была выделена группа элементов. Доступны все пункты всех меню за исключением одного — *Разгруппировать*.

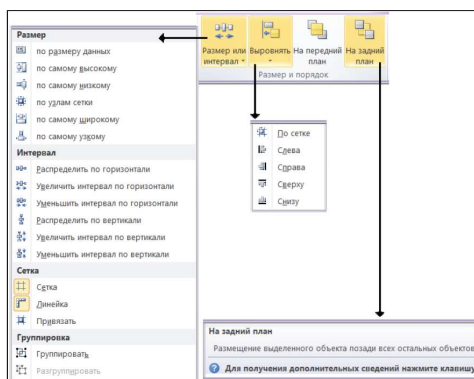


Рис. 5.9. Панель инструментов вкладки *Упорядочить*

5.3.6. Список свойств элементов управления формы

Каждый элемент управления формы в окне конструктора имеет свой список, который представляет собой окно с вкладками, где перечислены изменяемые свойства элемента управления.

Для открытия списка свойств нужно щелкнуть на вкладке *Сервис* группы *Конструктор* — *Страница свойств*.

Вкладки, которые появляются в окне свойств, остаются неизменными для любого элемента управления. Они делят свойства на следующие категории:

Макет. На этой вкладке находятся такие свойства, как Подпись, Полосы прокрутки, Тип границы. На этой же вкладке находят-

ся свойства, которые определяют способ отображения дат и чисел с десятичным разделителем.

Данные. На этой вкладке указаны источники данных для формы или для поля, которое выделено в форме. При просмотре свойств всей формы в данной группе среди прочих появляются свойства **Фильтр**, **Порядок сортировки** и **Применение фильтров**. При просмотре свойств поля на данной вкладке среди прочих будут свойства **Маска ввода**, **Значение по умолчанию** и **Доступ**. Задаваемые здесь значения свойств перекрывают значения тех же свойств, установленных в окне конструктора таблицы.

События. На этой вкладке находятся свойства различного рода событий, связанных с выбранным элементом управления: После обновления, Вход, Выход и т. п. В общем случае свойства этой вкладки используются для запуска определенного макроса или выполнения кода на языке Visual Basic при возникновении какого-либо события, например, при щелчке на кнопке.

Другие. Содержит список свойств, которые не вошли в другие категории. Среди них есть такие свойства, как **Строка меню**, **Контекстное меню**, **Идентификатор справки** и т. п.

Все. Включает в себя свойства всех перечисленных выше категорий.

5.3.7. Создание поля со списком

В MS Access грамотно реализован выбор значения из очень длинных списков. Вы можете ввести один или несколько символов названия элемента списка — MS Access сам найдет в списке нужный элемент по первым символам и занесет его в текстовое поле.

1. Убедитесь, что в разделе *Элементы управления* вкладки

Конструктор кнопка  *Использовать мастера* нажата. Если нет — выделите ее щелчком левой кнопки мыши. В противном случае вы очень долго будете обвинять во всех грехах свой безупречно работающий компьютер. Построитель этого элемента так и не запустится.

2. Нажмите на панели элементов кнопку *Поле со списком*. Поместите указатель мыши над активной областью формы. Он превратится в значок поля со списком, снабженный крестиком в левом верхнем углу. Прицельтесь по

лучше и сделайте щелчок левой кнопкой мыши. Увидите следующую картину (рис. 5.10).



Рис. 5.10. В области данных формы появился первый элемент

3. Одновременно с этим откроется первое диалоговое окно мастера списков *Создание полей со списком*. Вам будет предложено выбрать источник значений (рис. 5.11). Сделайте щелчок левой кнопкой мыши по первой кнопке  переключателя **Объект «поле со списком»...**

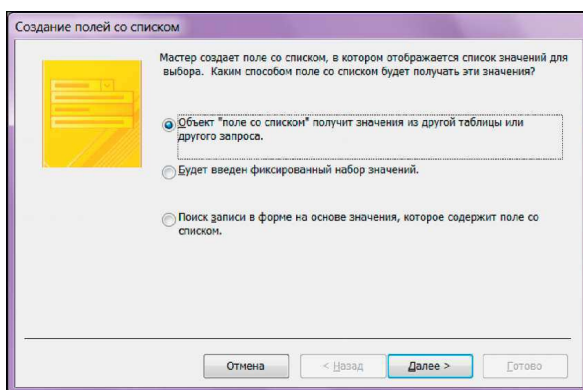


Рис. 5.11. Первое диалоговое окно мастера построения поля со списком

4. Нажмите кнопку *Далее*. Появится второе диалоговое окно, в котором отображен список всех таблиц, входящих в базу данных. Выберите таблицу и нажмите кнопку *Далее*.

5. В появившемся третьем диалоговом окне MS Access предлагает выбрать поля таблицы, значения которых будут отображаться в раскрывающемся поле со списком.

6. Четвертое диалоговое окно (рис. 5.12) предлагает определить порядок отображения данных в поле со списком. Если строк в таблице более десятка, то сортировка — обязательный момент. Отсортировать записи можно максимум по четырем полям. Для текстовых полей порядок сортировки — по алфавиту.

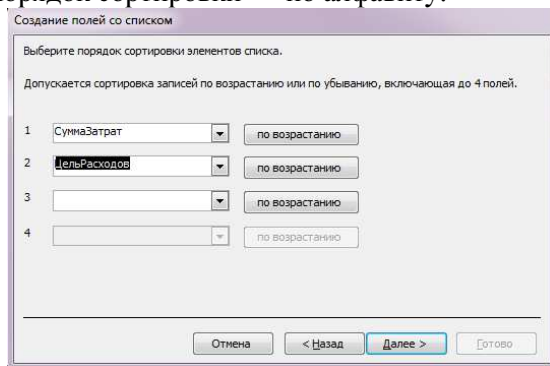


Рис. 5.12. Четвертое диалоговое окно мастера построения поля со списком

7. В пятом диалоговом окне поставьте флажок **Скрыть ключевой столбец** (рекомендуется). Пользователю ни к чему видеть, под каким номером в таблице стоит та или иная запись. Здесь же вам предоставлена возможность установить ширину колонок (рис. 5.13).

8. Нажмите кнопку *Далее*. Очень ответственный момент. Надо указать поле таблицы, в которое будет записываться ссылка на улицу из другой таблицы.

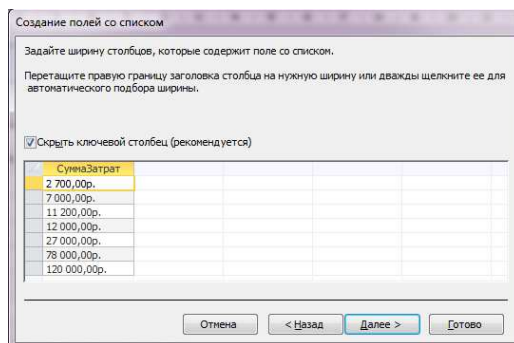


Рис. 5.13. Выбор ширины колонок раскрывающегося списка

9. В последнем диалоговом окне предлагается ввести надпись, которая будет стоять рядом с раскрывающимся списком.

MS Access 2010 предоставляет пользователю массу возможностей для форматирования. Вот только основные из них.

- Во-первых, щелкните правой кнопкой мыши по надписи и выберите в раскрывшемся меню пункт *Размер*, а в появившемся подменю — пункт *По размеру данных*.

- Во-вторых, переместите поле со списком и его метку в нужное место на форме. Для этого поместите указатель мыши в любую точку на границе выделенного элемента, отличную от маркеров изменения размеров. Нажмите левую кнопку мыши и, не отпуская ее, перетащите элемент на новое место.

- В-третьих, более точно «выставить» элемент управления и его метку на форме можно при помощи клавиш-стрелок при нажатой клавише *Ctrl*.

5.3.8. Создание поля типа Флажок

Если в таблице находится поле логического типа, принимающее значение только да или нет, то использование флажка сделает форму более выразительной и удобной. Выделите в списке полей таблицы это поле и перетащите на форму. Остается изменить название метки. Щелкните по ней левой кнопкой мыши. Указатель превратится в текстовый курсор. Используйте клавиатуру для ввода надписи.

Этого же результата можно добиться и другим способом. Сделайте щелчок правой кнопкой мыши по созданной метке. Выберите в открывшемся меню пункт *Свойства*.

В появившемся диалоговом окне выберите вкладку *Макет*. Найдите в списке этой вкладки свойство *Подпись*. Введите текст, который хотите увидеть рядом с флажком.

5.3.9. Создание поля типа Группа переключателей

MS Access 2010 предлагает нам легкий, а с позиции интерфейса и более красивый путь решения задачи, когда значений поля немного и их количество в процессе эксплуатации программного ком-

плекса меняться не будет. Порядок создания группы переключателей следующий.

1. Убедитесь, что кнопка  с подсказкой «Использовать мастера» нажата. Если нет — «выделите» ее щелчком левой кнопки мыши. Нам понадобится работа построителя.

2. На этой же панели выберите пиктограмму *Группа переключателей*. Типичная ошибка начинающих — выбор пиктограммы *Переключатель*. Помните! Набором переключателей в MS Access группу переключателей сделать нельзя!

3. Поместите указатель мыши над активной областью формы. Он превратится в значок группы переключателей с крестиком в левом верхнем углу. Нажмите левую кнопку мыши и, удерживая ее в нажатом состоянии, переместите курсор по диагонали так, чтобы получилась рамка требуемого размера. Отпустите левую кнопку мыши. Автоматически запустится построитель группы переключателей.

4. Сделайте подписи у переключателей (рис. 5.14) и нажмите кнопку *Далее*. Теперь назовем переключатель, используемый по умолчанию (рис. 5.15).

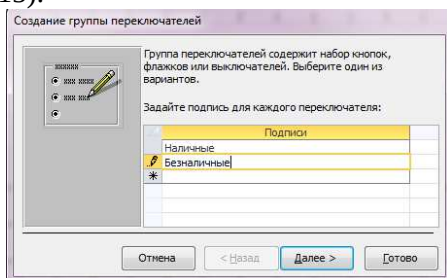


Рис. 5.14. Создание подписей у группы переключателей

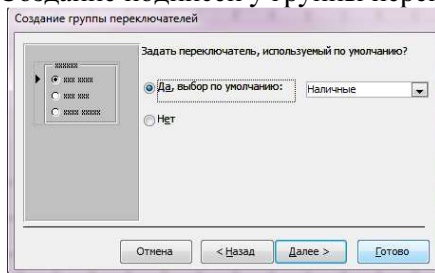


Рис. 5.15. Выбор значения по умолчанию

5. Третий шаг построителя посвящен привязке подписи к значению (рис. 5.16). Если ничего не менять, то цифра 1 будет соответствовать наличные, 2 — безналичные.

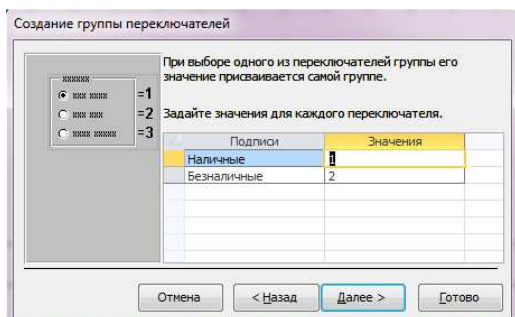


Рис. 5.16. Задание значений для каждого переключателя

6. На четвертом шаге (рис. 5.17) необходимо указать поле таблицы, в которое будет занесена выбранная цифра. Сделайте щелчок мышью по второй кнопке и не ошибитесь с выбором.

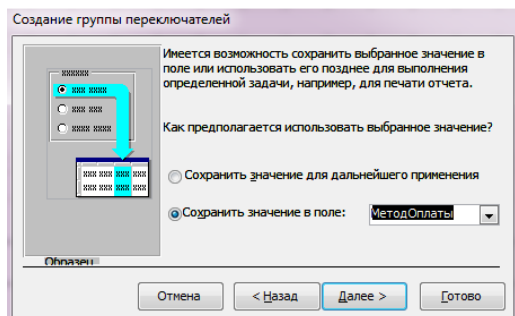


Рис. 5.17. Четвертый шаг работы построителя группы переключателей

7. Пятый шаг построителя (рис. 5.18) — оформление внешнего вида группы переключателей. Здесь нам предоставляется возможность увидеть, что будет в форме, если мы сделаем тот или иной выбор. Смелее выбирайте тип оформления и смотрите на левую часть окна (образец).

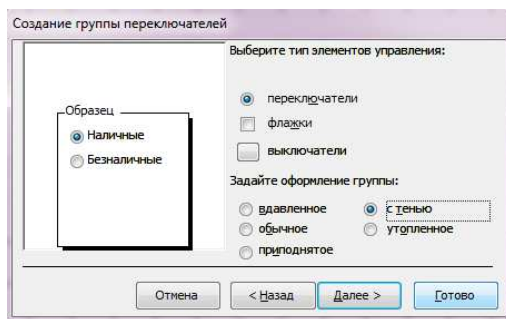


Рис. 5.18. Оформление внешнего вида группы переключателей

8. На последнем шаге необходимо ввести подпись для созданной группы переключателей. Если подпись в таком виде не нужна, то введите пустое значение, а в форму в нужном месте поместите элемент *Надпись*.

5.3.10. Использование кнопок

Кнопка является простейшим элементом управления формы и используется для запуска макроса. В Access благодаря макросам, запускаемым с помощью кнопок, можно выполнять самые различные задачи: открыть форму, распечатать отчет и т.п.

Добавление кнопки

При создании кнопки можно воспользоваться Мастером создания кнопок. Для этого необходимо выполнить следующие действия.

1. На панели Элементы управления щелкните на кнопке **Кнопка**.

2. Установите указатель на то место формы, где должна располагаться кнопка, и нажмите кнопку мыши. Протащите указатель, чтобы задать размеры кнопки. Когда кнопка мыши будет отпущена, откроется первое окно *Мастера создания кнопок*.

3. Выбранное на первом шаге действие определяет ход дальнейшего диалога с мастером. Например, рассмотрим создание кнопки открывающей форму *Ввод даты*.

4. На первом шаге *Мастер* предлагает выбрать то действие, которое предполагается связать с создаваемой кнопкой. В нашем

примере – это команда **Открыть форму** из категории *Работа с формами*.

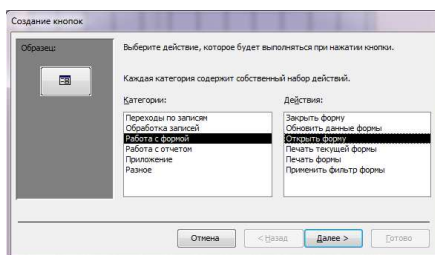


Рис.5.19. Окно выбора действия при нажатии кнопки

5. На следующем этапе необходимо выбрать тот объект, который должен открываться при нажатии кнопки. В нашем случае -это форма *Ввод даты*.

6. Очередной шаг мастера предлагает ввести тот текст или рисунок, который будет отображаться на кнопке.

7. На завершающем этапе *Мастер* предлагает ввести название кнопки. Понятное имя объекта может помочь в дальнейшей работе.

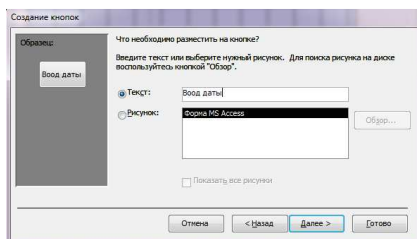


Рис.5.20. Окно выбора действия при нажатии кнопки

В случае необходимости связать кнопку с действием (макросом или программой Visual Basic), которое не предусмотрено в списках Категории и Действия Мастера создания кнопок, следует создать в форме кнопку и не связывать с ней действия. Для этого существует два способа:

1) запустить Мастер создания кнопок, но на первом шаге мастера щелкнуть на кнопке Отмена;

2) перед тем, как поместить в форму кнопку, убедитесь, что кнопка Мастера на панели инструментов не нажата.

Кнопка, созданная одним из этих методов, будет иметь надпись **Кнопка11** или подобную ей (число – это порядковый номер элемента управления в форме). Чтобы такая кнопка выполняла какие-либо действия, необходимо сначала написать для нее макрос или программу Visual Basic, а затем указать имя макроса или программы в строке свойства *Нажатие кнопки*.

Настройка кнопки

После добавления кнопки в форму иногда бывает необходимо изменить некоторые ее свойства:

- размеры кнопки можно изменять, как размеры любого другого элемента управления в форме. Для этого надо выделить кнопку щелчком, поставить указатель на один из маркеров выделенной кнопки и перетащить границу кнопки;
- для редактирования надписи на кнопке достаточно дважды щелкнуть на ней, внести изменения, а затем щелкнуть за пределами кнопки, чтобы их сохранить;
- чтобы изменить стиль текста надписи на кнопке надо щелчком выделить кнопку, а затем *воспользоваться Инструментами конструктора форм **Формат***, либо внесите изменения в свойства кнопки на вкладке *Макет*;
- чтобы заменить или изменить макрос или процедуру, запускающиеся путем нажатия по этой кнопке, необходимо открыть вкладку *События* в списке свойств и изменить значение в строке указанного свойства. Существует и другой способ: щелкнуть на строке *Свойства* и открыть раскрывающийся список, чтобы выбрать в нем необходимый макрос.

Изменение свойств кнопки

Каждая кнопка, представленная на панели инструментов, имеет свои свойства. Эти свойства можно использовать для задания внешнего вида кнопки. Для этого надо открыть диалоговое окно Настройка, щелкнуть на вкладке Панели инструментов и установить флажок на нужной панели. Затем щелчком правой кнопки мыши на нужной кнопке вызвать контекстное меню и пользуясь различными командами изменить свойства выбранной кнопки: выбрать (отредактировать) значок для кнопки, отобразить на кнопке текст вместо значка и т.п.

5.3.11. Использование элемента управления Набор вкладок

Список полей, которым мы пользовались, чтобы менять характеристики элементов управления, — это пример элемента управления со вкладками. В такой элемент управления входит несколько вкладок. Щелчком на одной из вкладок осуществляется переход на нее и устанавливаются необходимые для работы параметры. Можно создать форму, включающую в себя несколько вкладок, каждая из которых будет посвящена своему разделу данных.

Добавление в форму набора вкладок

Для добавления вкладок в форму используется следующая последовательность действий.

- Открыть форму в режиме конструктора.
- Освободить на бланке формы место под набор вкладок.
- Щелкнуть на кнопке Вкладка на вкладке *Элементы управления*.
- Щелкнуть на бланке формы в том месте, где должен появиться набор вкладок.

Добавление элементов управления на вкладку

После создания элемента управления Набор вкладок можно добавлять на каждую из вкладок другие элементы управления формы. Перетаскивать поля из списка полей; при создании новых элементов управления пользоваться инструментами панели элементов; добавлять на вкладку элементы управления посредством вырезания их и последующей вставки на новой вкладке.

Изменение количества вкладок

При добавлении в форму элемента управления Вкладка Access по умолчанию включает в набор две вкладки. Но их количество при необходимости можно изменить. Для этого надо щелкнуть правой кнопкой мыши в любом месте в пределах элемента управления Набор вкладок и выбрать в контекстном меню команду ***Добавить вкладку***. Для удаления вкладки из набора вкладок надо щелкнуть правой кнопкой мыши на вкладке, которую необходимо удалить и выбрать в контекстном меню команду ***Удалить*** вкладку.

5.3.12. Добавление других элементов управления

В Access входит еще один набор элементов управления, которые называются элементами ActiveX и обеспечивают выполнение специальных функций, например, таких как отображение в форме данных электронных таблиц. Чтобы сделать эти элементы доступными, надо вывести на экран панель элементов и щелкнуть на кнопке **Дополнительные элементы**. На экране появится довольно обширный список элементов управления, которые можно включить в форму. За более конкретными сведениями по этим элементам обратитесь к Помощнику Office. Чтобы Помощник выполнил поиск необходимых разделов Справочной системы, введите текст элемент ActiveX в качестве образца для поиска.

5.3.13. Изменение источника записей формы

Таблица или запрос, откуда поступают данные формы, называется источником записей формы. Очень часто необходимо использовать в форме, первоначально разработанной для одного источника, данные из другой таблицы или запроса. Изменить источник записей для формы можно следующим способом.

- Открыть форму в окне конструктора.
- Щелкнув два раза на области выделения формы, открыть ее список свойств.
- Перейти на вкладку *Данные*.
- Щелкнуть на строке свойства **Источник записей** и выбрать в раскрывающемся списке другую таблицу или запрос.
- Выбрать команду ***Сохранить как*** из меню ***Файл*** и дать измененной форме новое имя, если желательно оставить старую версию.

Если изменить свойство *Источник записей* и установить в нем ссылку на таблицу или запрос с совершенно иным набором полей, то при просмотре формы будет выдана серия сообщений об ошибке в связи с несоответствием типа элементов управления и полей. Поэтому либо можно удалить из формы ненужные поля, либо изменить у полей свойство *Данные*.

5.4. Создание подчиненной формы

Подчиненная форма — это форма, находящаяся внутри другой формы. Первичная форма называется главной. Подчиненные формы очень удобны для вывода информации из таблиц или запросов, связанных отношением «один-ко-многим». При использовании формы с подчиненной формой для ввода новых записей, текущая запись в главной форме сохраняется при входе в подчиненную форму. Это гарантирует, что записи из таблицы или запроса на стороне «многие» будут иметь связанную запись в таблице или запросе на стороне «один». MS Access автоматически сохраняет каждую запись, добавляемую в подчиненную форму, и никакие специальные приемы типа обработки события До вставки не требуются.

Порядок создания подчиненной формы следующий.

1. Откройте первичную форму в режиме конструктора.
2. Убедитесь, что на вкладке Конструктор главной ленты в разделе Элементы управления кнопка с подсказкой *«Использовать мастера»* нажата. Если нет — выделите ее щелчком левой кнопки мыши. Нам понадобится работа построителя подчиненных форм.

3. Нажмите на панели элементов кнопку **подчиненная форма**. Наведите указатель мыши на то место первичной формы, где вы планируете поместить левый верхний угол подчиненной формы. Указатель мыши превратится в значок подчиненной формы с крестиком в левом верхнем углу.

4. Нажмите левую кнопку мыши и, удерживая ее в нажатом состоянии, переместите курсор по диагонали так, чтобы получилась рамка требуемого размера. Отпустите левую кнопку мыши. Автоматически запустится построитель подчиненной формы.

5. Первый шаг работы мастера подчиненных форм — определение данных, которые надо включить в подчиненную форму. Установите переключатель **Имеющиеся таблицы и запросы** и щелкните по кнопке *Далее*. Появится окно для выбора таблиц и полей. Выберите все поля из таблицы (рис. 5.21).

6. Второй шаг — определение полей связи между главной и подчиненной формами.

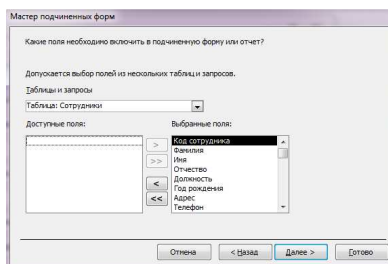


Рис. 5.21. Первый шаг работы мастера подчиненных форм

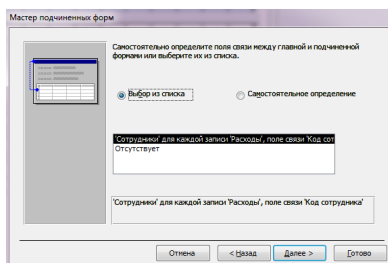


Рис. 5.22. Определение полей связи между главной и подчиненной формами

7. Третий шаг — выбор имени для подчиненной формы. Под этим именем она появится в списке форм базы данных. Введите это имя и щелкните по кнопке **Готово**.

После проделанных манипуляций получим форму, изображенную на рис. 5.23.

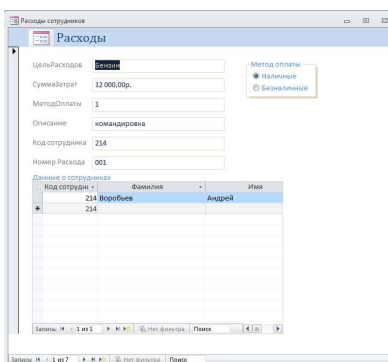


Рис. 5.23. Подчиненная форма, созданная при помощи мастера

6. РАБОТА С ОТЧЕТАМИ

Конечным продуктом большинства приложений баз данных является отчет. В Access отчет представляет собой специальный тип непрерывных форм, предназначенных для печати. Для создания отчета, который можно распечатать и распределить между потребителями, Access комбинирует данные в таблицах, запросах и даже формах. Распечатанная версия формы может служить отчетом.

Отчеты и формы имеют много общего. И все же между этими двумя типами объектов есть некоторые важные отличия.

Одно из них заключается в том, что формы используются преимущественно для редактирования и просмотра данных. Отчеты тоже можно предварительно просмотреть, но их основное назначение – отобразить данные на печатной странице так, чтобы их было удобно читать.

Главное же отличие отчетов от форм в том, что отчеты обладают специальными средствами, позволяющими обобщать данные и проводить итоговые расчеты.

Основная сфера применения форм — обеспечение возможности просмотра отдельных или небольших групп связанных записей. Отчеты же представляют собой наилучшее средство отображения информации из базы данных в виде печатного документа. Разработка отчета очень похожа на разработку формы. Используется та же панель элементов (за исключением двух), тот же список полей и окно свойств. В этом разделе мы построим относительно несложный отчет, пройдя шаг за шагом всю цепочку его создания.

MS Access 2010 предоставляет пользователю возможность создавать множество различных отчетов любой степени сложности. Работа по созданию отчета всегда начинается с выбора источника, из которого будут извлекаться записи отчета. Отчет может представлять собой как простой список, так и подробную сводку данных, представленных в виде официального документа того или иного ведомства.

Однако в любом случае сначала определяют поля, которые должны войти в отчет, и в каких таблицах или запросах находятся эти поля.

6.1. Создание простого отчета

Стандартное средство MS Access Отчет — самый быстрый способ создания отчета, потому что с его помощью отчет формируется сразу же, без уточнения дополнительной информации. В отчете будут представлены все записи базовой таблицы или запроса. Для демонстрации этого средства создадим отчет по улицам города. Для этого отображения данных из основных таблиц оно не подходит. Его назначение — информация из таблиц-справочников.

1. В области переходов щелкните таблицу, на основе которой будем создавать отчет.

2. На вкладке **Создание** ленты MS Access 2010 в разделе **Отчеты** щелкните пиктограмму - **Отчет**. MS Access немедленно создаст отчет и отобразит его в режиме макета (рис. 6.1).

Цель/Расход	Сумма/Затрат	Метод/Платеж	Описание	Под сотрудник	Номер Расхода
Бензин	12 000,00р.	1	командировка	214	001
Зарплата	27 000,00р.	2	зарботная плата	324	002
Коммунальные услуги	2 700,00р.	1	ком. Услуги	324	003
Командировочные услуги	7 000,00р.	1	командировка	513	004
Реклама	11 300,00р.	2	Рекламный проект	513	005
Аренда офиса	120 000,00р.	2	Аренда офиса	513	006
Закупка оборудования	78 000,00р.	1	закупка оборудования	752	007
	257 900,00р.				

Страница 1 из 1

Рис. 6.1. Создание отчета при помощи стандартного средства
Отчет

3. После просмотра отчет можно сохранить, а затем закрыть и его, и источник записей — таблицу или запрос. В следующий раз при его открытии MS Access отобразит в нем самые последние данные из таблицы.

Полученный отчет очень далек от совершенства, он позволяет лишь быстро просмотреть базовые данные.

Вторая возможность — мастер отчетов — средство MS Access 2010, помогающее создать отчет на основании ответов, полученных на заданные пользователю вопросы. Мастер отчетов предоставляет больше возможностей относительно выбора полей для включения в отчет. При этом разработчик может указать способ группировки и сортировки данных, а также включить в отчет поля из нескольких

таблиц или запросов, но только в том случае, если отношения между этими таблицами и запросами заданы заранее.

6.2. Создание отчета в режиме Мастер отчетов

При создании отчета с помощью *Мастера отчетов* надо приложить чуть больше усилий, чем при создании простого отчета. Но зато возрастает степень вашего участия в создании отчета.

Мастер отчетов позволяет:

- выбрать поля из одной или нескольких таблиц и запросов;
- сгруппировать записи по определенным полям;
- отсортировать записи в отчете по четырем полям;
- вывести при необходимости итоговые величины, а также скрыть основанные на них подчиненные записи;
- выбрать макет отчета (*ступенчатый, блок, структура* и т.д.) и ориентацию (*книжную или альбомную*);

Для работы с *Мастером отчетов* на вкладке главной ленты MS Access 2010 *Создание* в разделе *Отчеты* найдите режим *Мастер отчетов*.

На первом этапе необходимо выбрать таблицы и запросы с указанием полей, которые будут использованы для создания отчета. Затем выбираются поля для группировки (двойным щелчком мыши).

На следующем шаге *Мастера* устанавливается порядок сортировки записей в отчете. Также на этом этапе можно воспользоваться кнопкой *Итоги*, которая позволяет рассчитать сумму по показателям, максимум, минимум и среднее значения. При этом есть возможность показа итогового отчета как без подробных данных, так и с ними.

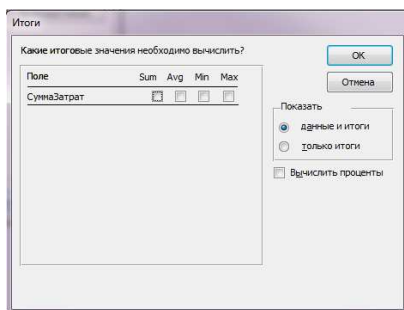


Рис.6.2. Установка итоговых параметров

Затем можно выбрать макет отчета, его ориентацию, стиль.

Когда Мастер закончит свою работу, отчет будет открыт в окне предварительного просмотра.

Если оформление отчета требует некоторой доработки, то на последнем шаге работы Мастера можно выполнить команду **Изменить макет отчета**, которая запустит Конструктор отчетов, позволяющий внести необходимые доработки.

6.3. Создание отчета в режиме конструктора

В MS Access 2010 отчет разбит на разделы. Разделы отчета можно увидеть только в режиме конструктора. Чтобы созданные отчеты правильно работали, необходимо четко представлять назначение каждого раздела. Перечислим типы разделов и укажем назначение каждого из них.

- **Заголовок отчета.** Выводится на печать только один раз в начале отчета. В заголовок включается информация, обычно помещаемая на обложке: название отчета и дата. Заголовок отчета печатается перед верхним колонтитулом.

- **Верхний колонтитул.** Печатается вверху каждой страницы. Верхний колонтитул используется в тех случаях, когда нужно, чтобы название отчета повторялось на каждой странице.

- **Заголовок группы.** Размещается перед каждой новой группой записей. Используется для печати названия группы. Например, если отчет сгруппирован по зданиям, в заголовках групп можно указать их адрес.

- **Область данных.** Этот раздел печатается один раз для каждой строки данных из источника записей. В нем размещаются элементы управления, составляющие основное содержание отчета.

- **Примечание группы.** Печатается в конце каждой группы записей. Примечание группы можно использовать для печати сводной информации по группе.

- **Нижний колонтитул.** Печатается внизу каждой страницы. Используется для нумерации страниц и для печати постраничной информации.

- **Примечание отчета.** Печатается один раз в конце отчета. Примечание отчета можно использовать для печати итогов и другой сводной информации по всему отчету.

6.3.1. Подготовка к конструированию

На вкладке главной ленты MS Access 2010 *Создание* в разделе *Отчеты* найдите конструктор отчетов. После его запуска на ленте появятся четыре дополнительные вкладки: *Конструктор*, *Упорядочить*, *Формат* и *Параметры страницы*, а в центре экрана — окно конструктора отчетов. Новый пустой отчет содержит три раздела: верхний и нижний колонтитулы, между которыми находится область данных. Вы можете изменить размер любого раздела. Линейки с сантиметровыми делениями по верхнему и левому краям отчета помогают расположить данные на странице.

Если линейки отсутствуют, то для их появления на экране выберите вкладку главной ленты *Упорядочить*, в разделе *Размер и порядок* щелкните значок *Размер* или интервал. Появится меню. Найдите в нем в разделе *Сетка* пункт *Линейка*.

Верхний и нижний колонтитулы будут напечатаны соответственно вверху и внизу каждой страницы. Их можно убрать совсем с помощью пункта меню *Обработка событий...*, которое появится на экране, если сделать щелчок правой кнопкой мыши в любом месте отчета (рис. 6.3). Выберите в нем пункт *Колонтитулы страницы*. Расположенный чуть ниже пункт *Заголовок/примечание отчета* даст возможность создать заголовок, который будет напечатан только в начале отчета на первой странице.

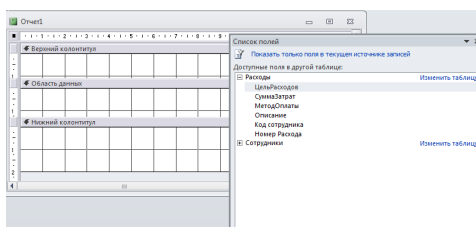


Рис. 6.3. Конструктор отчетов

Не забудьте про сетку. Она облегчит процесс конструирования. Вид заготовки отчета показан на рис. 6.2, который представляет собой композицию из фрагмента главной ленты и четырех окон:

- окно *Отчет1* обязано своему появлению значку Конструктор отчетов, расположенному на вкладке *Создание* ленты MS Access 2010;

- окно *Обработка событий* — щелчку правой кнопкой мыши в любом месте окна **Отчет1**;
- окно *Список полей* вызывается при помощи значка *Добавить поля* из раздела **Сервис** вкладки **Конструктор**;
- окно *свойств* появляется на экране после активации значка *Страница свойств* из того же раздела.

6.3.2. Включение в отчет даты, времени и номеров страниц

Любой документ, выдаваемый организацией, обязательно должен иметь в своем составе дату, а в некоторых случаях и время выдачи. Это единственный показатель актуальности сведений, которые он содержит. Большие отчеты должны иметь пронумерованные страницы. В MS Access 2010 есть несколько способов добиться желаемого результата.

Для добавления номера страницы в область верхнего или нижнего колонтитулов выполните следующие действия.

Откройте отчет в режиме конструктора.

1. На вкладке ленты **Конструктор** выберите значок *Номера страниц*. Он находится в разделе **Колонтитулы**. Откроется диалоговое окно *Номера страниц* (рис. 6.4).

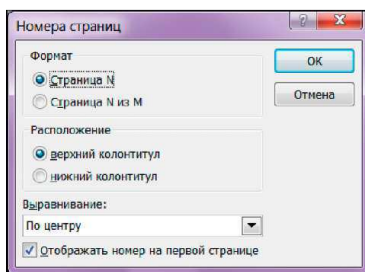


Рис. 6.4. Вставка номера страницы

2. Выберите формат, расположение и выравнивание для номеров страниц.

3. Снимите флажок *Отображать номер на первой странице*, если номер на первой странице не нужен.

4. Нажмите кнопку **ОК**. Номера страниц будут добавлены в отчет.

Для добавления номеров страниц в другую область отчета, а также для вставки даты и времени создания документа применяется более общий способ — окно **Построитель выражений** (рис. 6.5).

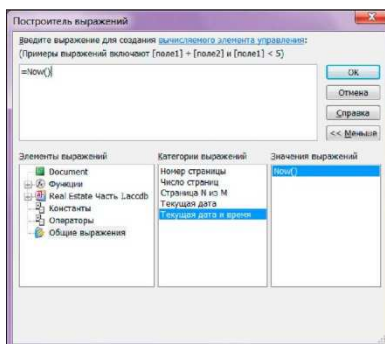


Рис. 6.5 Добавление в отчет даты и времени создания

Добавим в заголовок отчета надпись: «*по состоянию на*», после которой поместим дату создания отчета. Для этого:

1. Откройте отчет в режиме конструктора.

2. На вкладке **Конструктор** ленты MS Access 2010 выберите кнопку  **Поле**. Она находится в разделе **Элементы управления**. Расположите курсор в области заголовка отчета. Курсор превратится в стилизованное изображение поля таблицы с крестиком в левом верхнем углу.

3. Сделайте щелчок левой кнопкой мыши и, удерживая ее, добейтесь требуемого размера поля. Кнопку отпустите.

4. Откройте окно свойств. Для этого сделайте щелчок по кнопке **Страница свойств** вкладки **Конструктор**.

5. В окне свойств выберите вторую вкладку **Данные**.

6. Перейдите к первой строчке **Данные** и нажмите кнопку . Появится окно построителя выражений (рис. 6.3).

7. В левом списке **Элементы выражений** выберите строчку **Общие выражения**, а в среднем **Категории выражений** — **Текущая дата и время**. В правом списке появится стандартная функция MS Access — **Now()**. Щелкните по кнопке **OK**. Эта функция со знаком = появится в поле значений свойства **Данные** создаваемого элемента.

8. Вместо названия надписи *Поле*⁴⁹: напишите: «*по состоянию на*». Для этого щелчком мыши выделите надпись и внесите изменения прямо на месте.

9. Перейдите на вкладку **Формат**. В разделе **Шрифт** установите шрифт *Arial Cyr* размером *10 пунктов* или любой другой. Подчеркните текст и сделайте его выделенным. Здесь же можно назначить цвет текста и цвет фона.

10. Перейдите на вкладку **Упорядочить**. В разделе *Размер и порядок* щелкните по значку *Размер или интервал*. Откроется меню. Выберите в нем пункт *по размеру данных*. Размер элемента управления будет настроен в соответствии с назначенным шрифтом.

11. В этом же меню выберите пункт по узлам сетки. Он предназначен для изменения места расположения одного или нескольких элементов путем выравнивания по узлам сетки. Выполните окончательное форматирование.

6.4. Мастер почтовых наклеек

Мастер почтовых наклеек создает отчеты с оформлением, которое используется для печати наклеек стандартных форматов, таких как Avery, EXPE, Herma и Zweckform. С помощью этого мастера можно задать собственные параметры наклеек, если не подходит ни один из стандартных типов.

Работа с *Мастером наклеек* осуществляется в следующей последовательности.

1. На вкладке **Создание** ленты MS Access 2010 в разделе **Отчеты** выберите вкладку **Наклейки**.

2. Выберите таблицу или запрос для наклеек.

3. Щелкните дважды на пункте *Почтовые наклейки*, чтобы перейти к первому окну мастера.

6.4.1. Выбор формата и шрифта для наклеек

На первом шаге *Мастера почтовых наклеек* предлагается выбрать тип наклеек (рис. 6.6).

1. При необходимости измените систему единиц, установив в группе *Система единиц* переключатель *Метрическая* или *Британская*.

2. В раскрывающемся списке *Фильтр* по изготовителю выберите тип наклеек, которыми вы пользуетесь (*Avery*, *EXPE*, *Herma*, *Zweckform*). Теперь в списке в верхней части окна выберите по коду товара нужный размер наклейки. Либо, если вы хотите использовать наклейку, которую вы разработали сами и сохранили ранее, щелкните на кнопке *Настройка*, чтобы открыть диалоговое окно Размеры наклеек. Задайте свои параметры и вернитесь к первому окну мастера. В списке *Фильтр по изготовителю* появится тип наклейки с вашими параметрами.

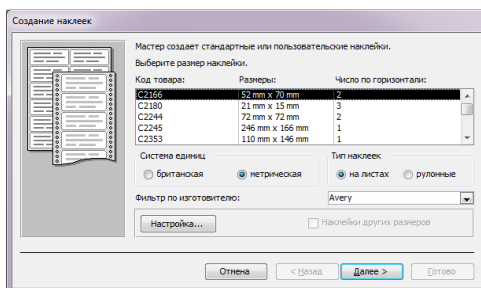


Рис. 6.6. Создание наклеек с помощью Мастера наклеек

3. Проверьте правильность установки параметра в группе *Тип наклеек*. Возможные варианты *На листах* или *Рулонные*.

4. Щелкните на кнопке *Далее*.

6.4.2. Создание собственного формата почтовых наклеек

Если необходимо задать собственные параметры наклеек, то выполните следующие действия.

1. На первом шаге *Мастера наклеек* щелкните на кнопке *Настройка*, а затем — на кнопке *Создать*, чтобы открыть окно, показанное на рисунке 6.7.

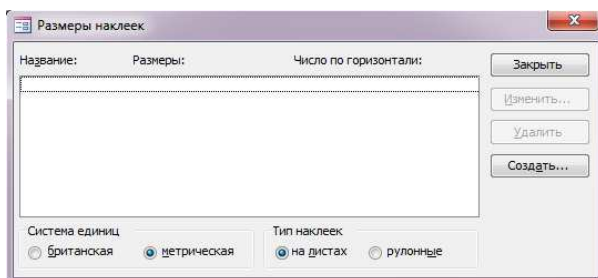


Рис. 6.7. Создание собственной наклейки

2. В поле *Название* введите название нового формата.
3. Выберите необходимые параметры в группах *Система единиц*, *Тип наклеек*, *Ориентация*.
4. В полях с нулями в нижней части окна введите размеры наклеек, полей, отступов от края страницы и расстояния между наклейками по вертикали и по горизонтали.
5. В поле *Число по горизонтали* введите количество столбцов наклеек на странице.
6. Щелкните на кнопке **ОК**, чтобы вернуться к окну *Размеры наклеек*. Затем щелкните на кнопке **Заккрыть**, чтобы вернуться к первому диалоговому окну *Мастера наклеек*.
7. Щелкните на кнопке **Далее**, чтобы перейти к следующему шагу мастера.

6.4.3. Выбор стиля текста наклеек

На втором шаге мастера вам предлагается определить шрифт, его размер, цвет и насыщенность, а также его тип (курсив, подчеркнутый или обычный). Действия на данном шаге носят чисто косметический характер, но задаваемые здесь параметры существенны и еще в одном отношении. Следует убедиться, что выбран оптимальный размер шрифта, подходящий для размера наклейки. В диалоговом окне мастера на этом шаге мы видим образец шрифта, отражающий выбранные характеристики.

На следующем шаге определяются поля и заносятся в прототип наклейки. В прототип можно вносить знаки пунктуации, пробелы и текст.

На последнем шаге мастера вы можете отсортировать наклейки по одному или нескольким полям.

После того как *Мастер почтовых наклеек* закончит свою работу, Access отобразит отчет в специальном окне предварительного просмотра.

6.5. Добавление вычисляемых выражений в отчеты

Для выполнения добавления вычисляемых выражений в формы и отчеты:

1. Откройте отчет в режиме *Конструктора*.
2. Выберите кнопку *Поле* (группа *Элементы управления*).
3. Выберите мышью пустое место в любой области отчета (например, область примечаний).
4. Для появившегося нового поля укажите необходимые свойства: откройте окно *свойств поля* (группа *Сервис* кнопка *Страница свойств*); для свойства *Данные* введите начиная со знака «=» нужное выражение, заключив имена полей БД в квадратные скобки. В качестве выражения может быть использована как встроенная функция (например, «=DATE()» - системная дата), так и любое действие над значениями полей с использованием арифметических или других операций; для свойства *Формат поля* выберите из списка тип вычисляемых данных.

В случае необходимости вставьте рядом с полем элемент Надпись и заполните его нужным текстом.

5. Перейдите в режим *Отчета*.

6.6. Добавление в отчет вычисляемых и итоговых полей

Как уже говорилось, с помощью *Конструктора отчетов* можно создавать отчеты, содержащие вычисляемые и итоговые данные.

Для этого:

1. Откройте отчет в режиме конструктора.
2. Перетащите вниз нижнюю границу области примечания.
3. На панели *Элементы управления* в вкладке *Конструктор* щелкните на кнопке *Поле*, а затем щелкните в области примечания группы.
4. Щелкните правой кнопкой мыши на новом объекте и выберите в контекстном меню команду *Свойства*.

5. В списке свойств раскройте вкладку *Данные* и введите в строку свойства *Данные* нужное выражение. Например, для расчета суммарной стоимости работ каждого сотрудника достаточно ввести выражение `=Sum([Стоимость работ])`:

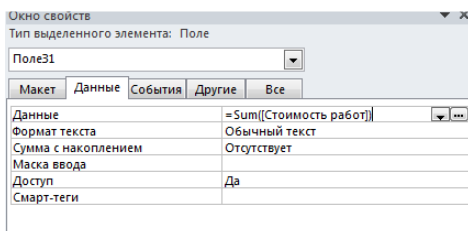


Рис.6.8. Диалоговое окно *Свойства поля*

6. Щелкните два раза на надписи нового поля и введите текст. Для создания итогового поля необходимо новое поле поместить в область примечания отчета, а все остальные шаги аналогичны приведенным выше.

Если ваш отчет уже содержит итоговые поля в примечании группы, скрыть область данных можно следующим образом.

1. Откройте отчет в режиме конструктора.
2. Щелкните правой кнопкой мыши на области данных и в контекстном меню выберите команду *Свойства*.
3. В списке свойств раскройте вкладку *Макет*.
4. Поменяйте значение свойства *Вывод на экран* на *Нет*.
5. После выполнения этих действий область данных отчета в окне предварительного просмотра будет скрыта.

6.7. Отчет по выборке

Если вы хотите создать отчет, в котором необходимо отобразить не все, а только выбранные на основании некоторого условия записи, то в вашем распоряжении несколько способов.

Если эти условия постоянны, создайте отчет на основе запроса, в котором определены необходимые условия отбора.

Если условия отбора изменяются, создайте запрос с параметрами, а на основании этого запроса — отчет.

Откройте таблицу, примените к ней фильтр и сохраните ее. Затем создайте для данной таблицы отчет. Однако этот метод имеет свои тонкости: перед созданием отчета требуется активизировать фильтр.

7. ОПЕРАТОРЫ MICROSOFT ACCESS ДЛЯ ПОСТРОЕНИЯ ВЫРАЖЕНИЙ

Чтобы работать с Microsoft Access более эффективно, необходимо научиться создавать простые выражения с использованием функций и операций. Выражения применяются, как правило, для проверки условий или для арифметических вычислений.

Выражение создается с помощью комбинации идентификаторов, операторов и значений, обеспечивающих получение необходимого результата. Выражения можно создавать самостоятельно или с помощью построителя выражений.

Арифметические операторы выполняют сложение, вычитание, умножение и деление (таблица 7.1).

Таблица 7.1

Арифметические операторы

Оператор	Описание
+	Складывает два операнда
-	Вычитает один операнд из другого
(унарный)	Меняет знак операнда
*	Перемножает два операнда
/	Делит один операнд на другой
\	Делит целый операнд на другой нацело
Mod	Возвращает остаток от целочисленного деления
	Возводит операнд в степень

Операторы сравнения сравнивают значения двух операндов и возвращают логические значения (*Истина* или *Ложь*), соответствующие результату сравнения (таблица 7.2).

Таблица 7.2

Операторы сравнения

Оператор	Описание	Пример	Результат
>	Больше	5678>3000	Истина
>=	Больше или равно	234>=2341	Ложь
<	Меньше	1000<1001	Истина
<=	Меньше или равно	6789<=6789	Истина
<>	Не равно	567<>567	Ложь

Логические операторы используются для объединения результатов двух или более сравнений в одно (таблица 7.3).

Таблица 7.3

Логические операторы

Оператор	Описание	Примеры	Результат
And	Логическое «И» (конъюнкция)	Истина And Ложь	Ложь
		Истина And Истина	Истина
Or	Логическое «ИЛИ» (дизъюнкция)	Ложь Or Ложь	Ложь
		Истина Or Ложь	Истина
Not	Логическое отрицание	Not Ложь	Истина
		Not Истина	Ложь

8. СТАНДАРТНЫЕ ФУНКЦИИ MICROSOFT ACCESS

Функции предназначены для возврата значений в точку вызова. В MS Access 2010 имеется более 150 различных стандартных функций. Приведу особенно часто используемые из них.

Более подробные сведения вы можете получить из справочной системы MS Access 2010 (на русском языке) и справочника Access VBA (к сожалению, в последних версиях продукта — на английском).

Математических функций MS Access (таблица 8.1) вполне достаточно для большинства инженерных приложений.

Таблица 8.1

Математические функции

Функция	Описание функции
Abs ()	Возвращает абсолютную величину числа
Atn ()	Возвращает арктангенс числа в радианах
Cos ()	Возвращает косинус угла, в радианах
Exp ()	Возвращает значение экспоненты
Int()	Округляет число до ближайшего минимального целого (см. примеры)
Log ()	Возвращает натуральный логарифм числа
Rnd ()	Возвращает случайное число в диапазоне от 0 до 1
Sgn ()	Возвращает 1 для положительного числа, 0 для нулевого, -1 для отрицательного числа
Sin ()	Возвращает синус угла, выраженного в радианах
Sqr()	Возвращает квадратный корень

Другие функции, полезные для начинающего разработчика, приведены в таблице 8.2.

Таблица 8.2

Другие функции

Функция	Описание функции
1	2
Date()	Возвращает текущую системную дату
Day ()	Возвращает день из значения даты
Month ()	Возвращает месяц из значения даты

Продолжение табл. 8.2

1	2
Now()	Возвращает дату и время из системных часов компьютера
Time()	Возвращает время из системных часов компьютера
Year ()	Возвращает год из значения даты
Chr ()	Возвращает как текст знак, соответствующий коду ANSI
Lcase()	Переводит текст в нижний регистр
Ucase()	Переводит текст в верхний регистр
Mid ()	Возвращает подстроку из строки. Необходимо указать, с какого символа и сколько символов
Rtrim()	Удаляет пробелы после текста
Ltrim()	Удаляет пробелы перед текстом
Trim()	Удаляет пробелы до текста и после него
Str ()	Преобразует число в текст
Val ()	Преобразует текст в число

9. РАБОТА С МАКРОСАМИ

При работе с базой данных часто приходится снова и снова выполнять одни и те же задачи. Чтобы не повторять одни и те же действия, можно использовать макросы. База данных неуклонно разрастается по мере того, как туда вносятся новые записи в формы, создаются запросы и распечатываются новые отчеты. При этом разрабатываются и сохраняются для последующего использования новые объекты. Приходится регулярно выполнять некоторые задачи. Для выполнения таких регулярных задач удобно использовать макросы Access. После создания этих небольших программ можно запускать их автоматически при определенных действиях пользователя (например, при щелчке на кнопке или при открытии определенной формы). Для автоматического запуска макросов в Access используются так называемые события. Макросы Access позволяют автоматически повторять различные действия и тем самым избавляют от написания сложных программ и подпрограмм. Выполнение прикладной задачи можно представить как результат последовательного выполнения действий, каждое из которых может быть записано соответствующей командой на языках Visual Basic и VBA. Кроме того, с помощью макроса можно имитировать выбор команды меню или перемещение мыши. Макросы Access обычно не дублируют отдельных нажатий клавиш или перемещений мыши, выполняя особые, заданные пользователем задачи, например открытие формы или запуск отчета. Использование макросов для выполнения рутинных операций существенно экономит время и силы. Кроме того, поскольку всякий раз при запуске макроса будет осуществляться одна и та же последовательность действий, макрос сделает работу с базой данных более эффективной и аккуратной.

Назначать макросы, зависящие от событий, можно с помощью окна свойств форм и отчетов. Что касается таблиц и запросов, они свойствами событий не обладают. Кроме того, при работе с формами можно запускать макросы с помощью имеющихся в Access панелей инструментов, командных кнопок и меню. Использование этих особенностей позволяет очень легко и эффективно использовать макросы, связанные с событиями.

Макросы можно запускать и на уровне отдельных элементов управления, используя для этого соответствующие события. Напри-

мер, можно проверить правильность ввода сложных данных непосредственно на уровне поля (а не после выхода этой записи), используя для этого свойство данного поля, а не свойства на уровне всей формы.

Любой макрос может состоять из одной или нескольких макрокоманд. После создания макросов можно объединить несколько взаимосвязанных макросов в один.

9.1. Создание макроса пользовательского интерфейса

В Microsoft Access 2010 макросы, связанные с объектами пользовательского интерфейса (такими как кнопки, текстовые поля, формы и отчеты), называются макросами пользовательского интерфейса. Этим они отличаются от макросов данных, которые связываются с таблицами. С помощью макросов пользовательского интерфейса можно автоматизировать последовательности действий, таких как открытие другого объекта, применение фильтра, запуск операции экспорта и многие другие задачи. В этой статье описан измененный конструктор макросов и продемонстрировано выполнение основных задач, связанных с созданием макросов пользовательского интерфейса.

Макросы могут содержаться в объектах макроса (иногда их называют изолированными макросами) либо могут быть внедрены в свойства событий форм, отчетов или элементов управления. Внедренные макросы становятся частью объекта или элемента управления. Объекты макроса отображаются в области навигации в группе Макросы; внедренные макросы не отображаются.

Каждый макрос состоит из одной или нескольких макрокоманд. В зависимости от текущего контекста некоторые макрокоманды могут быть недоступны. В частности, при работе с веб-базой данных недоступны некоторые макрокоманды, несовместимые с функцией публикации в службах Access.

9.2. Создание изолированного макроса

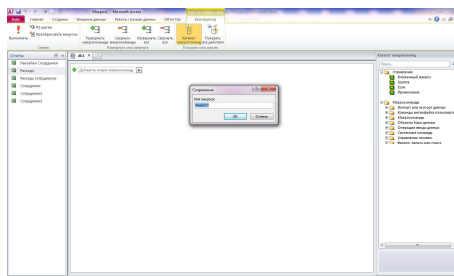
В описанной ниже процедуре создается объект изолированного макроса, который будет отображаться в разделе ***Макросы*** в обла-

сти навигации. Изолированные макросы удобно использовать повторно в разных частях приложения. Вызывая тот или иной макрос из других макросов, можно избежать дублирования программного кода в нескольких местах (рисунок).

1. На вкладке **Создание** в группе **Макросы и код** нажмите кнопку **Макрос**.

2. В приложении Access откроется конструктор макросов.

3. На панели быстрого запуска нажмите кнопку **Сохранить**.



Создание изолированного макроса

4. В диалоговом окне **Сохранить как** введите имя макроса, а затем нажмите кнопку **OK**.

5. Перейдите к разделу **Добавление команд в макрос**.

9.3. Создание внедренного макроса

В описанной ниже процедуре создается макрос, который внедряется в свойство события объекта. Такой макрос не отображается в области навигации, однако его можно вызывать из событий, таких как **Загрузка** или **Нажатие кнопки**.

Поскольку макрос становится частью объекта формы или отчета, внедренные макросы рекомендуется создавать для автоматизации задач, которые специфичны для определенной формы или отчета.

1. В области навигации щелкните правой кнопкой мыши форму или отчет, которые будут содержать макрос, и выберите пункт **Режим макета**.

2. Если окно свойств не открыто, нажмите клавишу **F4**.

3. Выберите элемент управления или раздел, содержащий свойства события, в который нужно встроить макрос. В верхней ча-

сти окна свойств из выпадающего списка в разделе *Тип выбора* можно выбрать элемент управления или раздел, а также форму или отчет целиком.

4. В области задач *Страница свойств* откройте вкладку *Событие*.

Щелкните поле свойства для события, которое должно запускать макрос. Например, если требуется запускать макрос при нажатии кнопки, щелкните поле *Нажатие кнопки*.

Если поле свойства содержит слова *[Внедренный макрос]*, это означает, что для данного события уже создан макрос. Если нужно отредактировать его, выполните остальные действия процедуры.

Если поле свойства содержит слова *[Процедура обработки событий]*, это означает, что для данного события уже создана процедура Visual Basic для приложений. Прежде чем встраивать в это событие макрос, необходимо удалить процедуру. Чтобы сделать это, удалите слова *[Процедура обработки событий]*, однако сначала следует просмотреть соответствующую процедуру и убедиться, что ее удаление не нарушит функциональность базы данных. Иногда функциональность процедуры VBA можно воссоздать с помощью внедренного макроса.

1. Нажмите кнопку *Построение ...*

2 В появившемся диалоговом окне *Построитель* установите флажок *Конструктор макросов* и нажмите кнопку *ОК*.

В Access запустится конструктор макросов. Перейдите к следующему разделу, в котором описано добавление команд в макрос.

9.4. Добавление команд в макрос

Команды представляют собой отдельные действия, составляющие макрос, и имя каждой из них соответствует выполняемому ей действию (например, *НайтиЗапись* или *ЗакрытьБазуДанных*).

Выбор или поиск макрокоманды

Первым действием при добавлении команды является ее поиск в раскрывающемся списке *Добавить новую макрокоманду* или в каталоге макрокоманд.

- по умолчанию в раскрывающемся списке *Добавить новую макрокоманду* и каталоге макрокоманд выводятся только те команды, которые можно выполнить в недоверенных базах данных. Чтобы

увидеть полный список команд, выполните указанные ниже действия.

- на вкладке **Конструктор** в группе *Показать или скрыть* выберите пункт *Показать все действия*.
- если каталог макрокоманд не отображается, на вкладке **Макет** в группе *Показать/скрыть* нажмите кнопку *Каталог макрокоманд*.

Чтобы найти макрокоманду, воспользуйтесь одним из указанных ниже способов.

- щелкните стрелку в раскрывающемся списке *Добавить новую макрокоманду* и прокрутите список до нужной команды. В верхней части списка выводятся элементы программного потока, а затем в алфавитном порядке — макрокоманды.
- перейдите к нужной команде в области каталога макрокоманд. Команды группируются по категориям. Чтобы просмотреть команды в той или иной категории, разверните ее. При выборе команды в нижней части каталога макрокоманд появляется ее краткое описание.

• найдите нужную команду в каталоге макрокоманд, введя запрос в поле поиска в верхней части соответствующей области. По мере ввода список действий фильтруется, при этом отображаются все макросы, содержащие введенный текст. В Access поиск текста выполняется как по именам макросов, так и по их описаниям.

Добавление макрокоманды в макрос

Найдя нужную макрокоманду, добавьте ее в макрос одним из указанных ниже способов.

- выберите команду в списке *Добавить новую макрокоманду* или просто начните вводить ее имя в поле. Access добавит команду в то место, где отображается список *Добавить новую макрокоманду*.
- перетащите команду из каталога макрокоманд на область макроса. При этом появится полоса вставки, указывающая, в какое именно место будет вставлена команда, как только будет отпущена кнопка мыши.
- дважды щелкните команду в каталоге макрокоманд.

Если в области макроса выделена команда, Access добавит новую макрокоманду под выделенной.

Если в области макроса выделен блок *Группа, Если, Иначе если, Иначе* или *Вложенный макрос*, Access добавит новую макрокоманду в соответствующий блок.

Если в области макроса не выделена ни одна команда или блок, Access добавит новую макрокоманду в конец макроса.

Все ранее созданные макросы выводятся в узле *В этой базе данных* в каталоге макрокоманд.

При перетаскивании изолированного макроса (указанного в разделе **Макросы**) в область макроса создается команда **ЗапускМакроса**, которая запускает макрос, в который была перетасчена команда. После этого из раскрывающегося списка можно запускать вложенные макросы (если они есть).

Чтобы просто скопировать команды из изолированного макроса в текущий (вместо создания команды **ЗапускМакроса**), щелкните его в каталоге макрокоманд и выберите команду **Добавить копию макроса**.

При перетаскивании внедренного макроса (указанного в списке объекта формы или отчета) в область макроса действия из него копируются в текущий макрос.

Можно создать макрокоманду, перетаскив объект базы данных из области навигации в область макроса. При перетаскивании таблицы, запроса, формы, отчета или модуля в область макроса приложение Access добавляет макрокоманду, открывающую таблицу, запрос, форму или отчет. При перетаскивании макроса добавляется макрокоманда, запускающая макрос.

Заполнение аргументов

Большинству макросов необходим как минимум один аргумент. Чтобы просмотреть описания аргументов, выберите макрокоманду и наведите указатель на нужный аргумент. Для многих аргументов значение можно выбрать в раскрывающемся списке. Если аргумент требует ввода выражения, функция *IntelliSense* поможет ввести его, предлагая по мере ввода допустимые значения.

Увидев нужное значение, добавьте его в выражение. Для этого дважды щелкните значение или выделите его с помощью клавиш со стрелками, а затем нажмите клавишу *TAB* или *ENTER*.

Перемещение макрокоманды

Макрокоманды выполняются в порядке сверху вниз по тексту макроса. Чтобы переместить команду в макросе вверх или вниз, воспользуйтесь одним из указанных ниже способов.

- Перетащите команду в нужное место вверх или вниз.
- Выделите команду и нажмите клавиши *CTRL + СТРЕЛКА ВВЕРХ* или *CTRL + СТРЕЛКА ВНИЗ*.
- Выделите команду, а затем щелкните стрелку *Вверх* или *Вниз* в правой части области макроса.

Удаление макрокоманды

Чтобы удалить макрокоманду, выполните указанные ниже действия.

- Выделите команду и нажмите клавишу *DELETE*. Кроме того, можно нажать кнопку *Удалить (X)* в правой части области макроса.
- При удалении блока макрокоманд (например, блока *Если* или *Группа*) удаляются все действия в этом блоке.
- Команды *Вверх*, *Вниз* и *Удалить* также доступны в контекстном меню макрокоманды.

9.5. Запуск макроса

Запустить макрос можно любым из указанных ниже способов.

Дважды щелкнуть макрос в области навигации.

Вызвать макрос с помощью макрокоманды *ЗапускМакроса* или *При- Ошибке*.

Указать имя макроса в свойстве *Событие* любого объекта. В результате макрос будет выполнен при возникновении этого события.

10. ОБМЕН ДАННЫМИ MS ACCESS

MS Access позволяет осуществлять обмен данными с другими СУБД и с другими базами данных MS Access, с программами работы с электронными таблицами (Excel и Lotus), а также импортировать и экспортировать данные из текстовых файлов. Кроме того, с помощью этих средств можно копировать объекты из одной базы данных MS Access в другую.

10.1. Экспорт данных

Экспорт данных позволяет использовать информацию, сохраненную в Access-базе данных при работе с другой программой:

1. В области навигации выберите из списка таблицу, которую предполагается экспортировать.
2. Откройте контекстное меню и выберите команду *Экспорт*.
3. Выберите приложение в которое будет экспортирована таблица.
4. Нажмите кнопку *Экспорт*.
5. В открывшемся окне диалога укажите необходимые опции.
6. Нажмите **ОК**. Таблица будет сохранена в новом файле указанного типа.

10.2. Импорт данных

MS Access может считывать данные, представленные в другом формате, и сохранять их в новой таблице данных:

1. Перейдите в область навигации и вызовите контекстное меню.
2. Выберите команду Импорт и приложение из которого будут импортироваться данные.
3. В открывшемся окне диалога укажите необходимые опции.

11. ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ MS ACCESS 2010

Microsoft Access 2010 — это уже девятая версия продукта, впервые появившегося в 1992 году. По данным компании Microsoft, до 2010 года в мире продано более 100 миллионов копий Access всех версий, что дает основание считать эту СУБД самой популярной системой управления базами данных для персональных компьютеров. Этой популярностью Access полностью обязан своим разработчикам, которые, наряду с прекрасным исполнением (абсолютно вся информация хранится в одном файле), простотой освоения, эффективностью работы и эффективным доступом к данным из других источников, предоставили пользователю богатейшие дополнительные возможности, делающие работу с Microsoft Access еще более эффективной и комфортной. Вот некоторые из них.

11.1. Сжатие базы данных

Вы удалили форму или таблицу из базы данных Microsoft Access. Обратите внимание, размер файла этой базы данных остался прежним! При удалении записи из таблицы место, которое она занимала в базе, также автоматически не освобождается и не используется для хранения новой записи. Более того, после таких удалений база данных хранится в дезорганизованном виде, хотя и остается полностью работоспособной. Чтобы уменьшить размер файла базы данных и увеличить ее быстродействие, воспользуйтесь служебной программой. Средства сжатия и восстановления, начиная с MS Access 2002, усовершенствованы и интегрированы в единый процесс, что делает их более защищенными и эффективными. Для запуска служебной программы сжатия базы данных:

1. Запустите MS Access 2010.
2. Откройте базу данных. Для этого на вкладке **Файл** стартового окна MS Access найдите нужную базу, если она там есть, или воспользуйтесь пунктом **Открыть**. Появится окно базы данных.
3. Щелкните заголовок вкладки **Файл**. В появившемся меню система сделает активным пункт **Сведения**, который содержит несколько значков.

4. Выберите среди них третий: *Сжать и восстановить*.

После окончания процесса сжатия активизируется окно базы данных. Сжатая база данных хранится под тем же именем, что и перед сжатием.

При работе с базой данных размером до 10—15 Мбайт имеет смысл включить эту опцию в настройки MS Access. Тогда, закрывая базу данных, вы автоматически запустите утилиту сжатия. Время ее работы при таком размере составляет 2—3 секунды. Для этого:

1. На вкладке **Файл** окна MS Access 2010 выберите пункт **Параметры**.

2. Появится окно **Параметры Access**. Выберите в нем пункт **Текущая база данных**.

3. В разделе **Параметры приложений** поставьте флажок **Сжимать при закрытии**.

4. Для завершения процесса настройки нажмите кнопку **ОК**.

11.2. Преобразование базы данных в формат MS Access 2007/2010

Функция преобразования базы данных в новый формат появилась впервые только в Microsoft Access 2000. Более ранние версии не позволяли выполнять такие преобразования, а разработчикам настоятельно рекомендовалось иметь в своем распоряжении несколько версий этого продукта и вести разработку на той, которая есть у заказчика. Процесс преобразования файла базы данных предыдущих версий (2000 и 2002—2003) к виду Microsoft Access 2007/2010 предельно прост.

1. Запустите MS Access 2010.

2. Откройте базу данных. Для этого на вкладке **Файл** стартового окна MS Access найдите нужную базу, если она там есть, или воспользуйтесь пунктом **Открыть**.

3. Появится окно **Улучшение базы данных** (рисунок 11.1). Щелкните по кнопке **Да**.

4. Появится диалоговое окно **Сохранение**, в котором надо указать название файла базы данных и папку, в которую будет помещена приведенная к формату MS Access 2007/2010 база.

Окно (рис. 11.1) появится только в том случае, если открываемая база данных создана в формате предыдущих версий MS Access.

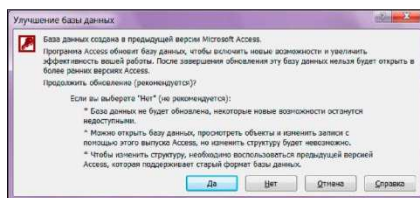


Рис. 11.1. Окно преобразования базы данных

Преобразование базы данных формата MS Access 2007/2010 к предыдущим версиям (2000 и 2002—2003) возможно, но корректно воспользоваться им можно только в случае, если при разработке не использовались новые возможности последней версии. Для преобразования выполните следующие действия.

1. Откройте базу данных. Для этого на вкладке **Файл** стартового окна MS Access найдите нужную базу, если она там есть, или воспользуйтесь пунктом **Открыть**.

2. Щелкните на заголовке вкладки **Файл**. В появившемся меню система сделает активным пункт **Сведения**, который содержит несколько значков.

3. Выберите пункт меню **Доступ**, а в изменившейся правой части окна — тип формата базы данных Access 2002/2003 или Access 2000.

4. Появится окно **Сохранение** операционной системы вашего компьютера. Выберите папку и укажите имя файла, в котором требуется сохранить преобразованную базу данных, и нажмите кнопку **Сохранить**.

11.3. Анализ быстродействия базы данных

Для оптимизации быстродействия базы данных Microsoft Access 2010 применяется специальная служебная программа — анализатор быстродействия. Для ее запуска:

1. Откройте базу данных.

2. Перейдите в окне MS Access 2010 на четвертую вкладку главной ленты с названием **Работа с базами данных**.

3. В разделе **Анализ** выберите значок **Анализ быстродействия**. Появится одноименное диалоговое окно (рисунки 11.2).

Выберите вкладку, соответствующую типу объекта базы данных.

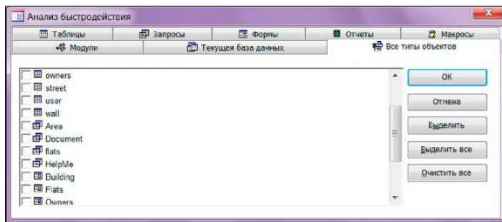


Рис. 11.2. Окно для анализа быстродействия базы данных

Анализатор быстродействия выдает три типа рекомендаций по оптимизации производительности: советы, предложения и мысли. При выделении элемента в списке **Результаты анализа** сведения о предлагаемом решении выводятся в отдельном окне **Анализ быстродействия**. Операции оптимизации, как правило, подразумевают определенные компромиссы, которые следует иметь в виду, приступая к оптимизации. Для получения дополнительных сведений о рекомендации выберите ее в списке и просмотрите информацию в области **Примечания**. Microsoft Access 2010 может автоматически выполнять рекомендации типа «совет» и «предложение». Рекомендации типа «мысль» выполняются вручную. Очень часто они кажутся примитивными.

11.4. Сохранение базы данных в виде accde-файла

Если база данных содержит программы Microsoft Visual Basic, то при сохранении ее в виде accde-файла будут скомпилированы все модули, удалены все изменяемые исходные программы, а конечная база данных будет сжата. Программы Visual Basic будут по-прежнему выполняться, но их нельзя будет просматривать или изменять, благодаря чему уменьшится размер базы данных. Кроме того, будет оптимизировано использование памяти, что повысит быстродействие.

Сохранение базы данных как accde-файла делает невозможным выполнение следующих действий:

- просмотр, изменение или создание форм, отчетов или модулей в режиме конструктора;

- добавление, удаление или изменение ссылок на библиотеки объектов или базы данных;

- изменение программы с помощью свойств или методов Microsoft Access или модели объектов VBA (accde-файл не содержит текстов исходных программ);

- импорт и экспорт форм, отчетов или модулей.

Любые таблицы, запросы, страницы доступа к данным или макросы в базах данных, являющихся accde-файлами, могут быть импортированы в другую базу данных MS Access.

Обязательно сохраните копию исходной базы данных MS Access 2010. В базе данных MS Access, сохраненной как accde-файл, нельзя изменять структуру форм, отчетов или модулей. Чтобы изменить структуру этих объектов, следует сделать это в исходной базе данных, а затем снова сохранить ее как accde-файл. При сохранении в виде accde-файла базы данных, содержащей таблицы, возникают сложности согласования различных версий данных в случае последующего изменения структуры форм, отчетов или модулей.

В будущих версиях Microsoft Access открывать, преобразовывать или выполнять программы в accde-файлах, скорее всего, будет невозможно. Единственным способом преобразования accde-файла MS Access 2007/2010 в формат новых версий будет открытие исходной базы данных MS Access, в которой был создан accde-файл, ее преобразование и последующее сохранение преобразованной базы данных MS Access в виде accde-файла (если компания Microsoft не придумает что-нибудь новое).

Accde-файлы создаются из файлов accdb с помощью описанной далее процедуры.

1. Откройте базу данных, которую требуется сохранить в виде файла accde. Для этого на вкладке **Файл** стартового окна MS Access найдите нужную базу, если она там есть, или воспользуйтесь пунктом **Открыть**.

2. Щелкните на заголовке вкладки **Файл**. В появившемся меню система делает активным пункт **Сведения**, который содержит несколько значков.

3. Выберите пункт меню **Доступ**, а в изменившейся правой части окна — пункт **Создать ACCDE**.

4. Появится окно **Сохранение** операционной системы вашего компьютера. Выберите папку и укажите имя файла, в котором тре-

буется сохранить преобразованную базу данных, и нажмите кнопку **Сохранить**.

11.5. Анализ данных в Microsoft Excel

Еще одна дополнительная возможность, предоставленная нам разработчиками Microsoft Access. Практически любой объект этой СУБД можно передать в MS Excel и там проанализировать. В этом случае можно использовать всю мощь электронных таблиц от богатейшего набора стандартных функций до построения прекрасных диаграмм. Более всего это средство подходит для работы с запросами.

Рассмотрим пример. Отдел социальной защиты администрации Центрального района города прислал запрос с просьбой предоставить списки всех граждан, стоящих на учете в вашей организации, старше 55 лет.

Для создания такой выборки:

1. В области навигации базы данных откройте раздел **Запросы**.
2. Щелчком правой кнопки мыши выделите объект, который следует передать в Excel. Пусть это будет запрос *HelpMe*, в котором содержатся данные о проживающих (рис. 11.3).

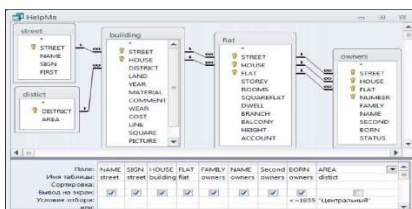
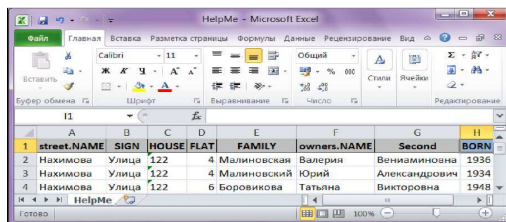


Рис. 11.3. Запрос в конструкторе запросов

3. В открывшемся контекстном меню выберите третий пункт **Экспорт**.
4. Появится еще одно меню со списком назначения. Найдите в нем **Excel**.
5. Откроется диалоговое окно **Экспорт — Электронная таблица Excel**.
6. В разделе параметров экспорта поставьте флажки **Экспортировать данные с макетом и форматированием** и **Открыть целе-**

вой файл после завершения операции экспорта. Нажмите кнопку **ОК**.

7. Автоматически запустится MS Excel 2010, в котором в виде таблицы будут отображены данные по выбранному объекту (рис. 11.4).



	A	B	C	D	E	F	G	H
	street.NAME	SIGN	HOUSE	FLAT	FAMILY	owners.NAME	Second	BORN
2	Нахимова	Улица	122	4	Малиновская	Валерия	Вениаминовна	1936
3	Нахимова	Улица	122	4	Малиновский	Александрович		1934
4	Нахимова	Улица	122	6	Боровикова	Татьяна	Викторовна	1948

Рис. 11.4. Запрос *HelpMe*, переданный в Microsoft Excel 2010

11.6. Повышение быстродействия Microsoft Access

Соблюдение следующих правил поможет повысить производительность MS Access 2010.

- при работе с базами данных, которые не применяются другими пользователями, устанавливайте Microsoft Access и все свои базы данных на собственном жестком диске, а не на сетевом сервере.
- чтобы быть единственным пользователем базы данных, откройте ее в монопольном режиме. Для этого в диалоговом окне *Открытие файла базы данных* нажмите стрелку рядом с кнопкой *Открыть* и выберите в списке вариант *Монопольно*.
- чтобы освободить память, закройте неиспользуемые приложения.
- увеличьте оперативную память компьютера.
- регулярно удаляйте ненужные файлы, выполняйте сжатие базы данных, а после этого проводите дефрагментацию диска с помощью служебной программы дефрагментации. Для запуска этой программы нажмите кнопку *Пуск* в Windows, последовательно выберите пункты *Программы | Стандартные | Служебные | Дефрагментация диска*.

- замените рисунок или фоновый узор, выбранный для рабочего стола Windows, на однородный экран.
- не используйте программы сжатия диска или переместите базы данных на несжатый диск.

Если с вашим программным обеспечением работает несколько компьютеров, соединенных в локальную вычислительную сеть, то большинство вышеизложенных рекомендаций не даст желаемого результата. Настало время разделить данные и приложение.

11.7. Разделение данных и приложения

Изначально MS Access 2010 хранит все объекты данных и элементы интерфейса в одном файле accdb. При разработке однопользовательского приложения, которое размещается целиком на «персоналке», это очень удобно. Если перед вами стоит задача обеспечить работу нескольких пользователей с программным комплексом, то поместите этот файл на один компьютер и обеспечьте доступ к нему всех работающих. Каждый раз, когда пользователю понадобится какой-нибудь объект, например форма или отчет, MS Access будет пересылать по локальной вычислительной сети весь файл accdb. В реальных условиях действующего предприятия — это неоправданное увеличение нагрузки на сеть, снизить которую довольно просто. Разделим базу данных на две части. Для этого:

1. Откройте базу данных, которую требуется разделить на две составляющие.

2. На вкладке главной ленты **Работа с базами данных** в разделе *Переместить данные* выберите значок *База данных Access*.

3. Появится окно мастера, сообщающее о том, что операция может потребовать много времени и в принципе закончиться неудачно. Сделайте резервную копию исходной базы данных.

4. В диалоговом окне **Создание базы данных с таблицами** выберите папку, в которую требуется сохранить файл данных, затем введите имя файла в поле **Имя файла** и нажмите кнопку **Разделение**.

5. Появится сообщение об успешном выполнении операции.

Если исходная база данных зашифрована, то, несмотря на это, новая база данных с таблицами будет открыта для всех пользователей. Добавьте для нее пароль сразу после разделения.

Не заблуждайтесь! То, что мы сделали — это не переход на платформу «клиент- сервер». Несомненно, скорости работы этот прием добавит нашему приложению. Компоненты интерфейса (формы, отчеты, меню) теперь хранятся на рабочей станции и не передаются по сети, но работа с данными по-прежнему — на уровне файлового сервера. Для выполнения любого запроса требуется практически полная передача «клиенту» всех необходимых ему таблиц и индексных файлов с «сервера».

Поместите файл с данными на самой мощной машине вашей локальной сети, а «клиента» растиражируйте по рабочим станциям. Следующий этап — настройка «клиента». Для этого:

1. Запустите на выполнение файл базы данных (*«клиент»*).

2. В области навигации откройте раздел **Таблицы**. У каждой таблицы в левом верхнем углу появилась стрелочка. Теперь все наши таблицы — связанные. Это означает, что они находятся не в этой базе данных. К тому же ссылка на действительное расположение таблиц ошибочна. Ведь мы переместили файл с данными. И не только его. «Клиент» тоже переехал!

3. Удалите все связанные таблицы. Для этого, удерживая клавишу *Shift*, сделайте щелчок мышью по первой и последней таблицам в списке таблиц.

4. Нажмите клавишу *Delete*.

5. Правильно ответьте на запрос системы для подтверждения удаления.

6. Перейдите на третью вкладку ленты — **Внешние данные**. В разделе **Импортировать** и связать выберите значок Access.

7. Появится окно **Внешние данные** — база данных Access.

8. Укажите полный путь к файлу (*«сервер»*). Лучше всего воспользоваться для этого кнопкой **Обзор**.

9. В разделе окна с названием *Укажите когда и где сохранять данные в текущей базе данных* отметьте переключатель **Создать связанную таблицу для связи с источником данных**. Изменения, сделанные на «сервере», будут отображаться у «клиента», и наоборот.

10. Появится окно **Связь с таблицами**. Щелкните по кнопке **Выделить** все (рис. 11.5) и нажмите кнопку **ОК**.

11. Все таблицы появятся в области переходов. Это связанные таблицы с правильными ссылками на «сервер».

Если в области навигации у значка таблицы отсутствует стрелочка в левом верхнем углу, то это означает, что вы просто импортировали ее на рабочую станцию. Все изменения отныне останутся только у «клиента». Выполните набор инструкций 1—11 заново и более внимательно.



Рис. 11.5. Выбор таблиц для назначения связей

В завершение раздела — достоинства разделения данных и приложения MS Access 2010 в развернутом виде:

- пользовательский интерфейс работает значительно быстрее;
- у разработчика появляется возможность создавать временные таблицы-выборки на рабочей станции, не беспокоясь о конфликтах и блокировках;
- значительно упрощается установка новых версий приложения;
- файл с данными, расположенный на сервере, потерять теперь значительно сложнее.

11.8. Просмотр и изменение свойств документа MS Access 2010

Свойства документа — это метаданные (данные, которые описывают другие данные). Например, записи в таблице являются данными, а их число может служить примером метаданных. К свойствам документа MS Access относятся заголовки, имя автора, тема и ключевые слова, определяющие раздел или содержание документа. Указав соответствующие значения для полей свойств документа, эти документы можно будет упорядочить и легко находить в дальнейшем.

Свойства документа делятся на следующие типы:

- стандартные (автор, название, тема и др.);
- автоматически обновляемые свойства (размер файла, дата создания или последнего изменения файла) и статистические сведения. По этим свойствам можно, например, найти все файлы, созданные после конкретной даты;
- пользовательские свойства. Имя пользовательского свойства можно выбрать из предлагаемого списка или определить самостоятельно;
- свойства для организации. Если в организации настроена область сведений о документе, то документы пользователя могут иметь определенные для его организации свойства.

Для просмотра и изменения свойств текущего документа сделайте следующее:

1. Откройте базу данных.
2. Нажмите кнопку **Файл**. Появится меню. Выберите в нем пункт **Сведения**.
3. В правом верхнем углу окна найдите ссылку *Просмотр и изменение свойств базы данных*.
4. Появится диалоговое окно *Свойства*. В нем пять вкладок (рисунок 11.6).

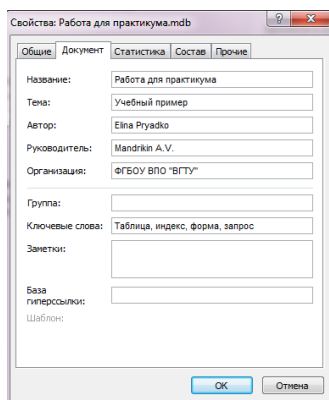


Рис. 11.6. Изменение свойств документа
MS Access 2010

5. Откройте вкладки для выбора свойств, которые требуется просмотреть или изменить.

Для создания пользовательских свойств документа перейдите на вкладку **Прочие**. Этим свойствам можно назначать текстовые, числовые значения или значения даты/времени, а также значения «да» или «нет». Имя пользовательского свойства можно выбрать из предлагаемого списка или определить самостоятельно.

11.9. Импортирование объекта в свою базу данных

Проблемы, решение которых вы найдете в частях II и III, встретились автору в процессе работы над собственными приложениями. Не исключено, что эти решения заинтересуют вас. Используйте их в своих разработках. Любой объект (таблица, форма, отчет, запрос, модуль и т. д.) может быть импортирован во внешнюю базу данных. Для этого:

1. Откройте базу-источник в MS Access 2010.
2. Найдите нужный объект в области навигации.
3. Откройте третью вкладку ленты MS Access — **Внешние данные**.
4. В разделе **Экспорт** выберите пункт Access. Откроется диалоговое окно **Экспорт — База данных Access**.
5. Щелкните по кнопке **Обзор**. Найдите в нем файл базы-назначения.

УПРАЖНЕНИЯ И ЗАДАНИЯ

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 1

Создание БД «Отдел кадров»

Задание

Создать базу данных *«Отдел кадров»*, состоящую из трех таблиц с взаимосвязанными данными, формами, которые используются для наглядной работы с данными (ввод, редактирование и т.п.)

Ход работы

Задание 1. Самостоятельно создать новую базу данных с названием *«Отдел кадров»*.

После создания пустой базы данных необходимо создать объекты этой базы данных.

Задание 2. Создание таблицы *Сотрудники*

1. При создании новой базы данных MS Access сразу предлагает работу в режиме Таблицы (рис 1.1).

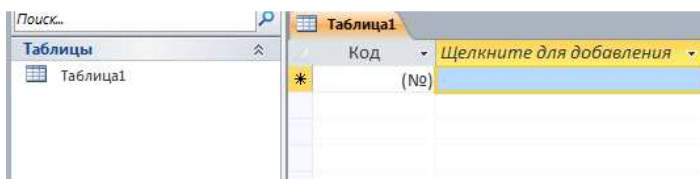


Рис. 1.1. Начало работы в новой базе данных

2. Правой кнопкой мыши выделите *Таблицу1* и выберите режим *Конструктор* (рис. 1.2).

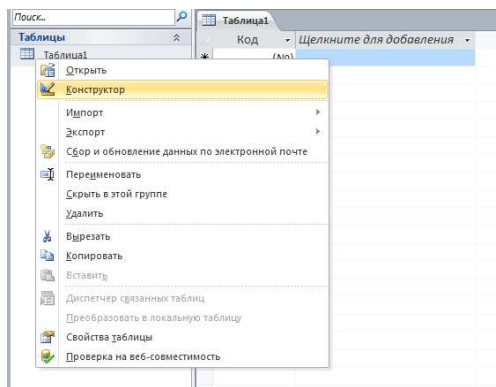


Рис. 1.2. Выбор режима **Конструктор** из контекстного меню

3. Появится окно **Конструктора**. В первой строке введите имя поля – *Табельный номер*. В соседней клетке появится тип данных (по умолчанию *Текстовый*). В выпадающего меню выберите тип Числовой (рис. 1.3). Перейдите в бланк *Свойства поля* в нижней части окна и задайте значение *Размер поля: целое*. Действуя аналогично, задайте названия, укажите тип и свойства данных для остальных полей.

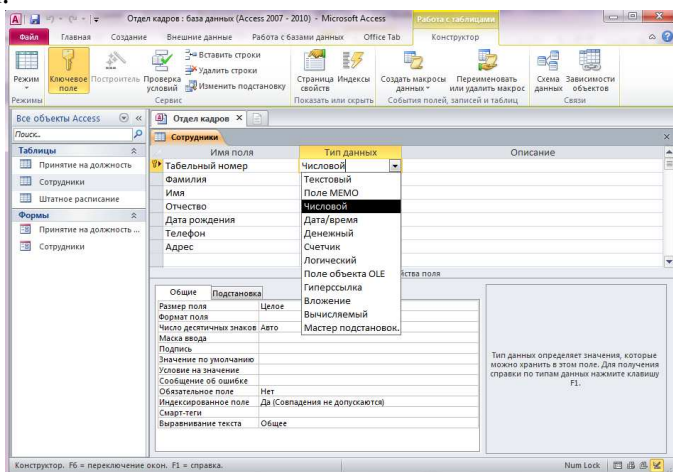


Рис. 1.3. Создание структуры таблицы в **Конструкторе**

Таблица 1.1

Данные таблицы «Сотрудники»

Имя поля	Тип данных	Свойства поля
Табельный номер (<i>Ключевое поле</i>)	Числовой	Размер поля: <i>Целое</i>
Фамилия	Текстовый	Размер поля: 20
Имя	Текстовый	Размер поля: 20
Отчество	Текстовый	Размер поля: 20
Дата рождения	Дата/время	Формат поля: <i>Краткий формат даты</i>
Телефон	Числовой	Маска ввода: 200-00-00
Адрес	Текстовый	Размер поля: 50 Значение по умолчанию: <i>г. Воронеж</i>

4. После ввода описания всех полей таблицы укажите ключевое поле, для чего, щелкнув область выделения строки с записью поля *Табельный номер*, нажмите кнопку «**Ключевое поле**»  на панели инструментов **Конструктор** или щелкните правой клавишей мыши область выделения строки с записью поля *Табельный номер* и в контекстном меню выберите пункт «**Ключевое поле**». После этого в области выделения поля *Табельный номер* появится знак ключевого поля – ключ.

5. Перейдите в *Режим таблицы*, используя кнопку, **Режим**  и введите следующие данные в таблицу «Сотрудники» (табл. 1.2).

Таблица 1.2

Данные для ввода в таблицу «Сотрудники»

Таб. номер	Фамилия	Имя	Отчество	Дата рождения	Телефон	Адрес
1	2	3	4	5	6	7
1	Иванов	Иван	Иванович	01.01.1989	278-90-65	г. Воронеж
2	Петров	Петр	Петрович	04.11.1983	267-54-23	г. Воронеж
3	Сидоров	Иван	Иванович	15.08.1979	245-87-65	г. Белгород
4	Сорокин	Андрей	Николаевич	23.05.1984	269-73-45	г. Воронеж
5	Прокофьев	Виктор	Павлович	15.04.1984	291-23-61	г. Воронеж
6	Антонов	Сергей	Валерьевич	18.01.1987	287-54-96	г. Липецк

Продолжение табл. 1.2

1	2	3	4	5	6	7
7	Степанов	Антон	Александрович	28.06.1986	248-15-78	г. Лиски
8	Савельев	Алексей	Олегович	17.09.1986	247-85-45	г. Воронеж
9	Васильев	Петр	Андреевич	21.04.1983	245-44-55	г. Воронеж
10	Крюков	Денис	Иванович	05.04.1982	278-95-42	г. Воронеж

6. Закройте таблицу и сохраните с названием «Сотрудники».

Задание 3. Создание таблицы *Штатное расписание*

1. Выберите на второй вкладке ленты *Создание* пункт *Конструктор таблиц* и введите данные представление в таблице 1.3.

Таблица 1.3

Данные таблицы «Штатное расписание»

Имя поля	Тип данных	Свойства поля
Код должности (Ключевое поле)	Числовой	Размер поля: Целое
Название должности	Текстовый	Размер поля: 30
Оклад	Денежный	

2. После ввода всех полей таблицы укажите ключевое поле.

3. Перейдите в *Режим таблицы* и введите данные из таблицы 1.4.

Таблица 1.4

Данные для ввода в таблицу «Штатное расписание»

Код должности	Название должности	Оклад
5	Бригадир	5 000,00р.
10	Конструктор	6 000,00р.
15	Зам. начальника	12 000,00р.
20	Инженер-технолог	10 000,00р.
25	Начальник отдела	20 000,00р.

4. Закройте таблицу и сохраните с названием «Штатное расписание».

Задание 4. Создание таблицы *Принятие на должность*
Создается по аналогии с таблицей «Штатное расписание».

Таблица 1.5

Данные таблицы «Принятие на должность»

Имя поля	Тип данных	Свойства поля
Табельный номер	Числовой	Размер поля: <i>Целое</i>
Код должности	Числовой	Размер поля: <i>Целое</i>
Дата приказа	Дата/время	Формат поля: <i>Краткий формат даты</i>

КЛЮЧЕВОЕ ПОЛЕ ДЛЯ ДАННОЙ ТАБЛИЦЫ НЕ ТРЕБУЕТСЯ!!!!

Таблица 1.6

Данные для ввода в таблицу «Принятие на должность»

Табельный номер	Код должности	Дата приказа
1	5	05.11.2009
2	10	23.12.2008
3	20	08.10.2009
4	10	15.07.2007
5	10	04.01.2010
6	20	15.12.2009
7	15	08.05.2007
8	25	04.03.2006
9	5	08.05.2009
10	20	07.06.2012

Задание 5. Создание схемы данных

1. Чтобы просмотреть межтабличные связи, выберите пункт

Схема данных  на вкладке *Работа с базами данных* в группе *Отношения*. Будет открыто окно «Схема данных».

2. В открывшемся окне правой кнопкой мыши вызываем контекстное меню и выбираем *Добавить таблицу* (рис. 1.4)

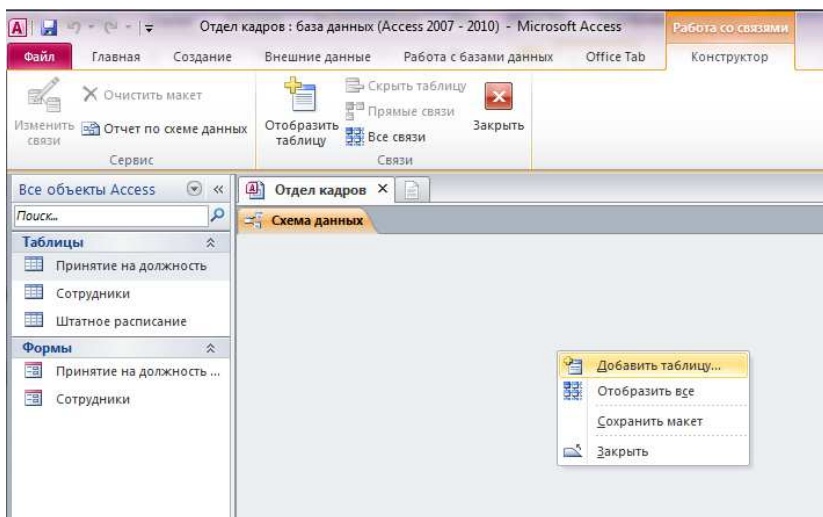


Рис. 1.4. Контекстное меню в пункте Схема данных

3. Добавляем все созданные ранее таблицы и расположим их в порядке: *Сотрудники* - *Принятие на должность* – *Штатное расписание*.

4. Увеличим окна таблиц, так чтобы были видны все поля.

5. Перетащим мышкой поле *Табельный номер* из таблицы *Сотрудники* на аналогичное поле в таблице *Принятие на должность*. Появится диалоговое окно **Связи**, представленное на рисунке 1.5.

- Включим значок **Обеспечение целостности данных**. Это невозможно будет сделать, если типы обоих полей заданы не одинаково.

- Включим значок **Каскадное обновление связанных полей**. Это приведет к тому, что при изменении табельного номера в таблице *Сотрудники* автоматически изменится соответствующий номер в таблице *Принятие на должность*.

- Включим значок **Каскадное удаление связанных полей**. Это приведет к тому, что при удалении записи с табельным номером в таблице *Сотрудники* будут удалены все записи из таблицы *Принятие на должность*, в которой стояли соответствующие номера групп.

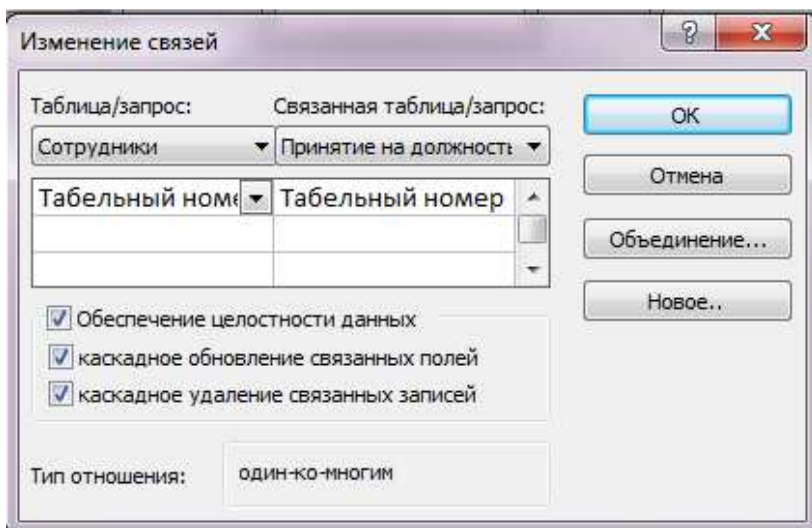


Рис.1.5. Диалоговое окно *Связи*

- Щелчком по кнопке *Создать*. Появится связь «один-ко-многим». Схема данных представлена на рисунке 1.6.

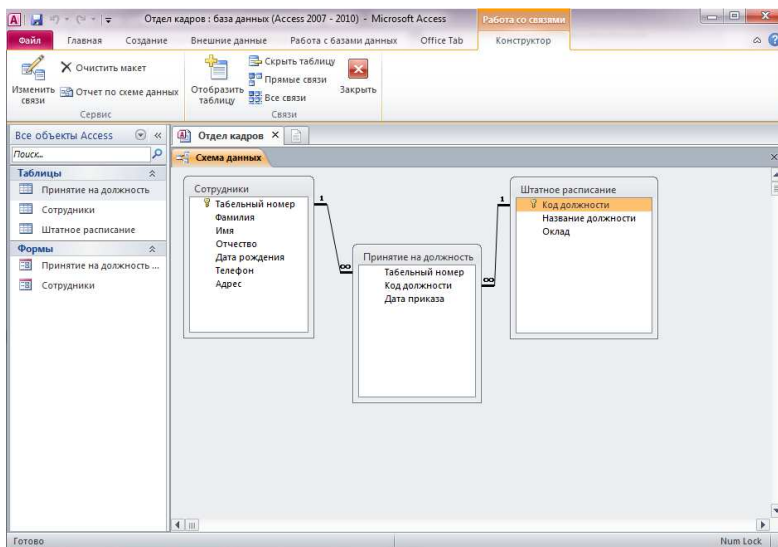


Рис. 1.6. Окно схемы данных

6. Далее перетащим поле *Код должности* из таблицы *Принятие на должность* на аналогичное поле в таблице *Штатное расписание*. И проведем аналогичные действия.

7. Закройте схему данных, ответив утвердительно на вопрос о сохранении схемы данных.

Задание 6. Создание подчиненной формы с помощью Мастера форм

1. Для создания формы с помощью *Мастера форм*, выберите пункт *Мастер форм* на вкладке **Создание** в группе **Формы**.

2. В окне Мастера форм выберите:

Таблица *Принятие на должность* – поле *Дата приказа*

Таблица *Сотрудники* – все поля

Таблица *Штатное расписание* – поля *Название должности* и *Оклад* (рис. 1.7.)

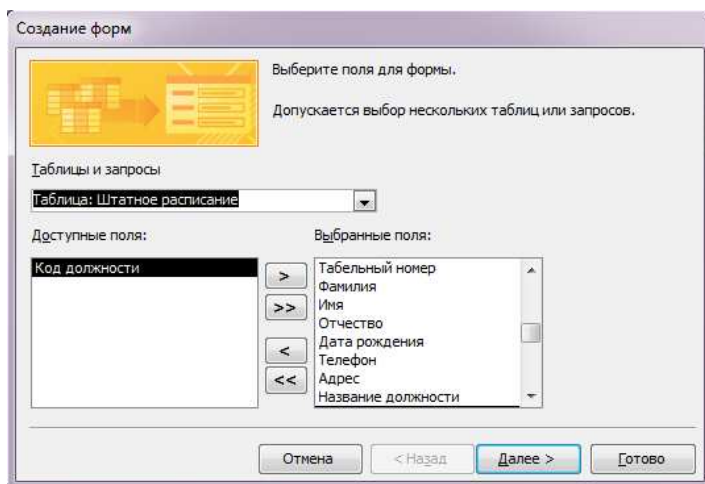


Рис. 1.7. Создание формы с помощью *Мастера форм*

3. Нажмите кнопку *Далее* и выбираем *Подчиненную форму* (рис. 1.8.). При этом данные таблицы *Принятие на должность* являются *Одиночной формой!!!*.

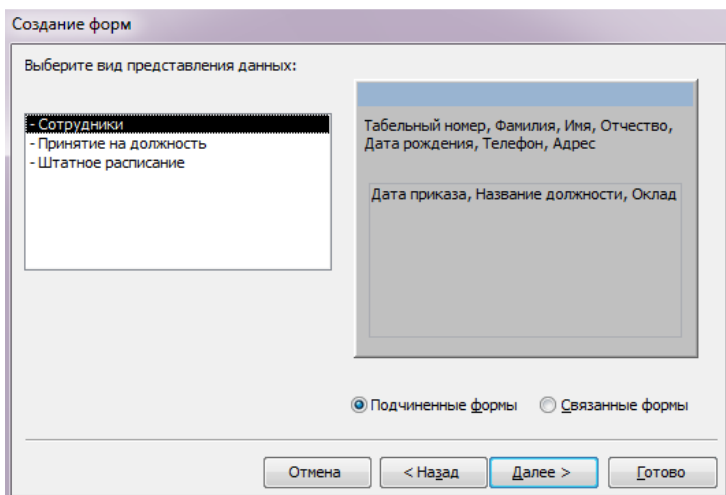


Рис. 1.8. Выбор вида формы

4. Нажимаем кнопку *Далее* и выбираем внешний вид формы, в данном случае лучше подойдет *Ленточный*.

5. Переходим на следующий этап построения формы. Задаем имя главной и подчиненной формам. Нажимаем *Изменить макет формы*.

6. Форма открылась в режиме конструктора. По желанию изменяем вид формы. Закрываем и сохраняем.

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 2

Создание БД «Телефонный справочник сотрудников»

Задание

Создать базу данных «*Телефонный справочник сотрудников*» (самостоятельную составную часть БД «Отдела кадров»), состоящую из двух таблиц с взаимосвязанными данными, запросов, а так же форм, которые используются для наглядной работы с данными (ввод, редактирование и т.п.).

Ход работы

Задание 1. Самостоятельно создать новую базу данных с названием «*Телефонный справочник сотрудников*».

После создания пустой базы данных необходимо создать объекты этой базы данных.

Задание 2. Создание таблиц

1. При создании новой базы данных MS Access сразу предлагает работу в режиме *Таблицы*.

2. Правой кнопкой мыши выделите *Таблицу1* и выберете режим **Конструктор** и введите данные из таблицы 2.1.

Таблица 2.1

Данные таблицы «*Справочник*»

Имя поля	Тип данных	Свойства поля
Фамилия	Текстовый	Размер поля: 10
Имя	Текстовый	Размер поля: 10
Отчество	Текстовый	Размер поля: 10
Адрес	Текстовый	Размер поля: 10 Значение по умолчанию: г. Воронеж
Домашний телефон (Ключевое поле)	Числовой	Маска ввода: 200-00-00
Сотовый телефон	Текстовый	Маска ввода: 8-000-0000000

С тем, чтобы Microsoft Access мог связать данные из разных таблиц, каждая таблица должна содержать поле или набор полей, которые будут задавать индивидуальное значение каждой записи в таблице. Такое поле или набор полей называют основным ключом.

Для поля *Домашний телефон* поставим ключ и зададим Маску ввода **200\00\00** (рис. 2.1).

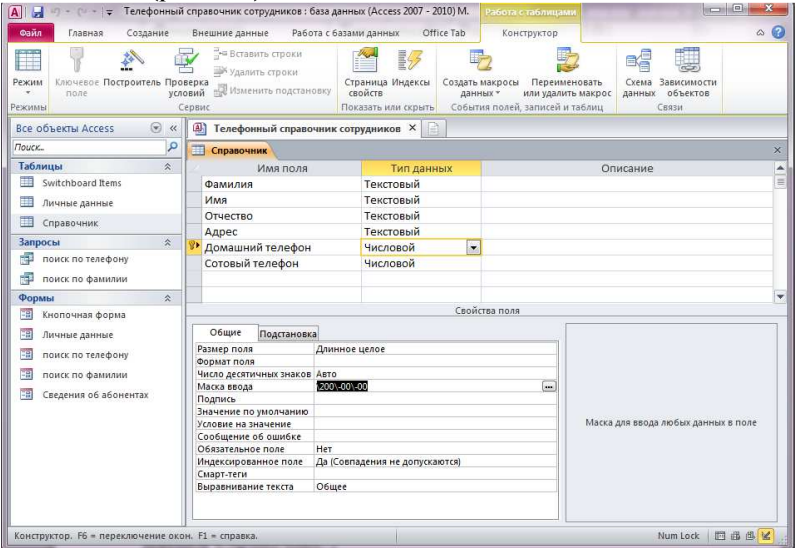


Рис. 2.1. Создание таблицы «Справочник»

Далее закройте конструктор и сохраните таблицу под именем *Справочник*.

Таким же образом создадим вторую взаимосвязанную таблицу. В ней будут храниться личные данные абонентов. Зададим для нее поля из таблицы 2.2.

Для поля *Домашний телефон* опять же поставим ключ и зададим ту же маску ввода. Затем сохраним таблицу под именем *Личные данные*.

Таблица 2.2

Данные таблицы «Личные данные»

Имя поля	Тип данных	Свойства поля
1	2	3
Домашний телефон (Ключевое поле)	Числовой	Маска ввода: 200-00-00
Номер паспорта	Числовой	Размер поля: Длинное целое
Дата рождения	Дата/Время	Формат поля: Краткий формат даты

1	2	3
Место рождения	Текстовый	Размер поля: 10 Значение по умолчанию: г. <i>Воронеж</i>
Образование	Текстовый	Размер поля: 10
Место работы	Текстовый	Размер поля: 10
Должность	Текстовый	Размер поля: 10

После распределения данных по таблицам и определения ключевых полей необходимо выбрать схему для связи данных в разных таблицах. Для этого нужно определить связи между таблицами.

Для этого выберем пункт меню **Работа с базами данных – Схема данных**. Добавим наши таблицы **Справочник** и **Личные данные**. Свяжем эти таблицы по полю **Домашний телефон**. Для этого перетащим, удерживая левую кнопку мыши, поле **Домашний телефон** из одной таблицы в другую. В появившемся запросе связи отметим пункты меню: *обеспечение целостности данных, каскадное обновления связанных полей и каскадное удаление связанных полей*.

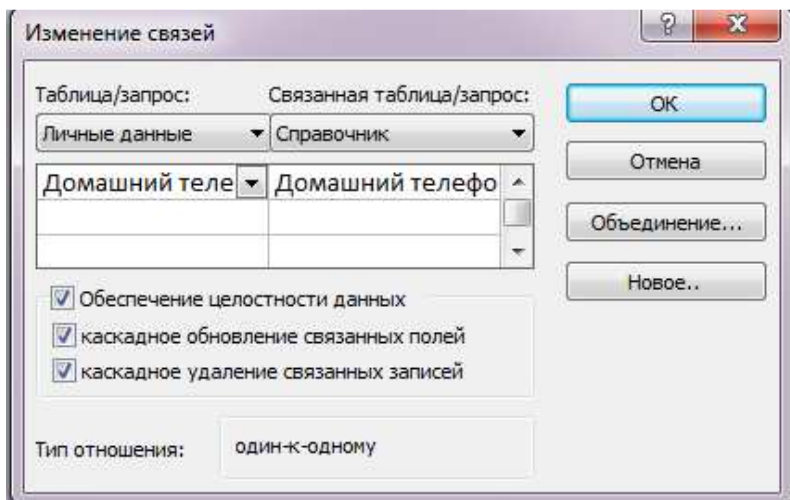


Рис. 2.2. Создание связи между таблицами

После этого нажимаем кнопку **Создать** и у нас должна появиться связь между таблицами «один к одному».

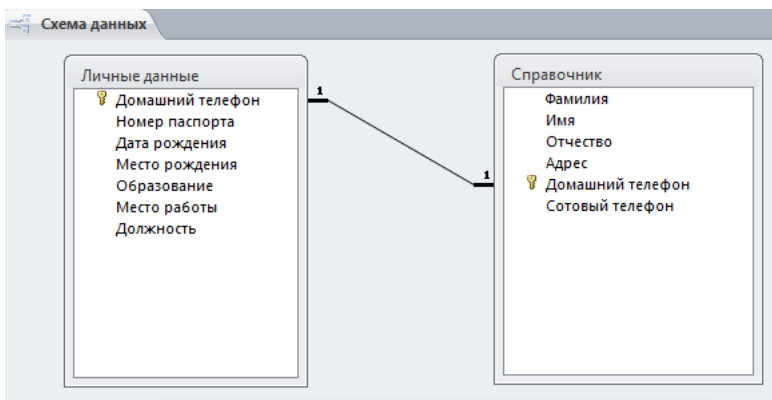


Рис. 2.3. Схема данных

Задание 3. Создание автоматической формы «Сведения об абонентах»

Перейдите на вкладку **Создание** выделяем таблицу **Справочник** и нажмите кнопку **Форма**. Появится автоматическая форма, которая включает все поля из таблицы **Справочник**.

Следующим шагом является размещение элементов управления в логическом порядке. Перейдите в режим конструктора.

Для начала изменим размеры формы, раздвинув границы до “разумных пределов”. На панели **Элементы управления**:

- В заголовке формы измените название на *Данные об абоненте*;
- после этого с помощью пиктограмм **Панели инструментов** измените цвет надписи, размер шрифта и выделите ее жирным шрифтом;

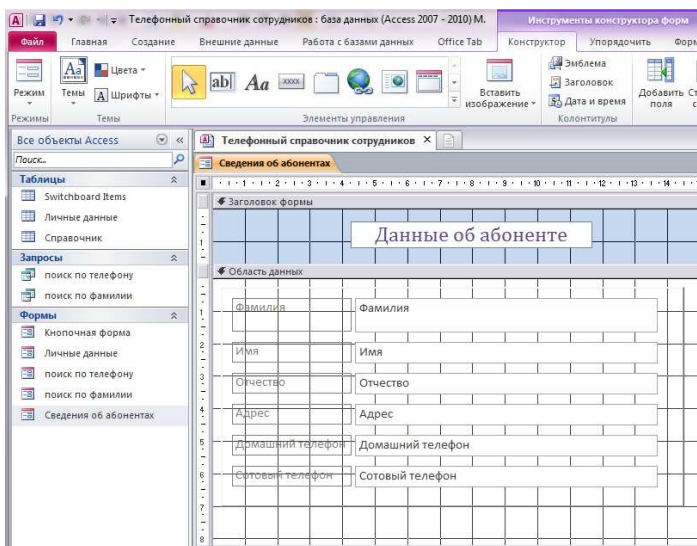


Рис. 2.4. Окно редактирования формы

- теперь щелкните на панели *Элементы управления* **Прямоугольник** и разместите в области данных на форме, задайте нужные размеры. Щелкните кнопку **Страница свойств** на вкладке **Конструктор** в группе **Сервис**, в появившемся меню перейдите на вкладку **Макет** и задайте свойство **Оформление** – *приподнятое*. При необходимости можете изменить цвет фона;

- поместите текстовые окна (в которых пользователь будет вводить текстовые данные) в этот прямоугольник;
- изменить цвет и шрифт этих текстовых окон.

Задание 4. Создание кнопок на форме «Сведения об абонентах»

Создадим кнопки на форме для перемещения по записям. Создадим кнопку *Следующая запись* с помощью *Мастера*:

- откроем форму в режиме *Конструктор*;
- на панели *Элементы управления* выделим объект **Кнопка** и перетащим его на форму;
- в появившемся меню выберем категорию *Переходы по за-*

писям и действие *Следующая запись*, нажмем кнопку *Далее*;

- в этом окне ставим флажок в меню *Текст* и пишем *Следующая запись* (эта надпись будет отображаться на кнопке), и жмем кнопку *Готово*;

- с помощью пиктограмм на панели инструментов можно изменить цвет и размер надписи на кнопке.

Аналогично создаются кнопки *Предыдущая запись* и *Добавить запись* (при этом только используется другая категория и действие). Их можно разместить в любом месте формы.

Так же нужно создать кнопку поиска в поле записи с помощью стандартных средств Access: для этого выбираем действие *Найти запись* из категории *Переходы по записям*.

Еще сделаем кнопку для закрытия формы, выбрав действие *Закрытие формы* из категории *Работа с формой*.

Теперь необходимо создать кнопку для обновления данных в форме. При работе с базой данных в сети создание подобной кнопки позволяет просмотреть последнюю версию существующих записей. Чтобы отобразить все обновленные записи, включая новые, можно перезапросить записи. Для создания этой кнопки выберите действие *Обновить данные формы* из категории *Работа с формой*.

Задание 5. Установка свойств формы «Сведения об абонентах»

Щелкните кнопку *Страница свойств* на вкладке *Конструктор* в группе *Сервис* (в заголовке появившегося окна должна отображаться надпись **Форма**).

Во-первых, установим порядок фильтрации для записей таблицы сведения. Для этого перейдем на вкладку *Данные*, в пункте *Применение фильтров* поставим **Да**, а затем в пункте *Порядок сортировки* запишем **Справочник.Фамилия**. Теперь при открытии этой формы записи будут сортироваться в порядке возрастания фамилий.

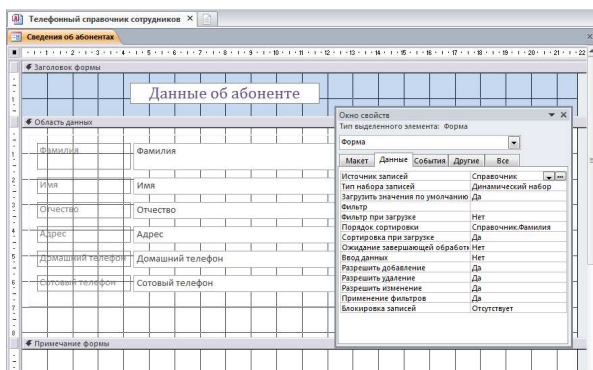


Рис. 2.5. Установка свойств формы

Во-вторых, сделаем эту форму всплывающей (всплывающая форма всегда располагается над другими окнами Microsoft Access.). Для этого в свойствах в пункте *Другие* введите значение **Да** в ячейке **Всплывающее окно**.

В-третьих, в пункте *Макет* в ячейке *Тип границы* выберите *Тонкая*, если следует запретить изменение размеров формы; в противном случае перейдите к следующему шагу. Если задано значение *Тонкая*, всплывающую форму можно перемещать, но нельзя изменять ее размеры.

В-четвертых, уберем полосы прокрутки и кнопки размеров окна. Для этого в пункте *Макет* в ячейку *полосы прокрутки* поставим **Отсутствуют** и в ячейку *кнопки размеров окна* введем значение **Отсутствуют**.

Эта форма будет еще модернизирована в дальнейшем. А пока закроем ее и сохраним под именем *Сведения об абонентах*.

Задание 6. Создание автоматической формы «Личные данные»

Таким же образом можно сделать форму *Личные данные*, используя данные из таблицы *Личные данные*. Но в этом случае не нужно делать кнопки перехода по записям, т.к. эта форма будет использоваться только для ввода (вывода) информации о соответствующем абоненте формы *Сведения об абонентах*. Эти две формы будут связаны по ключевому полю *Домашний телефон*.

Рис. 2.6. Форма «Личные данные»

На форме мы разместим все поля из таблицы *Личные данные*, а из кнопок нам здесь понадобится только кнопка закрытия формы. В форме *Личные данные* зададим такие же свойства как и в форме *Сведения об абонентах*, кроме *порядка фильтрации и сортировки!!!*

Задание 7. Создание кнопки, связывающей формы «Сведения об абонентах» и «Личные данные»

Для того чтобы облегчить заполнение формы *Личные данные*, мы создадим кнопку на форме *Сведения об абонентах*, при нажатии на которую всплывает форма *Личные данные*, в которую и вводятся сведения о соответствующем абоненте.

Поступаем следующим образом:

- откроем форму *Сведения об абонентах* в режиме *Конструктор*;
- на панели *Элементы управления* выделим объект **Кнопка** и перетащим его на форму;
- в появившемся меню выбираем категорию **Работа с формой – Открытие формы** нажимаем кнопку *Далее*;
- выбираем форму *Личные данные* и нажимаем *Далее*;
- ставим флажок в пункт **Открыть форму для отобранных записей** и нажимаем *Далее*;
- выбираем из формы *Сведения об абонентах* и из формы

Личные данные поле *Домашний телефон*, нажимаем кнопку < - > , а потом на кнопку *Далее*;

- ставим флажок в пункт **текст**, вводим надпись **Личные данные** и жмем *Готово*.

Теперь при нажатии на эту кнопку будет появляться форма *Личные данные* для соответствующего абонента.

Рис. 2.7. Форма «Данные об абоненте»

Задание 8. Создание запросов

Мы будем использовать запросы для вывода информации о соответствующем абоненте. Создадим запросы с помощью *Мастера запросов*:

- перейдем на вкладку **Создание** в группе **Запросы** выберем **Мастер запросов**;

- нажимаем кнопку **Мастер запросов**, выбираем **Простой запрос** и нажимаем **ОК**;

- в качестве источника запроса выберем таблицу *Справочник* и перемещаем все доступные поля, затем нажимаем кнопку *Далее*;

- задаем имя *Запрос по телефону*, ставим флажок в ячейке **Изменение структуры запроса** и нажимаем кнопку *Готово*;

- в открывшемся режиме конструктора в поле *Телефон* в ячейку **Условие отбора** записываем **[Введите искомый телефон]**. Теперь каждый раз с открытием запроса будет появляться окно, в котором будет запрашиваться искомый телефон.

Поле:	Фамилия	Имя	Отчество	Адрес	Домашний телефон	Сотовый телефон
Имя таблицы:	Справочник	Справочник	Справочник	Справочник	Справочник	Справочник
Сортировка:	☒	☒	☒	☒	☒	☒
Вывод на экран:						
Условие отбора:						
или:						

Рис. 2.8. Создание запроса на выборку
(параметрического запроса)

Совершенно аналогично создается *Запрос по фамилии*. Только в режиме конструктора в поле *Фамилия* в ячейку *Условие отбора* записываем **[Введите искомую фамилию]**.

Задание 9. Создание форм «Поиск по телефону» и «Поиск по фамилии»

На основе созданных запросов создадим формы *Поиск по телефону* и *Поиск по фамилии*. Создаются они по аналогии с формой *Сведения об абонентах*. Оформление их зависит от фантазии создателя, но в любом случае не стоит перебарщивать с цветами и картинками.

Форму опять же сделаем всплывающей с тонкой границей, уберем полосы прокрутки и кнопки изменения размеров окна. И сделаем кнопку закрытия формы.

Для формы *Поиск по фамилии* сделаем еще кнопку **следующая запись**, что бы просмотреть все найденный сведения с искомой фамилией. Для выполнения поставленного задания создадим кнопку, выбрав действие *Следующая запись* из категории *Переходы по записям*.

Рис.2.9. Форма «Поиск по фамилии»

Задание 10. Ввод данных

В таблицах *Справочник* и *Личные данные* введите информацию по 10 сотрудникам предприятия.

Задание 11. Создание главной кнопочной формы с помощью диспетчера

MS Access 2010 дает возможность с помощью диспетчера кнопочных форм создавать кнопочную форму стандартного вида. Создадим главную кнопочную форму, которая будет использоваться как панель управления БД «Телефонный справочник сотрудника».

Перед началом работы проверьте наличие кнопки *Диспетчер кнопочных форм* на вкладке *Работа с базами данных*. Если кнопка отсутствует произведите следующие действия:

На вкладке *Файл* выбираем *Параметры*. Откроется окно *Параметры Access* (рис. 2.10).

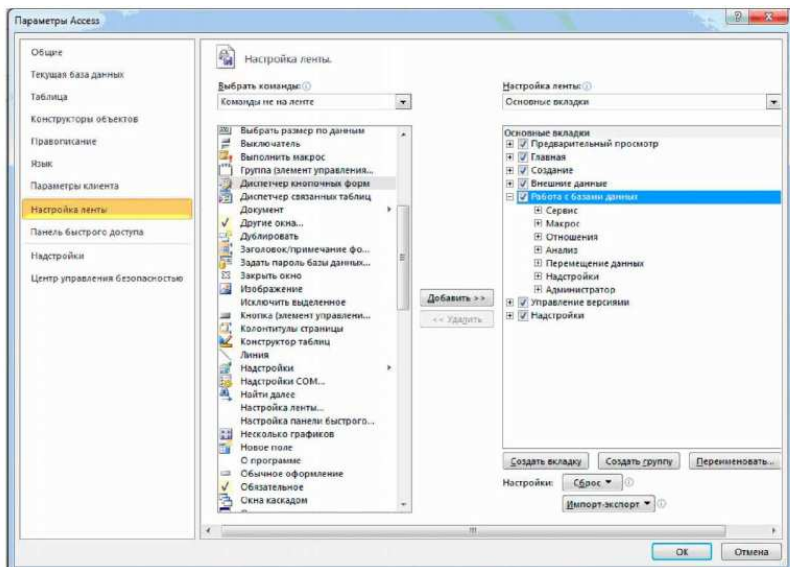


Рис. 2.10. Работа с параметрами

Далее выбираем **Настройка ленты**. В списке справа выбираем **Работа с базами данных** и нажимаем на кнопку **Создать группу**. В левом списке выбираем **Диспетчер кнопочных форм** и нажимаем кнопку **Добавить**.

В результате окно диалога должно измениться так, как показано на рис. 2.11.

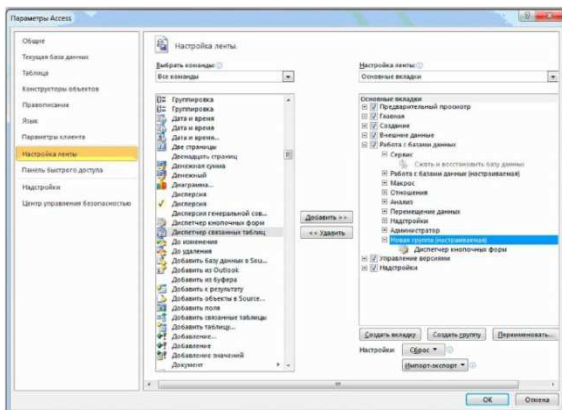


Рис. 2.11. Работа с параметрами (продолжение)

Теперь на вкладке *Работа с базами данных* в группе *Новая группа* нажмите кнопку *Диспетчер кнопочных форм* (рис. 2.12).

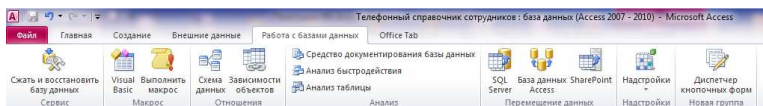


Рис. 2.12. Вкладка *Работа с базами данных*, группа *Новая группа*

В окне *Диспетчер кнопочных форм* подтвердим создание кнопочной формы (рис. 2.13)

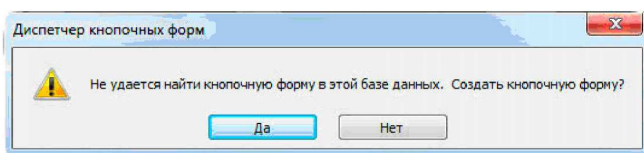


Рис. 2.13. Окно подтверждения создания кнопочной формы приложения

Появится окно со строкой *Главная кнопочная форма* (рис.2.14), в котором формируется список кнопочных форм разных уровней.

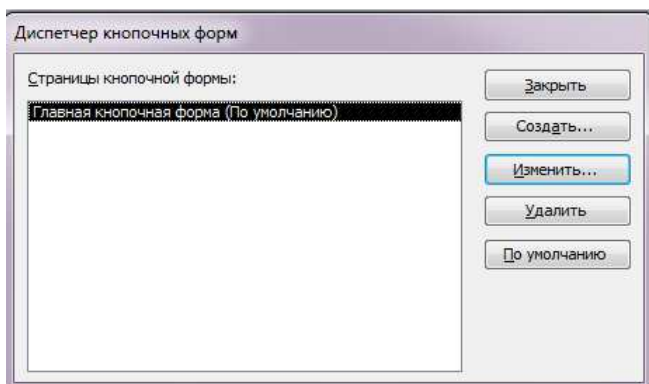


Рис. 2.14. Окно списка кнопочных форм приложения

Создадим три кнопочные формы для комплекса задач телефонного справочника сотрудника.

Для создания кнопочной формы в окне диспетчера кнопочных форм нажмем кнопку **Создать**. В окне **Создание** (рис. 2.15) в поле **Имя страницы кнопочной формы** введем имя первой кнопочной формы «Кнопочная форма Просмотр и редактирование записей».

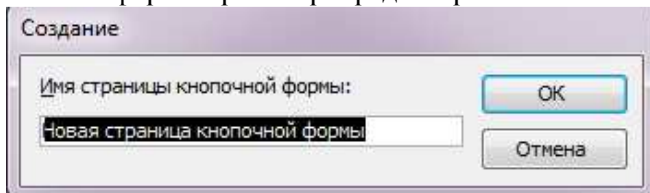


Рис. 2.15. Окно создания пустой кнопочной формы

После нажатия кнопки **ОК** в окне диспетчера кнопочных форм появится строка «Кнопочная форма Просмотр и редактирование записей».

Аналогичными действиями создадим еще две кнопочные формы: **Кнопочная форма Поиск по фамилии** и **Кнопочная форма Поиск по телефону** (рис. 2.16).

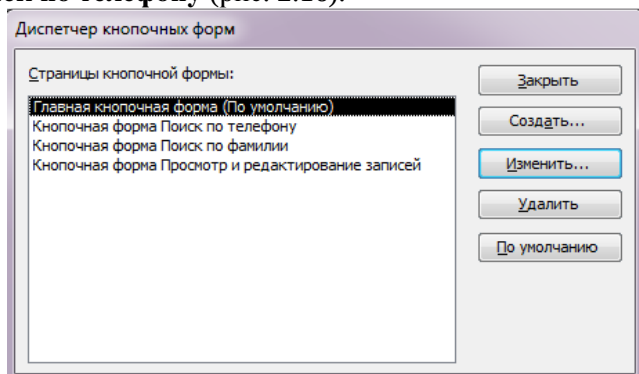


Рис. 2.16. Список кнопочных форм БД «Телефонный справочник сотрудника»

Любую из подготовленных кнопочных форм можно сделать стартовой, которая будет открываться по умолчанию при открытии базы данных. Для этого следует выбрать ее имя в окне диспетчера кнопочных форм и нажать кнопку **По умолчанию**. Мы оставим

главную кнопочную форму стартовой кнопочной формой. Эта кнопочная форма будет находиться на верхнем уровне иерархии взаимосвязанных кнопочных форм в соответствии со структурой создаваемого приложения.

Элементами кнопочных форм являются кнопки с подписями. Подпись задается пользователем и должна по возможности кратко и точно называть действия, которые будут выполняться при нажатии кнопки. Для формирования элементов главной кнопочной формы в окне *Диспетчер кнопочных форм* выделим соответствующую ей строку и нажмем кнопку *Изменить*.

В окне диалога *Изменение страницы кнопочной формы* (рис. 2.17) главную кнопочную форму переименуем в **ТЕЛЕФОННЫЙ СПРАВОЧНИК СОТРУДНИКОВ**, введя это имя в поле *Название кнопочной формы*.

Элементы, создаваемые в кнопочной форме, могут быть подразделены на два основных типа:

- Элементы, предназначенные для организации вызова других кнопочных форм
- Элементы, обеспечивающие открытие формы, отчета, запуск макроса программы, выход из приложения с закрытием базы данных или перехода в режим продолжения разработки кнопочной формы диспетчером кнопочных форм.

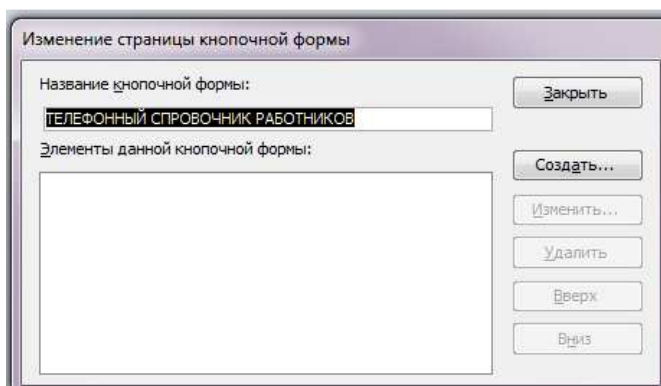


Рис. 2.17. Окно редактирования имени кнопочной формы и создания ее кнопок

Для формирования в главной кнопочной форме БД *Телефонный справочник работников* кнопки вызова подчиненной кнопочной формы нажмем кнопку *Создать*.

В окне *Изменение элемента кнопочной формы* строке *Команда* выберем *Переход к кнопочной форме* (рис. 2.18).

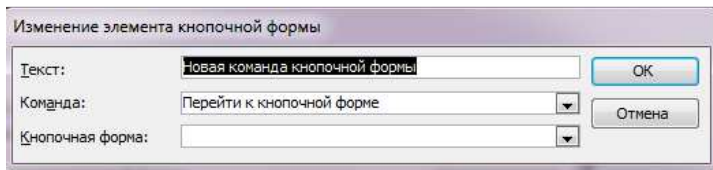


Рис. 2.18. Окно создания элемента кнопочной формы

В строке *Кнопочная форма* выбирается форма, переход к которой должна обеспечивать создаваемая кнопка текущей формы. Откроем список созданных для приложения кнопочных форм и выберем элемент *Кнопочная форма Поиск по телефону*.

В строке *Текст* введем подпись для этой кнопки: «Поиск сотрудника по телефону» (рис. 2.19).

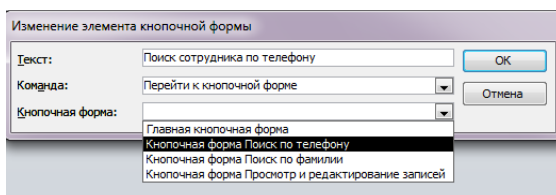


Рис. 2.19. Выбор подчиненной кнопочной формы

Для завершения формирования элемента нажмем *ОК*. Элемент отобразится в списке *Элементы данной кнопочной формы*.

Аналогичным образом создадим кнопки вызова других подчиненных форм и зададим для них подписи *«Поиск сотрудника по фамилии»* и *«Просмотр и редактирование записей справочника»*. Чтобы изменить или удалить какую - либо из созданных кнопок, надо выбрать имя этой кнопки в списке *Элементы данной кнопочной формы* и нажать кнопку *Изменить* или *Удалить*. При необходимости изменить порядок кнопок в списке надо выбрать элемент и нажать кнопку *Вверх* или *Вниз*.

Для перехода к редактированию созданных кнопочных форм создадим в главной кнопочной форме кнопку **Изменение кнопочной формы**, выбрав для нее команду **Конструктор приложения**. В дальнейшем это позволит в любой момент вызвать диспетчер кнопочных форм и с его помощью внести необходимые изменения.

Для завершения работы с приложением создадим кнопку **Выйти из справочника**, выбрав для него команду **Выйти из приложения**, и присвоим ей это же имя.

Страница главной кнопочной формы **БД Телефонный справочник сотрудников** после создания всех ее элементов представлена на рис. 2.20.

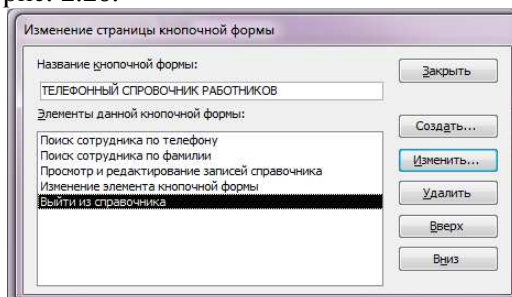


Рис. 2.20. Страница кнопочной формы БД Телефонный справочник сотрудников

Закончив создание страницы кнопочной формы, нажмем кнопку **Закрывать**. Это позволит вернуться к списку всех кнопочных форм приложения.

В подчиненных кнопочных формах создадим кнопку для возврата к главной кнопочной форме, заполнив поля в окне **Изменение элемента кнопочной формы**, как показано на рис. 2.21.

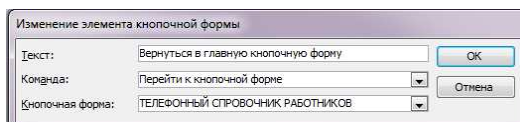


Рис. 2.21. Создание кнопки для возврата в главную форму

Таким образом, могут быть установлены все необходимые связи между кнопочными формами, представленными в списке окна диспетчера кнопочных форм. Практически на эти связи и число

уровней не накладываются ограничения и могут быть созданы любые удобные пользователю переходы по кнопочным формам.

Для формирования кнопок, обеспечивающих выполнение задач пользователя, необходимо, чтобы они были связаны с одним из объектов приложения. Диспетчер кнопочных форм обеспечивает связь с формами, отчетами, макросами и модулями.

Для связи создаваемой кнопки с нужным объектом надо выбрать в строке **Команда** (рис. 2.22) одну из команд:

- Открыть форму для добавления
- Открыть форму для изменения
- Открыть отчет
- Выполнить макрос
- Выполнить программу

В третьей строке окна **Изменение элемента кнопочной формы**, которая будет соответствовать команде, выбранной во второй строке, выберем конкретный объект.

Например, если выбрать в строке **Команда** команду - **Открыть отчет**, появится третья строка - **Отчет**, где можно будет выбрать имя открываемого отчета. Если выбрать в строке **Команда** команду **Открыть форму для изменения**, появится строка **Форма**.

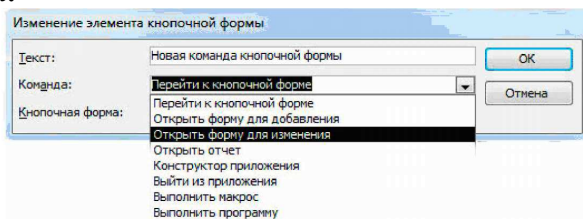


Рис. 2.22. Выбор команды для элемента кнопочной формы

Создадим в кнопочной форме **Поиск сотрудника по телефону** кнопку для работы с формой **Поиск по телефону**, через которую производится поиск данных сотрудников.

Для кнопочной формы **Просмотр и редактирование записей сотрудников** кнопку для работы с формой **Сведения об абонентах**.

Аналогичным образом могут быть созданы все необходимые в кнопочных формах кнопки для вызова форм, отчетов, макросов и программ пользователя. Главная кнопочная форма **БД Телефонный справочник сотрудников** представлена на рис. 2.23.

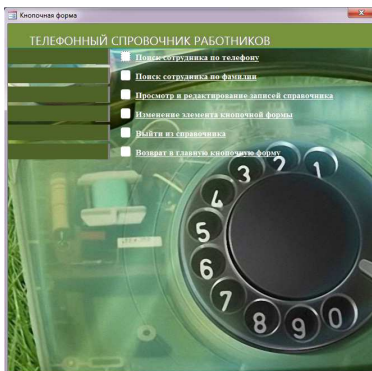


Рис. 2.23. Главная кнопочная форма БД Телефонный справочник сотрудников

После завершения работы с диспетчером кнопочных форм в списке форм базы данных появляется форма с именем **Кнопочная форма**.

Главная кнопочная форма может запускаться при открытии базы данных.

Для этого нажмите кнопку **Файл**, а затем выберите команду **Параметры**. В диалоговом окне **Параметры Access** щелкните элемент **Текущая база данных. В форме просмотра** выберите **Главную кнопочную форму**

Эта команда доступна при открытой базе данных. Параметры запуска определяют вид окна приложения при его открытии. Эти параметры позволяют изменить заголовок окна приложения, выбрать собственное меню, контекстное меню, используемое по умолчанию в формах и отчетах, панели инструментов, а также указать форму, открываемую в базе данных по умолчанию.

При помощи параметров запуска можно запретить пользователю работу в окне базы данных, и тогда он сможет выполнять только те работы, которые предусмотрены в кнопочных формах приложения.

Диспетчер кнопочных форм Access создает таблицу **Элементы кнопочной формы**, содержащую описания кнопок формы и выполняемых ими действий.

Попытка изменить кнопочную форму в режиме конструктора формы может привести к тому, что приложение перестанет работать. Однако вставка в кнопочную форму рисунков не приводит к таким последствиям.

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 3

Создание БД «Материалы»

Задание

Создать базу данных «*Материалы*», состоящую из трех таблиц с взаимосвязанными данными, запросов, форм которые используются для наглядной работы с данными (ввод, редактирование и т.п.), а также отчетов.

Ход работы

Задание 1. Самостоятельно создать новую базу данных с названием «Материалы».

После создания пустой базы данных необходимо создать объекты этой базы данных.

Задание 2. Создание таблиц

1. В режиме *Конструктор* создайте три таблицы и введите данные из таблиц 3.1 – 3.3.

Таблица 3.1

Данные таблицы «Номенклатура материалов»

Имя поля	Тип данных	Свойства поля
Код материала (<i>Ключевое поле</i>)	Счетчик	
Материал	Текстовый	Размер поля: 20

Таблица 3.2

Данные таблицы «Поставщики»

Имя поля	Тип данных	Свойства поля
Код поставщика (<i>Ключевое поле</i>)	Счетчик	
Поставщик	Текстовый	Размер поля: 20

Данные таблицы «*Поставка материалов*»

Имя поля	Тип данных	Свойства поля
Код поставщика	Числовой	
Код материала	Числовой	
Дата поставки	Дата/время	Формат поля: <i>Краткий формат даты</i> Подпись: <i>Дата поставки</i>
Единица измерения	Текстовый	Размер поля: 10 Подпись: <i>Ед.изм.</i>
Количество	Числовой	
Цена	Денежный	Формат поля: <i>Денежный</i>

* ключевое поле в таблице отсутствует

Задание 2. Создание схемы данных

Выберете пункт меню *Работа с базами данных – Схема данных*.

В появившемся окне *Добавление таблицы* выбрать таблицу *Номенклатура материалов* и двойным щелчком левой кнопки мыши или кнопкой *Добавить* добавить таблицу в окно *Схема данных* находящегося пока за окном *Добавление таблицы*. Также добавить и другие таблицы *Поставка материалов* и *Поставщики*. Нажать кнопку *Закрыть*.

В окне *схема данных* будут находиться все три таблицы с полями, ключевые поля будут выделены жирным шрифтом.левой копкой мыши захватить поле *Код материала* из таблицы *Номенклатура материалов* перетащить его на поле *Код материала* таблицы *Поставка материалов* и отпустить копку мыши. В появившемся окне поставить галочку в поле флажка *Обеспечение целостности данных* и поставить галочки в полях флажков *каскадное обновление связанных полей* и *каскадное удаление связанных полей*. Данные действия будут теперь выполняться автоматически и это будет обеспечивать целостность и правильность данных в БД. Нажать кнопку *Создать*. От таблицы *Номенклатура материалов* к таблице *Поставка материалов*

протянулась линия со значками 1 и ∞, что означает связь один-ко-многим. То есть одному коду материала в таблице *Номенклатура материалов* будет соответствовать несколько записей с таким же кодом материала в таблице *Поставка материалов*.

Также поступаем с полем *Код поставщика* из таблицы *Поставщики* и перетаскиваем его на поле *Код поставщика* из таблицы *Поставка материалов*. Связь аналогичная как рассмотрели выше.

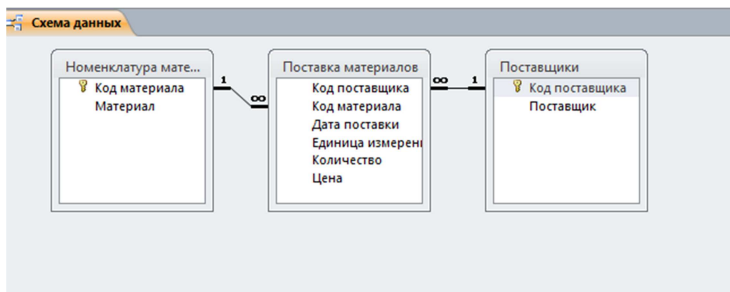


Рис. 3.1. Схема данных

Закрываем окно *Схема данных*, на вопрос о сохранении отвечаем да.

Задание 3. Создание форм для занесения данных в таблицы

Данные можно вводить и используя таблицы, открыв их двойным щелчком левой кнопки мыши, однако в данном случае неудобно будет заполнять таблицу *Поставка материалов*, поскольку в первые поля надо будет вводить коды материала и поставщика. Для удобства ввода данных в таблицы создайте следующее формы *ПОСТАВЩИКИ*, *МАТЕРИАЛЫ* и *ДАННЫЕ О ПОСТАВКЕ МАТЕРИАЛОВ*. Для этого запустите *Мастера форм*. Выберите таблицу *Номенклатура материалов* из полей данной таблицы выберите поле *Материал* и жмем по кнопке «>», нажимаем *Далее*, выберите *Ленточный*, *Далее*, в поле введите наименование формы *МАТЕРИАЛЫ* и нажмите кнопку *Готово*. Введите названия материалов. Закройте форму. Внесите в форму данные из таблицы 3.4.

Таблица 3.4

Данные для ввода в форму *Материал*

№ п/п	Наименование материала
1	Процессоры
2	Системы охлаждения
3	Материнские платы
4	Модули памяти
5	Видеокарты
6	Жесткие диски
7	Корпуса
8	Блоки Питания
9	Приводы
10	Звуковые карты

Также создайте форму *ПОСТАВЩИКИ*, выберите таблицу *Поставщики* - поле *Поставщик*. Введите названия поставщиков. Закройте форму. Внесите в форму данные из таблицы 3.5.

Таблица 3.5

Данные для ввода в форму *Поставщики*

№ п/п	Наименование материала
1	Диджитек
2	Илион Технолоджи
3	USN Computers
4	ИнформПортал
5	Dom Nouta

Для создания формы *ДАННЫЕ О ПОСТАВКЕ МАТЕРИАЛОВ* выберите *Мастера форм*, выберите таблицу *Поставка материалов* и выберите поля *Дата поставки*, *Количество*, *Цена*, *Единица измерения*. Далее, выберите внешний вид формы *в один столбец* и нажмите кнопку *Далее*, наберите имя формы *ДАННЫЕ О ПОСТАВКЕ МАТЕРИАЛОВ* и перейдите в режим *Изменить макет формы*.

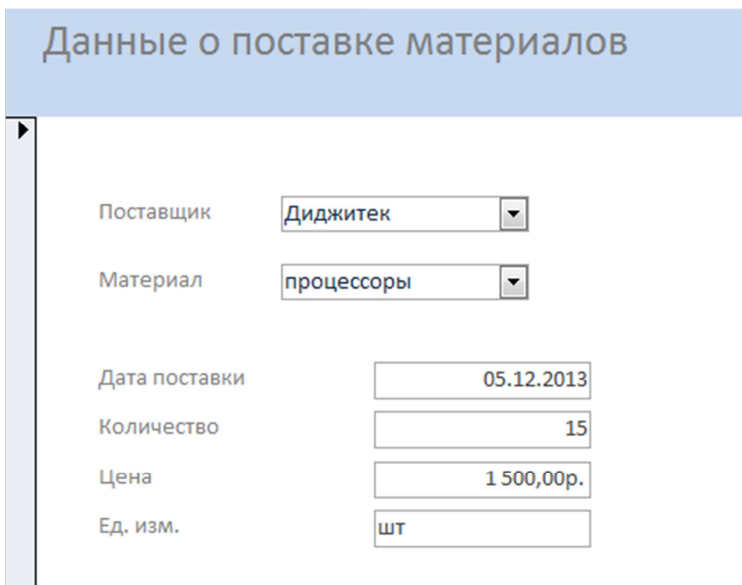
Раздвиньте область данных зацепив мышью нижнюю границу и сдвигайте поля и надписи соответственно вниз расположив их при этом в том порядке как удобнее вводить данные. Передвигать

надписи и поля можно выделив их и зацепив мышью, когда курсор примет вид ладони. Регулируем размер полей, выделив поле и зацепив соответствующую границу поля, когда курсор мыши примет вид двух стрелок.

На освободившееся верхнее место ставим *Поле со списком* (), в появившемся окне оставляем *Объект «поле со списком» получит значение из другой таблицы или запроса*, далее выберете таблицу *Поставщики*, далее выбираем поле *Поставщик*, по кнопке « > », по кнопке *Далее*, по кнопке *Далее*, выбираем *сохранить в поле*, и в правом поле со списком из списка выбираем *Код поставщика*, далее введите название подписи *Поставщик*, нажмите кнопку *Готово*.

Также ниже поставщика ставим поле со списком для ввода материала, при этом отличие в том что выбираем таблицу *Номенклатура материалов* и поле *Материал*, а сохраняем в поле *Код материала*, подпись соответственно *Материал*.

Закрываем конструктор и на вопрос о сохранении изменений отвечаем *Да*. Заполните форму произвольными данными.



Поставщик	Диджитек
Материал	процессоры
Дата поставки	05.12.2013
Количество	15
Цена	1 500,00р.
Ед. изм.	шт

Рис. 3.2. Вид формы Данные о поставке материалов

Задание 4. Создание запросов

Для дальнейшего формирования отчетов необходимо создать два запроса на выборку это ***Поступление материалов от поставщиков по видам*** и ***Поступление материалов по датам за определенный период***.

Вначале сформируйте запрос ***Поступление материалов от поставщиков по видам***.

С помощью ***Мастера запросов*** создайте простой запрос с полями из следующих таблиц:

- *Поставщики* – поле *Поставщик*
- *Номенклатура материалов* – поле *Материал*
- *Поставка материалов* – поля *Дата поставки*, *Единица измерения*, *Количество*, *Цены*.

Далее выберите *подробный отчет*, после присвойте имя запросу ***Поступление материалов от поставщиков по видам*** и ниже выберите режим *Изменить макет запроса*.

В седьмом поле запроса в верхней строке поместите курсор и щелкнув по правой кнопке мыши из появившегося меню выберите ***Построить...*** В нижнем левом окне (***Элементы выражений***) нажмите на плюс, где *таблицы* откройте их и выберите таблицу *Поставка материалов*. Из появившихся полей в среднем нижнем окне двойным щелчком выберите поле *Количество*, после нажмите кнопку на клавиатуре со знаком «*» и далее выберите поле *Цена*. Нажмите ***ОК***.

Поставьте курсор обратно в верхнюю строку седьмого поля запроса и вместо слова *Выражение1* наберите *Сумма*. Закройте запрос, сохраните изменения, в появившемся окне введите имя запроса ***Поступление материалов от поставщиков по видам*** и нажмите ***ОК***.

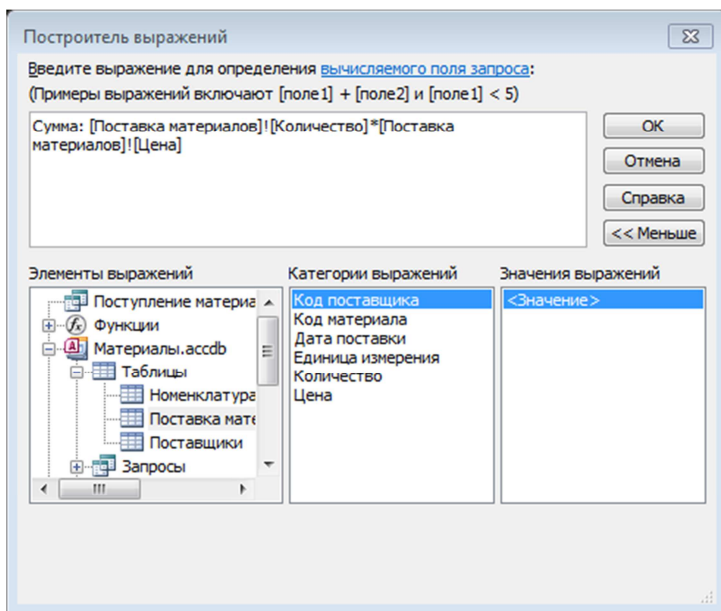


Рис. 3.3. Окно построителя выражения

Далее создаем запрос *Поступление материалов по датам за определенный период*.

С помощью *Мастера запросов* создайте простой запрос из запроса *Поступление материалов от поставщиков по видам* и выберите следующие поля: *Дата поставки*, *Поставщик*, *Материал*, *Количество* и *Сумма*.

Далее выберите *подробный отчет*, после присвойте имя запросу *Поступление материалов по датам за определенный период* и ниже выберите режим *Изменить макет запроса*.

В строке *условие отбора* в первом поле (где стоит *Дата поставки*) ставим курсор и пишем **Between [Дата начало периода] And [Дата конец периода]**. Закрываем конструктор, сохраняем изменения. Теперь перед выполнением запроса у пользователя будет сначала запрошена *Дата начало периода*, а затем *Дата конец периода* и так будет задан период между какими датами отобразить записи.

Поступление материалов по датам за определенный период

Поступление матер...

- Поставщик
- Материал
- Дата поставки
- Единица измер.
- Количество
- Цена

Дата поставки	Поставщик	Материал	Количество	Сумма
Поступление материалов от поставщиков по видам	Поступление матери	Поступление матери	Поступление матери	Поступление матери
☒	☒	☒	☒	☒
Between (Дата начало периода) And (Дата конец периода)				

Рис. 3.4. Вид запроса *Поступление материалов по датам за определенный период*

Задание 5. Формирование отчетов

Необходимо сформировать три отчета - *Поступление материалов от поставщиков по видам*, *Поступление материалов по видам от поставщиков* и *Поступление материалов по датам за определенный период*.

Для формирования отчета *Поступление материалов от поставщиков по видам*. Откройте *Мастер отчетов* выберите из списка *Запрос: Поступление материалов от поставщиков по видам*. Далее выберите все поля из запроса. Нажимаем кнопку *Далее*. Вид представления данных выберите *Поставщики*, это первый уровень группировки. Далее выберите *Материал*, это второй уровень группировки. Далее нажмите кнопку *Итоги...* поставьте галочку на пересечении строки *Сумма* и столбца *Sum* и нажмите *ОК*. Далее выберите *Блок* и ориентацию бумаги *альбомная*. Далее введите имя отчета *Поступление материалов от поставщиков по видам* и выберите режим *Изменение макета отчета*.

В области *примечание* удалите верхнее выражение. Ниже вместо *Sum* напишите *Итого по материалам*.

Поле *Ед. изм.* уменьшаем в длине, а увеличиваем поле *Дата поставки*, также поступив и с соответствующими полями в области данных. Поля *Дата поставки* и другие в свойствах выбираем выравнивание по центру. Ну и так далее производим изменения, что бы поля хорошо читались, не на ползали друг на друга и помещались все выводимые данные. Закрываем отчет и сохраняем изменения.

Поступление материалов от поставщиков по видам						
Поставщик	Материал	Дата поставки	Ед. изм.	Количество	Цена	Сумма
Dom Nouta	материнские платы	16.12.2013	шт	15	1 200,00р.	18 000,00р.
	приводы	09.12.2013	шт	27	1 000,00р.	27 000,00р.
Итого по материалу						45000
USN Computers	блоки питания	24.12.2013	шт	10	2 500,00р.	25 000,00р.
	модули памяти	09.12.2013	шт	8	5 000,00р.	40 000,00р.
Итого по материалу						65000
Диджитек	звуковые карты	13.12.2013	шт	25	800,00р.	20 000,00р.
	процессоры	05.12.2013	шт	15	1 500,00р.	22 500,00р.
Итого по материалу						42500
Илион Технолоджи	жесткие диски	01.12.2013	шт	25	3 000,00р.	75 000,00р.
	системы охлаждения	02.12.2013	шт	25	2 500,00р.	62 500,00р.
Итого по материалу						137500
ИнформаПортал	модули памяти	08.12.2013	шт	14	900,00р.	12 600,00р.
	корпуса	20.12.2013	шт	35	1 500,00р.	52 500,00р.
Итого по материалу						65100
ИТОГО						355100

Рис. 3.5. Вид отчета *Поступление материалов от поставщиков по видам*

Также создаем отчет *Поступление материалов по видам от поставщиков* только выбираем не все поля из запроса, а только поля *Материал*, *Поставщик*, *Количество*, *Цена* и *Сумма* и группировка первый уровень по материалам, а второй по поставщикам.

Создайте отчет *Поступление материалов по датам за определенный период*. Для этого запустите *Мастера форм*, выберете *Запрос: Поступление материалов по датам за определенный период*. Выберете все поля, далее выберете вид представления *Поставка материалов* нажмите кнопку *Далее*. Выберете уровень группировки по *Дате поставки*, для этого нажмите это поле два раза левой кнопкой мыши. Нажмите кнопку *Группировка* и выберете интервал группировки *по дням* нажмите *ОК*. Далее выберете *Сортировку* по полю *Дата поставки*. Нажмите кнопку *Итоги* и поставьте галочку на пересечении строки *Сумма* и столбца *Sum*. Далее выберете макет *Блок*, ориентация *альбомная*. Введите имя отчета *Поступление материалов по датам за определенный период* и перейдите в режим *Изменить макет отчета*. В режиме конструктора произведите настройки отчета.

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 4

Создание БД «Рынки сбыта»

Задание

Создать базу данных «**Рынки сбыта**», состоящую из трех таблиц с взаимосвязанными данными, запросов, форм которые используются для наглядной работы с данными (ввод, редактирование и т.п.), а также отчетов.

Ход работы

Задание 1. Самостоятельно создать новую базу данных с названием «**Рынки сбыта**».

После создания пустой базы данных необходимо создать объекты этой базы данных.

Задание 2. Создание таблиц

1. В режиме **Конструктор** создайте три таблицы и введите данные из таблиц 4.1 – 4.3.

1. Создайте базу данных **Рынки сбыта**, состоящую из 3 таблиц:

Таблица 4.1

Данные таблицы «**Религия**»

Имя поля	Тип данных
Код религии (<i>Ключевое поле</i>)	Счетчик или Числовой
Религия	Текстовый

Таблица 4.2

Данные таблицы «**Строй**»

Имя поля	Тип данных
Код строя (<i>Ключевое поле</i>)	Счетчик или Числовой
Строй	Текстовый

Таблица 4.3

Данные таблицы «*Страны Европы*»

Имя поля	Тип данных
Код страны (<i>Ключевое поле</i>)	Счетчик или Числовой
Страна	Текстовый
Столица	Текстовый
Площадь	Числовой
Население	Числовой
Деньги	Текстовый
Код религии	Числовой
Код строя	Числовой

Задание 3. Создание связей

Создайте **связь** между таблицами: таблицы *Религия* и *Страны Европы* свяжите по полю *Код религии*, а таблицы *Строй* и *Страны Европы* по полю *Код строя*. При этом включите режимы обеспечения целостности данных, каскадное обновление и каскадное удаление.

Задание 4. Создание форм

Создайте две одиночные **формы** для заполнения таблицы *Религия* и *Строй*. Заполните их сведениями, приведенными ниже.

Строй: Республика, Княжество, Монархия, Герцогство.

Религия: Атеизм, Христианство (православные), Христианство (католики), Христианство (протестанты).

В режиме Конструктора разработайте **форму** заполнения таблицы *Страны Европы*, при этом поля *Код религии* и *Код строя* должны представлять собой поля со списком, чтобы при заполнении таблицы Вы могли пользоваться уже введенными данными из таблиц *Религия* и *Строй*. После создания этих полей необходимо отредактировать их свойства – в категории *Данные* в свойстве *Данные* установить значения **Код религии** и **Код строя** соответственно.

Заполните таблицу *Страны Европы* сведениями, приведенными в таблице 4.4.

Таблица 4.4

Данные для ввода

Страна	Пло- щадь (кв. км)	Столица	Число жителей	Основная религия	Ден. ед. до вступ- ления в ЕС	Гос. строй
Австрия	83 857	Вена	7 557 000	Католики	Шиллинг	Республика
Албания	28 748	Тирана	3 149 000	Атеизм	Лек	Республика
Андорра	468	Андорра-ла-Велья	51 400	Католики	Франк	Княжество
Бельгия	30 518	Брюссель	9 865 000	Католики	Франк	Монархия
Болгария	110 994	София	8 978 000	Православные	Лев	Республика
Дания	43 092	Копенгаген	5 130 000	Протестанты	Крона	Монархия
Ирландия	70 285	Дублин	3 553 000	Католики	Фунт	Республика
Финляндия	338 145	Хельсинки	4 952 000	Протестанты	Марки	Республика
Франция	543 965	Париж	55 860 000	Католики	Франк	Республика
Греция	131 957	Афины	10 055 000	Православные	Драхма	Республика
Нидерланды	41 863	Амстердам	14 741 000	Католики	Флорин	Монархия
Норвегия	323 878	Осло	4 202 000	Протестанты	Крона	Монархия
Польша	312 683	Варшава	37 864 000	Католики	Злотый	Республика
Португалия	92 389	Лиссабон	10 349 000	Католики	Эскудо	Республика
Румыния	237 500	Бухарест	23 014 000	Православные	Леи	Республика
Сан-Марино	61	Сан-Марино	22 830	Католики	Лира	Республика
Швейцария	41 293	Берн	6 626 000	Католики	Франк	Республика
Исландия	103 000	Рейкьявик	248 000	Протестанты	Крона	Республика

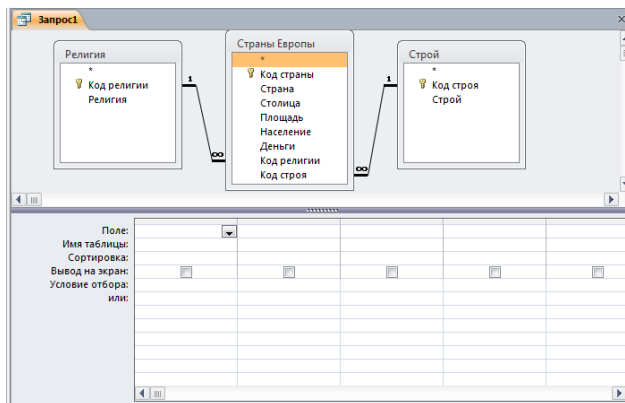
Продолжение табл. 4.4

Страна	Пло- щадь (кв. км)	Столица	Число жи- телей	Основная ре- лигия	Ден. ед. до вступ- ления в ЕС	Гос. строй
Италия	301 277	Рим	57 401 000	Католики	Лира	Республика
Лихтен- штейн	160	Вадуц	27 840	Католики	Франк	Монархия
Люксембург	2 586	Люксембург	372 000	Католики	Франк	Герцогство
Мальта	316	Валлетта	347 000	Католики	Фунт	Республика
Монако	2	Монако	28 000	Католики	Франк	Княжество
Испания	504 783	Мадрид	38 996 000	Католики	Песета	Монархия
Великобри- тания	244 110	Лондон	57 006 000	Протестанты	Фунт	Монархия
Швеция	449 964	Стокгольм	8 415 000	Протестанты	Крона	Монархия
Венгрия	93 031	Будапешт	10 591 000	Католики	Форинт	Республика
Германия	357 042	Берлин	77 370 000	Протестанты	Марка	Республика

Задание 5. Создание запросов

6. Создайте **запрос** в режиме *Конструктора*. При этом добавьте в запрос все три таблицы.

Убедитесь, что между добавленными таблицами установлена связь, показанная на рисунке.



Создание запроса

Теперь необходимо выбрать поля для запроса. Из таблицы *Страны Европы* возьмем поля: *Страна*, *Столица*, *Площадь*, *Население*, *Деньги*. Из таблицы *Строй* поле *Строй*, а из таблицы *Религия* поле *Религия*.

Теперь настройте **запрос** на различные **условия выборки**. Обычно для этого используют один запрос, меняя эти условия. Но для проверки выполненной работы создайте несколько запросов (на каждое условие по запросу):

- запрос, выводящий страны с Православием;
- запрос, не выводящий страны с Православием;
- запрос, выводящий страны с населением более 10000000 и менее 200000000;
- запрос, выводящий страны с населением более 3000000 и площадью менее 30000 кв. км.;
- запрос, спрашивающий: страны с какой денежной единицей вывести на экран (запрос с параметром);
- запрос, выводящий страны с денежной единицей, содержащей букву **к**.

Для того, чтобы вывести в запросе только страны с определенной религией, необходимо в поле запроса *Религия* в строку **Условие отбора** ввести эту религию. Аналогично для любого поля.

Для того, чтобы запретить странам с определенной религией выводиться в запросе необходимо в данном поле и указанной строке ввести заданную религию, но перед ней поставить оператор **Not**.

Для того, чтобы вывести страны с населением больше 1000000, достаточно в поле *Население* в строку **Условие отбора** ввести >1000000. Кстати, для условий предусмотрено две строки, поэтому для одного поля можно вводить два условия.

Для того, чтобы находить в поле не конкретное значение, а только его фрагмент, используют оператор **Like**. Его ставят впереди заданного фрагмента, а до или после фрагмента можно использовать звездочки маски. Например, для поля *Страна* можно ввести следующее условие отбора: **Like «*p*»**. Результатом выполнения такого запроса будут все записи, соответствующие стране, содержащей в своем названии букву **p**.

Сохраните базу данных.

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 5

Создание БД «Операции с валютой в отделениях банка»

Задание

Создать базу данных «*Операции с валютой*», состоящую из двух таблиц с взаимосвязанными данными, запросов, а также отчетов.

Ход работы

Задание 1. Самостоятельно создать новую базу данных с названием «Операции с валютой».

После создания пустой базы данных необходимо создать объекты этой базы данных.

Задание 2. Создание таблиц

В режиме *Конструктор* создайте две таблицы.

Таблица 5.1

Данные таблицы «*Обменные пункты*»

Имя поля	Тип данных	Свойства поля
Код (<i>Ключевое поле</i>)	Числовой	Размер поля: <i>Целое</i>
Адрес	Текстовый	Размер поля: <i>50</i>
Телефон	Числовой	Маска ввода: <i>200-00-00</i>
Часы работы	Текстовый	

Таблица 5.2

Данные таблицы «*Реестр*»

Имя поля	Тип данных	Свойства поля
Обменный пункт (<i>Ключевое поле</i>)	Числовой	Размер поля: <i>Целое</i>
Дата (<i>Ключевое поле</i>)	Дата/время	Формат поля: <i>Краткий формат поля</i>
Валюта (<i>Ключевое поле</i>)	Текстовый	Размер поля: <i>20</i>
КурсПок	Числовой	Размер поля: <i>Одинарное с плавающей точкой</i>
КурсПр	Числовой	Размер поля: <i>Одинарное с плавающей точкой</i>
Куплено	Числовой	<i>Длинное целое</i>
Продано	Числовой	<i>Длинное целое</i>

Примечание: для создания нескольких ключевых полей нужно в режиме конструктора выделить, с зажатой кнопкой Shift, все поля, которые надо сделать ключевыми и нажать ключик.

Задание 3. Создание связей

Создайте **связь** между таблицами по ключевым полям *Код* – *Обменный пункт*, как показано на рисунке 5.1.

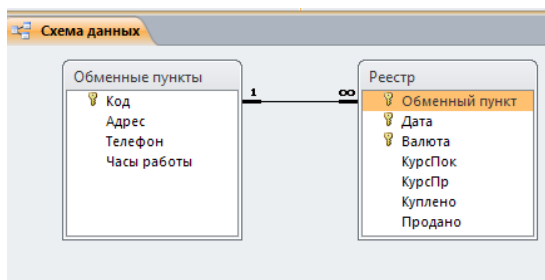


Рис. 5.1. окно схемы, созданной базы данных

Задание 4. Ввод данных в таблицы

Заполните таблицы данными представленными в таблицах 5.3, 5.4.

Таблица 5.3

Ввод данных в таблицу «*Обменные пункты*»

Код	Адрес	Телефон	Часы работы
137	Комиссаржевская, 5	261-63-30	09-18
138	Никитинская, 42	250-24-95	09-18
139	Промышленная, 4	271-72-41	09-16
140	Дорожная, 8	241-33-31	08-17

Таблица 5.4

Ввод данных в таблицу «*Реестр*»

Обмен- мен- ный пункт	Дата	Валюта	Курс Пок	Курс Пр	Куп- лено	Про- дано
137	28.02.2013	Доллар США	31,3	31,75	1375	2010
137	28.02.2013	Евро	43,08	44,45	1200	975
137	03.03.2013	Доллар США	31,31	31,78	1300	2000
137	03.03.2013	Евро	43,09	44,24	1100	1075

Продолжение табл. 5.4

Обмен- мен- ный пункт	Дата	Валюта	Курс Пок	Курс Пр	Куп- лено	Про- дано
137	04.03.2013	Доллар США	31,31	31,78	900	1100
137	04.03.2013	Евро	43,15	44,52	1130	1000
138	28.02.2013	Доллар США	31,3	31,75	1300	2000
138	28.02.2013	Евро	43,08	44,45	1200	1230
138	03.03.2013	Доллар США	31,32	31,77	1100	2200
138	03.03.2013	Евро	43,08	44,24	1900	1030
138	04.03.2013	Доллар США	31,32	31,77	1090	1200
138	04.03.2013	Евро	43,17	44,55	980	1080
139	27.02.2013	Доллар США	31,25	31,7	980	1000
139	27.02.2013	Евро	43,07	44,4	987	990
139	03.03.2013	Доллар США	31,26	31,72	1080	900
139	03.03.2013	Евро	43,08	44,25	1087	1090
139	04.03.2013	Доллар США	31,26	31,72	980	1000
139	04.03.2013	Евро	43,18	44,56	1090	1000
140	27.02.2013	Доллар США	31,22	31,7	990	980
140	27.02.2013	Евро	43,09	44,46	890	790
140	03.03.2013	Доллар США	31,23	31,73	2090	1080
140	03.03.2013	Евро	43,1	44,26	1090	990
140	04.03.2013	Доллар США	31,23	31,73	1000	1050
140	04.03.2013	Евро	43,11	44,48	890	970

Задание 6. Создание запросов

С помощью запросов к базе данных определите:

- названия валют, с которыми банк выполняет операции;

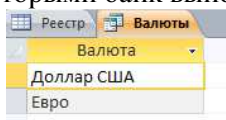


Рис. 5.2. Результат запроса

- курсы покупки и продажи долларов США 28 февраля 2013 г. в различных обменных пунктах;

Доллар США				
Обменный пункт	Дата	Валюта	КурсПок	КурсПр
138	28.02.2013	Доллар США	31,3	31,75
137	28.02.2013	Доллар США	31,3	31,75
*				

Рис. 5.3. Результат запроса

- обменные пункты и даты, для которых курс продажи Евро составлял от 44,25 до 44,55 рублей, или количество купленных Евро не превышало 1250;
- суммарное количество каждой валюты, проданной банком;
- адреса, телефоны и часы работы обменных пунктов, выполнявших валютные операции 28 февраля 2003 г.

Задание 7. Создание отчета

Создайте по таблице *Реестр* отчет, включающий:

- заголовок отчета, характеризующий его содержание;
- поля таблицы Обменный пункт, Дата, Валюта, Куплено, Продано;
- группировку по обменным пунктам;
- максимальное значение количества валюты, купленной каждым обменным пунктом;

Реестр				
Обменный пункт	Дата	Валюта	Куплено	Продано
137	03.03.2013	Евро	1100	1075
	28.02.2013	Евро	1200	975
	28.02.2013	Доллар США	1375	2010
	04.03.2013	Евро	1130	1000
	04.03.2013	Доллар США	900	1100
	01.03.2013	Доллар США	1300	2000
Итого для "Обменный пункт" = 137 (6 записей)				
Sum			7005	
138	28.02.2013	Доллар США	1300	2000
	28.02.2013	Евро	1200	1230
	03.03.2013	Евро	1900	1030
	03.03.2013	Доллар США	1100	2300
	04.03.2013	Доллар США	1090	1200
	04.03.2013	Евро	980	1080
Итого для "Обменный пункт" = 138 (6 записей)				
Sum			7570	
139	27.02.2013	Доллар США	980	1000
	03.03.2013	Доллар США	1080	900
	04.03.2013	Доллар США	980	1000
	04.03.2013	Евро	1090	1000
	27.02.2013	Евро	987	990
	03.03.2013	Евро	1087	1090
Итого для "Обменный пункт" = 139 (6 записей)				
Sum			6204	

Рис. 5.4. Готовый отчет

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 6

Создание БД «Прокат автомобилей»

Задание

Создать базу данных «*Прокат автомобилей*», состоящую из трех таблиц с взаимосвязанными данными, запросов, форм которые используются для наглядной работы с данными (ввод, редактирование и т.п.), а также отчетов.

Ход работы

Задание 1. Самостоятельно создать новую базу данных с названием «Прокат автомобилей».

После создания пустой базы данных необходимо создать объекты этой базы данных.

Задание 2. Создание таблиц

Структура таблицы «Автомобили»: Код автомобиля, модель, цвет, госномер, страховая стоимость автомобиля, стоимость одного дня проката.

Структура таблицы «Клиенты»: Код клиента, фамилия, имя, отчество, паспорт.

Структура таблицы «Прокат»: Код проката, код клиента, код автомобиля, дата начала проката, количество дней проката.

Определить самостоятельно типы полей в таблицах. Ключевые поля таблиц выделены жирным шрифтом. Ключевые поля определить типа Счетчик. Согласовать выбранные типы полей и предполагаемые типы связей между таблицами с преподавателем.

Создать в режиме Конструктор таблицы заданной структуры. При создании структуры таблиц учесть, что имя поля может не совпадать с подписью поля (имена целесообразно выбирать более короткими). Это облегчит в дальнейшем работу с базой данных.

Задание 3. Создание связей

Установить отношения (связи) между таблицами.

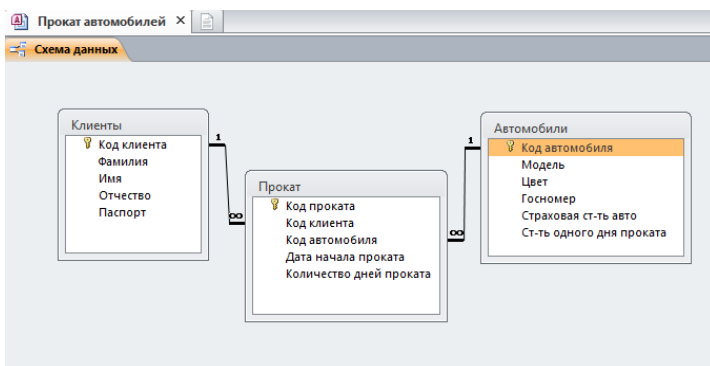


Схема данных базы данных «Прокат автомобилей»

Заполнить таблицы данными (не менее 10 записей в каждой таблице).

Задание 4. Создание форм

- 1 простая форма на базе одной таблицы;
- 1 форма с подчиненной формой.

Задание 5. Создание запросов

- 4 запроса на выборку автомобиля по цвету;
- 3 запроса с параметрами (произвольно);
- запрос с вычисляемыми полями (Стоимость проката автомобиля определяется: $\text{Стоимость одного дня проката} * \text{Количество дней проката}$. Фирма ежегодно страхует автомобили, выдаваемые клиентам. Страховые взносы равны 10 процентам от страховой стоимости автомобиля.);

Задание 6. Создание отчетов

- автоотчёт на базе какой-либо базовой таблицы;
- автоотчёт на базе какого-либо запроса.

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 7

Создание БД «Учет движения деталей на склад»

Задание

Создать базу данных «Учет движения деталей на склад», состоящую из трех таблиц с взаимосвязанными данными, запросов, форм которые используются для наглядной работы с данными (ввод, редактирование и т.п.), а также отчетов.

Ход работы

Задание 1. Создать следующие таблицы

Таблица 1. Движение

Структура таблицы: Код детали, Наименование детали, Остаток, Дата последнего движения.

Таблица 2. Накладная на поступление

Структура таблицы: Номер накладной, Код детали, Количество поступило, Дата прихода.

Таблица 3. Требование на выдачу

Структура таблицы: Номер требования, Код детали, Количество выдано, Дата выдачи.

Ввести в таблицу 1 сведения о 10 деталях. Поля Остаток и Дата последнего движения не заполнять.

Задание 2. Создать следующие формы

Создать форму «Учет поступлений на склад» для ввода данных в таблицу 2, предусмотрев контроль вводимых данных (количество и дата) и выдачу сообщений при возникновении ошибок ввода. Код детали выбирать из поля со списком, содержащим наименование детали. После ввода данных в форму предусмотреть обновление полей дата и остаток в таблице 1. Ввести данные о поступлении нескольких деталей в течение 3 дней.

Создать форму «Учет выдачи со склада» для ввода данных в таблицу 3. Код детали вводить с использованием поля со списком, содержащим наименования и коды деталей. После ввода данных предусмотреть обновление полей Дата последнего движения и Остаток в таблице 1. Ввести данные о выдаче нескольких деталей в течение 3 дней.

Создать форму «Карточка складского учета» (типа главная/подчиненная) только для просмотра сведений о движении той детали, наименование которой должно выбираться из списка наименований. Главная таблица должна содержать данные из таблицы 1. Подчиненная форма должна содержать графы: Дата, Количество поступило, Количество выдано.

Задание 3. Создать следующие отчеты

Создать отчет «Сведения о поступлении и выдаче деталей» на период времени, даты начала и конца периода должна вводиться при открытии отчета. Отчет должен содержать сведения о датах и количествах всех деталей.

Создать меню в виде кнопочной формы, для открытия форм, отчетов, выполнения запросов.

Примечание:

В окнах пользовательских форм удалить все стандартные элементы управления окном и кнопки перехода по записям. Добавить в формы собственные элементы управления: переход по записям, закрытие окна, выход из ACCESS. Выполнить авторское стилевое оформление форм и отчетов.

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 8

Создание БД «Автобаза»

Задание

Создать базу данных «Автобаза», состоящую из трех таблиц с взаимосвязанными данными, запросов, форм которые используются для наглядной работы с данными (ввод, редактирование и т.п.), а также отчетов.

Ход работы

Задание 1. Создать следующие таблицы

Таблица 1. Водители

Структура таблицы: фамилия, имя, отчество, паспортные данные, адрес, телефон, № автомашины, марка автомашины.

Таблица 2. Пункты назначения

Структура таблицы: код пункта, пункт назначения, стоимость.

Таблица 3. Рейсы

Структура таблицы: № автомашины, код пункта, дата выезда, дата приезда.

Задание 2. Создать форму

Создать одиночную форму на основе таблицы ***Пункты назначения***. На основе таблиц ***Водители*** и ***Рейсы*** создать много-табличную форму.

Задание 3. Создать следующие запросы

- определить фамилии и имена водителей, которые отправились в рейс в определенный день (с параметром);
- определить для каждого водителя пункт назначения и количество дней в отъезде (вычисляемое поле);
- создать итоговый запрос, с помощью которого можно определить для каждого водителя общее количество рейсов и сумму оплаты за них.

Создать отчет (№машины, ФИО, пункт назначения, дата отъезда, дата приезда). Создать кнопочную форму.

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 9

Создание БД «Биржа труда» - Автоматизированный поиск вариантов трудоустройства»

Задание

Создать базу данных «Биржа труда» - Автоматизированный поиск вариантов трудоустройства», состоящую из трех таблиц с взаимосвязанными данными, запросов, форм которые используются для наглядной работы с данными (ввод, редактирование и т.п.), а также отчетов.

Ход работы

Задание 1. В БД имеются сведения по бирже труда о предложениях работы. Они содержатся в таблице БИР (таблица 9.1). Создайте и заполните таблицу произвольными данными.

Таблица 9.1

Данные таблицы «БИР»

Имя поля	Назначение поля	Тип	Размер поля
РН	Регистрационный номер предложения о работе	Числовой	5
ПРЕД	Название предприятия	Текстовый	30
АДПР	Адрес предприятия	Текстовый	50
ТЕЛ	Телефон отдела кадров	Текстовый	7
ПРОФ	Профессия	Текстовый	20
ДОЛ	Должность	Текстовый	20
ОКЛ	Оклад	Числовой	5
РЕЖ	Режим работы	Текстовый	20
ОТП	Размер отпуска (в днях)	Числовой	3
Л	Льготы при выходе на пенсию (Да/Нет)	Логический	1
ОБР	Требуемое образование	Текстовый	15
ВОЗ	Ограничение по возрасту	Числовой	2
ПОЛ	Ограничение по полу	Логический	1

Задание 2. Также имеются сведения о безработных, они содержатся в таблице РАБ (таблица 9.2). Создайте и заполните таблицу произвольными данными.

Таблица 9.2

Данные таблицы «РАБ»

Имя поля	Назначение поля	Тип	Размер поля
РНБ	Регистрационный номер безработного	Числовой	5
ФИО	Фамилия Имя Отчество	Текстовый	30
АДРБ	Адрес	Текстовый	50
ТЕЛБ	Телефон	Текстовый	7
ПОЛБ	Пол	Логический	1
ВОЗБ	Возраст	Числовой	2
ОБРБ	Образование	Текстовый	5
ПРОФБ	Профессия	Текстовый	20
ДОЛБ	Последняя занимаемая должность	Текстовый	20
ДУ	Дата постановки на учет	Дата/время	Краткий формат даты
ДС	Дата снятия с учета	Дата/время	Краткий формат даты
НРП	Выбранный рег. № предложения о работе	Числовой	5

Задание 3. Необходимо создать базу данных, обеспечивающую автоматический поиск вариантов трудоустройства безработных. В задачи БД входят:

- регистрация трудоустраивающегося с выдачей ему удостоверения о постановке на учет по форме 1:

Таблица 9.3

Форма № 1 - Удостоверение зарегистрированного на бирже труда специалиста

Рег. № безработного	Дата постановки на учет	Ф.И.О.	Рег. № принятого предложения	Дата снятия с учета

- выдача вариантов с предложениями о работе по профессии трудоустраивающегося по форме 2. Выдачу реализовать с помощью запроса с параметром. В качестве параметра – профессия. Также учесть все ограничения (образование, возраст, пол).

Таблица 9.4

Форма № 2 - Предложения по работе

Рег. № предложения	Название предприятия	Адрес предприятия	Телефон отдела кадров	Должность	Оклад

- ведение баз данных БИР и РАБ: удаление, добавление, корректировка записей. Реализовать с помощью специально разработанной кнопочной формы;

- выдача списка зарегистрированных на бирже безработных по форме 3:

Таблица 9.5

Форма № 3 - Список зарегистрированных на бирже труда

Рег. № безработного	Ф.И.О.	Профессия	Дата регистрации

- выдача списка трудоустроившихся за различный период (год, квартал, месяц) по форме 4 (трудоустроившимся считается работник, снятый с учета, т.е. если заполнено поле ДС в таблице РАБ). Выдачу реализовать с помощью запроса с параметром. В качестве параметра – отчетный период. Рассчитывается данный параметр как время, прошедшее со времени снятия с учета и по настоящее время.

Таблица 9.6

Форма № 4 - Список трудоустроившихся за указанный период

Рег. номер безработного	Ф.И.О.	Рег. номер принятого предложения о работе	Дата снятия с учета

- выдача списка удовлетворенных предложений работы по форме 5. При этом выдаются предложения с номерами, занесенными в поле НРП таблицы РАБ.

Таблица 9.7

Форма № 5 - Список удовлетворенных предложений работы

Рег. номер предложения	Название предприятия	Профессия

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 10

Создание БД «Транспортная логистика» - Автоматизация ведения учета транспортных перевозок»

Задание

Создать базу данных «Транспортная логистика» - Автоматизация ведения учета транспортных перевозок», состоящую из трех таблиц с взаимосвязанными данными, запросов, форм которые используются для наглядной работы с данными (ввод, редактирование и т.п.), а также отчетов.

Ход работы

Задание 1. Создать таблицы.

Таблица 10.1

Структура таблицы «Маршруты»

Имя поля	Назначение поля	Тип	Размер поля
МАРШ	Наименование маршрута	Текстовый	50
ДЛ	Длительность (в днях)	Числовой	3
ДАТА	Дата начала маршрута	Дата	8
ТРАН	Вид транспорта	Текстовый	10
УП	Условия перевозки	Текстовый	50
ЦЕНА	Цена перевозки единицы груза	Числовой	8

Заполнить созданную таблицу рядом произвольных записей.

Создать таблицу Клиенты (таблица 10.2). При этом поле Наименование маршрута должно представлять собой поле со списком и получать данные из одноименного поля таблицы Маршруты.

Таблица 10.2

Структура таблицы «Клиенты»

Имя поля	Назначение поля	Тип	Размер поля
КЛ	Клиент	Текстовый	50
МАРШ	Наименование маршрута	Текстовый	50
ОПЛ	Факт оплаты маршрута	Логический	1

Заполнить созданную таблицу рядом произвольных записей.

Задание 2. По запросу клиента (условие отбора – Клиент) выдать справку о маршруте (таблица 10.3).

Таблица 10.3

Справка

Наименование маршрута	Дата начала маршрута	Количество перевозимого груза	Сумма к оплате

Данный запрос также должен запрашивать клиента о количестве перевозимого груза и в зависимости от этого значения автоматически рассчитывается поле Сумма к оплате.

Задание 3. Создать запрос, который по факту оплаты маршрута клиентом (условие отбора – Клиент) выдает чек (в виде отчета). Если маршрут данным клиентом не оплачен, то выдать сообщение о необходимости оплаты.

Таблица 10.4

Чек

Клиент	
Наименование маршрута	
Длительность маршрута	
Количество перевозимого груза	
Сумма	

Задание 4. Создать специальную кнопочную форму, позволяющую отредактировать данные в таблицах, запустить на выполнение созданные запросы, распечатать отчет.

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 11

Создание БД «График работы» - Автоматизация контроля за ходом выполнения графика работ»

Задание

Создать базу данных «График работы» - Автоматизация контроля за ходом выполнения графика работ», состоящую из трех таблиц с взаимосвязанными данными, запросов, форм которые используются для наглядной работы с данными (ввод, редактирование и т.п.), а также отчетов.

Ход работы

Задание 1. Создайте БД со структурой, представленной в таблице 11.1.

Таблица 11.1

Имя поля	Назначение поля	Тип	Размер поля
ИМЯ	Наименование работы по плану	Текстовый	40
ОТВ	Ответственный исполнитель	Текстовый	30
ДНП	Дата начала по плану	Дата	8
ДЗП	Дата завершения по плану	Дата	8
ДНФ	Дата начала по факту	Дата	8
ДЗП	Дата завершения по факту	Дата	8
Д	Отставание в днях (или опережение в днях) (+/-) от плана	Числовой	3

Заполните таблицу произвольными данными.

Задание 2. Сформируйте 2 формы следующего вида:

Таблица 11.2

Справка о незавершенных работах на начало (дату)

Наименование работы	Срок завершения по плану	Количество оставшихся дней

Таблица 11.3

Справка о работах, срок исполнения которых наступил

Наименование работ	Ответственный исполнитель	Количество просроченных дней

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 12
Создание БД «АРМ работника склада» -
автоматизация работы сотрудника склада»

Задание 1. Создать первую таблицу, содержащую следующие сведения:

- ✓ наименование товара;
- ✓ фирма-производитель;
- ✓ цена за единицу товара;
- ✓ количество товара;
- ✓ номер склада;
- ✓ минимальная партия товара;
- ✓ информация о продукции фирмы-производителя (название продукта заполняется из справочника наименований продукции).

Задание 2. Заполнить созданную таблицу произвольными данными.

Задание 3. Создать вторую таблицу с помощью запроса: вывести наименования товаров с минимальной партией более 50 единиц.

Задание 4. Создать следующие запросы:

- а) вывести наименование и количество всех товаров, хранящихся на складе;
- б) вывести прайс-лист.

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

1. Что называется базой данных?
2. Какие основные функции СУБД и что это такое?
3. Какие структуры ACCESS вы знаете?
4. Для чего служит структура «таблица»?
5. В каких режимах можно создать структуру таблицы в Access?
6. Какая информация указывается в структуре таблицы?
7. Типы данных в Access 2010.
8. Для чего данным задаются различные типы?
9. Чем поле отличается от записи?
10. Каковы типы и размеры полей в СУБД ACCESS? Каково назначение свойств полей?
11. Что можно настроить в свойствах поля таблицы?
12. Как при определении структуры таблицы использовать свойства полей?
13. Что такое ключевое поле и какие требования предъявляются к нему?
14. Как в СУБД Access можно определить ключевое поле?
15. Как определяются индексы и как они используются?
16. Как осуществляется ввод, редактирование и удаление данных в полях различных типов?
17. Для чего данные разбивают на несколько таблиц?
18. Как и для чего в СУБД Access создается схема данных?
19. Как в Access определить связи между таблицами?
20. Что значит связать поля с сохранением целостности данных?
21. Какое необходимое условие для создания связи с обеспечением целостности данных?
22. Можно ли установить связь с обеспечением целостности данных между полями с разными типами данных; и если нет то почему?
23. Как вызывается контекстное меню?
24. Для чего служат запросы на выборку?
25. По какому количеству критериев можно отбирать информацию в одном поле запроса?
26. Для чего в запрос вставляют ссылки на таблицы?

27. Какие способы вставки полей в запрос вы знаете?
28. Для чего служит оператор Like?
29. Для чего предназначена операция группировки?
30. Для чего служит структура Формы?
31. Какие элементы можно вставлять в форму в режиме конструктора?
32. Как в форме осуществляется переход между записями?
33. Как вызвать диалоговое окно свойств объекта?
34. Для чего служат кнопочные формы?
35. Можно ли создать в базе две кнопочные формы?
36. Для чего создаются макросы?
37. Какие события можно задавать по нажатию кнопки в ACCESS?
38. Как создаются макросы и панели инструментов с пиктограммами? Как панели инструментов вызываются при открытии базы данных?
39. Как осуществляется форматирование при вводе данных с помощью шаблонов и каковы основные символы шаблонов для различных типов данных?
40. Как используется Мастер подстановок?
41. Что такое запрос?
42. Назовите элементы окна конструктора запросов.
43. Где записываются критерии условия выбора для запроса?
44. Как удалить таблицу из запроса?
45. Как удалить поле из запроса?
46. Перечислите основные операторы, используемые в запросе.
47. В каких случаях используется операторы OR и AND? В чем отличие между ними?
48. Назначение итоговых запросов.
49. Назначение построителя выражений.
50. Как вычислить сумму значений заданного поля?
51. Как осуществить сортировку записей в запросе?
52. Какие виды вычислений можно произвести в итоговых полях?
53. Что такое вычисляемые поля и как они создаются:
 - в запросах;
 - в отчетах;
 - на экранных формах?

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Организация данных является ключевым моментом при работе с большими объемами информации. Чрезвычайно важно упорядочить данные таким образом, чтобы легко и быстро находить нужные сведения. Способ упорядочивания может быть предельно простым, как, например, карманный календарь, или сложным, как компьютерная система, охватывающая целое предприятие. Неизменным остается основной принцип – собрать необходимые сведения в одном месте и иметь их под рукой.

С подобными задачами прекрасно справляются специальные программные средства, называемые системами управления базами данных. Одним из ярких представителей программ подобного класса является СУБД Microsoft Access. Ее широкая распространенность (она входит в состав Microsoft Office) делает данную систему прекрасным выбором для решения широкого круга задач.

Приемы работы с данной СУБД, рассмотренные в лабораторном практикуме, лабораторные работы дадут пользователю основные знания и навыки, необходимые в дальнейшей практической работе.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Вейскас Дж. Эффективная работа: Microsoft Office Access 2010. – СПб: Питер, 2011.
2. Мандрыкин А.В. Практикум по информационным технологиям в экономике: Учеб. пособие. Воронеж: Воронеж. гос. техн. ун-т., 2004. 158 с.
3. Немцова Т.И., Назарова Ю.В. Практикум по информатике: учеб. Пособие. – М.: ИД «ФОРУМ»: ИНФРА-М, 2008
4. Ресурсы Internet.
5. Рудикова Л.В. Базы данных. Разработка приложений. – СПб.: БХВ-Петербург, 2006.
6. Хоменко А.Д., Гридин В.В. Microsoft Access. Быстрый старт. – СПб.: БХВ-Петербург, 2010.

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	3
1. ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ И ЭЛЕМЕНТЫ БД	4
ACCESS	4
1.1. Назначение и основные возможности Access	4
1.2. Основные функции Access	5
1.3. Элементы Access	6
1.4. Внешний интерфейс Access	7
1.5. Проектирование базы данных	10
1.6. Свойства полей таблиц БД Access	11
1.7. Типы данных, поддерживаемых БД Access	15
2. СОЗДАНИЕ БАЗЫ ДАННЫХ	17
2.1. Создание пустой базы данных	17
2.2. Создание базы данных из образца шаблона	18
2.3. Создание базы данных из шаблона Office.com	19
2.4. Открытие недавно использовавшейся базы данных	19
3. РАБОТА С ТАБЛИЦАМИ	20
3.1. Создание таблиц	20
3.1.1. Создание пустой таблицы в режиме таблицы	20
3.1.2. Создание таблицы в режиме конструктора.	21
3.1.3. Создание таблицы на основе списка SharePoint	23
3.1.4. Ввод данных в таблицу	23
3.2. Установка ключевых полей	24
3.3. Создание связей между таблицами	25
3.4. Вставка данных из другого источника в таблицу	28
Microsoft Access	28
4. РАБОТА С ЗАПРОСАМИ	30
4.1. Создание запросов	30
4.1.1. Создание запросов с помощью Конструктора	31
4.1.2. Создание простых запросов с помощью мастера	33
4.1.3. Создание перекрестных запросов с помощью ма- стера	35
4.1.4. Создание запросов с параметрами	36
4.2. Изменение порядка полей	37
4.3. Запросы на изменение и их использование	38
4.3.1. Запрос на добавление	38
4.3.2. Запрос на удаление	39

4.3.3. Запрос на обновление записей	40
4.3.4. Запрос на создание таблицы	40
4.4. Запросы SQL и их использование	41
4.4.1. Запрос на объединение	41
4.4.2. Запрос к серверу	41
4.4.3. Управляющий запрос	41
4.4.4. Подчиненный запрос	42
5. РАБОТА С ФОРМАМИ	43
5.1. Автоматическое создание формы на основе таблиц	44
5.2. Применение мастера для создания формы	46
5.3. Создание простой формы в режиме конструктора	49
5.3.1. Подготовка к конструированию	50
5.3.2. Изменение цвета формы	51
5.3.3. Изменение фонового рисунка формы	52
5.3.4. Панель инструментов Элементы управления	53
5.3.5. Панель инструментов вкладки Конструктор	57
5.3.6. Список свойств элементов управления формы	57
5.3.7. Создание поля со списком	58
5.3.8. Создание поля типа Флажок	61
5.3.9. Создание поля типа Группа переключателей	61
5.3.10. Использование кнопок	64
5.3.11. Использование элемента управления Набор вкладок	67
5.3.12. Добавление других элементов управления	68
5.3.13. Изменение источника записей формы	68
5.4. Создание подчиненной формы	69
6. РАБОТА С ОТЧЕТАМИ	71
6.1. Создание простого отчета	72
6.2. Создание отчета в режиме Мастер отчетов	73
6.3. Создание отчета в режиме конструктора	74
6.3.1. Подготовка к конструированию	75
6.3.2. Включение в отчет даты, времени и номеров страниц	76
6.4. Мастер почтовых наклеек	78
6.4.1. Выбор формата и шрифта для наклейки	78

ек	6.4.2. Создание собственного формата почтовых накле-	79
	6.4.3. Выбор стиля текста наклеек	80
	6.5. Добавление вычисляемых выражений в отчеты	81
лей	6.6. Добавление в отчет вычисляемых и итоговых по-	81
	6.7. Отчет по выборке	82
	7. ОПЕРАТОРЫ MICROSOFT ACCESS ДЛЯ ПО-	83
	СТРОЕНИЯ ВЫРАЖЕНИЙ	
	8. СТАНДАРТНЫЕ ФУНКЦИИ MICROSOFT ACCESS	85
	9. РАБОТА С МАКРОСАМИ	87
	9.1. Создание макроса пользовательского интерфейса	88
	9.2. Создание изолированного макроса	88
	9.3. Создание внедренного макроса	89
	9.4. Добавление команд в макрос	90
	9.5. Запуск макроса	93
	10. ОБМЕН ДАННЫМИ MS ACCESS	94
	10.1. Экспорт данных	94
	10.2. Импорт данных	94
	11. ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ MS	95
	ACCESS 2010	
	11.1. Сжатие базы данных	95
	11.2. Преобразование базы данных в формат MS Access	96
	2007/2010	
	11.3. Анализ быстродействия базы данных	97
	11.4. Сохранение базы данных в виде accde-файла	98
	11.5. Анализ данных в Microsoft Excel	100
	11.6. Повышение быстродействия Microsoft Access	101
	11.7. Разделение данных и приложения	102
	11.8. Просмотр и изменение свойств документа MS	104
	Access 2010	
	11.9. Импортирование объекта в свою базу данных	106
	УПРАЖНЕНИЯ И ЗАДАНИЯ	107
	ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 1 Создание БД «Отдел	107
	кадров»	
	ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 2 Создание БД «Теле-	116
	фонный справочник сотрудников»	

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 3 Создание БД «Материалы»	135
ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 4 Создание БД «Рынки сбыта»	144
ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 5 Создание БД «Операции с валютой в отделениях банка»	150
ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 6 Создание БД «Прокат автомобилей»	154
ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 7 Создание БД «Учет движения деталей на склад»	156
ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 8 Создание БД «Автобаза»	158
ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 9 Создание БД «Биржа труда» - Автоматизированный поиск вариантов трудоустройства»	159
ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 10 Создание БД «Транспортная логистика» - Автоматизация ведения учета транспортных перевозок»	163
ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 11 Создание БД «График работы» - Автоматизация контроля за ходом выполнения графика работ»	165
ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 12 Создание БД «АРМ работника склада» - автоматизация работы сотрудника склада»	166
Контрольные вопросы	167
Заключение	169
Библиографический список	170

Учебное издание

Мандрыкин Андрей Владимирович
Кладов Андрей Викторович
Прядко Элина Борисовна
Лукаш Елена Николаевна

ЛАБОРАТОРНЫЙ ПРАКТИКУМ
ПО ИНФОРМАЦИОННЫМ ТЕХНОЛОГИЯМ
В ЭКОНОМИКЕ И МЕНЕДЖМЕНТЕ
(MS ACCESS 2010)

В авторской редакции

Подписано к изданию 18.04.2014
Объем данных 22,1 Мб

ФГБОУ ВПО «Воронежский государственный
технический университет»
394026 Воронеж, Московский просп., 14