

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Тверской государственный технический университет»
(ТвГТУ)

Е.Е. Фомина, А.А. Артемьев

Работа с базами данных в MS Access 2013

Учебное пособие

Тверь 2022

УДК 004.65(075.8)
ББК 32.973-018.2я7

Рецензенты: к. э. н., доцент, зав. кафедрой экономики и менеджмента Тверского филиала ФГБОУ ВО «Российская академия народного хозяйства и государственной службы при Президенте РФ» Макунина И.В.; к. т. н. доцент ФГБОУ ВО «Тамбовский государственный технический университет» Рябинский М.А.

Фомина Е.Е., Артемьев А.А. Работа с базами данных в MS Access 2013: учебное пособие. Тверь: Тверской государственный технический университет, 2022. 144 с.

Изложены основные этапы разработки реляционной базы данных средствами СУБД MS Access 2013.

Предназначено для студентов бакалавриата, обучающихся по направлению 21.03.02 Землеустройство и кадастры, изучающих дисциплины «Информатика» и «Географические информационные системы».

Оглавление

Глава 1. Создание новой базы данных. Структура рабочего окна MS Access 2013	6
1.1. Основные понятия	6
1.2. Запуск приложения MS Access 2013	6
1.3. Создание новой базы данных	7
1.4. Структура рабочего окна MS Access	7
1.5. Сохранение базы данных в формате Microsoft Access 2002–2003	8
Вопросы для самоконтроля	9
Глава 2. Работа с таблицами	10
2.1. Общие сведения	10
2.2. Пример создания таблиц базы данных	17
2.2.1. Схема данных. Типы и свойства полей	17
2.2.2. Алгоритм создания таблицы «Справочник поставщиков»	21
2.2.3. Создание маски ввода	23
2.2.4. Создание формата поля	26
2.2.5. Алгоритм создания таблицы «Справочник товаров»	27
2.2.6. Создание раскрывающегося списка на основе фиксированного набора данных	297
2.2.7. Создание раскрывающегося списка на основе данных другой таблицы	30
2.2.8. Создание вычисляемого поля в таблице	31
2.3. Установка связей между таблицами	32
2.4. Заполнение таблиц	35

2.4.1. Способы заполнения таблиц	35
2.4.2. Заполнение полей OLE	36
2.4.3. Заполнение полей Вложение	36
2.5. Работа с данными в таблицах	36
Вопросы для самоконтроля	40
Глава 3. Создание форм	42
3.1. Основные сведения	42
3.2. Создание форм	43
3.2.1. Создание однотабличной формы с помощью Мастера	43
3.2.2. Добавление элементов управления на форму	47
3.2.3. Создание вычисляемых полей на форме	52
3.2.4. Использование управляющих объектов для создания интерфейса	57
3.2.5. Создание многотабличных форм с помощью Мастера	61
3.2.6. Создание вычисляемых полей в подчиненной форме многотабличной формы	64
3.2.7. Создание итоговых вычисляемых полей в многотабличной форме	67
3.3. Режимы работы с формой	72
Вопросы для самоконтроля	72
Глава 4. Создание запросов	73
4.1. Общие сведения	73
4.2. Создание запросов	80
4.2.1. Запрос на выборку	80
4.2.2. Запрос с параметром	82

4.2.3. Запрос с группировкой	87
4.2.4. Запрос с вычисляемым полем	89
4.2.5. Перекрестный запрос	92
4.2.6. Запросы-действия	94
Вопросы для самоконтроля	100
Глава 5. Совместное использование запросов и форм	101
Глава 6. Создание отчетов	106
6.1. Определение	106
6.2. Создание отчетов	106
6.2.1. Создание простого отчета (с помощью Мастера)	106
6.2.2. Создание отчета с группировкой данных	111
Вопросы для самоконтроля	116
Глава 7. Создание макросов	118
7.1. Определение	118
7.2. Макрос для поиска информации (изолированный макрос)	118
7.3. Макрос для поиска информации (внедренный макрос)	121
Вопросы для самоконтроля	124
Глава 8. Создание кнопочной формы	125
8.1. Создание кнопочной формы с использованием макросов	125
8.2. Создание кнопочной формы с использованием Диспетчера кнопочных форм	137
Библиографический список	147

Глава 1. Создание новой базы данных. Структура рабочего окна MS Access 2013

1.1. Основные понятия

База данных – структурированная совокупность взаимосвязанных данных, принадлежащих одной предметной области.

Для работы с базами данных используют *Системы управления базами данных* (СУБД) – комплекс языковых и программных средств, предназначенных для создания, ведения и совместного использования базы данных несколькими пользователями.

В качестве примеров СУБД можно указать следующие: Microsoft Access, FoxPro, Borland, Paradox. Рассмотрим работу с СУБД MS Access 2013, которая имеет широкий спектр функций, включая связанные запросы, связь с внешними таблицами и базами данных.

1.2. Запуск приложения MS Access 2013

Для запуска приложения *Microsoft Access 2013* выполняется команда *Пуск / Программы / Microsoft Office / Microsoft Office Access 2013*.

На экране отобразится стартовое окно программы (рис. 1.1).

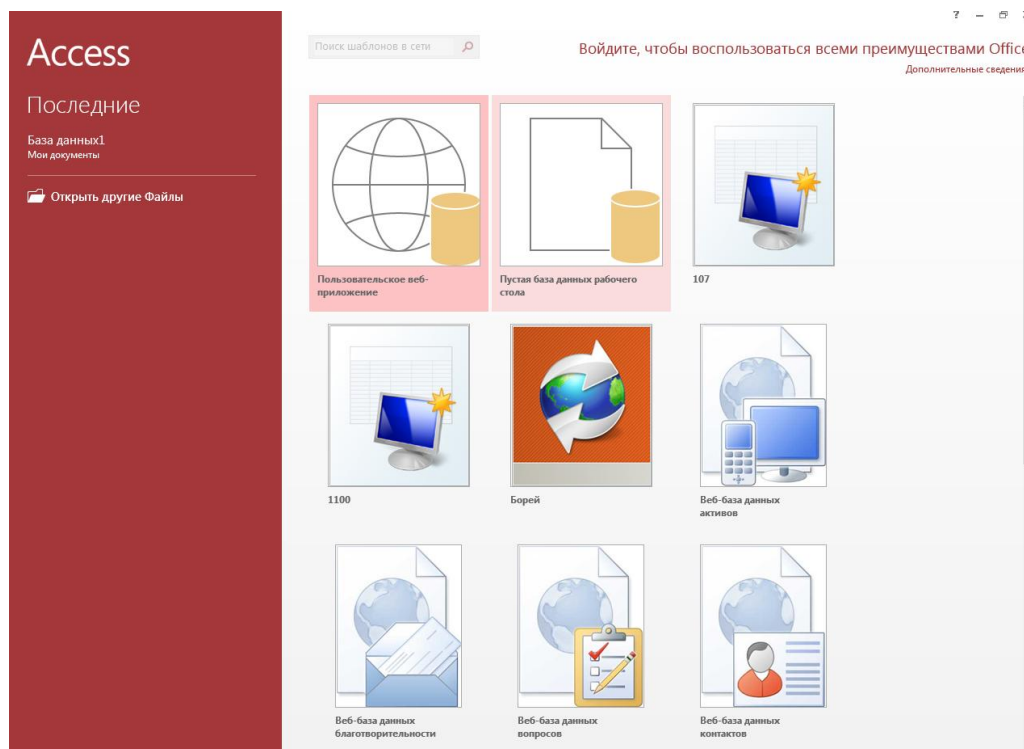


Рис. 1.1. Стартовое окно программы MS Access 2013

В стартовом окне можно выбрать одно из предлагаемых действий:

- открыть одну из баз данных, работа с которыми осуществлялась ранее. Эти базы данных будут перечислены в разделе *Последние*;

- создать новую (пустую) базу данных (кнопка *Пустая база данных рабочего стола*);
- открыть учебную базу данных *Борей*;
- создать базу данных на основе готового шаблона.

1.3. Создание новой базы данных

1. Для создания новой базы данных в стартовом окне нажимается кнопка *Пустая база данных рабочего стола* (рис. 1.2).

2. В окне *Имя файла* записывается название базы данных, далее по нажатию на кнопку  указывается диск и папка, в которой будет сохранен файл с базой данных (рис. 1.3).

3. Нажимается кнопка *Создать*.



Рис. 1.2. Создание новой БД Рис. 1.3. Имя и расположение базы данных

1.4. Структура рабочего окна MS Access

На экране появится рабочее окно новой базы данных (рис. 1.4).

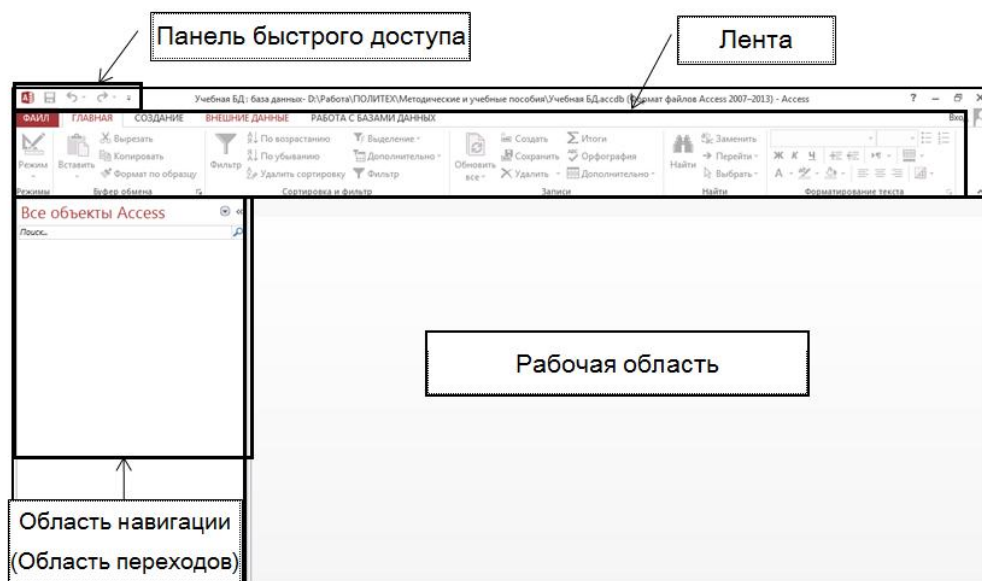


Рис. 1.4. Окно базы данных

Панель быстрого доступа содержит кнопки быстрого вызова часто используемых команд. Для добавления новой команды на панели инструментов нужно нажать кнопку  и отметить ее в списке (рис. 1.5).

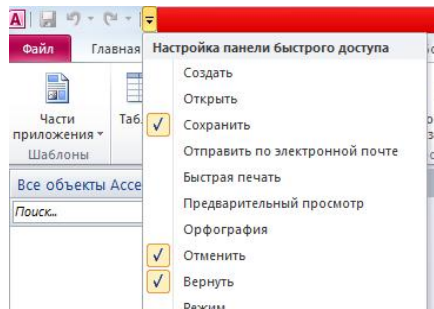


Рис. 1.5. Панель быстрого доступа

Область навигации, или *Область переходов*, предназначена для отображения всех объектов Access (таблиц, форм, отчетов, запросов, макросов), а также для перехода от одного объекта к другому.

Лента содержит вкладки, включающие основные операции над объектами базы данных.

В *Рабочей области* отображается текущий объект (таблица, форма и др.), с которым работает пользователь.

1.5. Сохранение базы данных в формате Microsoft Access 2002–2003

Для сохранения базы данных в формате *MS Access 2002-2003* перед ее созданием необходимо на вкладке *Файл* выбрать *Параметры / Общие* и в окне *Формат файла по умолчанию для пустой базы данных* раздела *Создание базы данных* указать *Access 2002-2003* (рис. 1.6). Тогда файл создаваемой базы данных будет иметь расширение *.mdb.

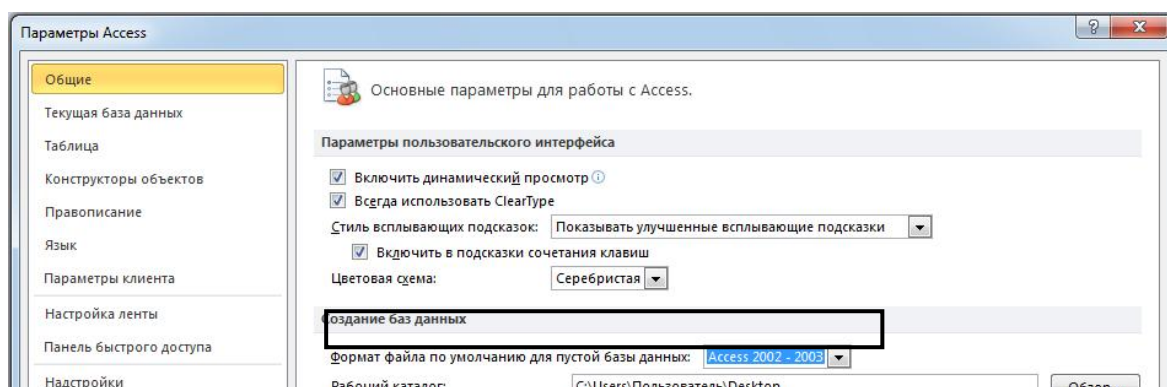


Рис. 1.6. Формат файла баз данных

Если база данных уже создана в формате *.accdb, то для ее конвертации в формат Access 2003 (*.mdb) необходимо:

1. Создать пустую базу данных в формате Access 2002-2003 (как описано выше).

2. Открыть вкладку *Внешние данные* и в разделе *Импорт и связь*



нажать кнопку *Access*.

3. В появившемся окне *Внешние данные* указать имя конвертируемой базы данных.

4. В окне *Импорт объектов* на каждой вкладке нажать кнопку *Выделить все* для импорта всех объектов (рис. 1.7).

После нажатия на кнопку *ОК* произойдет импорт данных, будет предложено сохранить шаги импорта (что делать необязательно), объекты базы данных отобразятся на экране, после закрытия окна базы данных можно увидеть, что формат файла изменен с *.accdb на *.mdb.

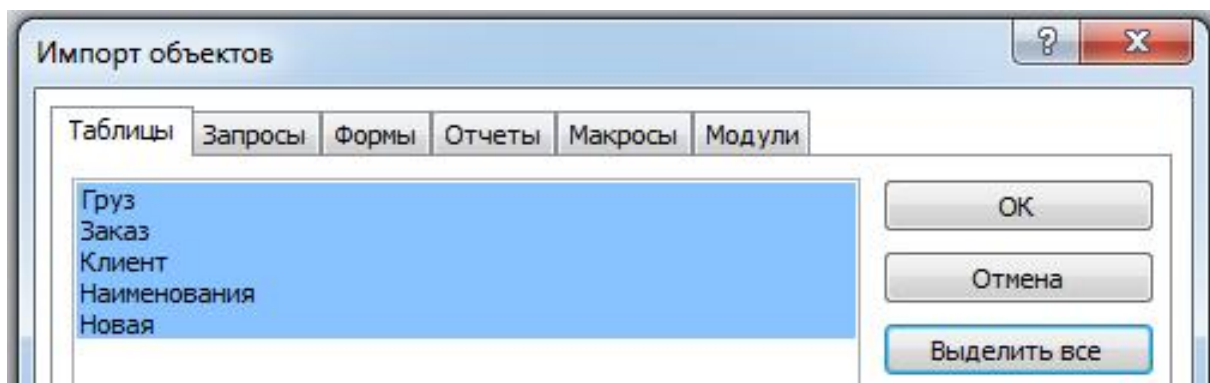


Рис. 1.7. Импорт объектов

Вопросы для самоконтроля

1. Дайте определение понятию *база данных*.
2. Дайте определение понятию *система управления базами данных*.
3. Как запустить программу MS Access?
4. Опишите алгоритм создания новой базы данных.
5. Опишите структуру рабочего окна MS Access.
6. Какими способами можно сохранить файл в формате MS Access 2002–2003?
7. Каким образом можно конвертировать базу данных из формата *.accdb в *.mdb?

Глава 2. Работа с таблицами

2.1. Общие сведения

Таблица – основной объект в *MS Access*, предназначенный для хранения информации. Каждая таблица состоит из полей (столбцов) и записей (строк).

Поле предназначено для хранения одного параметра объекта или процесса (например, поле для хранения номера паспорта человека или кода товара). Каждое поле должно иметь уникальное имя в пределах таблицы и содержать данные одного типа (например, числовые или текстовые).

Запись – совокупность логически связанных полей, характеризующих типичные свойства объекта.

Для создания новой таблицы на вкладке *Создание* нажимается кнопка *Конструктор таблиц* (рис. 2.1).

В результате будет открыто окно *Конструктора* – основного режима создания таблицы (рис. 2.2).

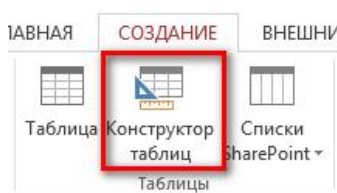


Рис. 2.1. Создание таблицы

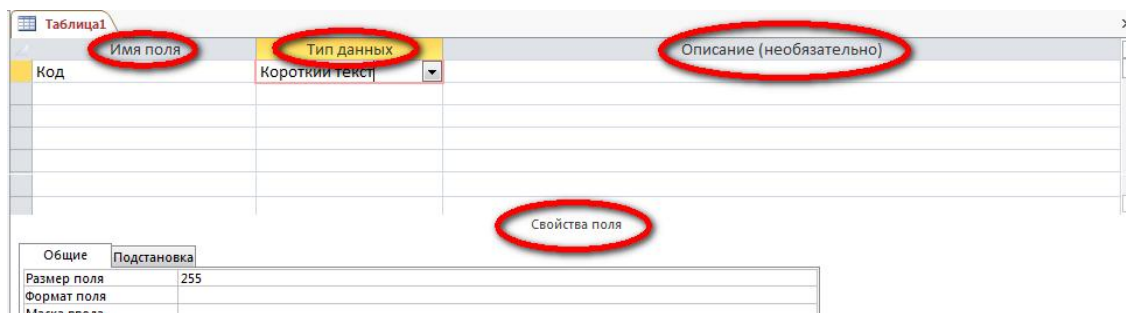


Рис. 2.2. Окно Конструктор таблиц

Описание разделов окна Конструктор таблиц

1. ИМЯ ПОЛЯ

В разделе *Имя поля* перечисляются названия (заголовки) всех полей таблицы.

Имя поля может содержать до 64 символов (буквы, цифры, пробелы и специальные символы, за исключением точки, восклицательного знака, квадратных скобок), однако рекомендуется, чтобы *Имя поля* было коротким и не содержало пробелов (пробелы можно заменить нижним подчеркиванием).

Например: для поля *Код заказа* можно указать имя *Код_з*, для поля *Табельный номер сотрудника* можно указать имя *Т_ном_с*.

2. ТИП ДАННЫХ

В разделе *Тип данных* указывается, какой тип данных будет содержаться в поле (табл. 2.1).

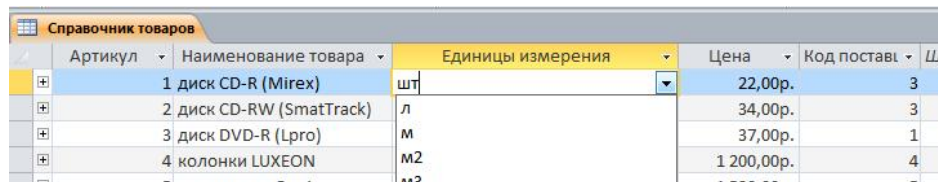
Таблица 2.1. Типы данных

Тип данных	Описание																					
Короткий текст	Поле содержит текст длиной не более 255 символов																					
Длинный текст	Поле содержит текст длиной не более 65535 символов. Тип данных <i>Длинный текст</i> следует выбирать для полей, которые будут содержать большой объем текстовых данных (например, для поля <i>Описание</i> или <i>Дополнительная информация</i>)																					
Числовой	Поле будет содержать числовые данные, диапазон значений которых определяется свойством <i>Размер поля</i>																					
	<table><thead><tr><th><i>Размер поля</i></th><th><i>Диапазон значений</i></th><th><i>Десятичные знаки</i></th></tr></thead><tbody><tr><td><i>Байт</i></td><td>Числа от 0 до 255</td><td>Нет</td></tr><tr><td><i>Целое</i></td><td>Числа от −32768 до +32767</td><td>Нет</td></tr><tr><td><i>Длинное целое</i></td><td>Числа от −2147483648 до 2147483647</td><td>Нет</td></tr><tr><td><i>Одинарное с плавающей точкой</i></td><td>Числа от −3,4·10³⁸ до +3,4·10³⁸</td><td>7</td></tr><tr><td><i>Двойное с плавающей точкой</i></td><td>Числа от −1,79·10³⁰⁸ до +1,79·10³⁰⁸</td><td>15</td></tr><tr><td><i>Действительное</i></td><td>Числа от −1·10^{−28} до +1·10²⁸</td><td>28</td></tr></tbody></table>	<i>Размер поля</i>	<i>Диапазон значений</i>	<i>Десятичные знаки</i>	<i>Байт</i>	Числа от 0 до 255	Нет	<i>Целое</i>	Числа от −32768 до +32767	Нет	<i>Длинное целое</i>	Числа от −2147483648 до 2147483647	Нет	<i>Одинарное с плавающей точкой</i>	Числа от −3,4·10 ³⁸ до +3,4·10 ³⁸	7	<i>Двойное с плавающей точкой</i>	Числа от −1,79·10 ³⁰⁸ до +1,79·10 ³⁰⁸	15	<i>Действительное</i>	Числа от −1·10 ^{−28} до +1·10 ²⁸	28
	<i>Размер поля</i>	<i>Диапазон значений</i>	<i>Десятичные знаки</i>																			
	<i>Байт</i>	Числа от 0 до 255	Нет																			
	<i>Целое</i>	Числа от −32768 до +32767	Нет																			
	<i>Длинное целое</i>	Числа от −2147483648 до 2147483647	Нет																			
	<i>Одинарное с плавающей точкой</i>	Числа от −3,4·10 ³⁸ до +3,4·10 ³⁸	7																			
	<i>Двойное с плавающей точкой</i>	Числа от −1,79·10 ³⁰⁸ до +1,79·10 ³⁰⁸	15																			
<i>Действительное</i>	Числа от −1·10 ^{−28} до +1·10 ²⁸	28																				
Дата и время	Поле будет содержать дату, время либо дату и время одновременно																					
Денежный	Тип данных, используемый для хранения денежных значений																					
Счетчик	Поле будет содержать уникальные значения, которые автоматически увеличиваются на единицу при добавлении в таблицу новой записи																					
Логический	Поле содержит значения ИСТИНА или ЛОЖЬ																					
Поле объекта OLE	Содержит объекты OLE, такие как документы Microsoft Word, электронные таблицы Microsoft Excel, графические файлы, звукозапись или другие данные в двоичном формате																					
Гиперссылки	Поле содержит путь к файлу на диске или адрес																					

Тип данных	Описание
	к ресурсу в сети

Окончание табл. 2.1

Тип данных	Описание
Вложение	Используется для <i>одновременного</i> вложения в поле изображений, электронных таблиц, документов, диаграмм и других файлов поддерживаемых типов (точно так же, как в сообщениях электронной почты)
Вычисляемый	Этот тип данных предназначен для создания вычисляемых полей: числовых, текстовых, денежных, даты/времени, логических. Значение вычисляемого поля определяется выражением, записанным в поле и использующим другие поля текущей таблицы, встроенные функции и константы, арифметические, логические или строковые операторы
Мастер подстановок	Тип данных <i>Мастер подстановок</i> выбирается для тех полей, значения которых будут представлены в виде раскрывающихся списков (рис. 2.3). Источником данных для списка может служить как фиксированный набор данных, так и значения из другой таблицы



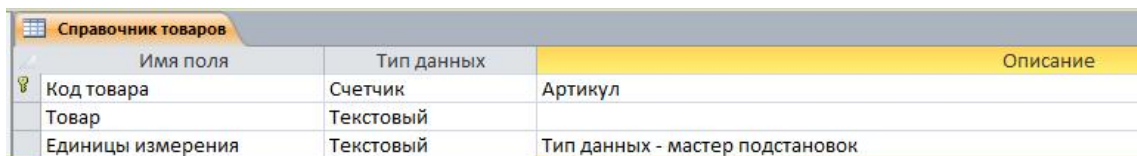
Артикул	Наименование товара	Единицы измерения	Цена	Код поставк	Ще
+	1 диск CD-R (Mirex)	шт	22,00р.	3	
+	2 диск CD-RW (SmatTrack)	л	34,00р.	3	
+	3 диск DVD-R (Lpro)	м	37,00р.	1	
+	4 колонки LUXEON	м2	1 200,00р.	4	

Рис. 2.3. Раскрывающийся список в поле Единицы измерения

3. ОПИСАНИЕ

Раздел *Описание* содержит поясняющую информацию к полю. Эта информация является внутренней и не будет видна пользователю.

Например, для поля *Единицы измерения* можно добавить поясняющее описание «Тип данных – Мастер подстановок» (рис. 2.4).



Имя поля	Тип данных	Описание
Код товара	Счетчик	Артикул
Товар	Текстовый	
Единицы измерения	Текстовый	Тип данных - мастер подстановок

Рис. 2.4. Заполнение раздела Описание

4. СВОЙСТВА ПОЛЯ

Для каждого поля можно произвести дополнительные настройки в разделе *Свойства поля*. Описание свойств полей представлено в табл. 2.2.

Состав и свойства полей таблицы задаются в режиме *Конструктор*,

а просмотр и редактирование ее содержимого осуществляется в *Режиме Таблицы*.

Таблица 2.2. Свойства полей

Свойство	Описание	Типы полей	Примечание
Обязательное поле	Свойство может принимать значения <i>ДА</i> или <i>НЕТ</i> . Если значение свойства равно <i>ДА</i> , то заполнять поле данными обязательно. Переход к другой записи будет невозможен до тех пор, пока поле не будет заполнено. Если значение свойства равно <i>НЕТ</i> , то поле может остаться незаполненным	Свойство настраивается для полей любого типа	Например, для полей <i>Код товара</i> и <i>Наименование</i> свойство <i>Обязательное поле</i> принимает значение <i>ДА</i> , так как товар без кода и наименования не может храниться в базе данных. Для полей <i>Телефон</i> и <i>Фото</i> свойство <i>Обязательное поле</i> может принимать значение <i>НЕТ</i> , т.е. эти поля могут быть не заполнены
Подпись	Содержит текст, который будет расположен в заголовке столбца таблицы, он может отличаться от имени поля. Заданную <i>Подпись</i> будет видеть пользователь при заполнении таблицы. Если подпись не заполнена, то она по умолчанию будет совпадать с <i>Именем поля</i>	Свойство настраивается для полей любого типа	Например, для поля с именем <i>Код_т</i> задается <i>Подпись – Код товара</i>
Размер поля	Определяет максимальное количество символов, которое может находиться в поле для текстовых полей, или диапазон значений для числовых полей	Задается для текстовых и числовых полей	Например: а) для поля <i>Адрес</i> можно установить <i>Размер поля</i> 100 символов; б) для поля <i>Количество</i> в свойстве <i>Размер поля</i> можно установить значение <i>Целое</i>

Продолжение табл. 2.2

Свойство	Описание	Типы полей	Примечание
Правило проверки	Определяет условие на значения данных, которые будут содержаться в поле	Задается для текстовых, числовых, логических, денежных полей и полей <i>Дата</i> и <i>Время</i>	Например: а) для поля <i>Количество</i> возможен ввод правила «>=0», б) для поля <i>Дата</i> возможен ввод правил «>01.01.2000» или «between 01.01.2000 and 01.01.2010» (between – между)
Сообщение об ошибке	Содержит текст сообщения, который будет на экране, если пользователь введет данные, не удовлетворяющие условию в свойстве <i>Правило проверки</i>		Например, если для поля <i>Количество</i> введено правило проверки «>=0», то сообщение об ошибке может содержать текст «<i>Введено количество, не соответствующее условию</i>»
Значение по умолчанию	Определяет то значение, которое будет содержаться в поле до тех пор, пока пользователь не введет в него данные		Например, для поля <i>Количество</i> свойство <i>Значение по умолчанию</i> может быть задано равным 0
Формат	Определяет формат данных, содержащихся в поле		Например, для поля <i>Телефон</i> можно задать отображение номеров синим цветом, а при отсутствии номера выводить текст <i>Нет</i> зеленым цветом
Маска ввода	Позволяет создать шаблон для ввода данных		Для <i>даты</i> можно определить маску ввода: 11111111 , для <i>телефона</i>: +7(255)11-55-99

Окончание табл. 2.2

Свойство	Описание	Типы полей	Примечание
Индексированное поле	Свойство определяет, будет ли для данного поля образован индекс или нет. Наличие индекса позволяет ускорить сортировку и выборку данных из этого поля. Свойство может принимать следующие значения: «Нет» – индекс не создается; «Да (допускаются совпадения)» – индекс может содержать повторяющиеся значения; «Да (совпадения не допускаются)» – индекс содержит уникальные значения	Задается для текстовых, числовых, логических, денежных полей и полей, относящихся к типу Дата и Время	Например, для таблицы, в которой хранится информация об абонентах компании сотовой связи, для поля <i>Номер телефона</i> рекомендуется создать индекс, так как по нему часто будет осуществляться поиск данных

2.2. Пример создания таблиц базы данных

2.2.1. Схема данных. Типы и свойства полей

Рассмотрим процесс создания таблиц на примере Базы данных «Товары», схема данных которой представлена на рис. 2.5.

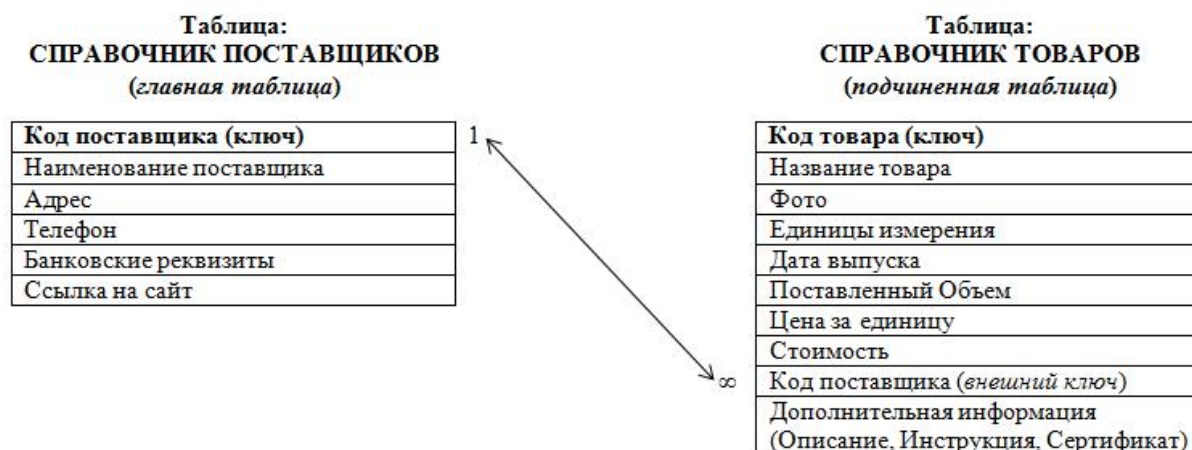


Рис. 2.5. Схема данных

Определим тип данных и свойства полей каждой таблицы (табл. 2.3, 2.4).

Таблица 2.3. Типы данных и свойства полей таблицы «Справочник поставщиков»

Поле	Пояснение
Код поставщика (ключ)	Имя поля: К_пост Тип данных: Счетчик (значения будут генерироваться автоматически при добавлении нового поставщика) Свойства: Индексированное поле: Да (совпадения не допускаются) Подпись: Код поставщика
Наименование поставщика	Имя поля: Наим Тип данных: Короткий текст (ограничим длину текста 100 символами) Свойства: Подпись: Наименование поставщика Обязательное поле: Да

Окончание табл. 2.3

<i>Поле</i>	<i>Пояснение</i>
Адрес	<i>Имя поля:</i> Адр <i>Тип данных:</i> Короткий текст (ограничим длину текста 100 символами) <i>Свойства:</i> <i>Подпись:</i> Адрес <i>Обязательное поле:</i> Да
Телефон	<i>Имя поля:</i> Тел <i>Тип данных:</i> Короткий текст (для телефона определен текстовый тип данных, так как при его вводе будут использоваться знаки «-», «()», «+») <i>Свойства:</i> <i>Подпись:</i> Телефон <i>Маска ввода:</i> +7() - - - <i>Формат поля:</i> если телефон введен, то он будет отображаться синим цветом; если телефон отсутствует, то выводится слово «нет» красным цветом <i>Обязательное поле:</i> Нет
Банковские реквизиты	<i>Имя поля:</i> Б_рек <i>Тип данных:</i> Длинный текст <i>Свойства:</i> <i>Подпись:</i> Банковские реквизиты <i>Обязательное поле:</i> Нет
Ссылка на сайт	<i>Имя поля:</i> Сайт <i>Тип данных:</i> Гиперссылка <i>Свойства:</i> <i>Подпись:</i> Ссылка на сайт <i>Обязательное поле:</i> Нет

Таблица 2.4. Типы данных и свойства полей таблицы «Справочник товаров»

Поле	Тип данных
Код товара (ключ)	Имя поля: Код_т Тип данных: Счетчик Свойства: Подпись: Код товара Индексированное поле: Да (совпадения не допускаются)
Название товара	Имя поля: Назв Тип данных: Короткий текст Свойства: Подпись: Название товара Размер поля: 100 Обязательное поле: Да
Фото	Имя поля: Фото Тип данных: Поле объекта OLE Свойства: Обязательное поле: Нет
Единицы измерения	Имя поля: Ед_изм Тип данных: Мастер подстановок (кг, м, м2, шт, т, л, уп, пачка, комплект, пара) Свойства: Подпись: Единицы измерения Размер поля: 10 Обязательное поле: Да
Дата выпуска	Имя поля: Д_вып Тип данных: Дата/время Свойства: Подпись: Дата выпуска Маска ввода: ##.#### Обязательное поле: Да
Поставленный объем	Имя поля: Пост_об Тип данных: Числовой Свойства: Подпись: Поставленный объем Размер поля: длинное целое Значение по умолчанию: 0 Правило проверки: >=0 Обязательное поле: Да

Окончание табл. 2.4

<i>Поле</i>	<i>Тип данных</i>
Цена за единицу	Имя поля: Цена Тип данных: Денежный Свойства: Подпись: Цена за единицу Обязательное поле: Да
Стоимость	Имя поля: Стоим Тип данных: Вычисляемый (Цена * Поставленный объем) Свойства: Подпись: Стоимость
Код поставщика (внешний ключ) ¹	Имя поля: К_пост Тип данных: Мастер подстановок (источником данных будут выступать значения из поля Код поставщика таблицы Справочник поставщиков) Свойства: Подпись: Код поставщика Индексированное поле: Да (совпадения допускаются)
Дополнительная информация (Описание, Инструкция, Сертификат)	Имя поля: Доп_инф Тип данных: Вложение Свойства: Подпись: Доп. информация

Создание таблиц в базе данных нужно начинать с *главной таблицы*.

Таким образом, в рассматриваемом примере порядок создания таблиц следующий:

1. Таблица «Справочник поставщиков».
2. Таблица «Справочник товаров».

2.2.2. Алгоритм создания таблицы «Справочник поставщиков»

1. На вкладке *Создание* в группе *Таблицы* нажимается кнопка *Конструктор таблиц*.

2. В появившемся окне *Конструктор* (рис. 2.6) в столбце *Имя поля* перечисляются краткие заголовки полей создаваемой таблицы; в столбце

¹ Примечание: для внешних ключей таблицы рекомендуется указывать тип данных *Мастер подстановок*, чтобы не нарушалась целостность данных.

Тип данных выбирается их тип; в разделе *Свойства* настраиваются свойства (рис. 2.7), описанные выше (см. табл. 2.3).

Алгоритм создания *Маски ввода* и *Формата поля* описаны ниже (см. пп. 2.2.3 и 2.2.4).

Имя поля	Тип данных	Описание
К_пост	Счетчик	
Наим	Короткий текст	
Адр	Короткий текст	
Тел	Короткий текст	Маска ввода
Б_рек	Длинный текст	
Сайт	Гиперссылка	

Рис. 2.6. Поля таблицы «Справочник поставщиков»: имена и типы полей

Свойства поля Код поставщика

Общие	Подстановка
Размер поля	Длинное целое
Новые значения	Последовательные
Формат поля	
Подпись	Код поставщика
Индексированное поле	Да (Совпадения не допускаются)
Выравнивание текста	Общее

Свойства поля Наименование поставщика

Общие	Подстановка
Размер поля	100
Формат поля	
Маска ввода	
Подпись	Наименование поставщика
Значение по умолчанию	
Правило проверки	
Сообщение об ошибке	
Обязательное поле	Да
Пустые строки	Да
Индексированное поле	Нет
Сжатие Юникод	Да

Свойства поля Адрес

Общие	Подстановка
Размер поля	100
Формат поля	
Маска ввода	
Подпись	Адрес
Значение по умолчанию	
Правило проверки	
Сообщение об ошибке	
Обязательное поле	Да
Пустые строки	Да
Индексированное поле	Нет
Сжатие Юникод	Да
Режим IME	Нет контроля

Свойства поля Телефон

Общие	Подстановка
Размер поля	16
Формат поля	*+7(***@***)@**@-@@-@@[Синий];нет[Красный]
Маска ввода	*+7(900\000\00\00;;
Подпись	Телефон
Значение по умолчанию	
Правило проверки	
Сообщение об ошибке	
Обязательное поле	Нет
Пустые строки	Да
Индексированное поле	Нет
Сжатие Юникод	Да
Режим IME	Нет контроля
Режим предложений IM	Нет
Выравнивание текста	Общее

Рис. 2.7. Свойства полей таблицы «Справочник поставщиков»

*Свойства поля
Банковские реквизиты*

Общие	Подстановка
Формат поля	
Подпись	Банковские реквизиты
Значение по умолчанию	
Правило проверки	
Сообщение об ошибке	
Обязательное поле	Нет
Пустые строки	Да
Индексированное поле	Нет
Сжатие Юникод	Да
Режим IME	Нет контроля
Режим предложений IM	Нет

Свойства поля Сайт

Общие	Подстановка
Формат поля	
Подпись	Ссылка на сайт
Значение по умолчанию	
Правило проверки	
Сообщение об ошибке	
Обязательное поле	Нет
Пустые строки	Да
Индексированное поле	Нет
Сжатие Юникод	Да
Режим IME	Нет контроля

Рис. 2.7. Продолжение

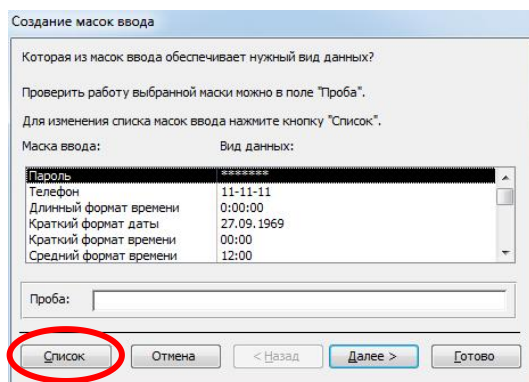
2.2.3. Создание маски ввода

Опишем алгоритм создания маски ввода для поля *Телефон*.

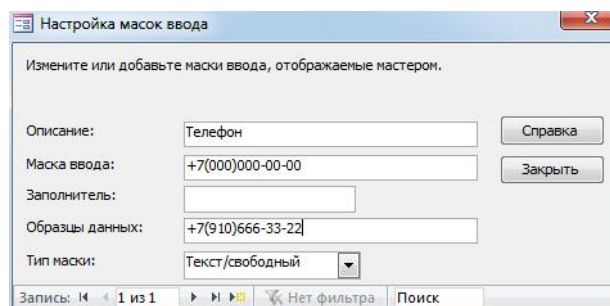
Маска ввода должна иметь следующий вид:

+7—()— — — — —

1. В свойствах напротив строки *Маска ввода* нажимается кнопка .
2. В диалоговом окне *Создание масок ввода* нажимается кнопка *Список* (рис. 2.8).
3. В окне *Настройка масок ввода* заполняются следующие поля (рис. 2.9):
Описание – название маски ввода (задает пользователь);
Маска ввода – шаблон для ввода данных +7(000)000-00-00
(Символы, используемые для создания масок ввода, описаны в табл. 2.5.);
Образец данных – любой телефон, соответствующий данному шаблону.
4. Нажимается кнопка *Заккрыть* (рис. 2.9).
5. Созданная маска ввода появится в списке окна *Создание масок*. Ее необходимо выделить и нажать кнопку *Готово* (рис. 2.10).



*Рис. 2.8. Диалоговое окно
Создание масок ввода – шаг 1*



*Рис. 2.9. Диалоговое окно
Настройка масок ввода – шаг 2*

Создание масок ввода

Которая из масок ввода обеспечивает нужный вид данных?

Проверить работу выбранной маски можно в поле "Проба".

Для изменения списка масок ввода нажмите кнопку "Список".

Маска ввода: Вид данных:

Пароль	*****
Телефон	+7(910)666-33-22
Длинный формат времени	0:00:00
Краткий формат даты	27.09.1969
Краткий формат времени	00:00
Средний формат времени	12:00

Проба:

Рис. 2.10. Диалоговое окно Создание масок ввода – шаг 3

Таблица 2.5. Символы, используемые в масках ввода

Символ	Описание	Пример
0	Данный символ в маске ввода указывает на то, что при вводе данных на его месте должна стоять цифра от 0 до 9, ввод которой <i>обязателен</i>	Маска ввода для поля <i>Телефон</i> : 0 (000) 00-00-00 Заполнение: 8 (495) 12-89-25
9	Данный символ в маске ввода указывает на то, что при вводе данных на его месте может стоять цифра от 0 до 9 или пробел, ввод которых <i>не обязателен</i>	Маска ввода для поля <i>Телефон</i> : 9 (999) 00-00-00 Заполнение: 8 (495) 12-89-25 () 12-89-25
#	Данный символ в маске ввода указывает на то, что при вводе данных на его месте может стоять цифра, пробел или знаки «+» или «-», ввод которых <i>не обязателен</i>	Маска ввода для поля <i>Температура</i> : #999 Заполнение: -25 +25
L	Данный символ в маске ввода указывает на то, что при вводе данных на его месте будет стоять буква (от A до Z или от	Маска ввода для поля <i>Код продукции</i> : L-000-LL Заполнение: M-122-ДЛ

Символ	Описание	Пример
	А до Я), ввод которой <i>обязателен</i>	

Окончание табл. 2.5

Символ	Описание	Пример
?	Символ в маске ввода указывает на то, что при вводе данных на его месте будет стоять буква (от А до Z или от А до Я), ввод которой <i>не обязателен</i>	Маска ввода для поля <i>Код продукции</i> : L-000-?? Заполнение: М-122-ДЛ Н-125
А	Данный символ в маске ввода указывает на то, что при вводе данных на его месте будет стоять буква или цифра, ввод которой <i>обязателен</i>	Маска ввода для поля <i>Номер автомобиля</i> : АААААА Заполнение: М122ДЛ
а	Данный символ в маске ввода указывает на то, что при вводе данных на его месте будет стоять буква или цифра, ввод которой <i>не обязателен</i>	Маска ввода для поля <i>Код продукции</i> : а-999-аа Заполнение: М-122-Д1 М-122-122 2-123
&	Данный символ в маске ввода указывает на то, что при вводе данных на его месте будет стоять любой знак или пробел, ввод которого <i>обязателен</i>	Маска ввода: &&& Заполнение: 6ТД 6 Л Е66
С	Данный символ в маске ввода указывает на то, что при вводе данных на его месте будет стоять любой знак или пробел, ввод которого <i>не обязателен</i>	Маска ввода: ССС Заполнение: 6ТД 6 Л Е6
<(>)	Указывает перевод всех следующих знаков на нижний (верхний) регистр	Маска ввода для <i>Фамилии</i> (фамилия может содержать до 20 символов): >L<???????????????? При заполнении поля <i>Фамилия</i> первая буква будет заглавной, а остальные строчными, независимо от того, в каком регистре осуществлялся ввод фамилии
!	Указывает на заполнение маски ввода <i>справа налево</i> , а не слева направо. Восклицательный знак в маске ввода можно помещать в любую позицию	

2.2.4. Создание формата поля

Формат поля для телефона должен иметь следующий вид:

+7(@@@)@@@-@@-@@[Синий];"нет"[Красный]

Если телефон введен, то он отображается синим цветом, если телефон отсутствует, то выводится слово «нет» красным цветом (рис. 2.11а).

Примечание:

+7(@@@)@@@-@@-@@ [Синий];"нет"[Красный],

формат для номера

формат для текста

где @ обозначает, что ввод символа в маске ввода обязателен,

& обозначает, что ввод символа в маске ввода не обязателен.

Данный формат записывается в строку *Формат поля* для поля *Телефон* (рис. 2.11б).

а

Справочник поставщиков						
Код постав	Наименова	Адрес	Телефон	Банковские	Ссылка на сайт	Ц
2	ЗАО "РИТМ"	г. Тверь, ул. Кирова, д.4. оф. 67	+7(952)369-36-	Р/с 3333333333:	www.ritm.ru	
3	ООО "Альфа"	г. Москва, ул. Маяковского, д.7,	нет	Р/с 1111111111:	www.alfa.ru	
*	(№)		нет			

б

Общие	Подстановка
Размер поля	16
Формат поля	+7("(@@@)@@@-@@-@@[Синий];"нет"[Красный]
Маска ввода	+7("000\000\00\00\00;";
Подпись	Телефон

Рис. 2.11. Формат поля Телефон: а – таблица; б – свойства

После того как все поля созданы и определены их свойства, отмечается ключевое поле.

Для этого курсор устанавливается в строку *Код_пост* и на вкладке



Конструктор нажимается кнопка

Таблица сохраняется. Она появится в *Области навигации* (рис. 2.12).

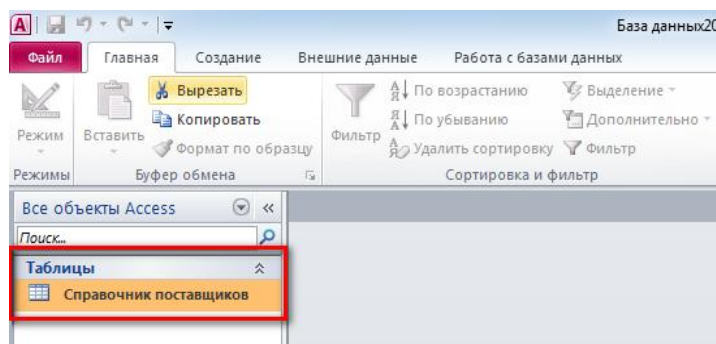


Рис. 2.12. Таблица Справочник поставщиков в Области навигации

С созданными таблицами можно работать в двух режимах:
 в режиме *Конструктор*, который используется для задания структуры таблицы, определения полей и их свойств;
 в режиме *Режим таблицы*, который используется для ввода записей.
 Переход из одного режима в другой осуществляется нажатием на кнопку *Режим* на вкладке *Конструктор* (рис. 2.13).

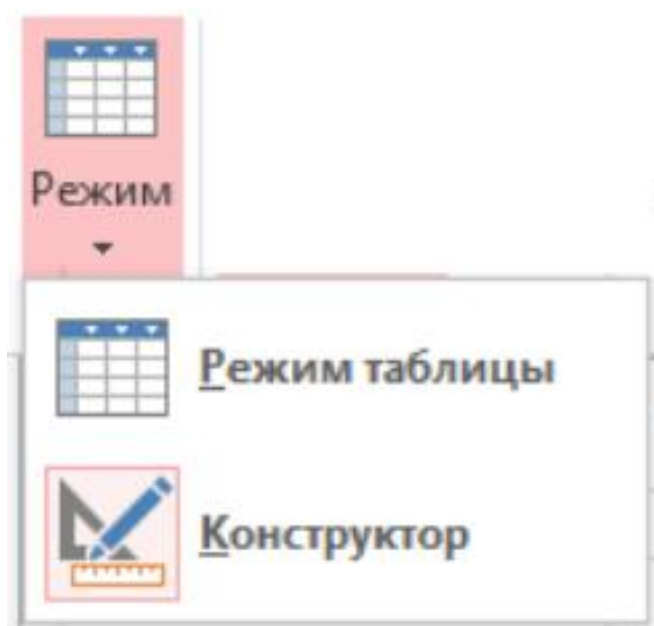


Рис. 2.13. Кнопка Режим

2.2.5. Алгоритм создания таблицы «Справочник товаров»

1. На вкладке *Создание* в группе *Таблицы* нажимается кнопка *Конструктор таблиц*.

2. В появившемся окне *Конструктор* (рис. 2.14) в столбце *Имя поля* перечисляются краткие заголовки полей создаваемой таблицы; в столбце *Тип данных* выбирается их тип; в разделе *Свойства* настраиваются свойства (рис. 2.15), описанные в табл. 2.2.

Создание мастера подстановок описано ниже (см. пп. 2.2.6 и 2.2.7).
 Создание вычисляемого поля описано в п. 2.2.8.

Справочник товаров		
Имя поля	Тип данных	Описание (необязательно)
Код_т	Счетчик	
Назв	Короткий текст	
Фото	Поле объекта OLE	
Ед_изм	Короткий текст	мастер подстановок (кг;м;м2;шт;т;л;уп;пачка)
Д_вып	Дата и время	маска ввода
Пост_об	Числовой	ограничение >=0
Цена	Денежный	
Стоим	Вычисляемый	Цена за единицу * Поставленный объем
К_пост	Числовой	мастер подстановок (из таблицы Справочник поставщиков)
Доп_инф	Вложение	

Рис. 2.14. Поля таблицы «Справочник товаров»: имена и типы полей

Свойства поля Код товара

Общие	Подстановка
Размер поля	Длинное целое
Новые значения	Последовательные
Формат поля	
Подпись	Код товара
Индексированное поле	Нет
Выравнивание текста	Общее

Свойства поля Название

Общие	Подстановка
Размер поля	100
Формат поля	
Маска ввода	
Подпись	Название
Значение по умолчанию	
Правило проверки	
Сообщение об ошибке	
Обязательное поле	Да
Пустые строки	Да
Индексированное поле	Нет
Сжатие Юникод	Да

Свойства поля Фото

Общие	Подстановка
Подпись	
Обязательное поле	Нет
Выравнивание текста	Общее

Свойства поля Единицы измерения

Общие	Подстановка
Размер поля	10
Формат поля	
Маска ввода	
Подпись	Единицы измерения
Значение по умолчанию	
Правило проверки	
Сообщение об ошибке	
Обязательное поле	Да
Пустые строки	Да

Свойства поля Дата выпуска

Общие	Подстановка
Формат поля	
Маска ввода	00.00.0000;0;
Подпись	Дата выпуска
Значение по умолчанию	
Правило проверки	
Сообщение об ошибке	
Обязательное поле	Да
Индексированное поле	Нет
Режим IME	Нет контроля
Режим предложений IM	Нет

Свойства поля
Поставленный объем

Общие	Подстановка
Размер поля	Длинное целое
Формат поля	
Число десятичных знаков	Авто
Маска ввода	
Подпись	Поставленный объем
Значение по умолчанию	0
Правило проверки	>=0
Сообщение об ошибке	
Обязательное поле	Да
Индексированное поле	Нет
Выравнивание текста	Общее

Свойства поля Цена за единицу

Свойства поля Стоимость

Общие	Подстановка
Формат поля	Денежный
Число десятичных знаков	Авто
Маска ввода	
Подпись	Цена за единицу
Значение по умолчанию	0
Правило проверки	
Сообщение об ошибке	
Обязательное поле	Да
Индексированное поле	Нет
Выравнивание текста	Общее

Свойства поля Код поставщика

Общие	Подстановка
Размер поля	Длинное целое
Формат поля	
Число десятичных знаков	Авто
Маска ввода	
Подпись	Код поставщика
Значение по умолчанию	
Правило проверки	
Сообщение об ошибке	
Обязательное поле	Да
Индексированное поле	Нет

Общие	Подстановка
Выражение	Цена*[Пост об]
Тип результата	Денежный
Формат поля	
Число десятичных знаков	Авто
Подпись	Стоимость
Выравнивание текста	Общее

Свойства поля
Дополнительная информация

Общие	Подстановка
Подпись	Дополнительная информация
Обязательное поле	Нет

Рис. 2.15. Свойства полей таблицы «Справочник товаров»

2.2.6. Создание раскрывающегося списка на основе фиксированного набора данных

Создание раскрывающегося списка в поле Единицы измерения

1. При выборе типа данных *Мастер подстановок* появляется окно *Создание подстановки* (рис. 2.16а). В этом окне выбирается опция *Будет введен фиксированный набор значений*. Нажимается кнопка *Далее*.

2. В *Столбце 1* следующего окна вводятся те единицы измерения, которые будут использоваться в базе данных (рис. 2.16б).

3. В окне *Задайте подпись* можно оставить текст, совпадающий с названием поля. Если в раскрывающемся списке, который создается в поле, можно будет выбирать несколько значений одновременно, то устанавливается опция *Разрешить несколько значений*. В противном случае она снимается (рис. 2.16в).

В нашем примере выбрать одновременно несколько единиц измерения нельзя, поэтому опция отключена.

4. Для контроля правильности создания списка открывается вкладка *Подстановка* в разделе *Свойства*.

Единицы измерения будут перечислены в строке *Источник строк* (рис. 2.16г).

а

б

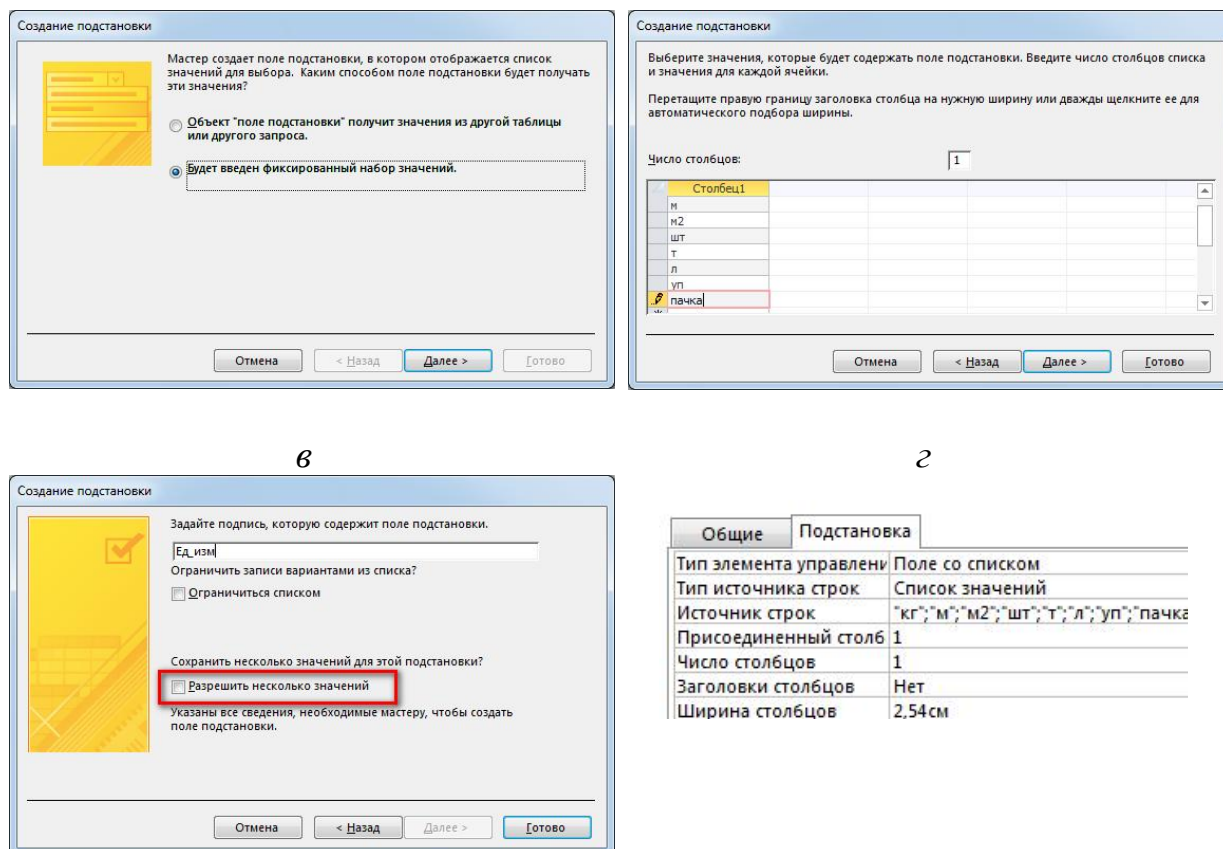


Рис. 2.16. Создание мастера подстановок в поле Единицы измерения:
а – 1-й шаг; б – 2-й шаг; в – 3-й шаг; г – созданный список

2.2.7. Создание раскрывающегося списка на основе данных другой таблицы

Создание раскрывающегося списка в поле Код поставщика

1. При выборе типа данных *Мастер подстановок* появляется окно *Создание подстановки* (рис. 2.17а). В этом окне выбирается опция *Объект «поле подстановки» получит значения из другой таблицы или другого запроса*. Нажимается кнопка *Далее*.

2. В следующем окне выбирается таблица *Справочник поставщиков* в качестве источника данных (рис. 2.17б).

3. Далее выбираются поля, значения которых будут в раскрывающемся списке. *К_пост* (код поставщика) добавляется обязательно, также можно добавить *Наим* (наименование поставщика) (рис. 2.17в).

4. На следующем шаге устанавливается порядок сортировки записей в раскрывающемся списке. Расположим записи в списке по возрастанию кодов поставщиков (рис. 2.17г).

5. Далее снимается опция *Скрыть ключевой столбец* (рис. 2.17д).

6. В окне *Задайте подпись* можно оставить текст, совпадающий с названием поля. Если в раскрывающемся списке можно выбирать несколько значений одновременно, то устанавливается опция *Разрешить несколько значений*. В противном случае она снимается (рис. 2.17е).

В нашем примере выбрать одновременно несколько кодов нельзя, поэтому опция отключена.

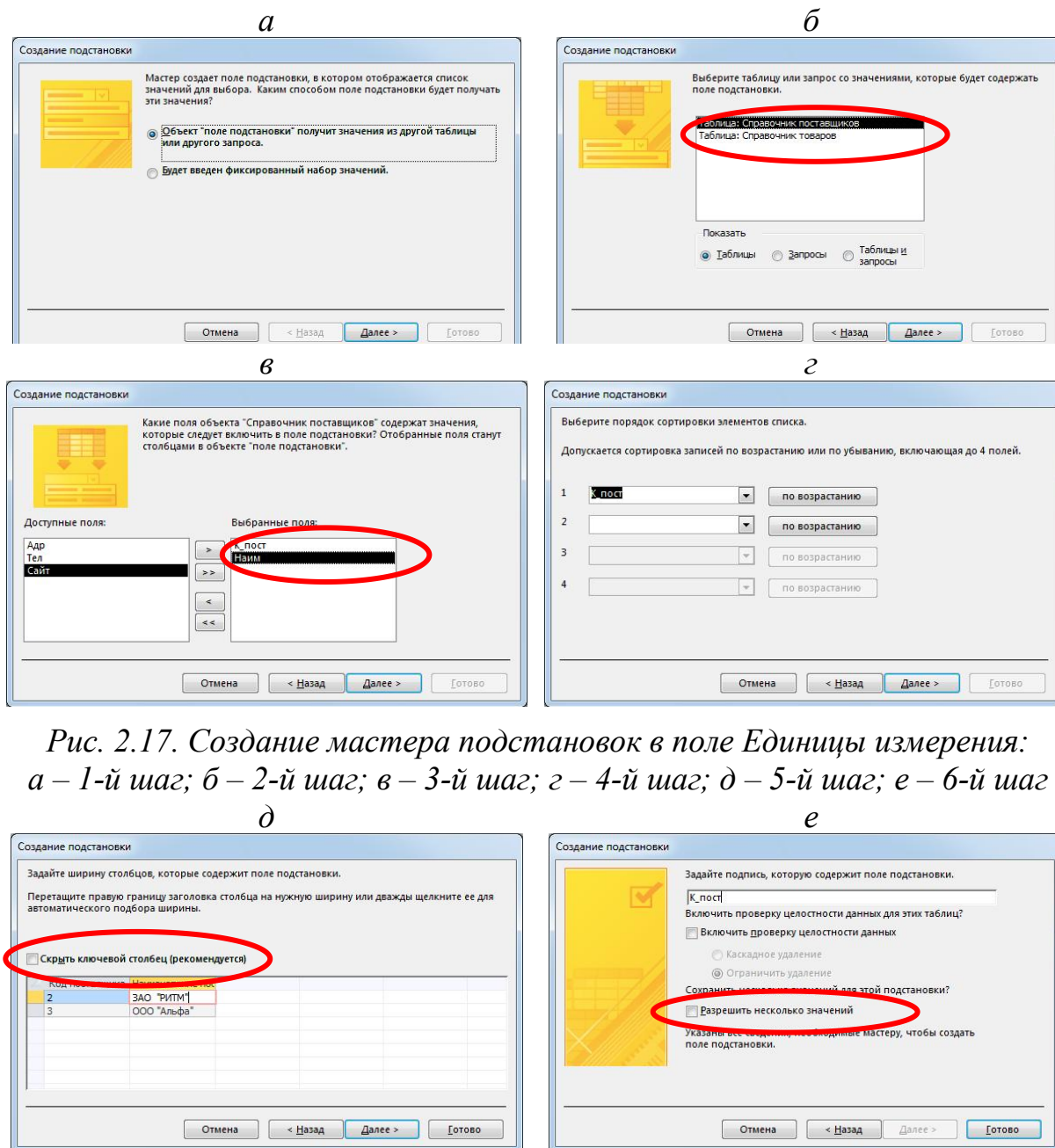


Рис. 2.17. Создание мастера подстановок в поле Единицы измерения:
а – 1-й шаг; б – 2-й шаг; в – 3-й шаг; г – 4-й шаг; д – 5-й шаг; е – 6-й шаг

Рис. 2.17. Продолжение

2.2.8. Создание вычисляемого поля в таблице

Создание Вычисляемого поля Стоимость

При выборе типа данных *Вычисляемый* для поля *Стоимость* на экране отобразится окно *Построитель выражений* (рис. 2.18). Используя поля в разделе *Категории выражений*, записывается формула $[Цена] * [Пост_об]$.

Для добавления поля в формулу необходимо щелкнуть по нему два раза в окне *Категории* (рис. 2.19).

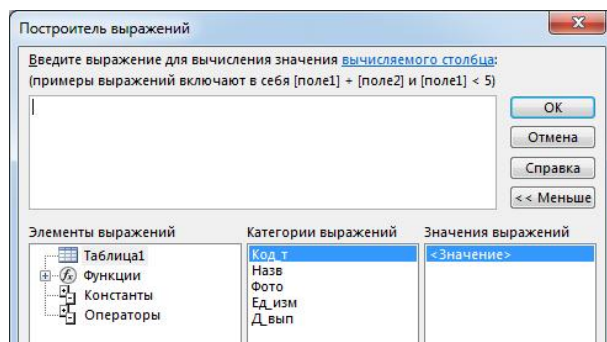


Рис. 2.18. Построитель выражений

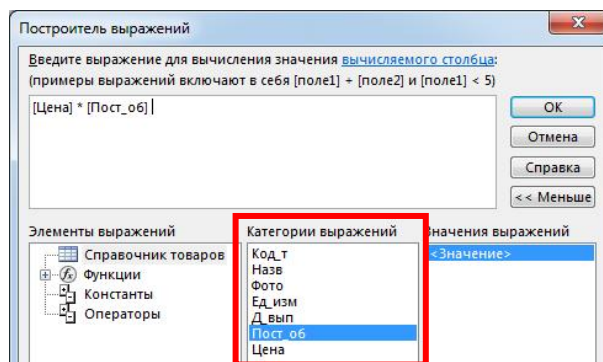


Рис. 2.19. Формула

После того как все поля созданы и определены их свойства, отмечается ключевое поле.

Для этого курсор устанавливается в строку *Код_t* и на вкладке



Конструктор нажимается кнопка

Таблица сохраняется. Она появится в области навигации (рис. 2.20).

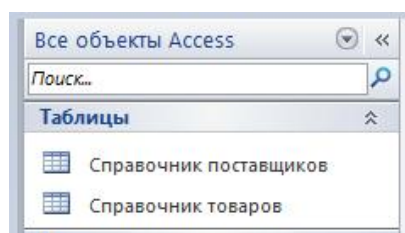


Рис. 2.20. Таблицы в Области навигации

С созданными таблицами можно работать в двух режимах:

в режиме *Конструктор* – он используется для задания структуры таблицы, определения полей и их свойств;

в режиме *Режим таблицы* – используется для ввода записей.

Переход из одного режима в другой осуществляется нажатием на кнопку *Режим* на вкладке *Конструктор*.

2.3. Установка связей между таблицами

Реляционная база данных состоит из нормализованных таблиц, связанных между собой отношениями. В такой базе данных обеспечивается отсутствие многократного дублирования данных, реализуется однократный ввод информации, поддерживается целостность данных. Связи позволяют выполнить объединение данных различных таблиц.

В MS Access связи между таблицами устанавливаются и сохраняются в *Схеме данных*.

Схема данных представляет собой графическое отображение логической структуры базы данных.

Для установки связей между таблицами в MS Access на вкладке



Работа с базами данных нажимается кнопка *Схема данных* (данных).
На экране отображается окно *Добавление таблицы* (рис. 2.21).

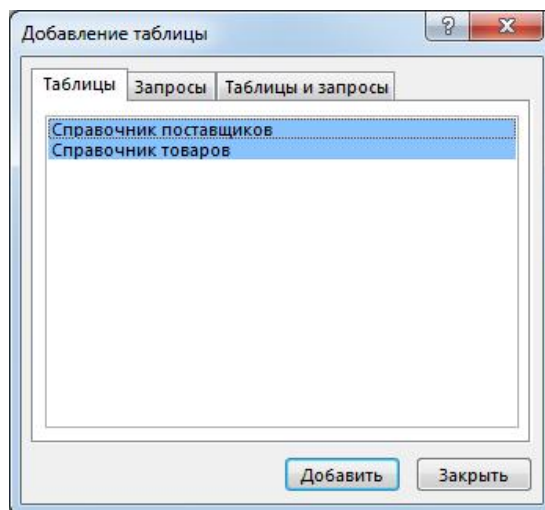


Рис. 2.21. Добавление таблицы

В окне *Добавление таблицы* выделяются таблицы, между которыми устанавливаются связи («Справочник поставщиков» и «Справочник товаров»), и нажимается кнопка *Добавить*.

В результате в *Схеме данных* отображаются окна со списками полей каждой таблицы (рис. 2.22).

Примечание: между таблицами «Справочник поставщиков» и «Справочник товаров» будет проведена линия связи по полю *К_пост*, которая соответствует созданному ранее *Мастеру подстановок*.

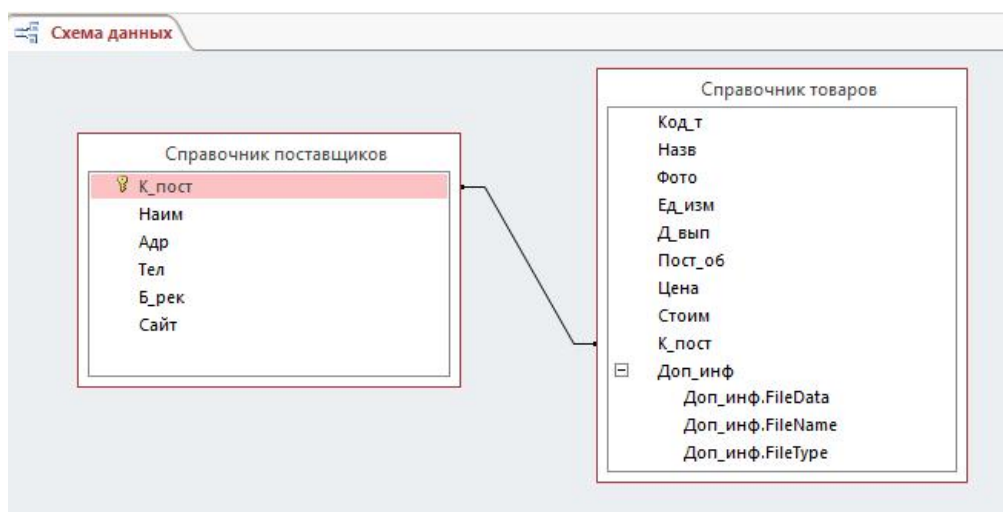


Рис. 2.22. Схема данных

Для того чтобы установить связь, необходимо выделить поле *К_пост* в главной таблице «Справочник поставщиков» и, удерживая нажатой

левую кнопку мыши, переместить его к полю *K_пост* в подчиненной таблице «Справочник товаров». На экране отобразится окно *Изменение связей* (рис. 2.23).

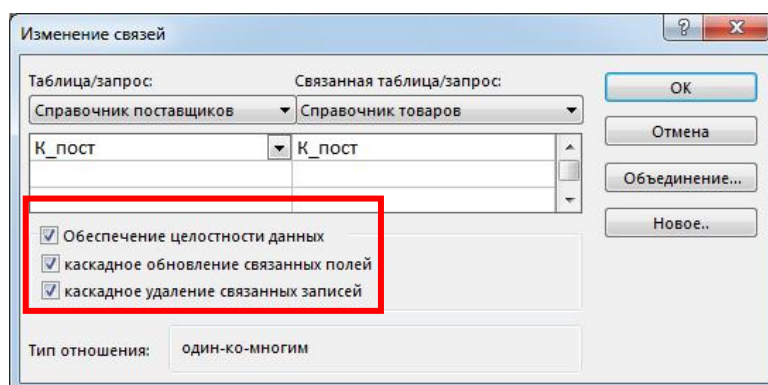


Рис. 2.23. Установка связи по полю *K_пост*

В диалоговом окне *Изменение связей* устанавливается опция *Обеспечение целостности данных*. Возможна также установка опций *Каскадное обновление связанных полей*, *Каскадное удаление связанных полей*. В этом случае при изменении или удалении значения поля в главной таблице такие же изменения произойдут в подчиненной таблице.

В результате между таблицами будут установлены связи и указан тип отношения (1: или 1:1) (рис. 2.24).

Примечание: для изменения (удаления) связи ее необходимо выделить и вызвать контекстное меню (щелчок правой кнопкой мыши). Далее в появившемся списке команд выбрать строку *Изменить связь* (*Удалить связь*).

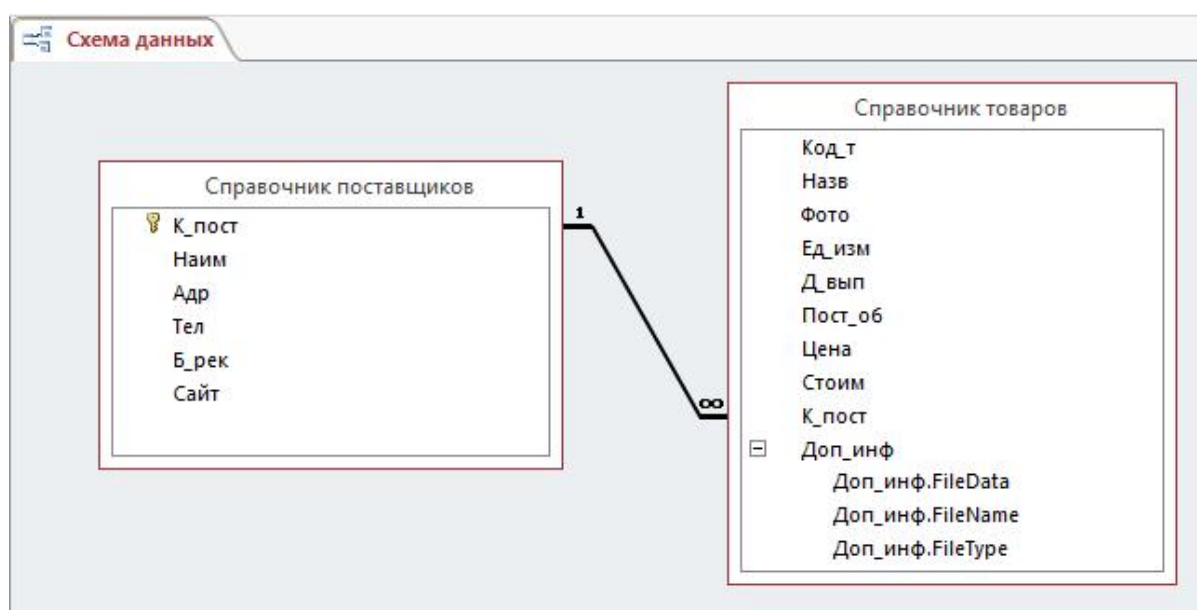


Рис. 2.24. Связи между таблицами

2.4. Заполнение таблиц

2.4.1. Способы заполнения таблиц

Заполнение базы данных начинается с ввода записей в главную таблицу («Справочник поставщиков»), а затем в подчиненную («Справочник товаров»).

1-Й ВАРИАНТ ЗАПОЛНЕНИЯ:

одновременное заполнение нескольких таблиц

Главная таблица «Справочник поставщиков» открывается в режиме *Таблицы* и осуществляется ввод записей. Нажимая на появляющийся рядом с записями знак , можно будет открывать подчиненную таблицу «Справочник товаров» и вводить информацию о товарах, поставляемых текущим поставщиком (рис. 2.25).

Справочник поставщиков									
Код поставл	Наименова	Адрес	Телефон	Банковские	Ссылка на сайт	Щелкни			
2	ЗАО "РИТМ"	г. Тверь, ул. Кирова, д.4. оф. 67	+7(952)369-36-96	Р/с 333333333:	www.ritm.ru				
Код товара	Название	Фото	Единицы из	Дата выпус	Поставлен	Цена за ед	Стоимость	Дополнитель	
1	Вермишель	Bitmap Image	уп	02.03.2020	40	80,00р.	3 200,00р.	0(2)	
2	Спагетти	Bitmap Image	уп	12.02.2020	23	85,00р.	1 955,00р.	0(2)	
*	(№)				0	0,00р.		0(0)	
3	ООО "Альфа"	г. Москва, ул. Маяковского, д.7,	нет		Р/с 111111111:	www.alfa.ru			
4	ОАО "Престиж"	г. Москва, ул. Смоленская, д.8, с	+7(967)888-88-88	Р/с 444444444:	www.prestig.ru				
*	(№)		нет						

Рис. 2.25. Одновременное заполнение нескольких таблиц

2-Й ВАРИАНТ ЗАПОЛНЕНИЯ: постепенное заполнение таблиц

Ввести записи в главную таблицу «Справочник поставщиков» (рис. 2.26а), затем открыть таблицу «Справочник товаров» и ввести информацию о поставленных товарах, при этом при заполнении поля *Код поставщика* использовать *Мастер подстановок* (рис. 2.26б).

а

Справочник поставщиков									
Код поставл	Наименова	Адрес	Телефон	Банковские	Ссылка на сайт	Щ			
2	ЗАО "РИТМ"	г. Тверь, ул. Кирова, д.4. оф. 67	+7(952)369-36-96	Р/с 333333333	www.ritm.ru				
3	ООО "Альфа"	г. Москва, ул. Маяковского, д.7,	нет	Р/с 111111111	www.alfa.ru				
4	ОАО "Престиж"	г. Москва, ул. Смоленская, д.8, с	+7(967)888-88-88	Р/с 444444444	www.prestig.ru				
*	(№)		нет						

б

Справочник поставщиков									
Справочник товаров									
Код товара	Название	Фото	Единицы из	Дата выпус	Поставлен	Цена за ед	Стоимость	Код поставл	Дополнитель
1	Вермишель	Bitmap Image	уп	02.03.2020	40	80,00р.	3 200,00р.	2	0(2)
2	Спагетти	Bitmap Image	уп	12.02.2020	23	85,00р.	1 955,00р.	2	0(2)
*	(№)				0	0,00р.		2	ЗАО "РИТМ"
								3	ООО "Альфа"
								4	ОАО "Престиж"

Рис. 2.26. Поэтапное заполнение таблиц:

а – «Справочник поставщиков»; б – «Справочник товаров»

2.4.2. Заполнение полей OLE

Для ввода данных в поле *Объекта OLE* необходимо:

1. Открыть таблицу в режиме *Таблицы*.
2. Выделить ячейку, которая должна содержать рисунок, нажать правую кнопку мыши и в контекстном меню выбрать строку *Вставить объект*.
3. В разделе *Тип объекта* выделить строку *Bitmap Image* и нажать кнопку *ОК*. На экране отобразится окно приложения *Paint*.
4. На вкладке *Главная* в разделе *Буфер обмена* нажать кнопку *Вставить из* и выбрать рисунок.
5. Закрыть окно графического редактора.

В ячейке таблицы появится текст *Bitmap Image*, который говорит о том, что рисунок добавлен. Его просмотр будет возможен на форме, речь о которой пойдет в гл. 3.

2.4.3. Заполнение полей Вложение

Для ввода данных в поле *Вложение* необходимо:

1. Открыть таблицу в режиме *Таблицы*.
2. Выделить ячейку, которая должна содержать вложение, нажать правую кнопку мыши и в контекстном меню выбрать строку *Управление вложениями*.
3. Выбрать файлы в диалоговом окне *Вложения*, нажав кнопку *Добавить* (рис. 2.27).

В ячейке таблицы рядом со значком  (2) появится количество вложенных файлов.

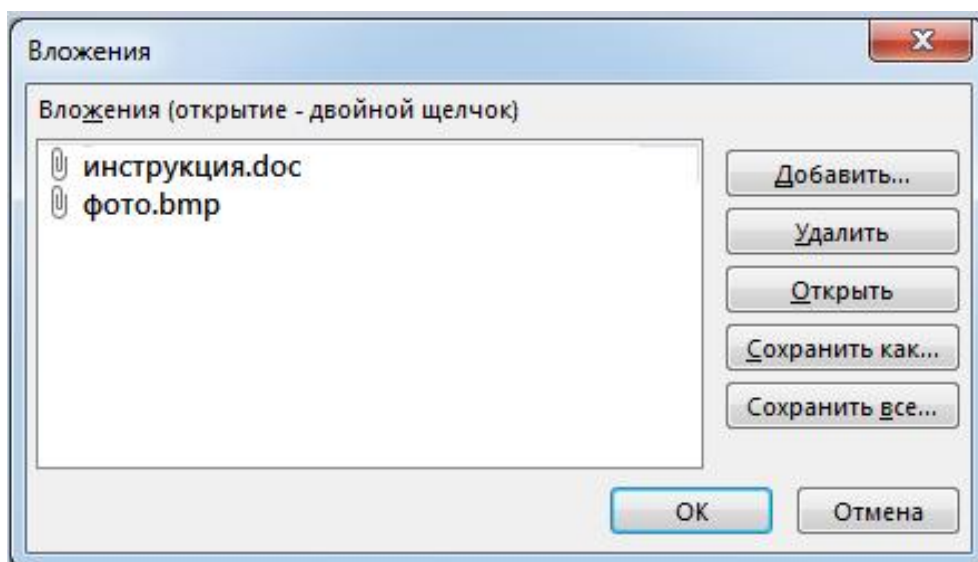


Рис. 2.27. Вложение файлов

2.5. Работа с данными в таблицах

Сортировка записей

Сортировка – упорядочение записей в таблице по определенному критерию.

Пример: отсортировать записи в таблице «Справочник товаров» по полю *Цена за единицу* по возрастанию.

Порядок работы:

1. Выделяется поле *Цена за единицу*.

2. На вкладке *Главная* в разделе *Сортировка и фильтр* нажимается кнопка . Записи в таблице будут переставлены по возрастанию выделенного поля (рис. 2.28).

Справочник товаров									
Код товара	Название	Фото	Единицы измерения	Дата выг	Поставлен	Цена за единицу	Стоимость	Код	Доп
7	Коньки хоккейные "Nordway NC	Bitmap Image	пара	01.02.2020	4	4 500,00р.	18 000,00р.	4	
8	Коньки хоккейные Bauer PRO	Bitmap Image	пара	03.02.2020	5	5 600,00р.	28 000,00р.	4	
2	Велосипед подростковый "Stern	Bitmap Image	шт	12.02.2020	5	7 300,00р.	36 500,00р.	2	
6	Горные лыжи детские Atomic RE	Bitmap Image	комплект	10.03.2020	3	8 050,00р.	24 150,00р.	3	
1	Велосипед складной "Stern Trav	Bitmap Image	шт	02.03.2020	4	8 900,00р.	35 600,00р.	2	
4	Велосипед складной "Stern Trav	Bitmap Image	шт	01.02.2020	10	9 000,00р.	90 000,00р.	2	
5	Горные лыжи + крепления Volk	Bitmap Image	комплект	02.02.2020	10	12 000,00р.	120 000,00р.	3	
3	Велосипед горный "Stern Vega 2	Bitmap Image	шт	01.07.2019	8	13 000,00р.	104 000,00р.	2	
*	(No)				0	0,00р.			

Рис. 2.28. Результат сортировки по полю *Цена за единицу*

Фильтрация записей

Фильтрация – отбор записей в таблице, соответствующих условию.

Пример (фильтр по выделенному): в таблице «Справочник товаров» оставить товары, поставленные поставщиком с кодом 3.

Порядок работы:

1. В столбце *Справочник товаров* выделяется код поставщика 3 (рис. 2.29).

Справочник товаров									
Код товара	Название	Фото	Единиц	Дата выг	Поставлен	Цена за единицу	Стоимость	Код поставщика	Дополнитель
8	Коньки хоккейные В	Bitmap Image	пара	03.02.2020	5	5 600,00р.	28 000,00р.	4	Ⓔ(0)
7	Коньки хоккейные "I	Bitmap Image	пара	01.02.2020	4	4 500,00р.	18 000,00р.	4	Ⓔ(0)
6	Горные лыжи детски	Bitmap Image	комплект	10.03.2020	3	8 050,00р.	24 150,00р.	3	Ⓔ(0)
5	Горные лыжи + креп	Bitmap Image	комплект	02.02.2020	10	12 000,00р.	120 000,00р.	3	Ⓔ(0)

Рис. 2.29. Выбор кода поставщика

2. На вкладке *Главная* в разделе *Сортировка и фильтр* нажимается кнопка  и выбирается команда *Равно 3*.

3. В результате в таблице остаются товары, поставленные поставщиком с кодом 3.

4. Для того чтобы отобразились все данные, производят деактивацию кнопки .

Пример (расширенный фильтр): в таблице «Справочник товаров» найти товары с ценой от 10 000 до 20 000 руб.

Порядок работы:

1. На вкладке *Главная* в разделе *Сортировка и фильтр* нажимается кнопка  и выбирается команда *Расширенный фильтр*.
2. В диалоговом окне *Фильтр* задается *Условие отбора* для поля *Цена*: $\geq 10\,000$ и $\leq 20\,000$ (рис. 2.30). Операторы, используемые для записи условий, описаны в табл. 2.3.
3. Нажимается кнопка .
4. В таблице отображаются только те записи, которые удовлетворяют заданному условию.
5. Для того чтобы отобразились все данные, производится деактивация кнопки .

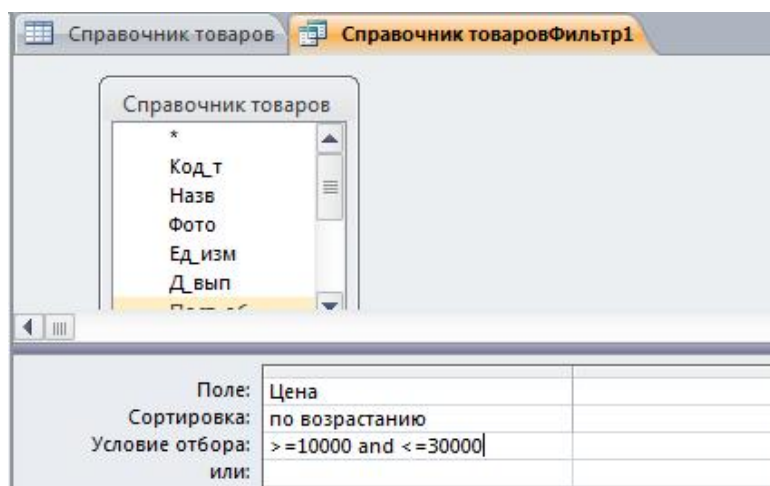


Рис. 2.30. Условие отбора

Примеры условий в расширенном фильтре:

- а) в таблице «Справочник поставщиков» найти информацию о поставщиках из Москвы (рис. 2.31а);
 - б) в таблице «Справочник поставщиков» найти поставщиков с формой собственности ООО или ОАО (рис. 2.31б).
- Операторы, используемые для записи условий, описаны в табл. 2.6.

а

б

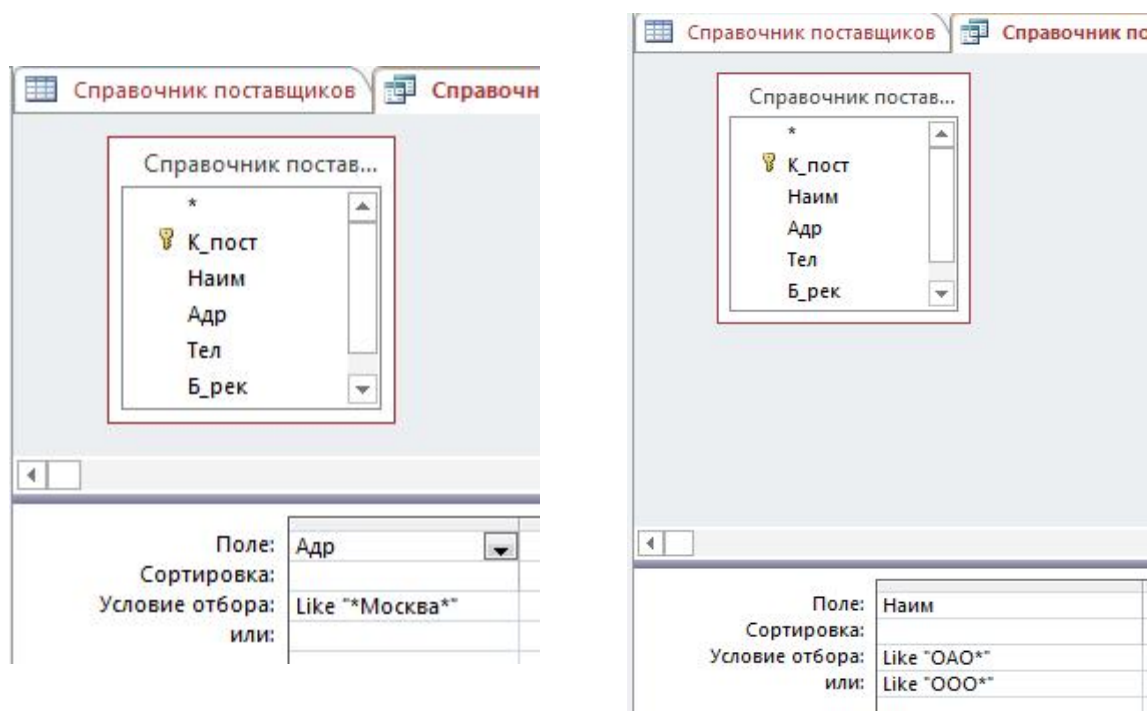


Рис. 2.31. Условие фильтрации: а – по полю Адрес;
б – по полю Наименование

Таблица 2.6. Операторы, используемые для записи условий в фильтрах

Операторы, используемые при записи условий отбора	Описание	Пример
>, <, =, <=, >=, <>	Больше, меньше, равно, меньше или равно, больше или равно, не равно	$\geq 1\ 000$ < 0
*	Заменяет любой набор символов (в том числе и отсутствие символа) в запросе	*а – слова, заканчивающиеся на букву а; *ООО* – текст, содержащий элемент «ООО»
?	Заменяет один символ в запросе	Смирнов? – после слова Смирнов возможно наличие одного любого символа (Смирнова, Смирновы, Смирнову)

Окончание табл. 2.6

Операторы, используемые при записи условий отбора	Описание	Пример
OR	Логическое ИЛИ	Иванов or Петров –

		Иванов или Петров
AND	Логическое И	>10 and <=15 – больше 10 и меньше или равно 15
Between <значение 1> and <значение 2>	МЕЖДУ <значением 1> И <значением 2>	Between 1 and 15 – между 1 и 15

Вопросы для самоконтроля

1. Дайте определение понятию *Поле*.
2. Дайте определение понятию *Запись*.
3. С какой таблицы, главной или подчиненной, нужно начинать создание базы данных, если она состоит более чем из одной таблицы?
4. Опишите окно *Конструктор таблиц*.
5. Поясните назначение раздела *Имя поля*.
6. Какие требования предъявляются к именам полей в MS Access?
7. Перечислите основные *типы данных* в MS Access.
8. Для каких полей рекомендуется выбирать тип данных *Счетчик*?
9. Для каких полей рекомендуется выбирать тип данных *Мастер подстановок*?
10. Для каких полей рекомендуется выбирать тип данных *Поле OLE*?
11. Для каких полей рекомендуется выбирать тип данных *Вложение*?
12. Для каких полей рекомендуется выбирать тип данных *Вычисляемый*?
13. Поясните назначение раздела *Описание*.
14. Перечислите основные *свойства* полей таблицы.
15. Поясните назначение свойства *Обязательное поле*. В каком случае свойство *Обязательное поле* принимает значение *Да*, а в каком *Нет*?
16. Поясните назначение свойства *Подпись*.
17. Поясните назначение свойства *Размер поля*.
18. Поясните назначение свойства *Правило проверки*.
19. Поясните назначение свойства *Сообщение об ошибке*.
20. Поясните назначение свойства *Значение по умолчанию*.
21. Поясните назначение свойства *Формат*.
22. Поясните назначение свойства *Маска ввода*.
23. Поясните назначение свойства *Индексированное поле*. В каком случае свойство *Обязательное поле* принимает значение *Да*, а в каком *Нет*?
24. Опишите алгоритм создания *маски ввода*.
25. Опишите алгоритм создания *формата поля*.
26. Опишите алгоритм создания *раскрывающегося списка на основе фиксированного набора данных*.
27. Опишите алгоритм создания *раскрывающегося списка на основе данных из другой таблицы*.
28. Опишите алгоритм создания *вычисляемого поля* с помощью построителя выражений.

29. Что такое *схема данных* и каково ее назначение?
30. Как задается контроль целостности данных в схеме данных?
31. Для чего предназначены опции *Обеспечение целостности данных*, *Каскадное удаление связанных записей* и *Каскадное обновление связанных записей*?
32. Перечислите способы заполнения связанных таблиц.
33. Как осуществляется добавление графических файлов в поле OLE?
34. Как осуществляется добавление файлов в поле *Вложение*?
35. Для чего предназначена операция *Сортировка*? Как осуществляется сортировка записей в таблице?
36. Для чего предназначена операция *Фильтрация*? Как применить *Фильтр по выделенному* и *Расширенный фильтр*?
37. Какие операторы используются при записи условий отбора в фильтре?
38. Перечислите основные режимы работы с таблицей и укажите назначение каждого из них.

Глава 3. Создание форм

3.1. Основные сведения

Формы – объекты СУБД Access, которые служат для организации удобного интерфейса при работе с данными, а также для ввода, редактирования и поиска информации.

Форма представляет собой окно, через которое можно обеспечить доступ ко всем полям таблицы (рис. 3.1) или ограничить набор полей для пользователя. Например, скрыть поля-счетчики или поля, модификация значений в которых недопустима.

Основное преимущество форм перед таблицами заключается в возможности просматривать значение графических полей.

Кнопки навигации



Первая запись
 Предыдущая запись
 Следующая запись
 Последняя запись
 Добавить запись

Номер текущей записи и общее количество записей

Рис. 3.1. Форма

В Access возможно создание трех типов форм:

- 1) однотабличной – формы, источником данных для которой является *одна таблица*;
- 2) многотабличной – формы, источником данных для которой выступают *несколько таблиц*. Тем самым обеспечивается компактное представление данных и одновременная работа со связанными записями нескольких таблиц;
- 3) пустой, не связанной ни с одной таблицей.

3.2. Создание форм

3.2.1. Создание однотабличной формы с помощью Мастера

Рассмотрим создание формы на примере.

Пример. С помощью *Мастера* создать форму для таблицы «Справочник товаров».

Порядок работы:

1. На вкладке *Создание* нажимается кнопка *Мастер форм*.
2. В появившемся диалоговом окне *Создание форм* выбирается таблица, которая будет являться источником записей для формы. В нашем случае это таблица «Справочник товаров» (рис. 3.2).



3. При помощи кнопки  все поля таблицы перемещаются из раздела *Доступные поля* в раздел *Выбранные поля* (рис. 3.2).

Примечание: перемещать можно не все поля, а только те, которые требуются.

4. На следующем шаге выбирается внешний вид формы (рис. 3.3). Остановимся на опции «*в один столбец*».

5. Далее вводится имя формы и выбирается режим открытия формы (рис. 3.4).

Для того чтобы просмотреть, как будет выглядеть созданная форма, и определить, что необходимо откорректировать, рекомендуется установить опцию «*Открыть форму для просмотра и ввода данных*».

Созданная форма автоматически откроется в *Режиме формы* (рис. 3.5), предназначенном для ввода и редактирования данных.

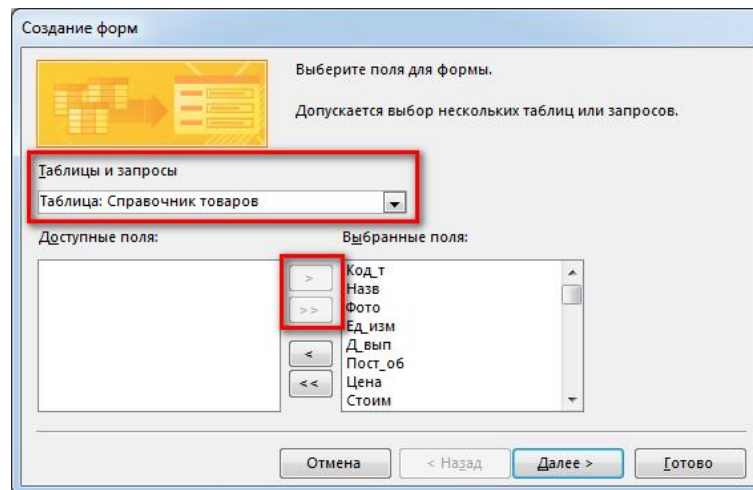


Рис. 3.2. Выбор полей

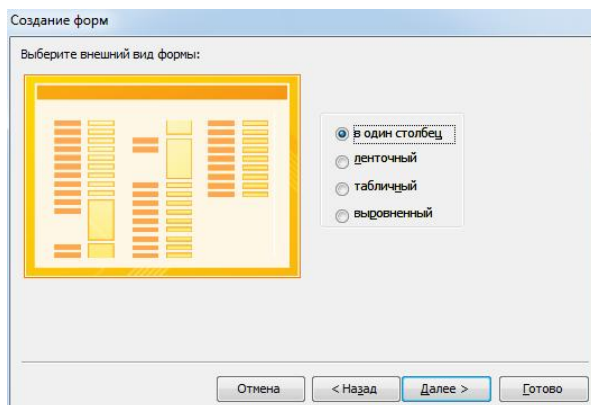


Рис. 3.3. Внешний вид формы

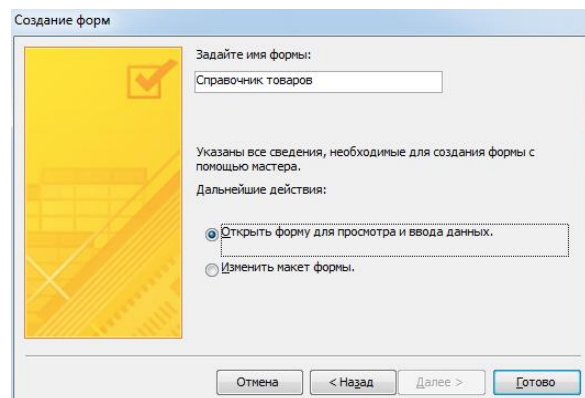


Рис. 3.4. Задание имени формы

Справочник товаров

Код товара	1	Фото	
Название	Велосипед складной "Stern Travel 20 Multi 20"		
Единицы измерения	шт		
Дата выпуска	02.03.2020		
Поставленный объем	4		
Цена за единицу	8 900,00р.		
Стоимость	35 600,00р.		
Код поставщика	2		

Записи: 14 5 из 8 Без фильтра Поиск

Рис. 3.5. Просмотр созданной формы в Режиме формы

6. Для того чтобы внести изменения, необходимо перейти в режим *Конструктор*. Для этого на вкладке *Главная* в разделе *Режим* выбирается *Конструктор* (рис. 3.6). Форма примет вид (рис. 3.7).

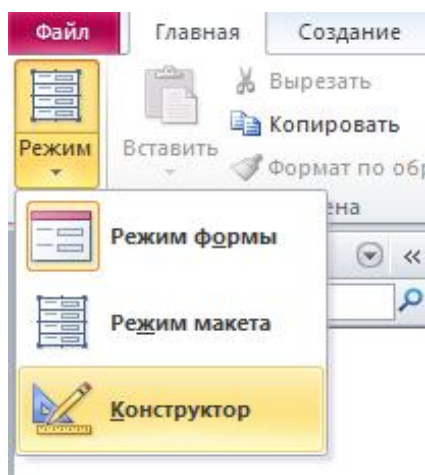


Рис. 3.6. Выбор режима Конструктор

Рис. 3.7. Просмотр формы в режиме Конструктор

В режиме *Конструктор* выделяются три основных раздела формы:
заголовок – предназначен для вывода названия формы;
область данных – содержит поля таблицы;
примечание – предназначено для размещения дополнительной информации, управляющих объектов и т.п.

Для настройки свойств формы на вкладке *Конструктор* нажимается

кнопка . На экране отобразится окно (рис. 3.8).

Общее количество свойств формы достаточно велико. Остановимся на некоторых из них:

Источник записей – содержит имя таблицы, которая является источником данных для формы;

Режим по умолчанию – определяет вид представления формы;

Кнопки навигации – свойство принимает следующие значения:
 ДА – кнопки отображаются; НЕТ – кнопки не отображаются;

Полосы прокрутки – свойство принимает следующие значения:
 ДА – полосы отображаются; НЕТ – полосы не отображаются;

Рисунок – определяет рисунок, который будет использоваться в качестве фона;

Ширина – определяет ширину формы в сантиметрах.

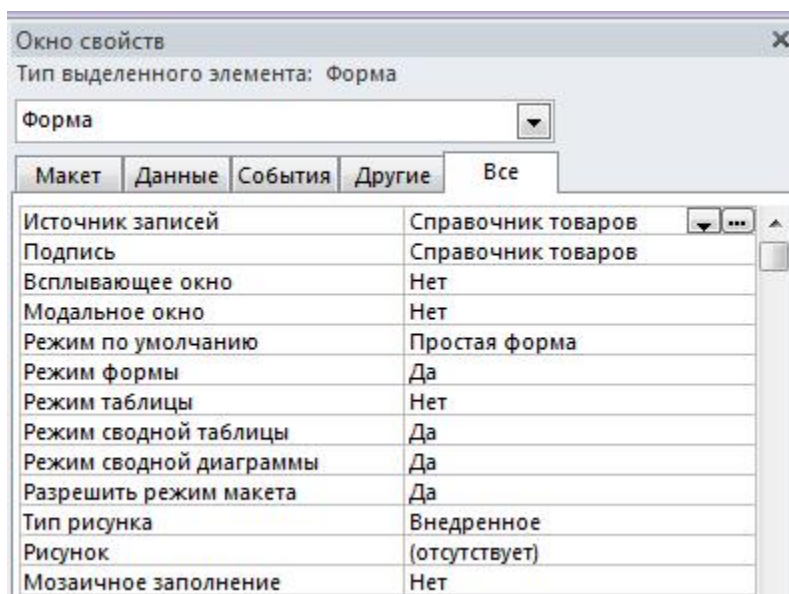


Рис. 3.8. Окно свойств

Для добавления полей на форму в режиме *Конструктор* нажимается кнопка *Добавить поля*. Отобразится окно со списком полей таблицы, связанных с формой (рис. 3.9). Поля можно перемещать на форму левой кнопкой мыши.

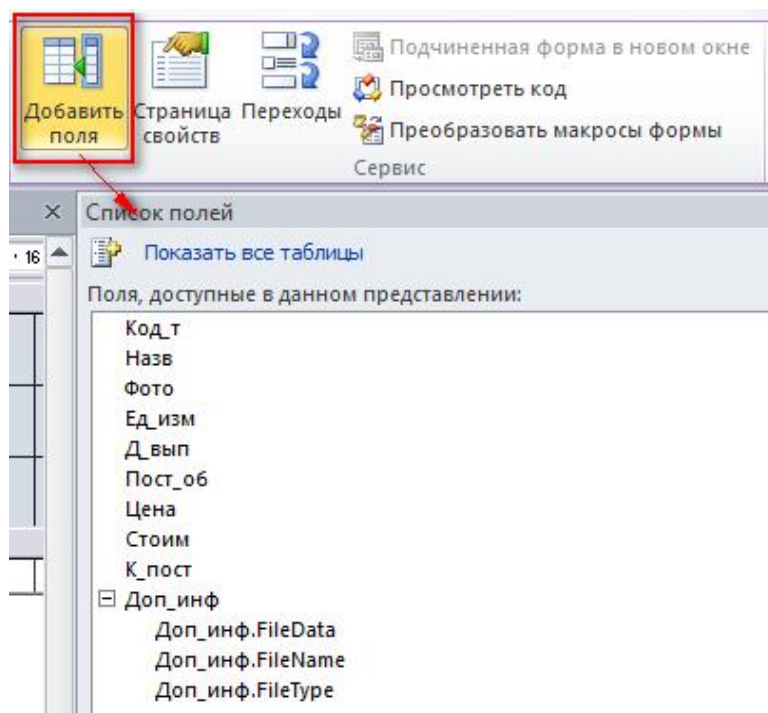


Рис. 3.9. Добавить поля

Созданная форма отобразится в *Области навигации*. Ее можно открывать в двух режимах:

в режиме *Конструктор* – для изменения макета формы;

в режиме *Формы* – для работы с записями.

Переход из одного режима в другой осуществляется нажатием на кнопку *Режим*.

3.2.2. Добавление элементов управления на форму

Для доработки формы потребуются объекты вкладки *Конструктор* (рис. 3.10).

В разделе *Элементы управления* расположены основные объекты, которые можно добавить на форму. В таблице приведено описание элементов управления.

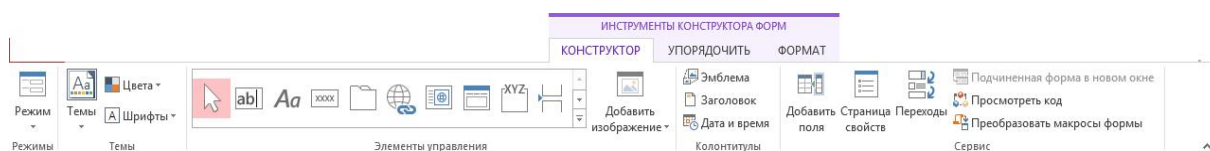


Рис. 3.10. Вкладка *Конструктор*

Элементы управления

Название элемента управления	Рисунок	Назначение
Выбрать		Позволяет выделить тот или иной объект на форме
Надпись		Надпись используется для размещения на форме текста: заголовков полей, заголовка формы, поясняющих записей
Поле		Поле используется для ввода и отображения данных. Значения поля могут меняться при переходе от записи к записи

Поле состоит из двух элементов: надписи, которая предназначена для ввода названия поля (слева), и окна для отображения данных (справа)

Продолжение табл.

Название элемента управления	Рисунок	Назначение
Кнопка		Кнопки используются для выполнения макрокоманд или процедур VBA
Вкладка		Создание вложенных страниц
Гиперссылка		Предназначена для хранения ссылки на другой объект
Разрыв страницы		Позволяет создать объект, указывающий принтеру начало новой страницы в отчете или печатной форме
Поле со списком		Позволяет создать раскрывающийся список, предназначенный для выбора значений
Список		Позволяет создать список, предназначенный для выбора значений
Диаграмма		Позволяет добавлять диаграммы
Линия		Позволяет создать прямую линию, которую можно перемещать и форматировать
Выключатель		Позволяет создать кнопку, связанную с логическим полем. Объект может находиться в двух состояниях: <i>истина</i> – кнопка нажата, <i>ложь</i> – кнопка отжата
Переключатель		Аналогичен выключателю, отличается интерфейсом
Прямоугольник		Позволяет создать прямоугольник, который можно перемещать и форматировать
Флажок		Предназначен для создания флажка, связанного с логическим полем. Аналогичен выключателю. Объект может находиться в двух состояниях: <i>истина</i> – квадрат с галкой, <i>ложь</i> – квадрат пустой
Свободная рамка объекта		Позволяет создать рамку для отображения объектов OLE (например, иллюстраций). Рамка не связана ни с одним полем таблицы
Подчиненная форма/отчет		Предназначена для добавления в главную форму / отчет подчиненной формы / отчета

Окончание табл.

Название элемента управления	Рисунок	Назначение
Присоединенная рамка		Позволяет создать рамку для отображения объектов OLE (например, иллюстраций). Рамка связана с каким-либо полем таблицы
Рисунок		Позволяет добавить рисунок, не связанный с полем таблицы
Мастер		Позволяет включать или отключать мастера по созданию элементов

Пример. Доработать созданную форму в режиме *Конструктор*: добавить звездочки напротив обязательных полей, а также кнопки добавления и удаления записей.

Разместим рядом с обязательными полями звездочки.

На вкладке *Конструктор* выбирается объект *Надпись*, который устанавливается рядом с обязательным полем *Код товара*. В надписи вводится символ «*» (рис. 3.11).

Для текста устанавливаются следующие параметры: цвет – красный, размер шрифта – 14 пт. Вкладка *Главная* / раздел *Форматирование текста*.

Аналогичные звездочки устанавливаются напротив всех обязательных полей (рис. 3.12).

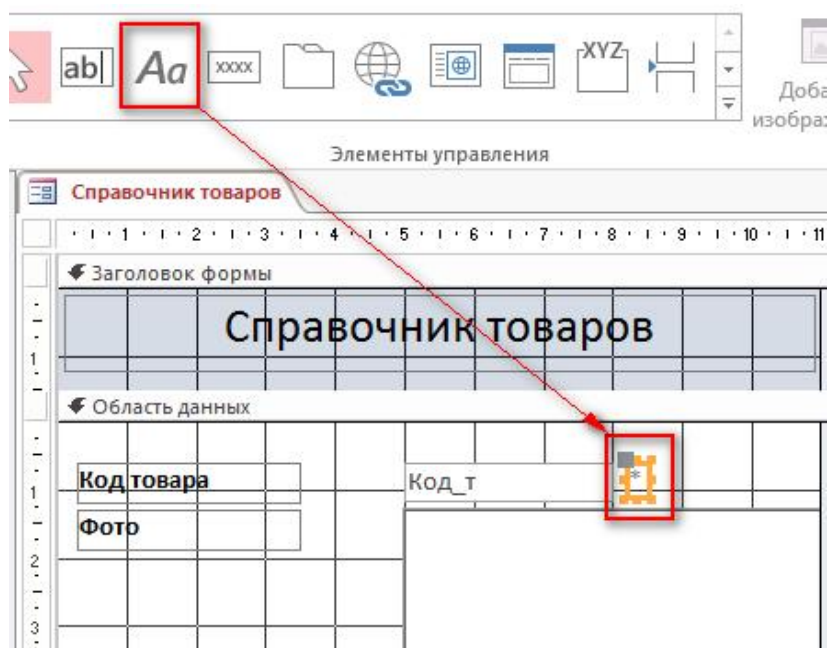


Рис. 3.11. Размещение надписей

Рис. 3.12. Обязательные поля

Создание кнопок

Добавим в примечание формы кнопки удаления и добавления новой записи.

Предварительно нужно расширить раздел *Примечание формы*. Для этого курсор подводят к разделительной границе и расширяют область, удерживая нажатой левую кнопку мыши (рис. 3.13).

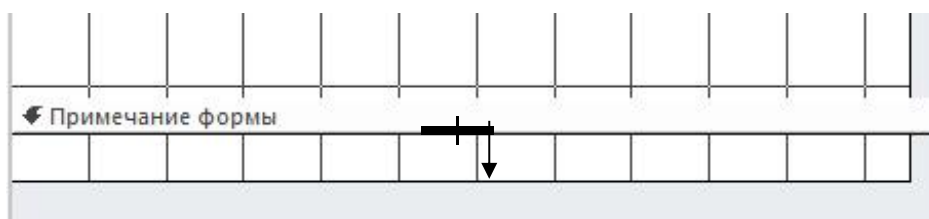
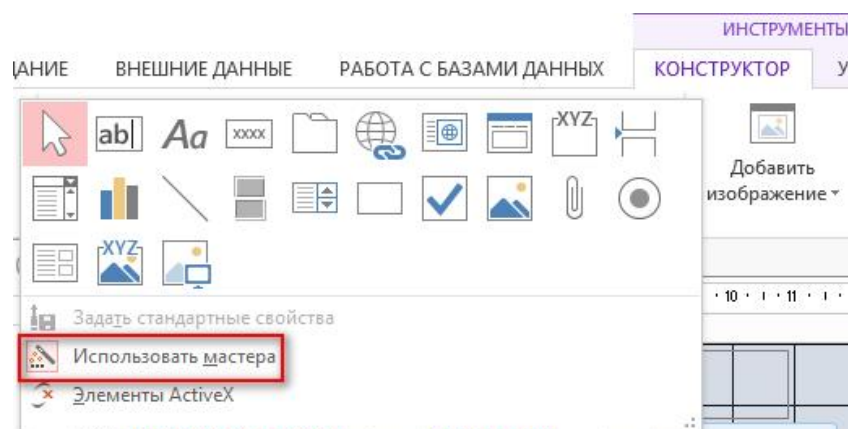


Рис. 3.13. Изменение размеров Примечания

На вкладке *Конструктор* активируется кнопка  *Использовать мастера*, которая запускает *Мастер автоматического создания кнопок* (рис. 3.14).

Рис. 3.14. Активация кнопки *Использовать мастера*

Выбирается элемент управления *Кнопка* и устанавливается в примечании. На экране появляется диалоговое окно *Создание кнопок*, в котором выбирается категория *Обработка записей*, Действие – *Добавить запись* (рис. 3.15) и нажимается кнопка *Далее*.

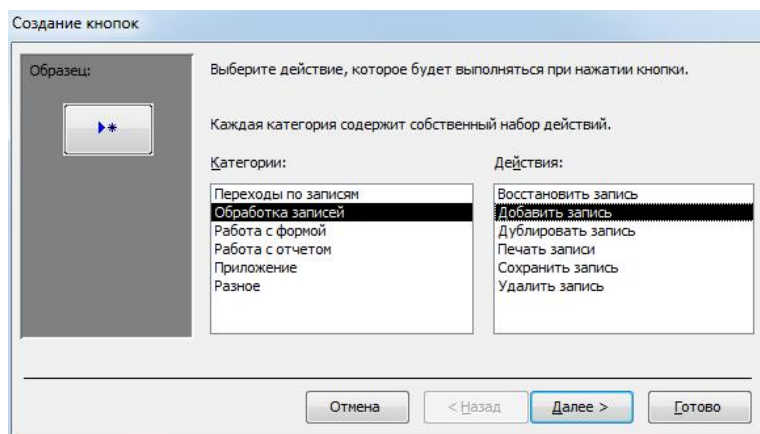


Рис. 3.15. Добавление кнопки

Определяется подпись или рисунок на кнопке (рис. 3.16).

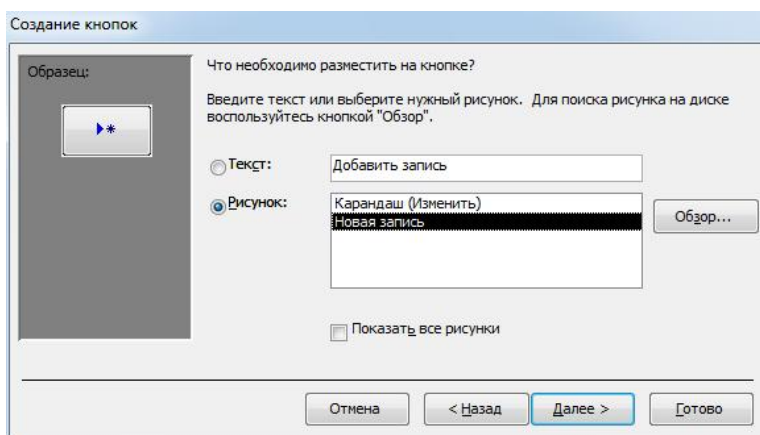


Рис. 3.16. Определение внешнего вида кнопки

Вводится имя кнопки (рис. 3.17).

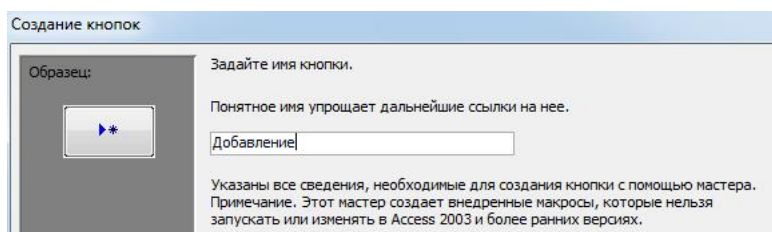


Рис. 3.17. Определение имени кнопки

Нажимается *Готово*.

Для проверки работы кнопки осуществляется переход в *Режим Формы*. Для этого на вкладке *Конструктор* в разделе *Режимы* выбирается *Формы*.

Примечание. Кнопка *Удаление записи* добавляется аналогично с той лишь разницей, что в разделе *Действие* выбирается команда *Удалить запись* (рис. 3.18).

Рис. 3.18. Кнопки

3.2.3. Создание вычисляемых полей на форме

Создать на форме следующие вычисляемые поля:

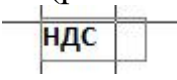
$НДС = Стоимость * 20 \%$;

$Скидка = \begin{cases} стоимость * 2 \%, & \text{если Поставленный объем } 10, \\ стоимость * 1 \%, & \text{если Поставленный объем } > 10 \end{cases}$

Создание поля НДС. Порядок работы:

1. Форма открывается в режиме *Конструктор*.
2. На вкладке *Конструктор* выбирается объект *Поле* и устанавливается на форме (рис. 3.19).

Объект *Поле* состоит из двух частей – надписи, где пользователь записывает название поля, и окна для ввода формулы (рис. 3.20).

3. В надписи записывается текст «НДС» (). Для ввода формулы выделяется окно «Свободный», на вкладке *Конструктор* нажимается кнопка *Страница свойств*.

В окне *Свойства* открывается вкладка *Данные*, в строке *Данные* нажимается кнопка  (рис. 3.21).

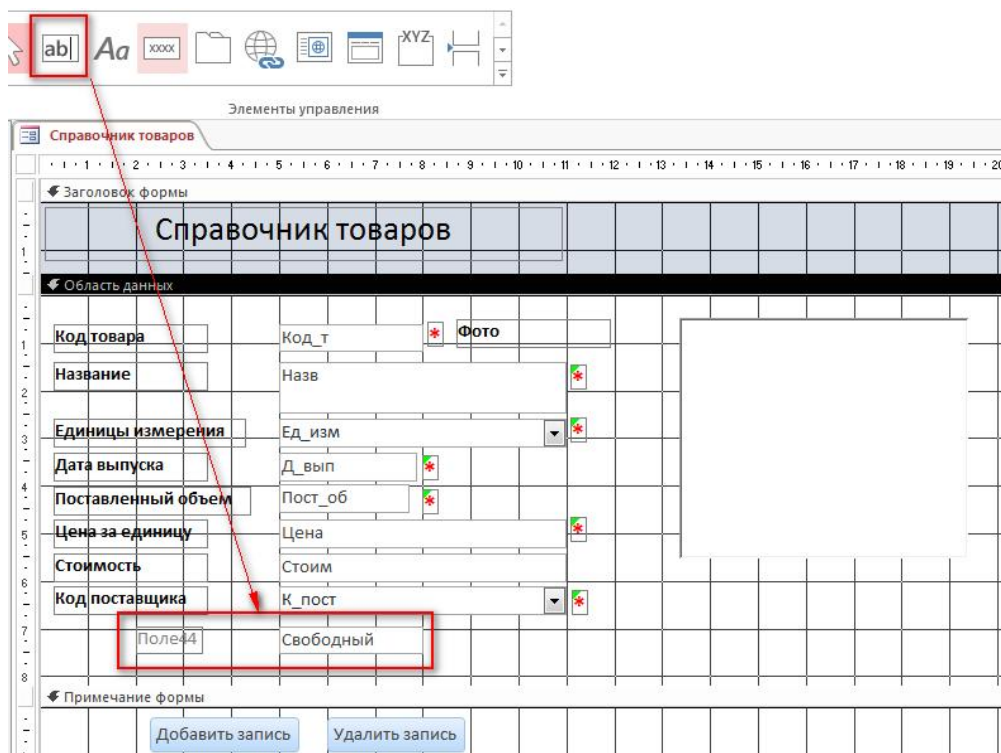


Рис. 3.19. Добавление поля



Рис. 3.20. Поле

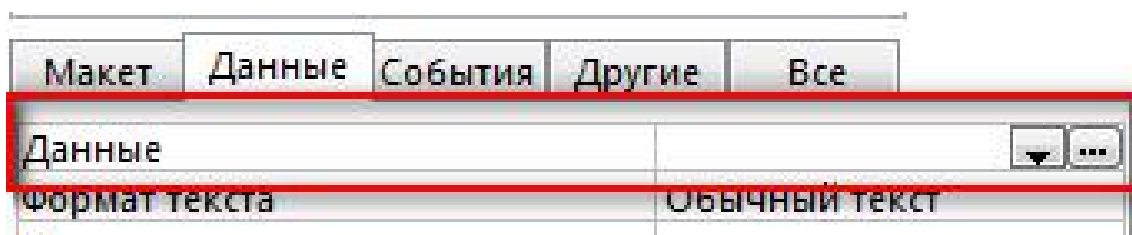


Рис. 3.21. Данные

На экране появится окно *Построитель выражений*, в котором вводится формула. Для добавления поля в формулу по его имени выполняется двойной щелчок мыши в разделе *Категории выражений* (рис. 3.22).

Нажимается кнопка *ОК*.

Имена полей в формуле будут автоматически записаны в квадратных скобках.

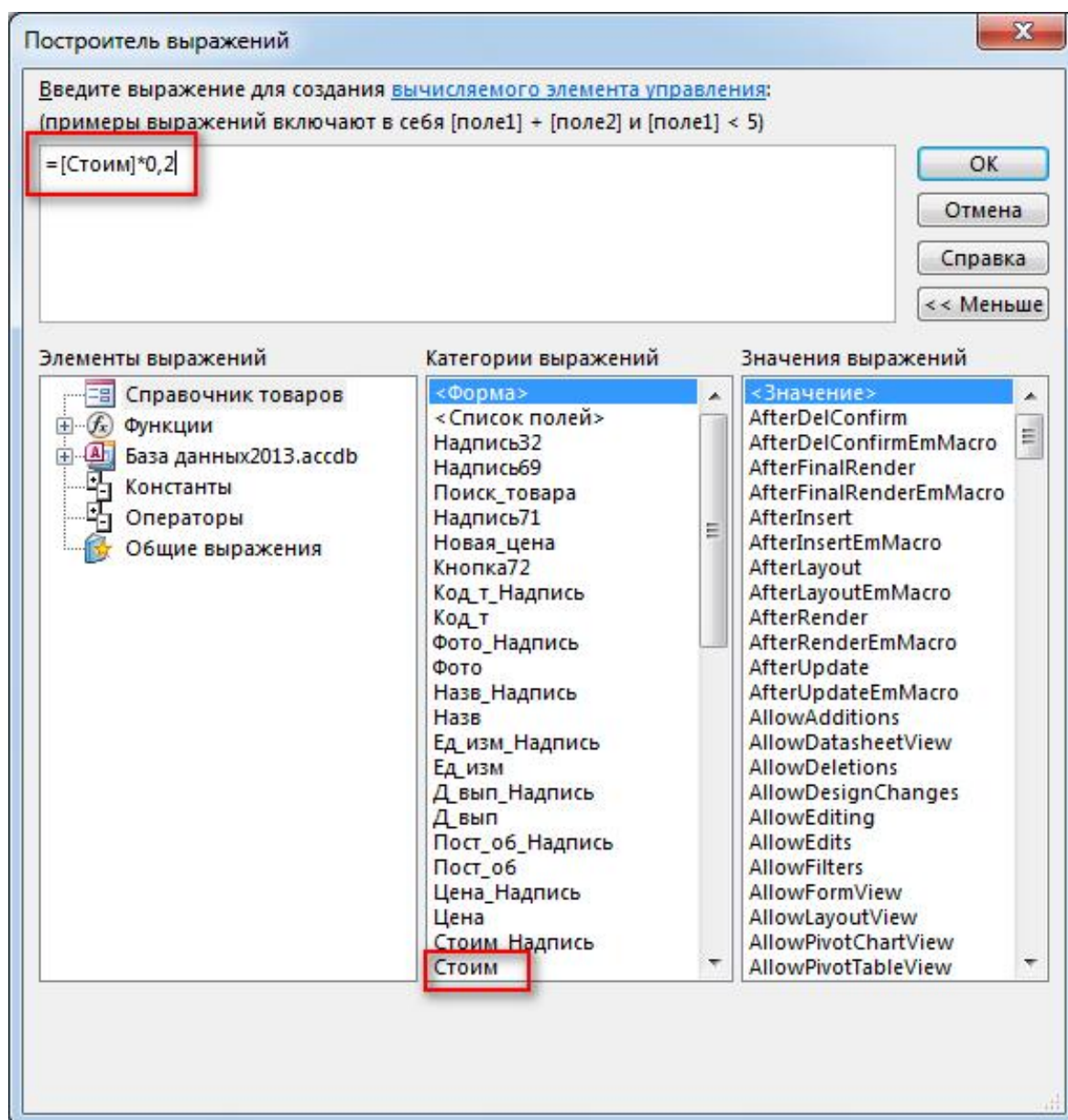


Рис. 3.22. Построитель выражений: расчет НДС

4. В окне *Свойства* на вкладке *Макет* в разделе *Формат поля* устанавливается формат *Денежный*. Окно свойств закрывается.

Создание поля Скидка. Порядок работы:

1. Форма открывается в режиме *Конструктор*.
2. На вкладке *Конструктор* выбирается объект *Поле* и устанавливается на форме (рис. 3.23).

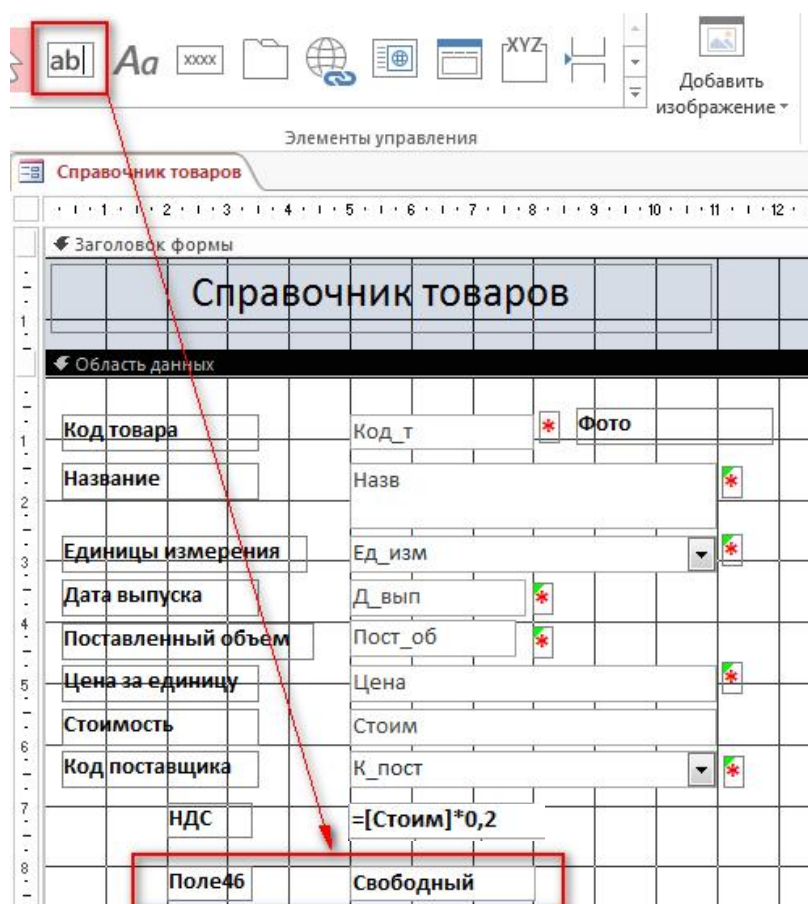
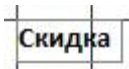


Рис. 3.23. Добавление поля

3. В надписи записывается текст «Скидка» (). Для ввода формулы выделяется окно «Свободный», на вкладке *Конструктор*



нажимается кнопка  . В окне *Свойства* открывается вкладка *Данные*, в строке *Данные* нажимается кнопка .

4. На экране появится окно *Построитель выражений*, в котором вводится формула.

При расчете скидки необходимо использовать функцию ИФ, которая является аналогом логической функции ЕСЛИ.

Синтаксис:

ИФ (логическое выражение; значение если ИСТИНА; значение если ЛОЖЬ).

Порядок работы: при обращении к функции обрабатывается логическое выражение. Если логическое выражение истинно, то функция обращается ко второму аргументу, а третий игнорирует. Если логическое выражение ложно, то функция обращается к третьему аргументу, а второй игнорирует.

Для добавления поля в формулу по его имени выполняется двойной щелчок мышью в разделе *Категории выражений* (рис. 3.24). Нажимается кнопка *ОК*.

Имена полей в формуле будут автоматически записаны в квадратных скобках.

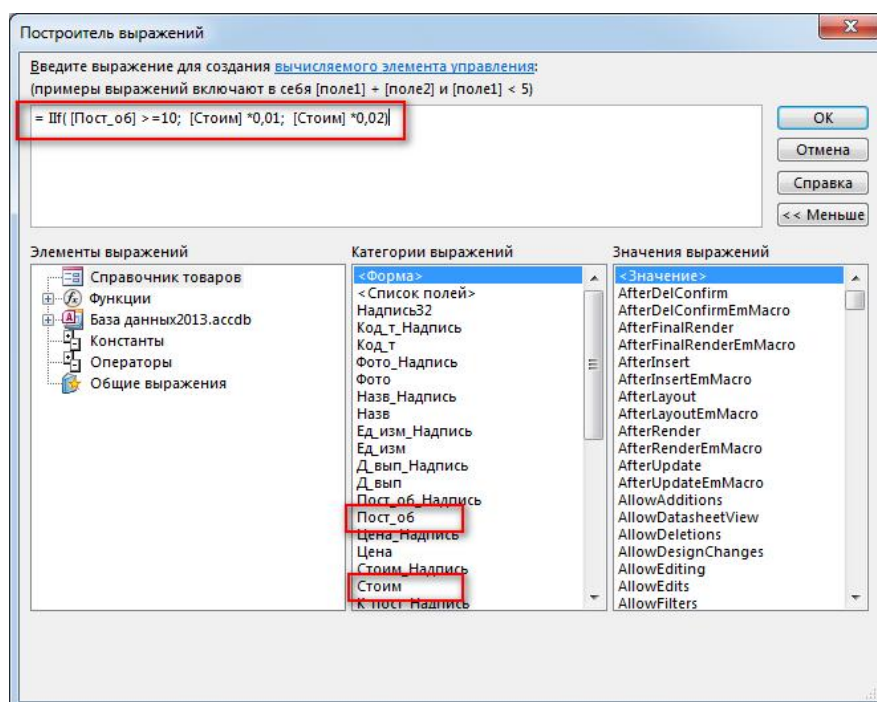


Рис. 3.24. Построитель выражений: расчет скидки

5. В окне *Свойства* на вкладке *Макет* в разделе *Формат поля* устанавливается формат *Денежный*. Окно свойств закрывается.

Результат представлен на рис. 3.25.

Рис. 3.25. Готовая форма

3.2.4. Использование управляющих объектов для создания интерфейса

Пример: добавить в примечание формы *Справочник товаров* раздел для перевода *Стоимости* товара в доллары и евро (рис. 3.26).

The image shows a form snippet with a 'Выбор' (Selection) section containing two radio buttons: 'Евро' (checked) and 'Доллар'. To the right, there are two input fields: 'Курс евро' with the value '80' and 'Курс доллара' with the value '65'. Further right, a label 'Стоимость в выбранных единицах измерения' is followed by an input field containing the value '6,6'.

Рис. 3.26. Примечание формы «Справочник товаров»

Порядок работы:

1. Форма «Справочник товаров» открывается в режиме *Конструктор*.

2. На вкладке *Конструктор* в разделе *Элементы управления* выбирается объект *Группа переключателей* , который устанавливается в примечании формы.

3. На экране отобразится окно *Создания группы переключателей*. В столбце *Подписи* перечисляются все опции, которые должны располагаться в группе переключателей (рис. 3.27). В нашем случае это *Евро* и *Доллар*.

The dialog box has a title bar 'Создание группы переключателей'. On the left, there is a preview of a switch group with three items. On the right, there is a table with the header 'Подписи' (Signatures) containing the entries 'Евро' and 'Доллар'. Below the table, there is a text input field with an asterisk '*' and a vertical line. At the bottom, there are four buttons: 'Отмена' (Cancel), '< Назад' (Back), 'Далее >' (Next), and 'Готово' (Finish).

Рис. 3.27. Создание группы переключателей

4. Определяется тот переключатель, который будет активен по умолчанию (рис. 3.28).

This is the second step of the dialog box. It has the same title bar. On the left, the preview shows a switch group with three items, the first of which is selected. On the right, there is a section titled 'Задать переключатель, используемый по умолчанию?' (Set the switch to be used by default?). It contains two radio buttons: 'Да, выбор по умолчанию:' (Yes, by default:) which is selected, and 'Нет' (No). Next to the 'Yes' radio button is a dropdown menu currently showing 'Евро'. At the bottom, there are four buttons: 'Отмена' (Cancel), '< Назад' (Back), 'Далее >' (Next), and 'Готово' (Finish).

Рис. 3.28. Выбор переключателя по умолчанию

5. Каждому переключателю присваивается номер (рис. 3.29).

Создание группы переключателей

При выборе одного из переключателей группы его значение присваивается самой группе.

Задайте значения для каждого переключателя.

Подписи	Значения
Евро	1
Доллар	2

Отмена < Назад Далее > Готово

Рис. 3.29. Присвоение номеров переключателям

6. Устанавливается опция

Сохранить значение для дальнейшего применения

7. Определяется внешний вид переключателей (рис. 3.30).

Создание группы переключателей

Выберите тип элементов управления:

☐ переключатели

☒ флажки

☐ выключатели

Задайте оформление группы:

☒ вдавленное ☐ с тенью

☐ обычное ☐ утопленное

☐ приподнятое

Отмена < Назад Далее > Готово

Рис. 3.30. Определение внешнего вида переключателей

8. Задается подпись для группы переключателей (рис. 3.31).

Введите подпись для группы переключателей:

Выбор

Рис. 3.31. Определение подписи для переключателя

9. Созданная группа переключателей выделяется, на вкладке *Конструктор* в разделе *Сервис* нажимается кнопка *Страница свойств*, на вкладке *Все* в строке *Имя* записывается имя группы *Выбор* (рис. 3.32).

Рис. 3.32. Имя группы

10. Добавляются поля для ввода курса доллара и евро, а также поле для пересчета цены. Для этого на вкладке *Конструктор* в разделе *Элементы управления* трижды выбирается объект *Поле*  и устанавливается на форме (рис. 3.33).

11. В надписях записывается текст «Курс евро, Курс доллара и Цена товара в выбранных единицах измерения» (рис. 3.33).

Рис. 3.33. Добавление полей

12. Поочередно выделяется каждое поле. В *Окне свойств* им присваиваются имена *Евро*, *Доллар* и *Расчет* (рис. 3.34).



Рис. 3.34. Добавление имен полей: а – Евро; б – Доллар; в – Расчет

13. Для окна *Свободный* поля *Стоимость товара в выбранных единицах измерения* открываются *Свойства*, и на вкладке *Данные* в строке *Данные* нажимается кнопка

На экране появляется окно *Построитель выражений*, в котором записывается формула (рис. 3.35). Имена полей автоматически берутся в квадратные скобки.

Примечание: для расчета используется логическая функция *ИФ(условие; выражение если условие истинно; выражение если условие ложно)*.

Порядок работы: при обращении к функции проверяется условие, и если оно истинно, то выполняется выражение, стоящее во втором аргументе; если условие ложно, то выполняется выражение, стоящее в третьем аргументе.

Данная функция является аналогом функции ЕСЛИ в MS Excel.

$$=If([выбор]=1;[цена]/[евро];[цена]/[доллар])$$

Рис. 3.35. Формула для расчета

В строке *Формат* поля устанавливается *Фиксированный*.
Результат пересчета представлен на рис. 3.36.

Рис. 3.36. Расчет стоимости в выбранных денежных единицах

3.2.5. Создание многотабличных форм с помощью Мастера

Назначение многотабличной формы

Многотабличная форма создается на основе нескольких связанных таблиц и предназначена для работы с взаимосвязанными записями, хранящимися в разных таблицах.

Пример: с помощью *Мастера форм* создать многотабличную форму для ввода информации о поставщиках и поставляемых ими товарах.

В нашем случае многотабличная форма должна иметь вид, представленный на рис. 3.37.

Справочник товаров Многотабличная форма

ПОСТАВЩИКИ

Код поставщика: Ссылка на сайт: www.ritm.ru

Наименование поставщика:

Адрес:

Телефон:

Банковские реквизиты:

ГЛАВНАЯ ФОРМА
содержит поля из таблицы
«Справочник поставщиков»

Код товара	Название	Единицы измерения	Дата выпуска	Поставленность	Цена за единицу
2	Велосипед подростковый "Ste	шт	12.02.2020	5	7 300,00р.
1	Велосипед складной "Stern Tra	шт	02.03.2020	4	8 900,00р.
4	Велосипед складной "Stern Tra	шт	01.02.2020	10	9 000,00р.
3	Велосипед горный "Stern Vega	шт	01.07.2019	8	13 000,00р.
*	(№)			0	0,00р.

ПОДЧИНЕННАЯ ФОРМА содержит поля из таблицы «Справочник товаров»

Рис. 3.37. Многотабличная форма

Порядок работы:

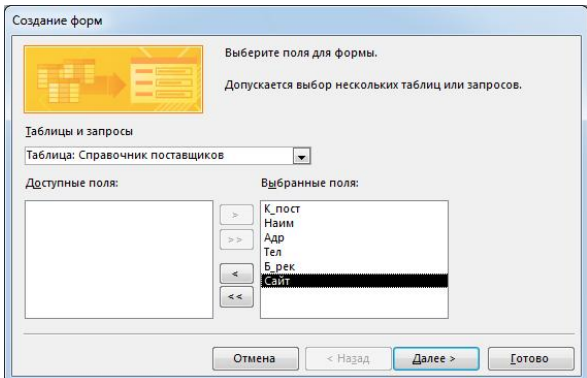
1. На вкладке *Создание* в группе *Формы* нажимается кнопка *Мастер форм*.

2. В окне *Создание форм*, в раскрывающемся списке *Таблицы и запросы*, выбирается главная таблица, «Справочник поставщиков», и все ее поля из раздела *Доступные поля* переносятся в раздел *Выбранные поля* нажатием кнопки  (рис. 3.38а).

При переносе полей нужно учесть тот факт, что поле *K_пост* (Код поставщика) есть и в главной, и в подчиненной таблицах, поэтому на форму это поле переносится только из главной таблицы, а из подчиненной уже не берется.

Затем в этом же окне выбирается подчиненная таблица «Справочник товаров» и ее поля (кроме поля *K_пост*) также перемещаются в раздел *Выбранные поля* (рис. 3.38б).

а



б

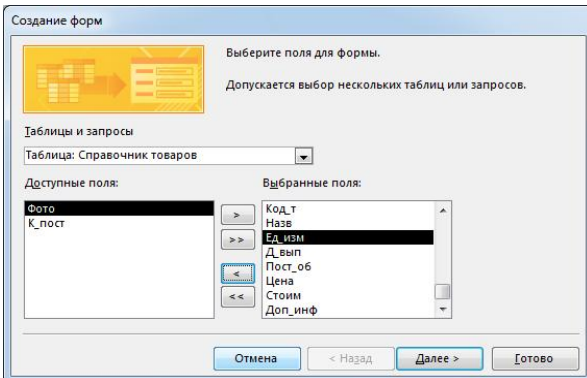


Рис. 3.38. Выбор полей: а – таблицы «Справочник поставщиков»;
б – таблицы «Справочник товаров»

3. Определяется *Вид представления данных*. Согласно логике в главной форме должна располагаться информация о поставщике (*Код*, *Наименование* и т.д.), а в подчиненной – информация о товаре, поставленном этим поставщиком (рис. 3.39).

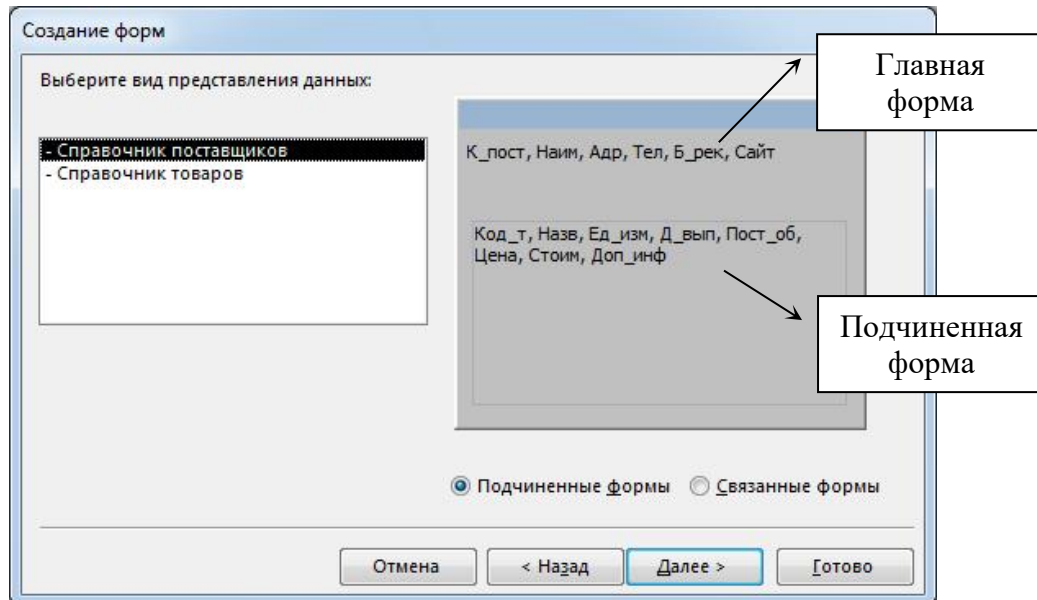


Рис. 3.39. Определение вида представления данных

4. На следующих двух этапах определяется внешний вид и имя формы (рис. 3.40, 3.41). Для того чтобы посмотреть, как будет выглядеть созданная форма, и определить, какие объекты необходимо скорректировать, рекомендуется установить опцию «Открыть форму для просмотра и ввода данных».

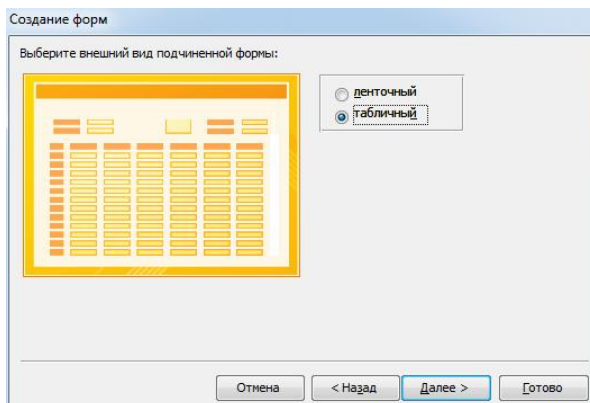


Рис. 3.40. Определение внешнего вида формы

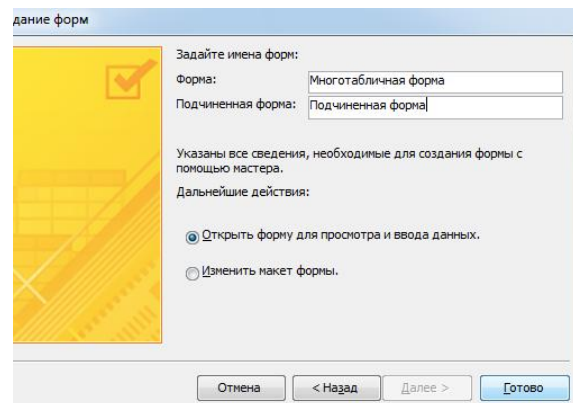


Рис. 3.41. Определение имени формы

5. В результате на экране отобразится форма следующего вида (рис. 3.42). При необходимости ее можно открыть в режиме *Конструктор* и доработать.

Справочник товаров Многотабличная форма

ПОСТАВЩИКИ

Код поставщика: Ссылка на сайт:

Наименование поставщика:

Адрес:

Телефон:

Банковские реквизиты:

Код товара	Название	Единицы измерения	Дата выпуска	Поставлен	Цена за единицу
2	Велосипед подростковый "Ste	шт	12.02.2020	5	7 300,00р.
1	Велосипед складной "Stern Tra	шт	02.03.2020	4	8 900,00р.
4	Велосипед складной "Stern Tra	шт	01.02.2020	10	9 000,00р.
3	Велосипед горный "Stern Vega	шт	01.07.2019	8	13 000,00р.
*	(№)			0	0,00р.

Запись: 1 из 4 Без фильтра Поиск

Рис. 3.42. Многотабличная форма

6. При заполнении формы и вводе новой накладной соответствующая информация отобразится в таблицах «Справочник поставщиков» и «Справочник товаров» (рис. 3.43).

Код постав	Наименова	Адрес	Телефон	Банковские	Ссылка на сайт	Щелкн
2	ЗАО "РИТМ"	г. Тверь, ул. Кирова, д.4. оф. 67	+7(952)369-36-96	Р/с 333333333:	www.ritm.ru	

Код товара	Название	Фото	Единиц	Дата выг	Поставлен	Цена за е	Стоимость	Дополнител
2	Велосипед складной	Bitmap Image	шт	01.02.2020	10	9 000,00р.	90 000,00р.	🗑(0)
3	Велосипед горный "	Bitmap Image	шт	01.07.2019	8	13 000,00р.	104 000,00р.	🗑(0)
2	Велосипед подростк	Bitmap Image	шт	12.02.2020	5	7 300,00р.	36 500,00р.	🗑(2)
1	Велосипед складной	Bitmap Image	шт	02.03.2020	4	8 900,00р.	35 600,00р.	🗑(2)
*	(№)				0	0,00р.		🗑(0)

Рис. 3.43. Сохранение данных в таблице

3.2.6. Создание вычисляемых полей в подчиненной форме многотабличной формы

Пример: добавить на подчиненную форму многотабличной формы вычисляемое поле для расчета НДС каждого товара:

$$\text{НДС} = \text{стоимость} * 20 \%$$

Порядок работы:

1. Многотабличная форма (см. рис. 3.43) открывается в режиме Конструктор (рис. 3.44).

Рис. 3.44. Многотабличная форма в режиме Конструктор

2. На вкладке *Конструктор* в разделе *Элементы управления* (см. таблицу) выбирается объект *Поле* (), который размещается в подчиненной форме (рис. 3.45).

Рис. 3.45. Добавление на форму нового поля

3. Вместо текста «Поле18:» записывается НДС (рис. 3.46).

Рис. 3.46. Подпись для поля НДС

4. Задается имя поля. Для этого выделяется окно () и на вкладке *Конструктор* нажимается кнопка *Страница свойств*.

5. В появившемся диалоговом *Окне свойств* осуществляется переход на закладку *Все*, и в строке *Имя* задается новое имя – НДС (рис. 3.47).

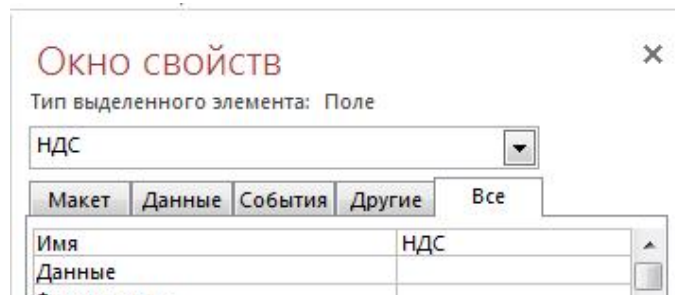


Рис. 3.47. Определение имени поля

6. Записывается формула для расчета НДС. Для этого в окне *Свойства* открывается вкладка *Данные* и в строке *Данные* нажимается кнопка . На экране отобразится окно *Построитель выражений*, в котором записывается формула. Для добавления поля в формулу по его имени выполняется двойной щелчок мышью в разделе *Категории выражений*.

Нажимается кнопка *ОК*.

Имена полей в формуле будут автоматически записаны в квадратных скобках (рис. 3.48).

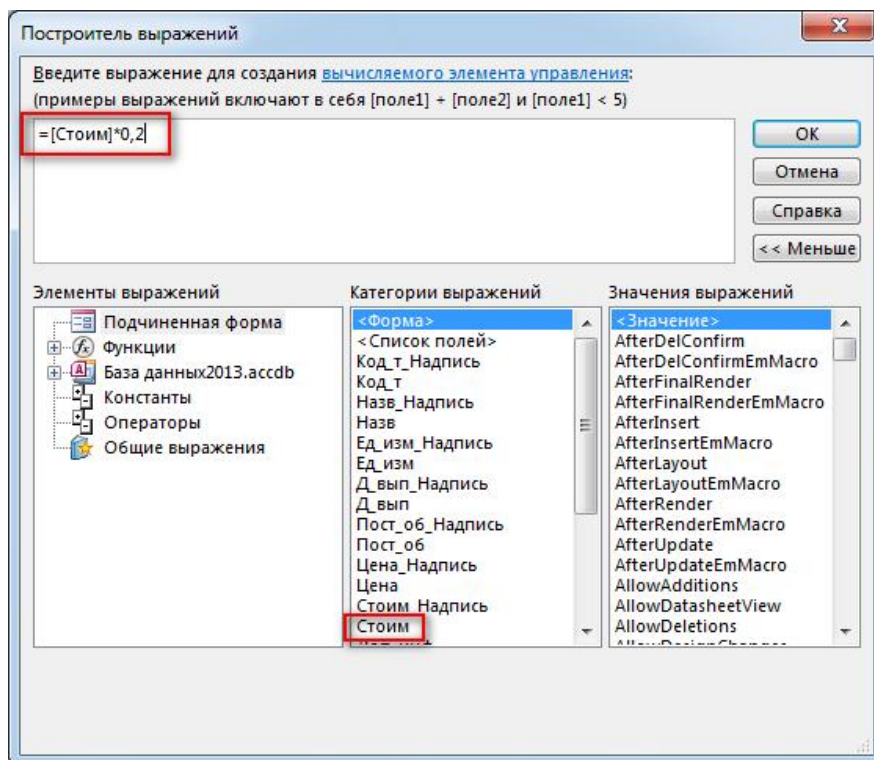


Рис. 3.48. Построитель выражений

7. В окне *Свойства* на вкладке *Макет* в разделе *Формат поля* устанавливается формат *Денежный*.

8. Для просмотра работы формулы необходимо открыть многотабличную форму в режиме *Форма* (рис. 3.49).

Дата выпуска	Поставленность	Цена за единицу	Стоимость	НДС
12.02.2020	5	7 300,00р.	36 500,00р.	7 300,00р.
02.03.2020	4	8 900,00р.	35 600,00р.	7 120,00р.
01.02.2020	10	9 000,00р.	90 000,00р.	18 000,00р.
01.07.2019	8	13 000,00р.	104 000,00р.	20 800,00р.
*	0	0,00р.		

Рис. 3.49. Вычисляемое поле

3.2.7. Создание итоговых вычисляемых полей в многотабличной форме

Пример: добавить на многотабличную форму вычисляемое поле для расчета суммарной стоимости всех товаров по каждому поставщику (рис. 3.50).

Код товара	Название	Единицы измерения	Дата выпуска	Поставленность	Цена за единицу
2	Велосипед подростковый "Ste"	шт	12.02.2020	5	7 300,00р.
1	Велосипед складной "Stern Tra"	шт	02.03.2020	4	8 900,00р.
4	Велосипед складной "Stern Tre"	шт	01.02.2020	10	9 000,00р.
3	Велосипед горный "Stern Vega"	шт	01.07.2019	8	13 000,00р.
*	(№)			0	0,00р.

Общая сумма по поставщику: 266 100,00р.

Рис. 3.50. Поле *Общая сумма по поставщику*

Важно! Для выполнения задания необходимо произвести расчет суммарной стоимости по поставщику в подчиненной форме (так как именно подчиненная форма содержит поля *Цена* и *Поставленный объем*, которые будут участвовать в формуле), а затем продублировать это же поле в главной форме.

Порядок работы:

1. Многотабличная форма открывается в режиме *Конструктор* (рис. 3.51).

2. На вкладке *Конструктор* в разделе *Элементы управления* выбирается объект *Поле* (), который прорисовывается в примечании подчиненной формы (рис. 3.51).

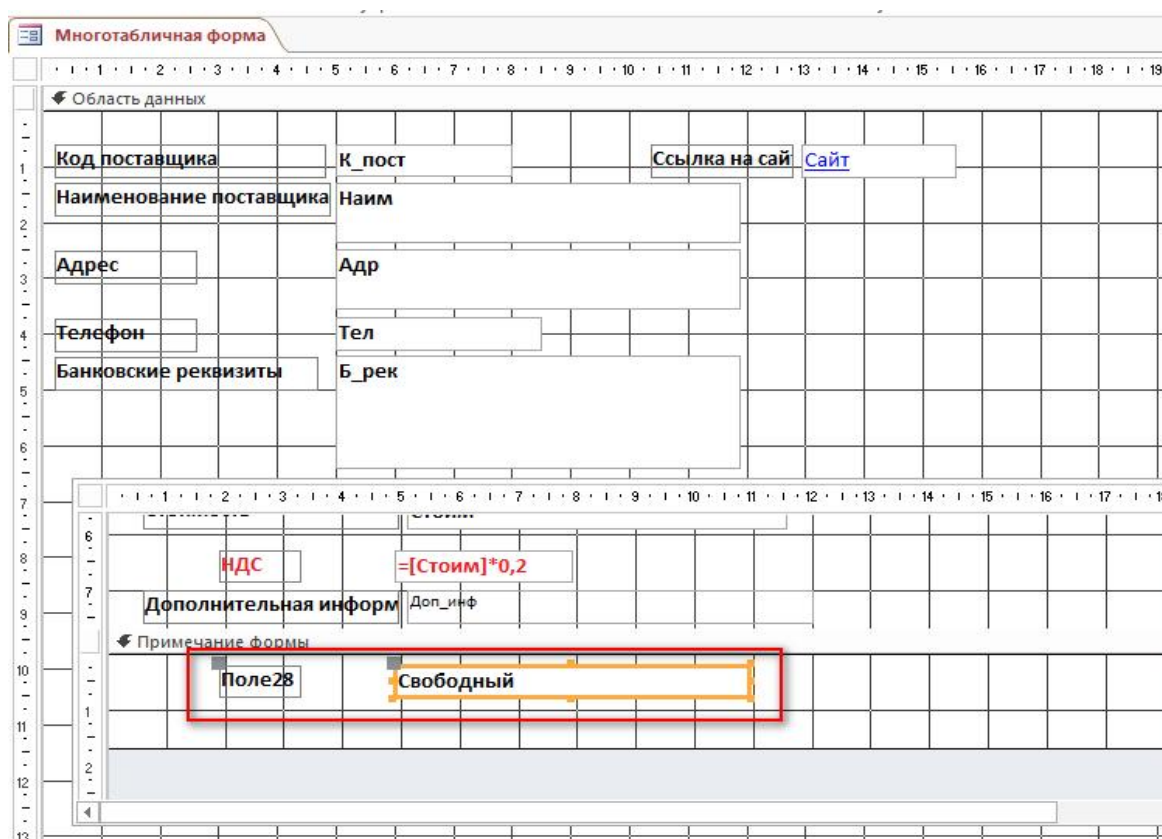


Рис. 3.51. Добавление на форму нового поля

3. Вместо текста «Поле 28» записывается *Итого* (рис. 3.52).

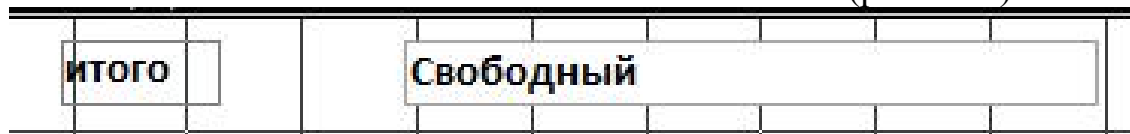


Рис. 3.52. Подпись для поля Итого

4. Задается имя поля. Для этого выделяется окно (), на вкладке *Конструктор* нажимается кнопка *Страница свойств*. В

появившемся диалоговом окне открывается вкладка *Все*, и в строке *Имя* записывается новое имя – *Итого* (рис. 3.53).

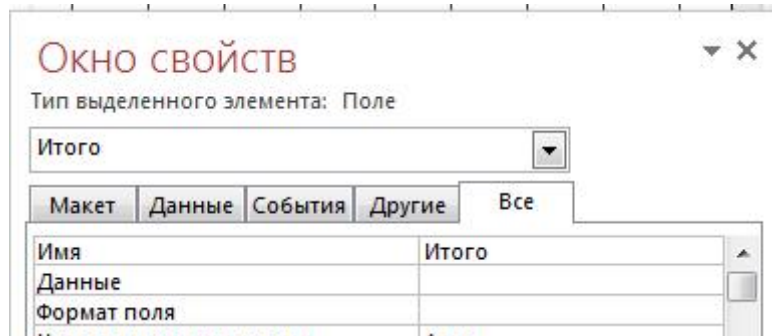


Рис. 3.53. Определение имени поля

5. Вводится формула. Для этого в окне *Свойства* активизируется вкладка *Данные*, в строке *Данные* нажимается кнопка . На экране отобразится окно *Построитель выражений* (рис. 3.54).

6. В разделе *Элементы выражений* окна *Построитель выражений* двойным щелчком раскрывается раздел *Подчиненная форма*.

7. В основном окне записывается формула: $sum([Цена] * [Пост_об])$, где *Sum* – функция, позволяющая суммировать значения полей. *Цена* и *Пост_об* (*Поставленный объем*) добавляются в формулу двойным щелчком мыши (рис. 3.54).

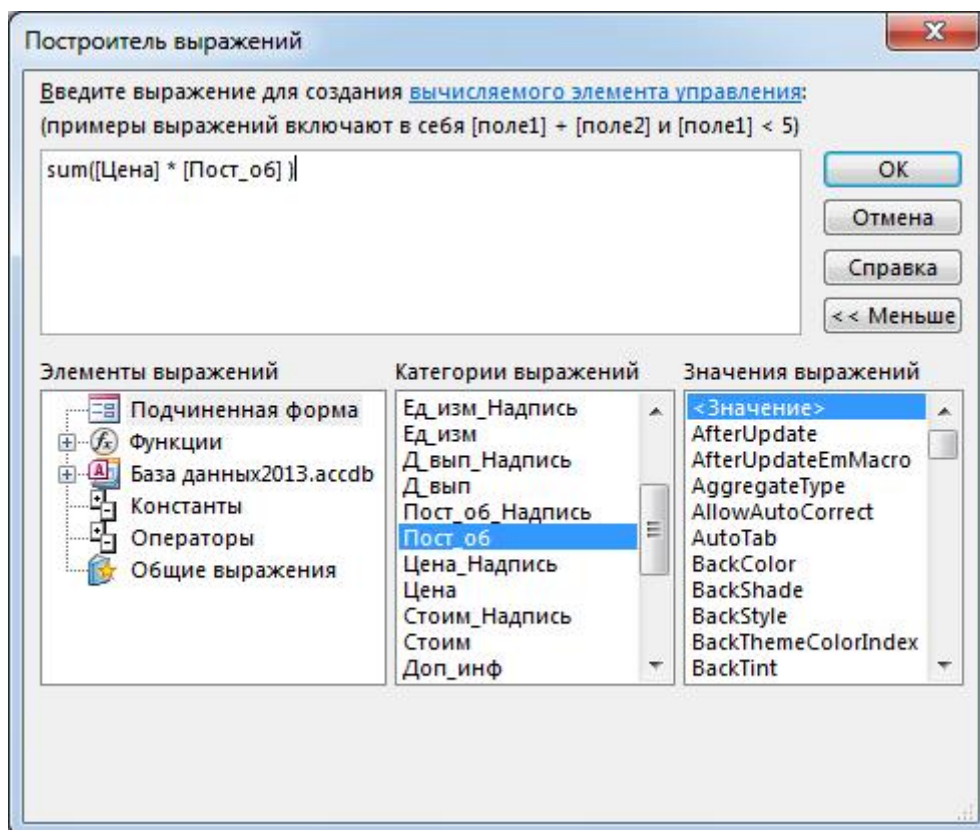


Рис. 3.54. Формула: расчет Итого в окне Построитель выражений

8. После написания формулы нажимается кнопка *ОК*.

9. В окне *Свойства* на вкладке *Макет* в разделе *Формат* поля устанавливается формат *Денежный*. Окно *Свойства* закрывается.

10. На вкладке *Конструктор* в разделе *Элементы управления* выбирается объект *Поле* () , который устанавливается в примечании *Многотабличная форма*. В надписи записывается текст «*Общая сумма по поставщику*» (рис. 3.55).

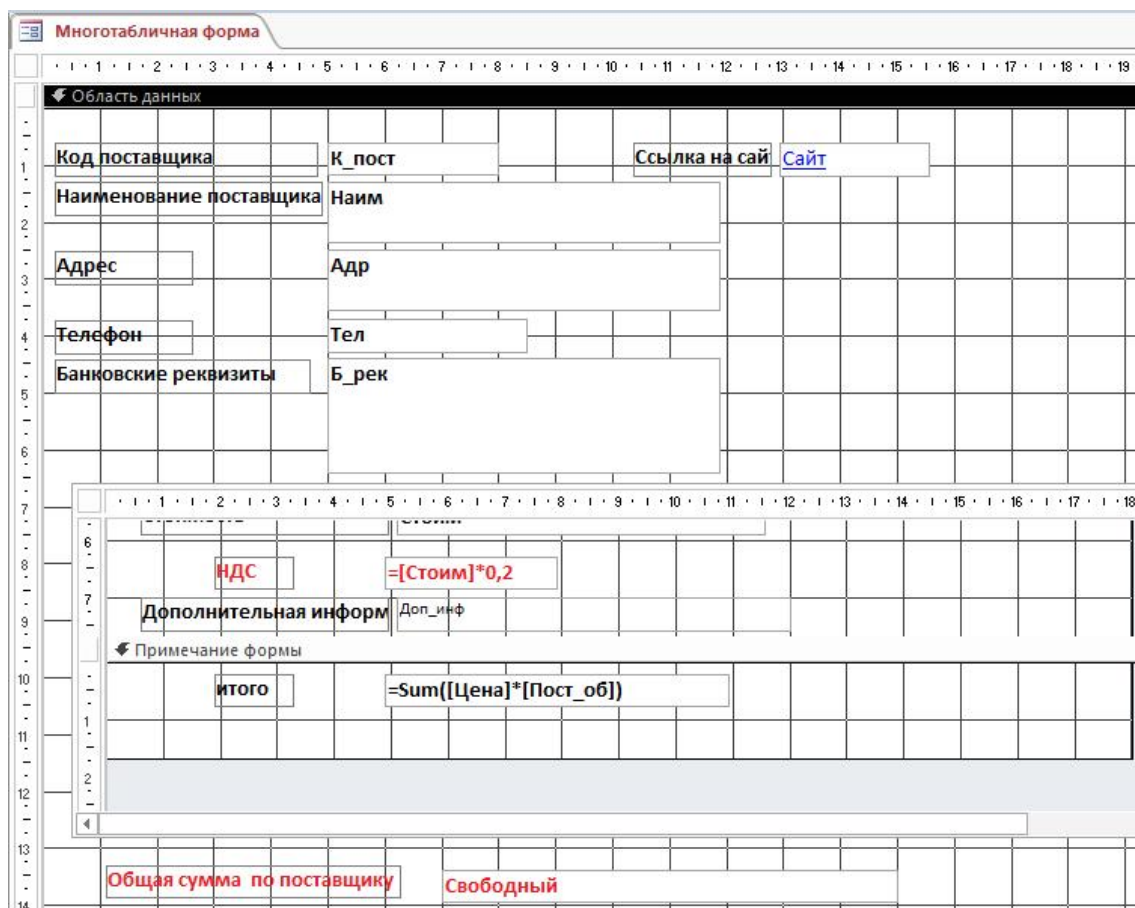


Рис. 3.55. Добавление на форму нового поля

11. Задается имя поля. Для этого выделяется поле () , на вкладке *Конструктор* в разделе *Сервис* нажимается кнопка *Страница свойств*. В появившемся диалоговом окне открывается вкладка *Все*, и в строке *Имя* записывается новое имя – *Итого_по_пост* (рис. 3.56).

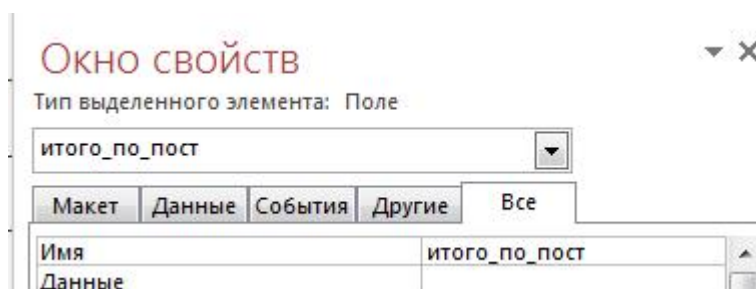


Рис. 3.56. Определение имени поля

3.3. Режимы работы с формой

С формой можно работать в двух режимах:

в режиме *Конструктор*, который предназначен для изменения макета формы, добавления вычисляемых полей;

в режиме *Режим формы*, предназначенном для ввода записей.

Для перехода из одного режима в другой на вкладке *Главная* в

разделе *Режим* выбирается один из режимов:  **Конструктор** (переход из

режима *Режим формы* в режим *Конструктор*) или  **Режим формы** (переход из режима *Конструктор* в режим *Режим формы*).

Вопросы для самоконтроля

1. Каково назначение *формы* в базе данных?
2. В чем заключается *преимущество* форм перед таблицами?
3. Какие типы форм можно создать в базе данных?
4. Опишите алгоритм создания формы.
5. Перечислите *режимы работы* с формами и укажите их назначение.
6. Каким образом в режиме *Конструктор* можно добавить *Список полей* формы?
7. Перечислите *элементы управления*, доступные для добавления на форму.
8. Поясните назначение элемента управления *Надпись*.
9. Поясните назначение элемента управления *Поле*.
10. Поясните назначение элемента управления *Кнопка*. Опишите алгоритм создания управляющей кнопки.
11. Каким образом можно просмотреть и отредактировать свойства формы?
12. Опишите алгоритм создания вычисляемого поля на форме.

Глава 4. Создание запросов

4.1. Общие сведения

Запросы – объекты СУБД Access, предназначенные для отбора из таблиц записей, соответствующих заданным условиям; модификации записей; создания новых таблиц с использованием данных уже существующих.

Перед созданием запроса необходимо сформулировать поисковое условие, или *условие отбора*, т.е. определить, какие записи нужно найти в базе данных.

Например, найти в базе данных товары, поставленные в объеме более 5 единиц с датой выпуска после 01.01.2019.

Для создания запроса на вкладке *Создание* нажимается кнопка *Конструктор запросов*.

На экране отобразится окно *Добавление таблицы* (рис. 4.1), в нем необходимо выделить те таблицы, которые будут являться источником информации для запроса, и нажать кнопку *Добавить*.

Внимание! При добавлении нескольких таблиц убедитесь, что они связаны между собой. Если прямой связи между таблицами нет, то необходимо добавить таблицу (таблицы), с которой связаны текущие.

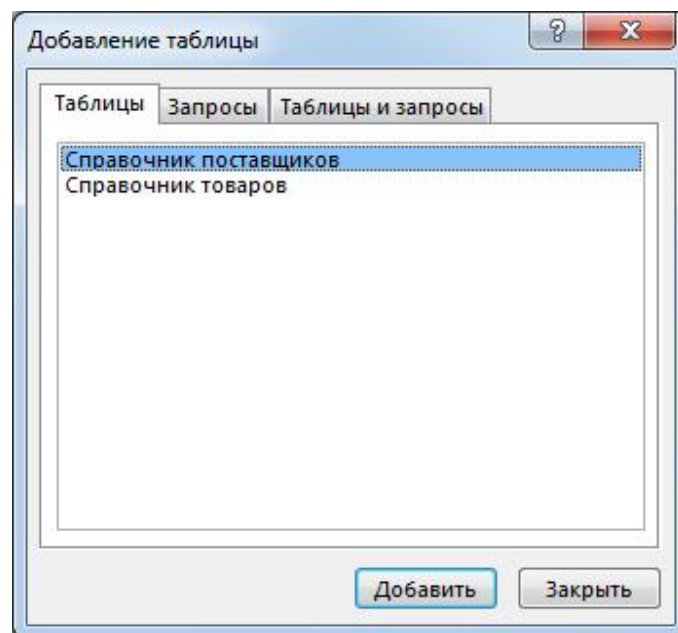


Рис. 4.1. Окно *Добавление таблицы*

Конструктор запросов имеет следующий вид (рис. 4.2).

В верхней части окна отображена схема данных, включающая выбранные таблицы, под ней расположен раздел для определения параметров запроса.

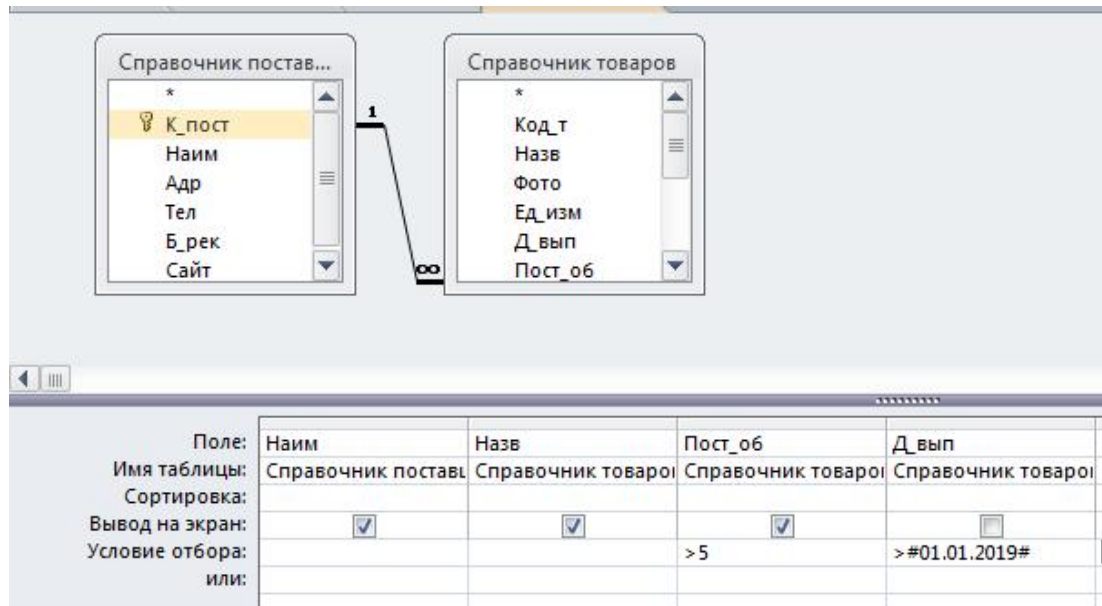


Рис. 4.2. Конструктор запросов

В строку *Поле* из расположенной выше схемы данных перемещаются названия тех полей, которые должны участвовать в запросе. В нашем случае это поля *Наим* (*Наименование поставщика*), *Назв* (*Название товара*), *Пост_об* (*Поставленный объем*) и *Д_вып* (*Дата выпуска*).

В строке *Имя таблицы* автоматически отобразятся названия таблиц, содержащие соответствующие поля.

В строке *Сортировка* можно указать порядок сортировки при выводе записей на экран. На рис. 4.2 указана сортировка по полю *Наим* (*Наименование поставщика*) по возрастанию, т.е. по алфавиту.

При установленной опции *Вывод на экран* значения поля будут видны в результатах запроса. Если опция отключена, то значения поля не будут отображаться в результате запроса (см. поле *Д_вып* (*Дата выпуска*) на рис. 4.2).

Строка *Условие отбора* и строка *или* используются для записи условий. Операторы, используемые в условии отбора, представлены в табл. 4.1.

После того как запрос создан, на вкладке *Конструктор* нажимается кнопка **Выполнить** (). Результатом запроса является таблица, содержащая записи, соответствующие условию отбора (рис. 4.3).

Наименова	Название	Поставлен
ЗАО "РИТМ"	Велосипед горный "Stern Vega 2.0 26"	8
ЗАО "РИТМ"	Велосипед складной "Stern Travel 20"	10
ООО "Альфа"	Горные лыжи + крепления Volkl DEACON	11
*		

Рис. 4.3. Результат запроса

Если необходимо внести изменения в условие отбора, то из режима *Таблицы* можно вернуться в режим *Конструктор* и модифицировать запрос.

Сохраненный запрос отобразится в *Области переходов* в разделе *Запросы* (рис. 4.4).

Его можно открывать в режиме *Конструктор* (раздел *Конструктор* в контекстном меню), который предназначен для изменения структуры запроса, или в режиме *Таблицы* (команда *Открыть* в контекстном меню), предназначенном для просмотра результата выполнения запроса.

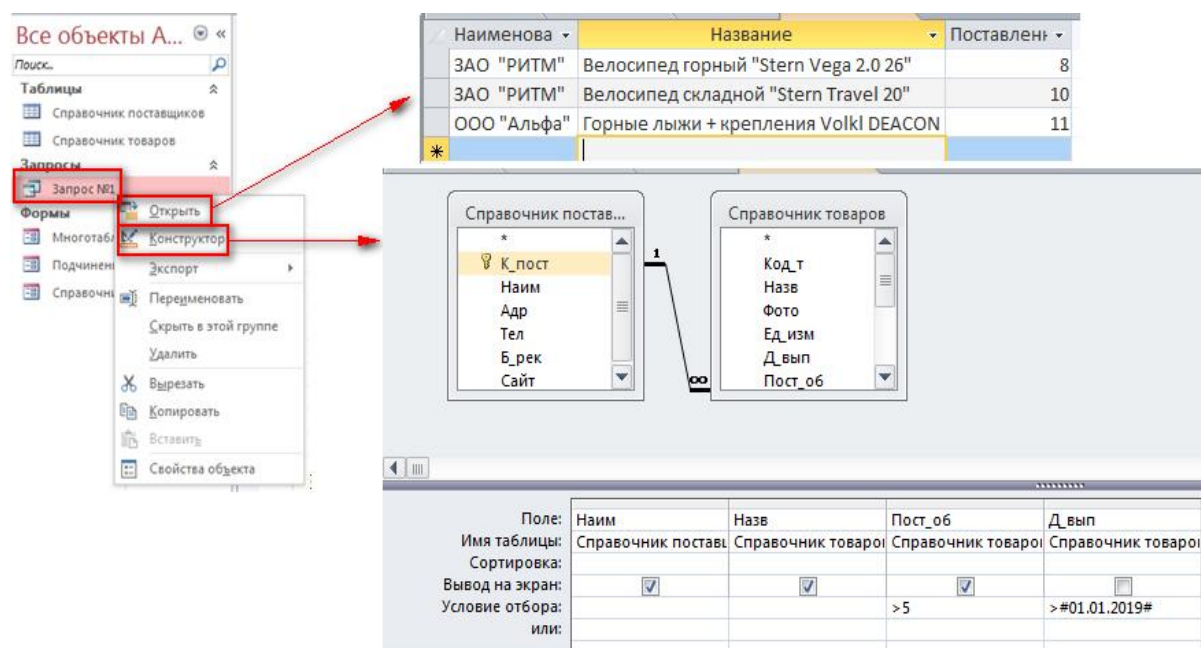


Рис. 4.4. Сохраненный запрос

В *MS Access* возможно создание следующих типов запросов:

- на выборку;
- с параметром (разновидность запроса на выборку);
- с группировкой записей (разновидность запроса на выборку);
- с вычисляемым полем (разновидность запроса на выборку);
- перекрестного;
- запросов-действий.

Таблица 4.1. Операторы, используемые для записи условий отбора

Оператор	Описание	Пример
>, >=, <, <=, =, <> (не равно)	Операторы сравнения	Поле: <u>Цена</u> Усл. отбора: <u>>=10 000</u> (цена, большая или равная 10 000)
<знач. 1> AND <знач. 2>	Логическое И Оператор проверяет одновременное выполнение всех условий	Поле: <u>Цена</u> Усл. отбора: <u>>=10 000 AND <50 000</u> (цена, большая или равная 10 000 и меньшая 50 000)
<знач. 1> OR <знач. 2>	Логическое ИЛИ Оператор проверяет выполнение хотя бы одного из условий	Поле: <u>Ед_изм</u> Усл. отбора: «кг» OR «шт» (единицы измерения кг или шт)
BETWEEN <знач. 1> AND <знач. 2>	МЕЖДУ <значение 1> И <значение 2>	Поле: <u>Стоимость</u> Усл. отбора: <u>Between 20 000 and 60 000</u> (стоимость от 20 000 до 60 000 тыс. руб.; граничные значения включаются в интервал поиска)
IN(знач. 1; знач. 2;...; знач. N)	Содержит значение 1 или значение 2 или... значение N (Только для текстовых полей)	Поле: <u>Ед_изм</u> Усл. отбора: IN(«пачка»; «м2»; «м3») (Товары с единицами измерения «пачка», «м2» или «м3»)

Продолжение табл. 4.1

<i>Оператор</i>	<i>Описание</i>	<i>Пример</i>
Like	Используется для организации поиска по шаблону. В шаблоне можно использовать следующие символы	
*	Оператор, заменяющий любое количество неизвестных символов в условии отбора, в том числе и отсутствие символа	<u>Поле: <i>Адр</i></u> <u>Усл. отбора: Like "Москва*"</u> (запись адреса начинается со слова «Москва», улица и дом могут быть любыми) <u>Поле: <i>Назв</i></u> <u>Усл. отбора: Like "*печенье*"</u> (название продукта содержит слово «печенье»)
?	Оператор, заменяющий <i>только один</i> из неизвестных символов в условии отбора	<u>Поле: <i>Наим</i></u> <u>Усл. отбора: Like "О?О *"</u> (форма собственности – ООО или ОАО, далее любое наименование) <u>Поле: <i>Д_вып</i></u> <u>Усл. отбора: Like "??.02.2020"</u> (дата выпуска – февраль 2020 года)
#	Оператор, заменяющий <i>только одну</i> неизвестную цифру в условии отбора	<u>Поле: <i>Тел</i></u> <u>Усл. отбора: Like "8910452####"</u> (в номере телефона неизвестны последние четыре цифры)

Продолжение табл. 4.1

Оператор	Описание	Пример												
[]	Оператор ищет любой из перечисленных в скобках символов	<u>Поле: Ед_изм</u> <u>Усл. отбора: Like "м[2, 3] "</u> (Поиск товаров с единицами измерения м2 или м3) <u>Поле: Назв</u> <u>Усл. отбора: Like "[а-т]*"</u> (Поиск товаров с названиями, на буквы от «а» до «т»)												
-	Любой одиночный символ из указанного интервала	<u>Поле: Ед_изм</u> <u>Усл. отбора: Like "м[!2] "</u> (Поиск товаров с единицами измерения м3, но не м2)												
Null	Пустое значение													
&	Оператор объединения строковых данных	Рассмотрим таблицу с полями <i>Код поставщика</i>, <i>Адрес</i> и <i>Телефон</i> <table><tr><th>Код поставщика</th><th>Адрес</th><th>Телефон</th></tr><tr><td>1</td><td>г. Москва, ул. Вавилова, д. 12</td><td>8-963-569-33-33</td></tr><tr><td>2</td><td>г. Смоленск, ул. Советская, д. 45</td><td></td></tr></table> Построение поля <i>Данные</i>: [Адр]&" "&[Тел] (соединим <i>Адрес</i> и <i>Телефон</i> в одну строку) сформируем результат: <table><tr><th>Данные</th></tr><tr><td>г. Москва, ул. Вавилова, д. 12 8-963-569-33-33</td></tr><tr><td>г. Смоленск, ул. Советская, д. 45</td></tr></table>	Код поставщика	Адрес	Телефон	1	г. Москва, ул. Вавилова, д. 12	8-963-569-33-33	2	г. Смоленск, ул. Советская, д. 45		Данные	г. Москва, ул. Вавилова, д. 12 8-963-569-33-33	г. Смоленск, ул. Советская, д. 45
Код поставщика	Адрес	Телефон												
1	г. Москва, ул. Вавилова, д. 12	8-963-569-33-33												
2	г. Смоленск, ул. Советская, д. 45													
Данные														
г. Москва, ул. Вавилова, д. 12 8-963-569-33-33														
г. Смоленск, ул. Советская, д. 45														

Окончание табл. 4.1

Оператор	Описание	Пример												
+	Объединение двух строк в одну и расширение значений Null (пустая строка) (если одно из значений равно Null, все выражение дает Null)	Рассмотрим таблицу с полями <i>Код поставщика</i>, <i>Адрес</i> и <i>Телефон</i> <table><tr><th>Код поставщика</th><th>Адрес</th><th>Телефон</th></tr><tr><td>1</td><td>г. Москва, ул. Вавилова, д. 12</td><td>8-963-569-33-33</td></tr><tr><td>2</td><td>г. Смоленск, ул. Советская, д. 45</td><td></td></tr></table> Построение поля <i>Данные</i>: [Наим]+ " " +[Адр] (соединим <i>Адрес</i> и <i>Телефон</i> в одну строку) сформируем результат: <table><tr><th>Данные</th></tr><tr><td>г. Москва, ул. Вавилова, д. 12 8-963-569-33-33</td></tr><tr><td></td></tr></table> Последняя ячейка будет пустой, так как у поставщика с кодом 2 телефона нет	Код поставщика	Адрес	Телефон	1	г. Москва, ул. Вавилова, д. 12	8-963-569-33-33	2	г. Смоленск, ул. Советская, д. 45		Данные	г. Москва, ул. Вавилова, д. 12 8-963-569-33-33	
Код поставщика	Адрес	Телефон												
1	г. Москва, ул. Вавилова, д. 12	8-963-569-33-33												
2	г. Смоленск, ул. Советская, д. 45													
Данные														
г. Москва, ул. Вавилова, д. 12 8-963-569-33-33														

4.2. Создание запросов

4.2.1. Запрос на выборку

Запрос на выборку позволяет найти в базе данных записи, соответствующие критериям, указанным в строке *Условия отбора* окна *Конструктор запросов*.

Пример: создать запрос, который будет выводить на экран информацию о товарах, поставляемых ЗАО «Ритм» или ООО «Альфа».

Порядок работы:

1. На вкладке *Создание* в группе *Запросы* нажимается кнопка *Конструктор запросов*.

2. В диалоговом окне *Добавление таблицы* выделяются таблицы, данные из которых требуется отобразить в запросе, и нажимается кнопка *Добавить*. Для создания запроса добавляем обе таблицы: «*Справочник товаров*» и «*Справочник поставщиков*».

Внимание! При добавлении нескольких таблиц убедитесь, что они связаны между собой. Если прямой связи между таблицами нет, то необходимо добавить таблицу (таблицы), с которой связаны текущие.

3. На экране отобразится окно *Конструктор запросов*, состоящее из двух частей: в верхней части отображена схема данных, а в нижней – раздел для определения параметров запроса.

4. В раздел параметров запроса добавляются те поля, значения которых должны быть отображены в результате выполнения запроса (рис. 4.5). В нашем случае это поля *Наим* (наименование поставщика), *Назв* (название товара), *Цена*, *Пост_об* (поставленный объем) и *Стоим* (стоимость).

Добавить поле в запрос можно двойным щелчком по его названию в соответствующей таблице, расположенной в верхней части окна запроса.

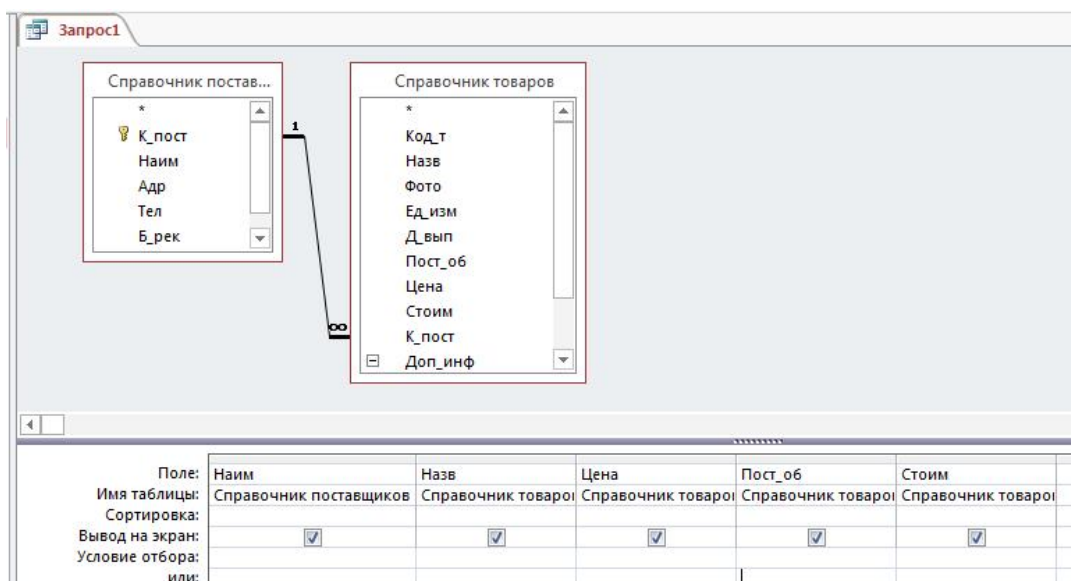


Рис. 4.5. Определение полей запроса

5. В строке *Условие отбора* записываются условия (рис. 4.6).

Так как названия поставщиков содержат кавычки, при записи условий отбора каждая пара кавычек заменяется двумя парами.

Поле:	Наим	Назв	Цена	Пост_об	Стоим
Имя таблицы:	Справочник поставщиков	Справочник товаров	Справочник товаров	Справочник товаров	Справочник товаров
Сортировка:					
Вывод на экран:	☒	☒	☒	☒	☒
Условие отбора:	* ""РИТМ"" Or * ""Альфа""				
или:					

Рис. 4.6. Задание условий отбора

6. Для просмотра результата на вкладке *Конструктор* нажимается кнопка *Выполнить*.

Результат запроса отобразится в виде временной (динамической) таблицы (рис. 4.7).

Наименова	Название	Цена за е	Поставлен	Стоимость
ЗАО "РИТМ"	Велосипед складной	8 900,00р.	4	35 600,00р.
ЗАО "РИТМ"	Велосипед подростк	7 300,00р.	5	36 500,00р.
ЗАО "РИТМ"	Велосипед горный "	13 000,00р.	8	104 000,00р.
ЗАО "РИТМ"	Велосипед складной	9 000,00р.	10	90 000,00р.
ООО "Альфа"	Горные лыжи + креп	12 000,00р.	10	120 000,00р.
ООО "Альфа"	Горные лыжи детски	8 050,00р.	3	24 150,00р.
*				

Рис. 4.7. Просмотр результатов запроса

Пример: найти товары, поставленные в количестве от 5 до 10 единиц поставщиком с кодом 2 или 4 или в количестве более 10 единиц поставщиком с кодом 3.

Порядок работы:

1. На вкладке *Создание* в группе *Запросы* нажимается кнопка *Конструктор запросов*.

2. В диалоговом окне *Добавление таблицы* выделяются таблицы, данные из которых требуется отобразить в запросе («Справочник поставщиков» и «Справочник товаров») и нажимается кнопка *Добавить*.

Внимание! При добавлении нескольких таблиц убедитесь, что они связаны между собой. Если прямой связи между таблицами нет, то необходимо добавить таблицу (таблицы) с которой связаны текущие.

3. На экране отобразится окно *Конструктор запросов*, состоящее из двух частей: в верхней части отображены макеты таблиц, а в нижней – раздел для определения параметров запроса.

4. В раздел параметров запроса добавляются те поля, значения которых должны быть отображены в результате выполнения запроса (рис. 4.8). (Добавить поле в запрос можно двойным щелчком по его названию в соответствующей таблице, расположенной в верхней части окна запроса.)

5. В строке *Условие отбора* записываются условия запроса (рис. 4.8).

Поле:	К_пост	Наим	Назв	Пост_об	Цена	Д_вып
Имя таблицы:	Справочник постав	Справочник постав	Справочник товаров	Справочник товаров	Справочник товаров	Справочник товаров
Сортировка:						
Вывод на экран:	☒	☒	☒	☒	☒	☒
Условие отбора:	2 Or 4					
или:	3					

Рис. 4.8. Условие отбора

6. Для просмотра результата на вкладке *Конструктор* нажимается кнопка *Выполнить*. Результат запроса отобразится в виде временной (динамической) таблицы.

Цифрой (1) обозначены записи, удовлетворяющие первому условию, цифрой (2) – записи, удовлетворяющие второму условию (рис. 4.9).

Код постав	Наименова	Название	Поставлен	Цена за	Дата выг
1	2 ЗАО "РИТМ"	Велосипед подростк	5	7 300,00р.	12.02.2020
1	2 ЗАО "РИТМ"	Велосипед горный "	8	13 000,00р.	01.07.2019
1	2 ЗАО "РИТМ"	Велосипед складной	10	9 000,00р.	01.02.2020
2	3 ООО "Альфа"	Горные лыжи + креп	11	12 000,00р.	02.02.2020
1	4 ОАО "Престия	Коньки хоккейные В	5	5 600,00р.	03.02.2020

Рис. 4.9. Результат запроса

4.2.2. Запрос с параметром

Запрос на выборку подразумевает, что пользователь должен работать с теми условиями, которые создал для него разработчик базы данных, что не всегда удобно.

В том случае, когда приходится часто выполнять запрос на выборку, меняя при этом в конструкторе только значение в строке *Условие отбора* какого-либо поля, рекомендуется создавать запрос с параметром.

Запрос с параметром позволяет пользователю самому ввести критерий отбора при запуске запроса.

Для создания запроса с параметром в строке *Условие отбора* под соответствующим полем в квадратных скобках записывается параметр: *[Введите <имя поля>]*. Например, *[Введите код поставщика]*. Тогда при нажатии на кнопку *Выполнить* появится диалоговое окно для ввода значения параметра (рис. 4.10).

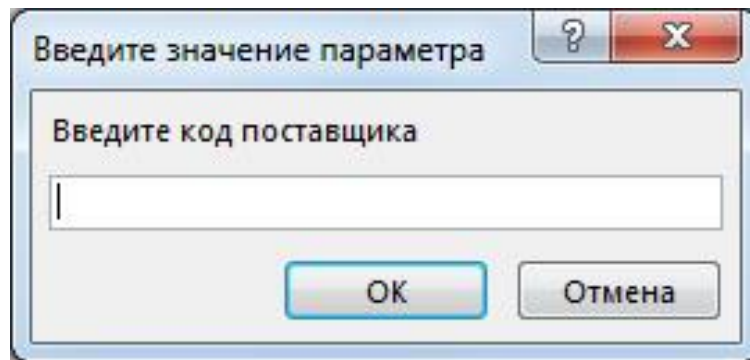


Рис. 4.10. Окно для ввода значения параметра

Пример: создать запрос, который будет выводить на экран товары, поставленные поставщиком, код которого вводит пользователь.

Порядок работы:

1. На вкладке *Создание* в группе *Запросы* нажимается кнопка *Конструктор запросов*.

2. В диалоговом окне *Добавление таблицы* выделяются таблицы, данные из которых требуется отобразить в запросе («Справочник поставщиков» и «Справочник товаров»), и нажимается кнопка *Добавить*.

Внимание! При добавлении нескольких таблиц убедитесь, что они связаны между собой. Если прямой связи между таблицами нет, то необходимо добавить таблицу (таблицы), с которой связаны текущие.

3. На экране отобразится окно *Конструктор запросов*, состоящее из двух частей: в верхней части отображены макеты таблиц, а в нижней – раздел для определения параметров запроса.

4. В раздел параметров запроса добавляются те поля, значения которых должны быть отображены в результате выполнения запроса (рис. 4.11). (Добавить поле в запрос можно двойным щелчком по его названию в соответствующей таблице, расположенной в верхней части окна запроса.)

5. В строке *Условие отбора*, под полем *K_пост*, в квадратных скобках записывается параметр: [Введите Код поставщика] (рис. 4.11).

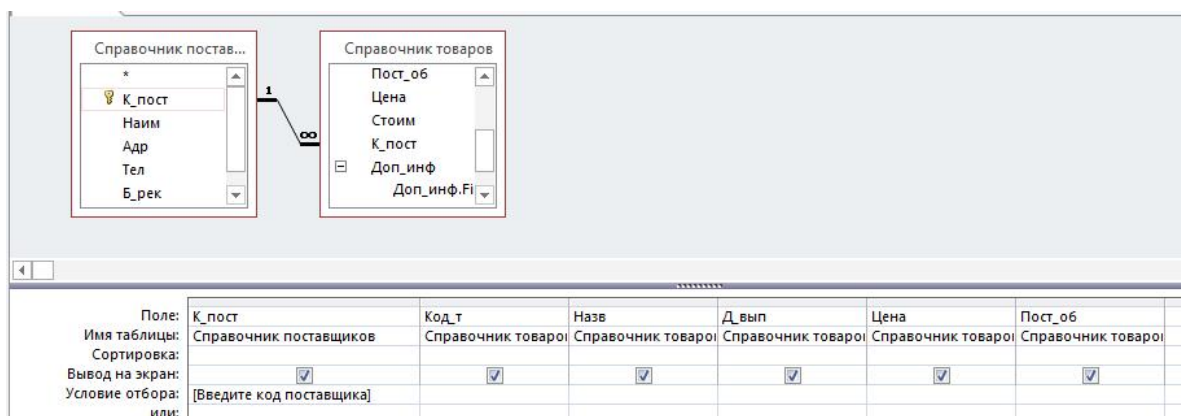


Рис. 4.11. Запрос с параметром

6. Для просмотра результата на вкладке *Конструктор* нажимается кнопка *Выполнить*.

При выполнении запроса на экране появляется окно с текстом «Введите Код поставщика» с полем для ввода данных (рис. 4.12а). Результат запроса отобразится в виде динамической таблицы (рис. 4.12б).

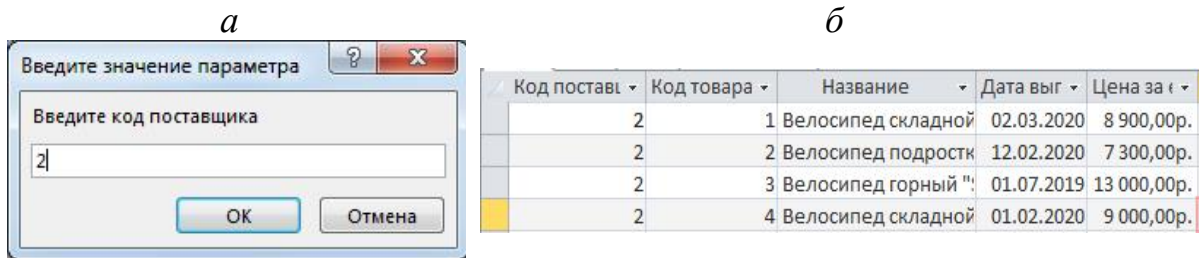


Рис. 4.12. Результат выполнения запроса:

а – окно для ввода значения параметра;

б – результат выполнения запроса

Пример: создать запрос, который будет выводить на экран информацию о товарах со сроком годности в заданном диапазоне дат, где начальную и конечную дату диапазона вводит пользователь.

Порядок работы:

1. На вкладке *Создание* в группе *Запросы* нажимается кнопка *Конструктор запросов*.

2. В диалоговом окне *Добавление таблицы* выделяются таблицы, данные из которых требуется отобразить в запросе («Справочник поставщиков» и «Справочник товаров»), и нажимается кнопка *Добавить*.

Внимание! При добавлении нескольких таблиц убедитесь, что они связаны между собой. Если прямой связи между таблицами нет, то необходимо добавить таблицу (таблицы), с которой связаны текущие.

3. На экране отобразится окно *Конструктор запросов*, состоящее из двух частей: в верхней части отображены макеты таблиц, а в нижней – раздел для определения параметров запроса.

4. В раздел параметров запроса добавляются те поля, значения которых должны быть отображены в результате выполнения запроса (рис. 4.13). (Добавить поле в запрос можно двойным щелчком по его названию в соответствующей таблице, расположенной в верхней части окна запроса.)

5. При создании запроса в строке *Условие отбора* под полем *Д_вып* в квадратных скобках записываются два параметра, связанных оператором *Between* (рис. 4.13).

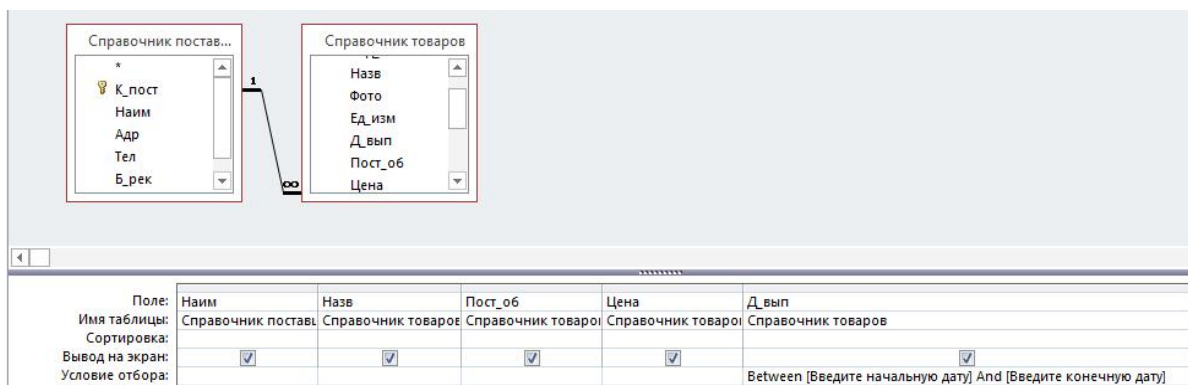


Рис. 4.13. Запрос с двумя параметрами

6. Для просмотра результата на вкладке *Конструктор* нажимается кнопка *Выполнить*.

При вызове запроса на экране последовательно появятся два окна для ввода начальной и конечной дат диапазона (рис. 4.14).

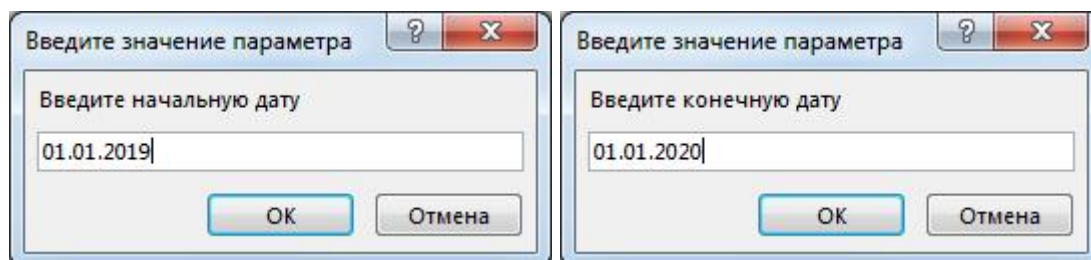


Рис. 4.14. Окна для ввода значений параметров

Результат запроса отобразится в виде динамической таблицы (рис. 4.15).

Наименова ▾	Название ▾	Поставленный ▾	Цена за € ▾	Дата выг ▾
ЗАО "РИТМ"	Велосипед горный "Stern"		8 13 000,00р.	01.07.2019

Рис. 4.15. Результат выполнения запроса

Пример: создать запрос, который будет выводить на экран информацию о поставщиках, зарегистрированных в городе, название которого вводит пользователь.

Порядок работы:

1. На вкладке *Создание* в группе *Запросы* нажимается кнопка *Конструктор запросов*.

2. В диалоговом окне *Добавление таблицы* выделяются таблицы, данные из которых требуется отобразить в запросе («Справочник поставщиков»), и нажимается кнопка *Добавить*.

Внимание! При добавлении нескольких таблиц убедитесь, что они связаны между собой. Если прямой связи между таблицами нет, то необходимо добавить таблицу (таблицы), с которой связаны текущие.

3. На экране отобразится окно *Конструктор запросов*, состоящее из двух частей: в верхней части отображены макеты таблиц, а в нижней – раздел для определения параметров запроса.

4. В раздел параметров запроса добавляются те поля, значения которых должны быть отображены в результате выполнения запроса (рис. 4.16). (Добавить поле в запрос можно двойным щелчком по его названию в соответствующей таблице, расположенной в верхней части окна запроса.)

5. При создании запроса в строке *Условие отбора* под полем *Адр* записывается выражение: Like "*" + [Введите город] + "*".

Оператор «*» до и после параметра говорит о том, что до и после введенного города могут стоять любые символы, например любая улица и номер дома (рис. 4.16).

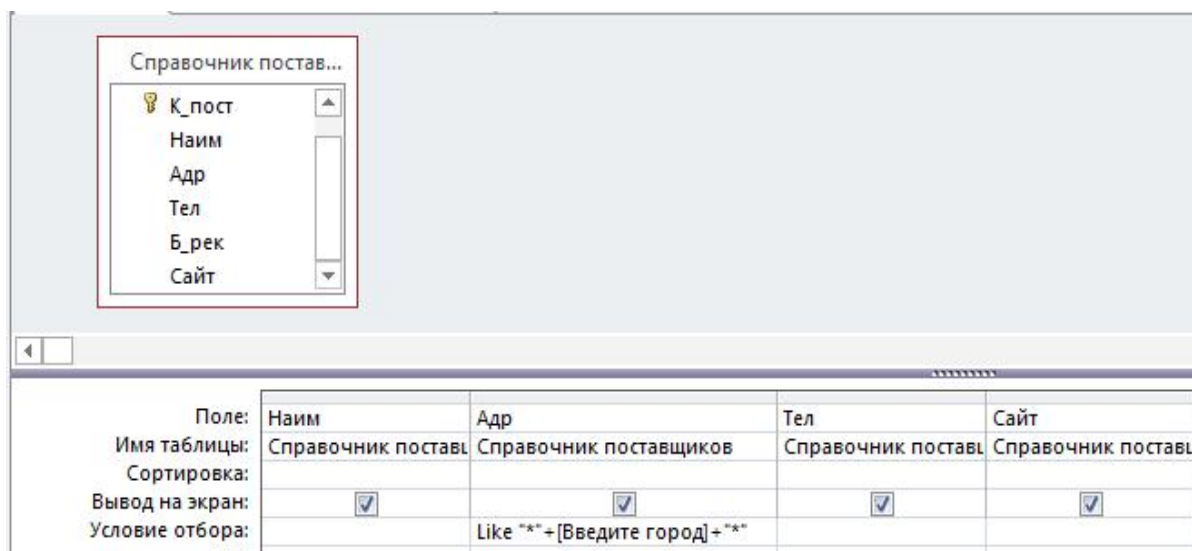


Рис. 4.16. Запрос с двумя параметрами

6. Для просмотра результата на вкладке *Конструктор* нажимается кнопка *Выполнить*. При вызове запроса на экране появится окно для ввода города (рис. 4.17).

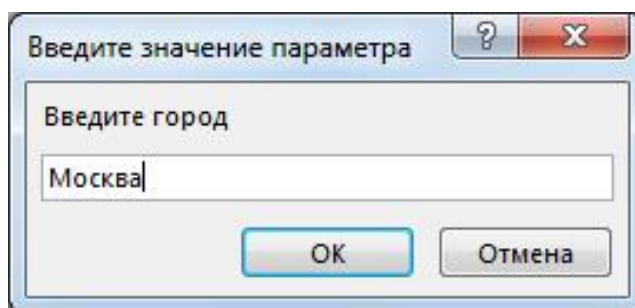


Рис. 4.17. Окна для ввода города

4.2.3. Запрос с группировкой

Запрос с группировкой позволяет подвести итоги по группам данных, а именно подсчитать их количество, найти сумму, среднее, максимальное и минимальное значение какого-либо параметра в каждой группе.

Группировку данных целесообразно проводить по тем полям, значения которых в таблице повторяются. Так, например, в таблице «Справочник товаров» группировку можно провести по полю *Единицы измерения* и сформировать три группы товаров, измеренных в *штуках*, *комплектах* и *парах*, или по полю *Код поставщика*. В этом случае формируется три группы записей, относящихся ко второму, третьему или четвертому поставщику (рис. 4.18).

Код товара	Название	Фото	Единиц	Дата выг	Поставлен	Цена за ед	Стоимость	Код поставщика
3	Коньки хоккейные В	Bitmap Image	пара	03.02.2020	5	5 600,00р.	28 000,00р.	4
7	Коньки хоккейные "	Bitmap Image	пара	01.02.2020	4	4 500,00р.	18 000,00р.	4
6	Горные лыжи детски	Bitmap Image	комплект	10.03.2020	3	8 050,00р.	24 150,00р.	3
5	Горные лыжи + креп	Bitmap Image	комплект	02.02.2020	11	12 000,00р.	132 000,00р.	3
4	Велосипед складной	Bitmap Image	шт	01.02.2020	10	9 000,00р.	90 000,00р.	2
3	Велосипед горный "	Bitmap Image	шт	01.07.2019	8	13 000,00р.	104 000,00р.	2
2	Велосипед подростк	Bitmap Image	шт	12.02.2020	5	7 300,00р.	36 500,00р.	2
1	Велосипед складной	Bitmap Image	шт	02.03.2020	4	8 900,00р.	35 600,00р.	2

Рис. 4.18. Справочник товаров

Пример: создать запрос, который будет подсчитывать общее количество наименований и суммарную стоимость товаров, поставленных каждым поставщиком.

Рассмотрим данные таблицы «Справочник товаров» (рис. 4.19). В таблице одинаковые значения столбца *Код поставщика* могут повторяться многократно (в зависимости от того, сколько товаров он поставил). Необходимо создать запрос, который будет рассчитывать суммарную стоимость товаров по каждому поставщику.

Для лучшего понимания того, какой результат должен получиться в запросе на рис. 4.19, справа фигурными скобками выделены записи, для которых номера накладных совпадают. По этим записям рассчитано общее количество наименований и суммарный объем.

Код тов	Назван	Пос	Цена за ед	Стоимость	Код пос
1	Велосипе	4	8 900,00р.	35 600,00р.	2
2	Велосипе	5	7 300,00р.	36 500,00р.	2
3	Велосипе	8	13 000,00р.	104 000,00р.	2
4	Велосипе	10	9 000,00р.	90 000,00р.	2
5	Горные лы	11	12 000,00р.	132 000,00р.	3
6	Горные лы	3	8 050,00р.	24 150,00р.	3
7	Коньки хс	4	4 500,00р.	18 000,00р.	4
8	Коньки хс	5	5 600,00р.	28 000,00р.	4

4 наименования,
сумм. стоим. – 266 100 руб.

2 наименования,
сумм. стоим. – 156 150 руб.

2 наименования,
сумм. стоим. – 46 000 руб.

Рис. 4.19. Таблица «Справочник товаров»

Порядок работы:

1. На ленте в разделе *Создание* в группе *Запросы* нажимается кнопка *Конструктор запросов*.

2. В диалоговом окне *Добавление таблицы* выделяются таблицы, данные из которых требуется отобразить в запросе («Справочник товаров»), и нажимается кнопка *Добавить*.

Внимание! При добавлении нескольких таблиц убедитесь, что они связаны между собой. Если прямой связи между таблицами нет, то необходимо добавить таблицу (таблицы), с которой связаны текущие.

3. На экране отобразится окно *Конструктор запросов*, состоящее из двух частей: в верхней части отображены макеты таблиц, а в нижней – раздел для определения параметров запроса.

4. В раздел параметров запроса добавляются те поля, значения которых должны быть отображены в результате выполнения запроса (рис. 4.20). (Добавить поле в запрос можно двойным щелчком по его названию в соответствующей таблице, расположенной в верхней части окна запроса.)

5. Для реализации запроса в режиме *Конструктор* добавляется дополнительная строка *Групповая операция* (рис. 4.20) нажатием на панели

инструментов кнопки .

Под полем *K_тов* в строке *Групповая операция* выбирается команда *Группировка* (информация группируется по коду поставщика), под полем *K_тов* в строке *Групповая операция* выбирается команда *Count* (количество), а под полем *Стоимость* – команда *Sum* (стоимость суммируется). Операции, используемые в запросе на группировку, описаны в табл. 4.2.

Таблица 4.2. Групповые операции

Название операции	Значение
<i>Sum</i>	Суммирование
<i>Avg</i>	Среднее значение
<i>Min</i>	Минимальное значение
<i>Max</i>	Максимальное значение
<i>Count</i>	Количество элементов в столбце
<i>Last</i>	Последний элемент
<i>First</i>	Первый элемент
<i>Условие</i>	Указывает на логическое выражение
<i>Выражение</i>	Указывает на то, что поле вычисляемое

Для столбцов *Код_т* и *Стоим* задаются подписи *Общее количество наименований*, *Суммарная стоимость*. Для этого по полю *Код_т* выполняется щелчок правой кнопкой мыши, выбирается команда

Свойство и в строке *Подпись* вводится название поля (рис. 4.20). Аналогичная операция проводится для поля *Стоимость*.

Результат выполнения запроса представлен на рис. 4.21 (сравните результат с данными рис. 4.19).

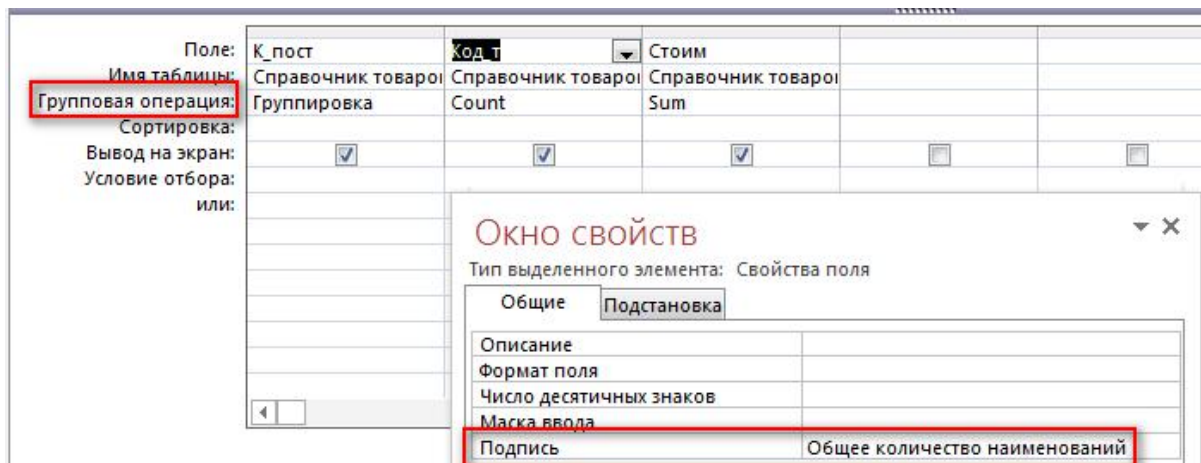


Рис. 4.20. Группировка данных в запросе

Код пос	Общее количество наименований	Суммарная стоимость
2	4	266 100,00р.
3	2	156 150,00р.
4	2	46 000,00р.

Рис. 4.21. Результат выполнения с группировкой

4.2.4. Запрос с вычисляемым полем

Запрос позволяет создавать отсутствующие в базе данных виртуальные поля, значения которых рассчитываются по формулам.

Синтаксис вычисляемого поля:

Имя вычисляемого поля: формула

Примечание: в формуле имена полей таблицы записываются в квадратных скобках. Например, *Скидка:[Цена]*0,02*.

Пример: создать запрос, который позволяет рассчитать скидку по каждому товару по формуле *Скидка = Стоимость*1,5 %*.

Порядок работы:

1. На вкладке *Создание* в группе *Запросы* нажимается кнопка *Конструктор запросов*.

2. В диалоговом окне *Добавление таблицы* выделяются таблицы, данные из которых требуется отобразить в запросе («Справочник товаров»), и нажимается кнопка *Добавить*.

Внимание! При добавлении нескольких таблиц убедитесь, что они связаны между собой. Если прямой связи между таблицами нет, то необходимо добавить таблицу (таблицы), с которой связаны текущие.

3. На экране отобразится окно *Конструктор запросов*, состоящее из двух частей: в верхней части отображены макеты таблиц, а в нижней – раздел для определения параметров запроса (рис. 4.22).

4. В раздел параметров запроса добавляются те поля, значения которых должны быть отображены в результате выполнения запроса (рис. 4.22). (Добавить поле в запрос можно двойным щелчком по его названию в соответствующей таблице, расположенной в верхней части окна запроса.)

Поле:	Код т	Назв	Стоим	
Имя таблицы:	Справочник товаров	Справочник товаров	Справочник товаров	
Сортировка:				
Вывод на экран:	☒	☒	☒	☐
Условие отбора:				

Рис. 4.22. Конструктор запроса

5. Запрос сохраняется.

6. Вычисляемое поле создается в свободном столбце, рядом со столбцом *Стоим* (рис. 4.23). Для этого курсор устанавливается в свободный столбец и нажимается кнопка  Построитель.

Поле:	Код т	Назв	Стоим	
Имя таблицы:	Справочник товаров	Справочник товаров	Справочник товаров	
Сортировка:				
Вывод на экран:	☒	☒	☒	☐
Условие отбора:				

Столбец для
вычисляемого
поля

Рис. 4.23. Свободное поле

7. В окне *Построитель выражений* записывается формула (рис. 4.24).

Для добавления полей в формулу нужно выполнить двойной щелчок мышью по его названию в разделе *Категории выражений*.

После записи формулы нажимается кнопка ОК. Поле отобразится в *Конструкторе запроса*. По полю выполняется щелчок левой кнопкой мыши, открывается окно *Свойства*, и в строке *Формат поля* выбирается *Денежный* (рис. 4.25). Результат представлен на рис. 4.26.

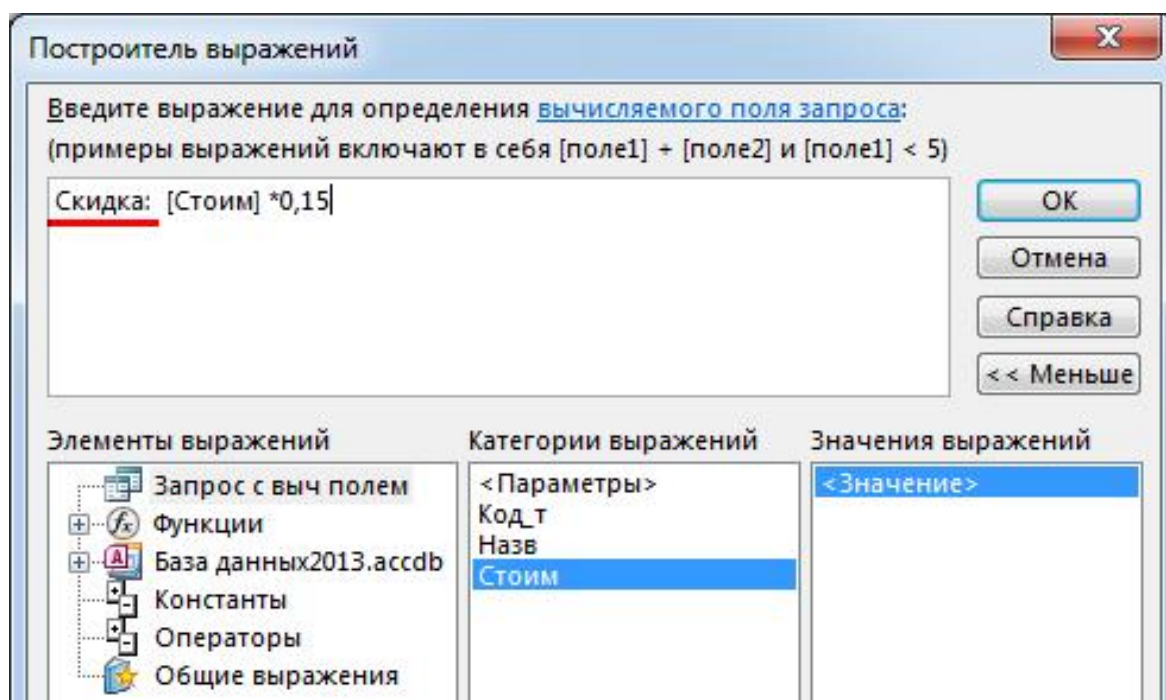


Рис. 4.24. Построитель выражений

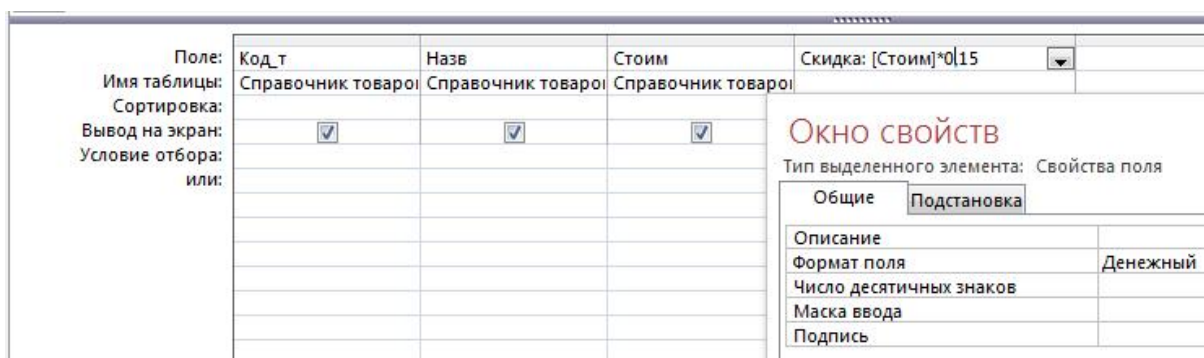


Рис. 4.25. Поле Скидка

Код товара	Название	Стоимость	Скидка
1	Велосипед складной "St	35 600,00р.	5 340,00р.
2	Велосипед подростков	36 500,00р.	5 475,00р.
3	Велосипед горный "Ste	104 000,00р.	15 600,00р.
4	Велосипед складной "S	90 000,00р.	13 500,00р.
5	Горные лыжи + крепле	132 000,00р.	19 800,00р.
6	Горные лыжи детские A	24 150,00р.	3 622,50р.
7	Коньки хоккейные "No	18 000,00р.	2 700,00р.
8	Коньки хоккейные Bau	28 000,00р.	4 200,00р.

Рис. 4.26. Результат выполнения запроса с вычисляемым полем

4.2.5. Перекрестный запрос

Перекрестный запрос отличается от запроса на выборку результатом представления данных.

После выполнения запроса на экране отобразится перекрестная таблица, структура которой отличается от обычной таблицы (рис. 4.27).

По строкам перекрестной таблицы располагаются значения поля/полей одной из таблиц базы данных. На рис. 4.27 по строкам идут значения поля *Наименование поставщика* из таблицы *Справочник поставщиков*.

В столбцах перекрестной таблицы располагаются значения другого поля / полей. На рис. 4.27 по столбцам идут значения поля *Название товара* из таблицы «Справочник товаров».

На пересечении строки и столбца располагается значение поля, которое связано со строками и столбцами таблицы. На рис. 4.27 это поле – *Стоимость товаров*. Например, поставщик «ООО «Альфа»» поставил горные лыжи на общую сумму 132 000 р.

В общем случае для создания перекрестного запроса требуется как минимум три поля. Значения первого поля будут использоваться в качестве заголовков строк; значения второго – в качестве заголовков столбцов. Значения третьего поля будут располагаться на пересечении строки и столбца.

Наименование	Велосипед гор	Велосипед по	Велосипед скла	Велосипед	Горные лы	Горные лы	Коньки хоки
ЗАО "РИТМ"	104 000,00р.	36 500,00р.	90 000,00р.	35 600,00р.			
ОАО "Престиж"							18 000,00р.
ООО "Альфа"					132 000,00р.	24 150,00р.	

Рис. 4.27. Перекрестная таблица

Пример: создать перекрестный запрос, позволяющий представить данные в виде перекрестной таблицы следующего вида (рис. 4.28).

Поставщик	Суммарный	Велосипед	Велосипед	Велосипед	Велосипед	Горные лы	Горные лы
г. Тверь, ул. Кирова, д.4. оф. 67	27	8	5	10	4		
ОАО "Престиж" г. Москва, ул. Смо	9						
ООО "Альфа" г. Москва, ул. Маякс	14					11	3

По столбцам расположены *Наименования товаров*

По строкам расположены *Наименования поставщиков и их адреса*

На пересечении строки и столбца расположен *Поставленный объем*

Рис. 4.28. Макет перекрестного запроса

Порядок работы:

1. На вкладке *Создание* в группе *Запросы* нажимается кнопка *Конструктор запросов*.

2. В диалоговом окне *Добавление таблицы* выделяются таблицы, данные из которых требуется отобразить в запросе («Справочник товаров» и «Справочник поставщиков»), и нажимается кнопка *Добавить*.

3. На экране отобразится окно *Конструктор запросов*, состоящее из двух частей: в верхней части отображены макеты таблиц, а в нижней – раздел для определения параметров запроса.

4. Для создания перекрестного запроса на вкладке *Конструктор* в разделе *Тип запроса* нажимается кнопка *Перекрестный*. В таблице отобразятся дополнительные строки: *Групповая операция* и *Перекрестная таблица*.

5. В запрос добавляются поля:

Поставщик: [Наим]+ " "+[Адр] (Наименование товара и Адрес, текстовые данные соединяются оператором «+» и между ними ставится пробел) – заголовки строк, групповая операция – группировка;

Назв (Название товара) – заголовки столбцов, групповая операция – группировка;

Пост_об (Поставленный объем) – значение на пересечении строки и столбца, групповая операция – *Sum*;

Пост_об (Поставленный объем) (дополнительный столбец с общим количеством поставленного товара) – заголовки строк, групповая операция – *Sum* (рис. 4.29).

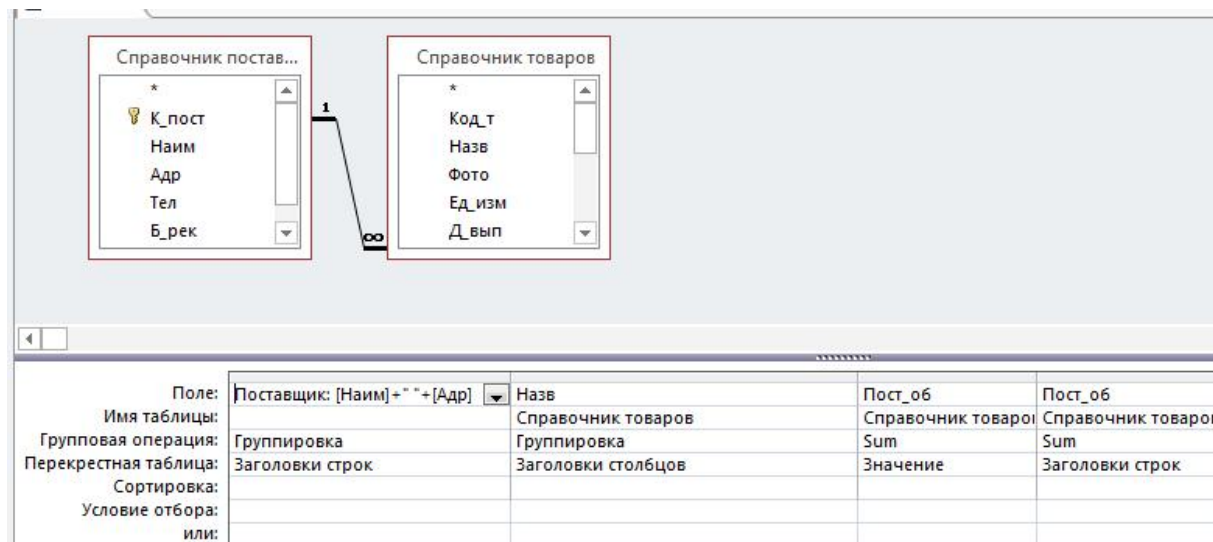


Рис. 4.29. Перекрестный запрос в режиме Конструктор

Результат запроса представлен на рис. 4.30.

Пояснение: например, поставщик ООО «Альфа» поставил два вида горных лыж в объеме 11 и 3 пар соответственно. Общий поставленный объем всех товаров – 14 пар.

Поставщик	Суммарный	Велосипед	Велосипед	Велосипед	Велосипед	Горные лыж	Горные лыж	Коньки хоки
ЗАО "РИТМ" г. Тверь, ул. Кирс	27	8	5	10	4			
ОАО "Престиж" г. Москва, ул.	9							4
ООО "Альфа" г. Москва, ул. М	14					11	3	

Рис. 4.30. Перекрестный запрос

4.2.6. Запросы-действия

Рассмотренные выше типы запросов не изменяли записи в таблицах, а лишь формировали временные таблицы с данными, удовлетворяющими условиям. Запросы-действия позволяют изменять данные в таблицах и создавать новые таблицы с данными в базе данных.

Запрос на обновление

Запрос на обновление позволяет изменять значения полей таблиц базы данных.

Пример: создать запрос, который позволяет для заданного товара в таблице «Справочник товаров» изменять его цену.

Порядок работы:

1. На вкладке *Создание* в группе *Запросы* нажимается кнопка *Конструктор запросов*.

2. В диалоговом окне *Добавление таблицы* выделяется таблица «Справочник товаров» и нажимается кнопка *Добавить*.

Внимание! При добавлении нескольких таблиц убедитесь, что они связаны между собой. Если прямой связи между таблицами нет, то необходимо добавить таблицу (таблицы), с которой связаны текущие.

3. На экране отобразится окно *Конструктор запросов*, состоящее из двух частей: в верхней части отображены макеты таблиц, а в нижней – раздел для определения параметров запроса.

4. При создании запроса на обновление необходимо указать тип запроса. Для этого на вкладке *Конструктор* в разделе *Тип запроса* нажимается кнопка *Обновление*. В таблице появится новая строка *Обновление* (рис. 4.31).

5. В строку *Поле* добавляются *Код_т* и *Цена*.

Под полем *Код_т* в строке *Условие отбора* записывается параметр *[Введите код товара]*, а под полем *Цена* в строке *Обновление* записывается параметр *[Введите новую цену]* (рис. 4.31).

Поле:	Код_т	Цена
Имя таблицы:	Справочник товаров	Справочник товаров
Обновление:		[Введите новую цену]
Условие отбора:	[Введите код товара]	
или:		

Рис. 4.31. Запрос на обновление в режиме Конструктор

6. При выполнении запроса на экране появятся два окна. В первом окне необходимо ввести код товара, цену которого требуется изменить (например, 1), а во втором – новую цену товара (рис. 4.32). После нажатия на кнопку **ОК** появится окно с сообщением о том количестве записей, которое будет обновлено (рис. 4.33).

Рис. 4.32. Ввод параметров: а – Наименование товара; б – Цена

Рис. 4.33. Информационное сообщение
о количестве обновленных записей

Запрос на удаление

Запрос на удаления позволяет удалять записи из таблиц базы данных.

Пример: создать запрос, позволяющий удалять из таблицы «Справочник поставщиков» тех поставщиков, с которыми прекращена работа.

Порядок работы:

1. На вкладке *Создание* в группе *Запросы* нажимается кнопка *Конструктор запросов*.

2. В диалоговом окне *Добавление таблицы* выделяются таблицы, данные из которых требуется отобразить в запросе («Справочник поставщиков»), и нажимается кнопка *Добавить*.

3. На экране отобразится окно *Конструктор запросов*, состоящее из двух частей: в верхней части отображены макеты таблиц, а в нижней – раздел для определения параметров запроса.

4. При создании запроса на удаление необходимо указать тип запроса. Для этого на вкладке *Конструктор* в разделе *Тип запроса* нажимается кнопка *Удаление*. На экране в окне запроса добавляется новая строка

Удаление (рис. 4.34).

5. В строку *Поле* добавляется поле *К_пост*. Под ним в строке *Условие отбора* записывается условие *[Введите код поставщика]* (рис. 4.34).

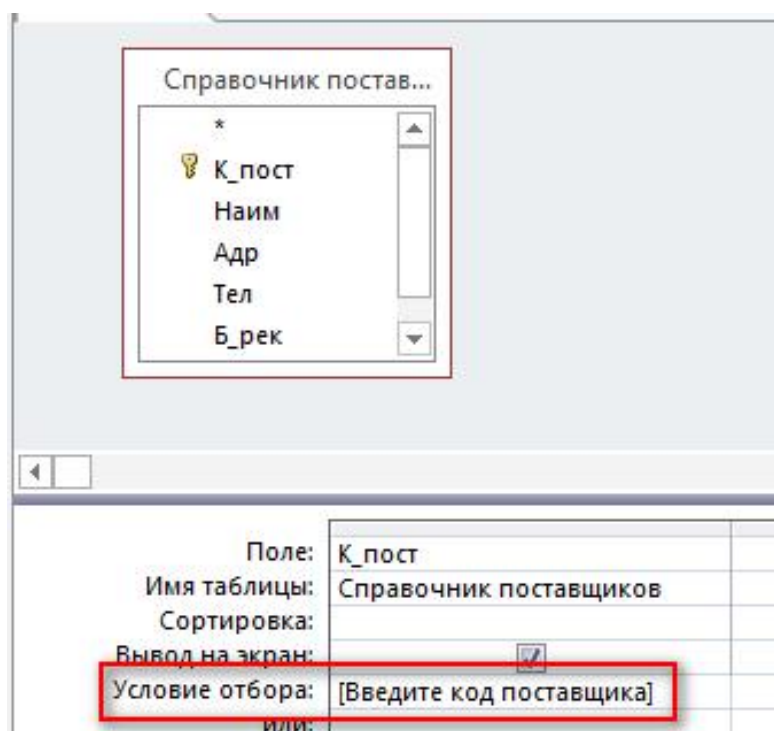


Рис. 4.34. Запрос на удаление в режиме Конструктор

В результате работы запроса из базы данных будет удален поставщик с соответствующим кодом.

Запрос на создание таблицы

Запрос на создание таблицы позволяет формировать новые таблицы на основании данных одной или нескольких таблиц базы данных.

Созданные таблицы сохраняются в базе данных и отображаются в разделе *Таблицы* *Окна навигации*.

Запрос используется в тех случаях, когда необходимо:
сформировать таблицы для экспорта в другие базы данных;
создать резервную копию таблицы;
создать архивную таблицу, содержащую определенные записи.

Пример: создать запрос, формирующий новую архивную таблицу в базе данных, содержащую поля *Наименование поставщика*, *Название товара*, *Поставленный объем*. В новую таблицу перенести товары, поставленный объем которых более 10.

Порядок работы:

1. На вкладке *Создание* в группе *Запросы* нажимается кнопка *Конструктор запросов*.

2. В диалоговом окне *Добавление таблицы* выделяются таблицы, данные из которых требуется отобразить в запросе («Справочник товаров», «Справочник поставщиков»), и нажимается кнопка *Добавить*.

Внимание! При добавлении нескольких таблиц убедитесь, что они связаны между собой. Если прямой связи между таблицами нет, то необходимо добавить таблицу (таблицы), с которой связаны текущие.

3. При создании запроса на создание таблицы необходимо указать тип запроса. Для этого на вкладке *Конструктор* в разделе *Тип запроса* нажимается кнопка *Создание таблицы*.

4. На экране появится диалоговое окно, в котором записывается имя новой таблицы (рис. 4.35).

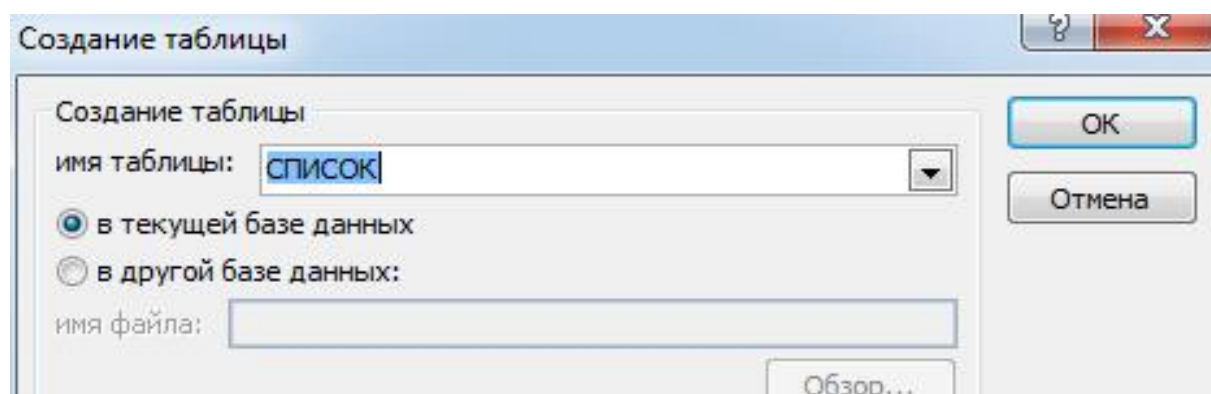


Рис. 4.35. Определение имени таблицы

5. В режиме *Конструктор* добавляются таблицы, содержащие соответствующие поля. В строке *Условие отбора* необходимо записать ограничения на данные поля *Код поставщика* (рис. 4.36).

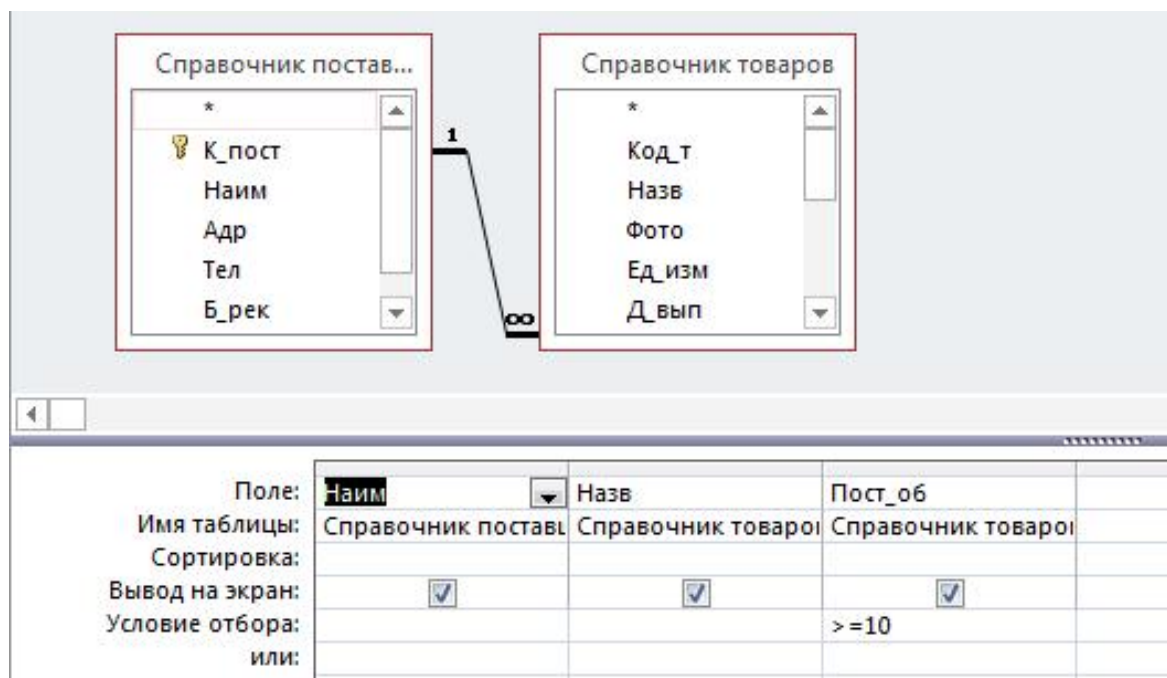


Рис. 4.36. Запрос на создание таблицы в режиме Конструктор

6. В результате работы запроса в разделе *Таблицы* появится таблица с именем *СПИСОК*, содержащая записи, удовлетворяющие заданному условию (рис. 4.37).

СПИСОК		
Наим	Назв	Поставленн
ЗАО "РИТМ"	Велосипед складной "Stern Travel 20"	10
ООО "Альфа"	Горные лыжи + крепления Volkl DEACON + VMotion 10 GW	11

Рис. 4.37. Таблица СПИСОК

Запрос на добавление

Запрос на добавление позволяет добавлять записи из одной таблицы/таблиц в другую.

Пример: создать запрос, который позволяет добавлять в таблицу *СПИСОК* информацию о товарах, поставленных в количестве, большем заданного значения.

Порядок работы:

1. На вкладке *Создание* в группе *Запросы* нажимается кнопка *Конструктор запросов*.

2. В диалоговом окне *Добавление таблицы* выделяются таблицы, данные из которых требуется отобразить в запросе («Справочник товаров», «Справочник поставщиков»), и нажимается кнопка *Добавить*.

Внимание! При добавлении нескольких таблиц убедитесь, что они связаны между собой. Если прямой связи между таблицами нет, то необходимо добавить таблицу (таблицы), с которой связаны текущие.

3. На экране отобразится окно *Конструктор запросов*, состоящее из двух частей: в верхней части отображены макеты таблиц, а в нижней – раздел для определения параметров запроса.

4. При создании запроса указывается его тип. Для этого на вкладке *Конструктор* в разделе *Тип запроса* нажимается кнопка *Добавление*. В диалоговом окне *Добавление* выбирается таблица, в которую будут добавлены записи (рис. 4.38).

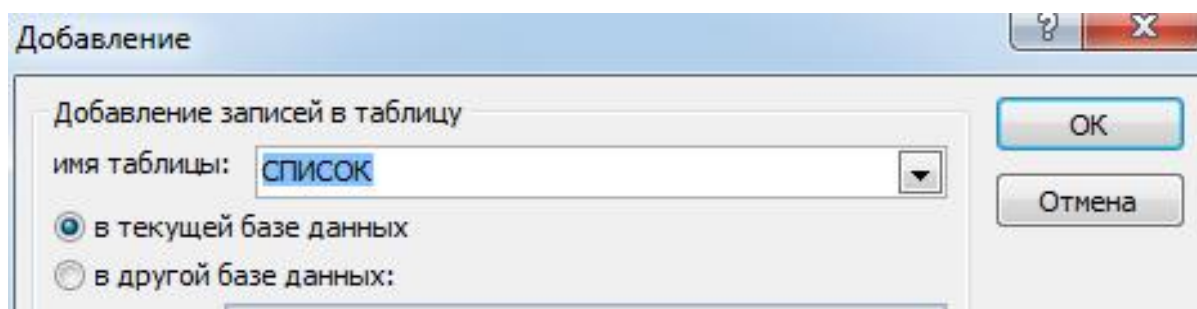


Рис. 4.38. Определение имени таблицы, в которую будут добавлены записи

5. В запрос переносятся только те поля, которые есть в таблице СПИСОК (предпочтительно в той же последовательности, что и в таблице СПИСОК).

6. В строке *Условие отбора* записывается ограничение на значения поля *Поставленный объем* (рис. 4.39).

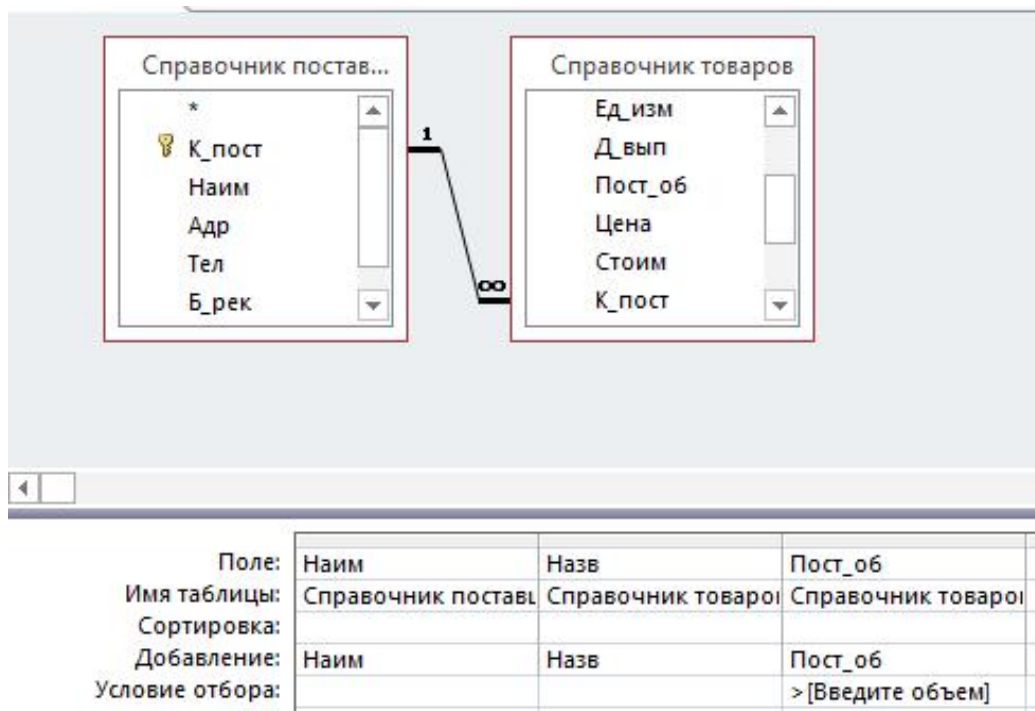


Рис. 4.39. Запрос на добавление в режиме Конструктор

В результате работы запроса в таблицу *СПИСОК* будут добавлены записи, удовлетворяющие условию.

Вопросы для самоконтроля

1. Для чего предназначены запросы?
2. Назначение режима создания запросов.
3. Опишите алгоритм создания запроса.
4. Опишите структуру окна *Конструктор запросов*.
5. Перечислите основные типы запросов.
6. Каким образом записывается условие отбора в запросе?
7. Перечислите операторы, используемые для записи условий отбора в запросе.
8. Как просмотреть результат выполнения запроса?
9. В чем состоит отличие запроса на выборку от запроса с параметром?
10. Каким образом записывается параметр в запросе с параметром?
11. По каким полям целесообразно проводить группировку записей в запросе?
12. Как добавить строку *Групповая операция*?
13. Как записывается формула в запросе с вычисляемым полем?
14. Каково представление данных в перекрестном запросе?
15. Опишите алгоритм создания перекрестного запроса.
16. Чем отличаются запросы-действия от запросов с условиями?
17. Как выбрать тип запроса для запроса-действия?
18. Каковы особенности создания запроса на добавление?

Глава 5. Совместное использование запросов и форм

С помощью формы разработаем интерфейс, позволяющий организовывать поиск информации по поставщику в таблице «*Справочник поставщиков*». Результат поиска представим в виде таблицы.

В качестве полей для поиска используем следующие: *Код поставщика*, *Наименование*, *Телефон*.

Алгоритм:

1. Создается пустая форма путем нажатия на вкладке *Создание*

 Пустая форма.

На форму добавляются надписи и поля (рис. 5.1).

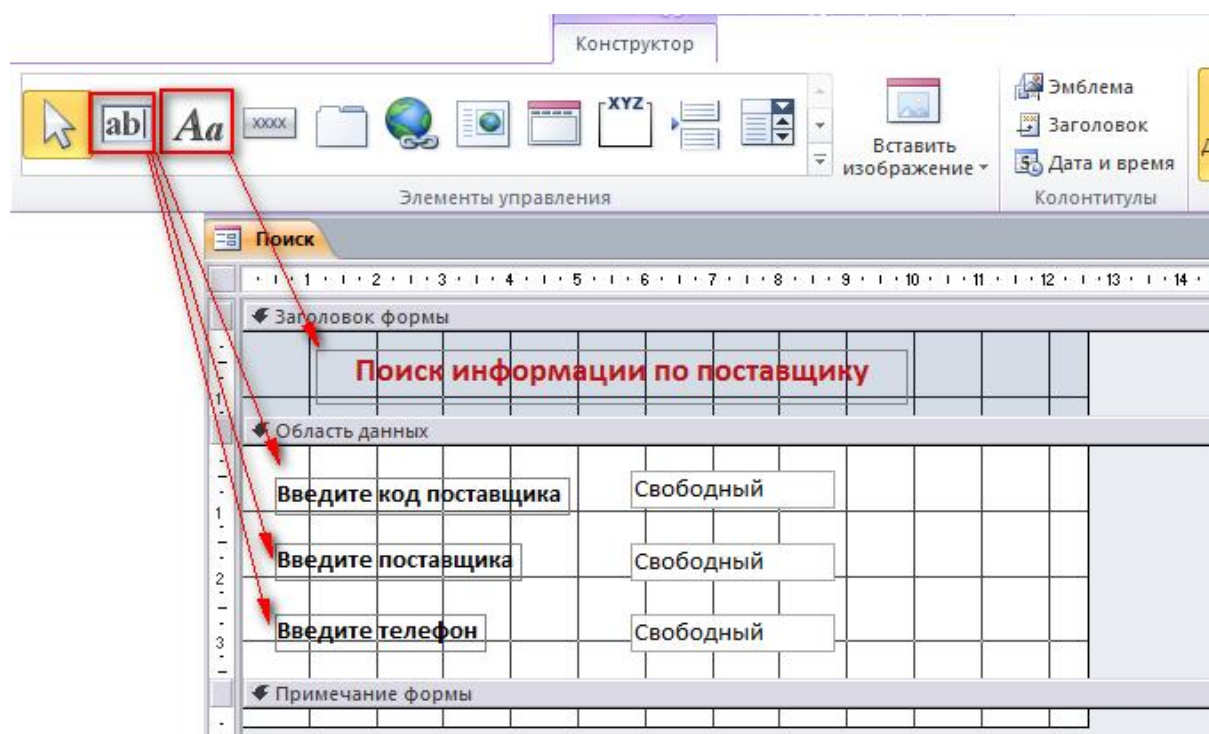


Рис. 5.1. Новая форма

2. Для полей задаются имена *П_код*, *П_назв* и *П_тел* (рис. 5.2).

Эти имена потребуются при создании запроса. Форма сохраняется с именем *Поиск*.

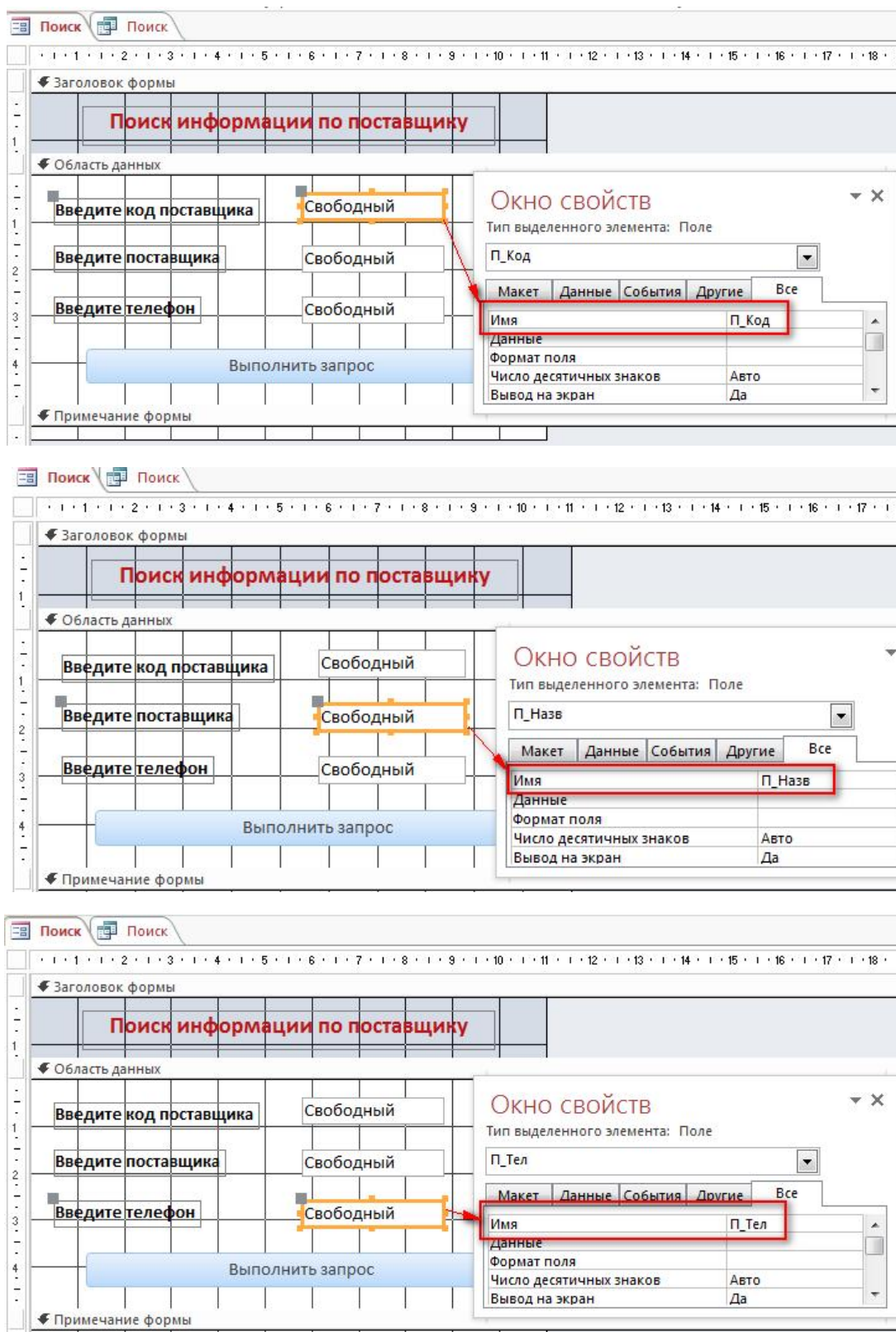


Рис. 5.2. Имена полей

3. Создается запрос на выборку, в который добавляется таблица «Справочник поставщиков», из нее переносятся поля *K_пост*, *Наим* и *Тел* (рис. 5.3).

Курсор устанавливается в строку *Условие отбора* под полем *K_пост*, и нажимается кнопка *Построитель выражений*.

В разделе *Элементы выражений* выбираются *Формы / Загруженные формы / Поиск*.

В *Категории выражений* выделяется поле *П_код* и нажимается ОК. Аналогичные условия отбора добавляются в строку *ИЛИ* для полей *Наим* и *Тел* (рис. 5.3).

Таким образом, пользователь сможет реализовать поиск поставщиков по полю *Код*, *Наименование* или *Телефон*.

Запрос сохраняется с именем *ПОИСК*.

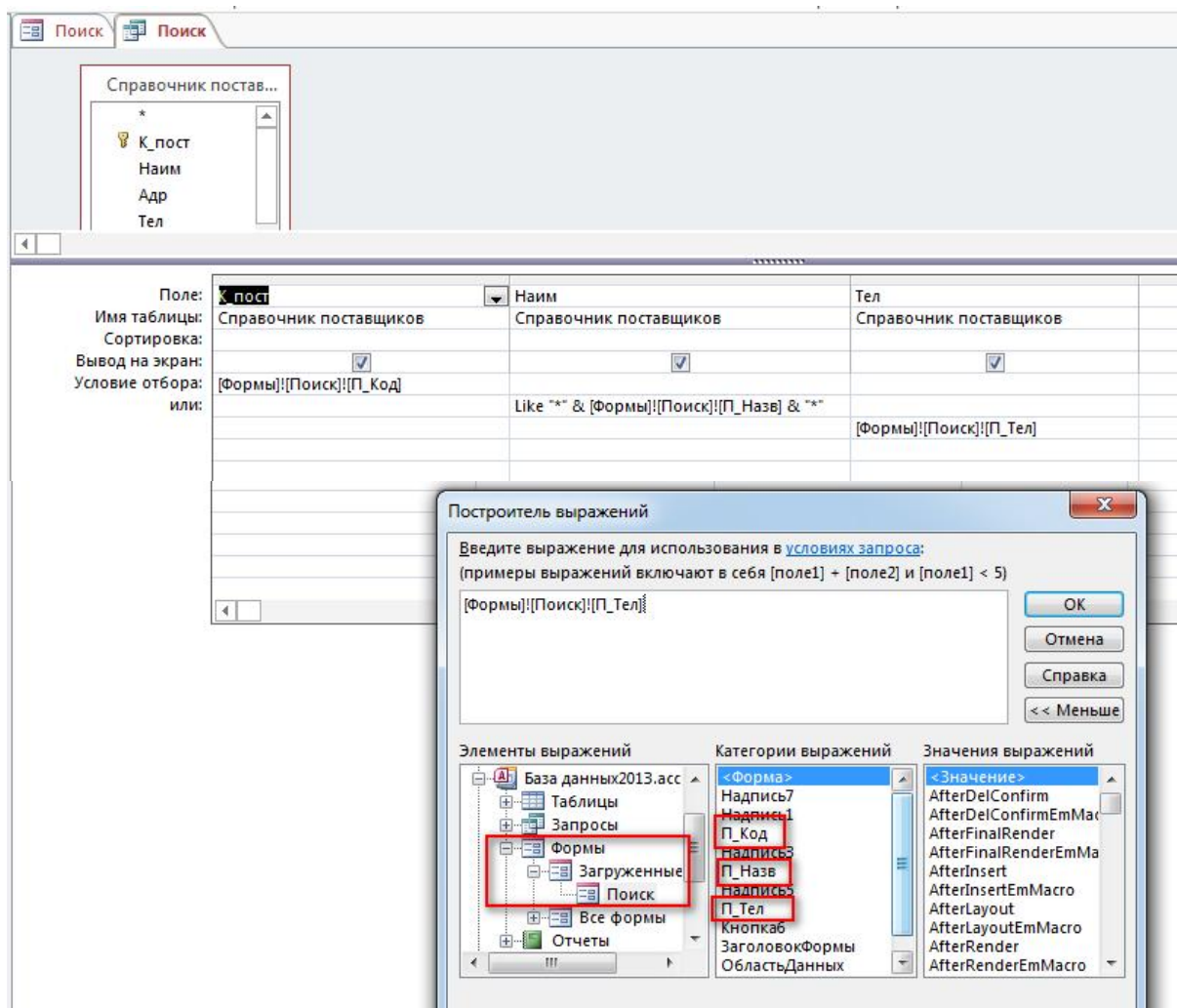


Рис. 5.3. Создание запроса

4. Форма *ПОИСК* открывается в режиме *Конструктор*.

В разделе *Элементы управления* активизируется кнопка



Использовать мастера

. На форме устанавливается кнопка (рис. 5.4).

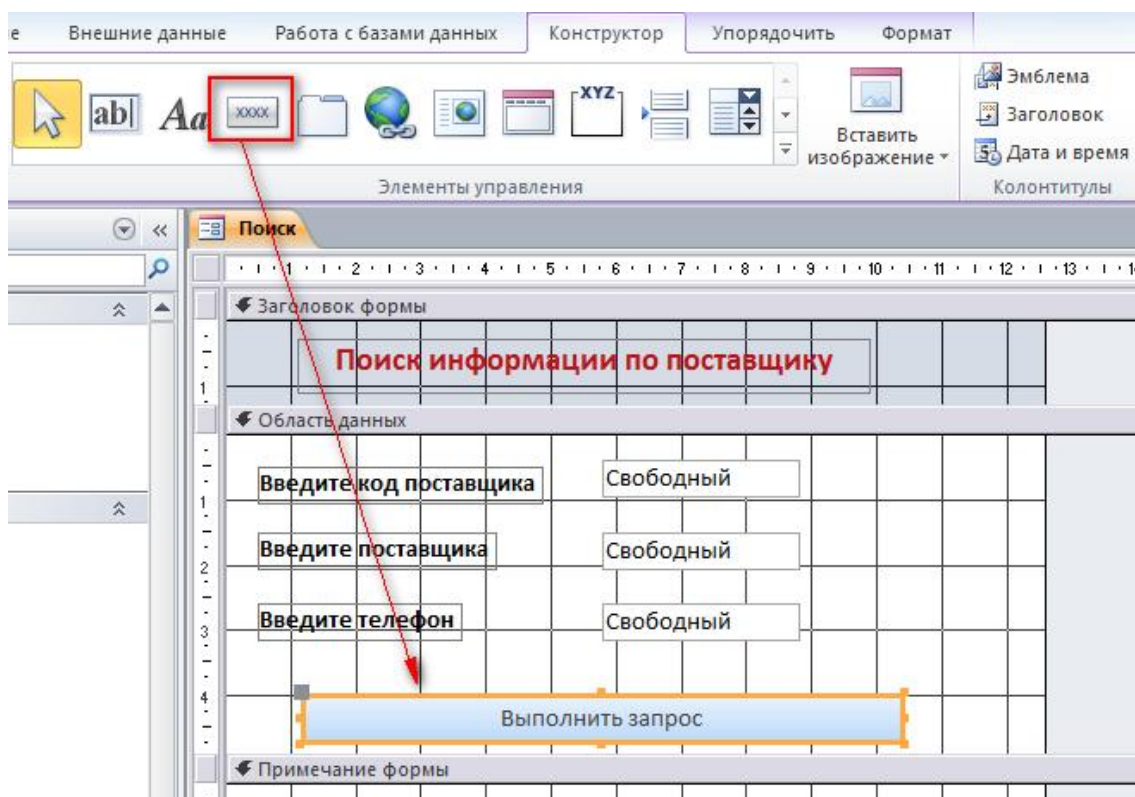


Рис. 5.4. Добавление кнопки

На экране появится окно *Создание кнопок*. В разделе категории выбирается раздел *Разное*, в разделе Действия – *Выполнить запрос*. Затем в окне *Выберите запрос* выделяется *Поиск* (рис. 5.5).

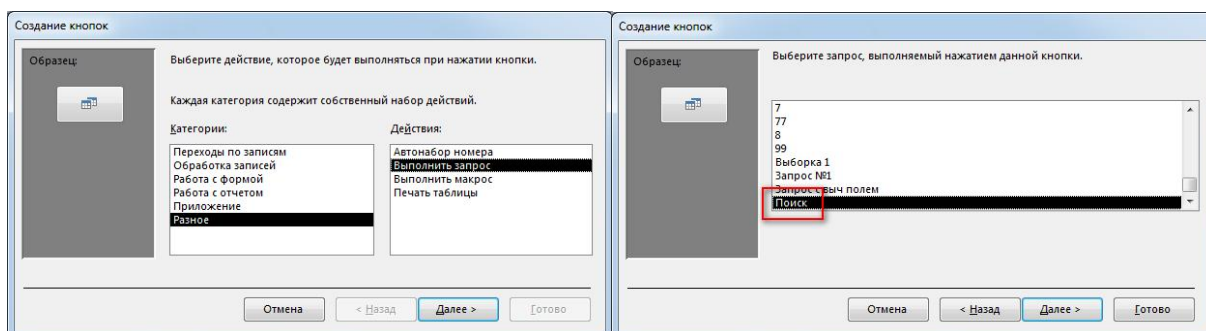


Рис. 5.5. Выбор команды для кнопки

На следующем шаге определяется текст или рисунок на кнопке. Остановимся на опции *Текст* (рис. 5.6).

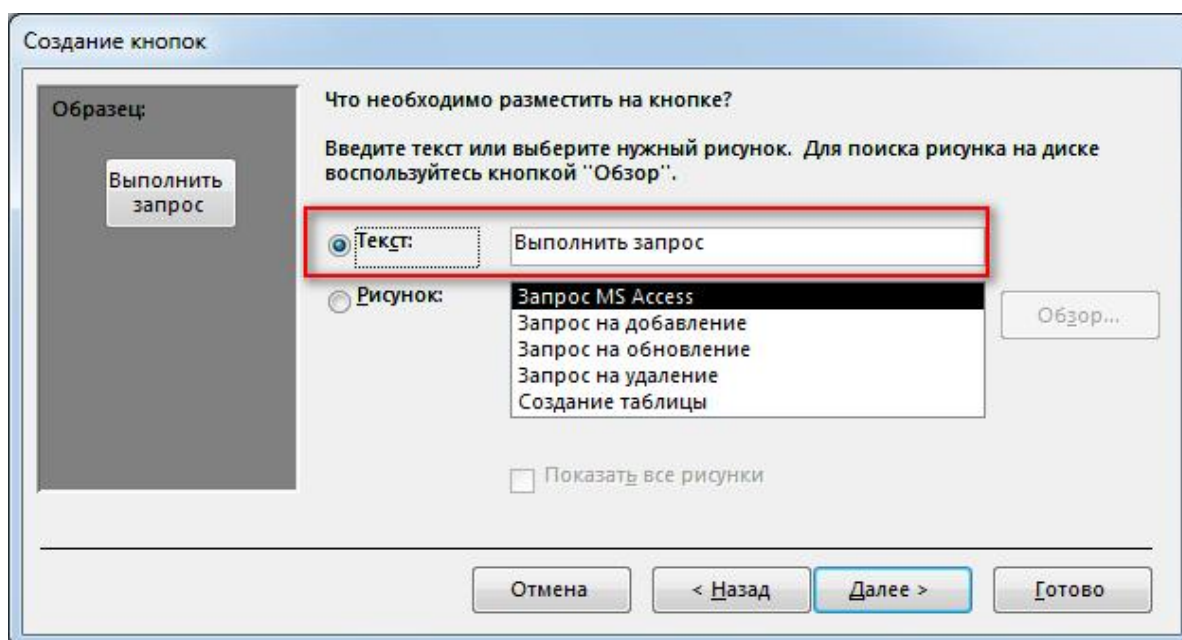


Рис. 5.6. Текст на кнопке

5. Форма открывается в режиме *Формы*, и проверяется работа кнопки (рис. 5.7).

Код постав	Наименова	Телефон
3	ООО "Альфа"	нет
4	ОАО "Престия"	+7(967)888-88-88
*	(№)	нет

Рис. 5.7. Проверка работы кнопки

Глава 6. Создание отчетов

6.1. Определение

Отчеты – объекты СУБД Access, предоставляющие возможность выбирать из базы данных необходимую информацию и оформлять ее в виде документа, предназначенного для просмотра и печати.

Рассмотрим создание отчетов двух типов:

простого, в котором записи располагаются в той последовательности, в которой они идут в таблице;

с группировкой, в котором записи будут сгруппированы по значениям какого-либо поля/полей.

6.2. Создание отчетов

6.2.1. Создание простого отчета (с помощью Мастера)

Пример:

1. Создать отчет по таблице «Справочник поставщиков».
2. Пронумеровать записи в отчете, вывести в примечание отчета общее количество наименований товаров.

Порядок работы:

1. На вкладке *Создание* в группе *Отчеты* нажимается кнопка *Мастер отчетов*.

2. В разделе *Таблицы и запросы* выбирается таблица «Справочник поставщиков», и из раздела *Доступные поля* в раздел *Выбранные поля* перемещаются все поля таблицы (рис. 6.1).

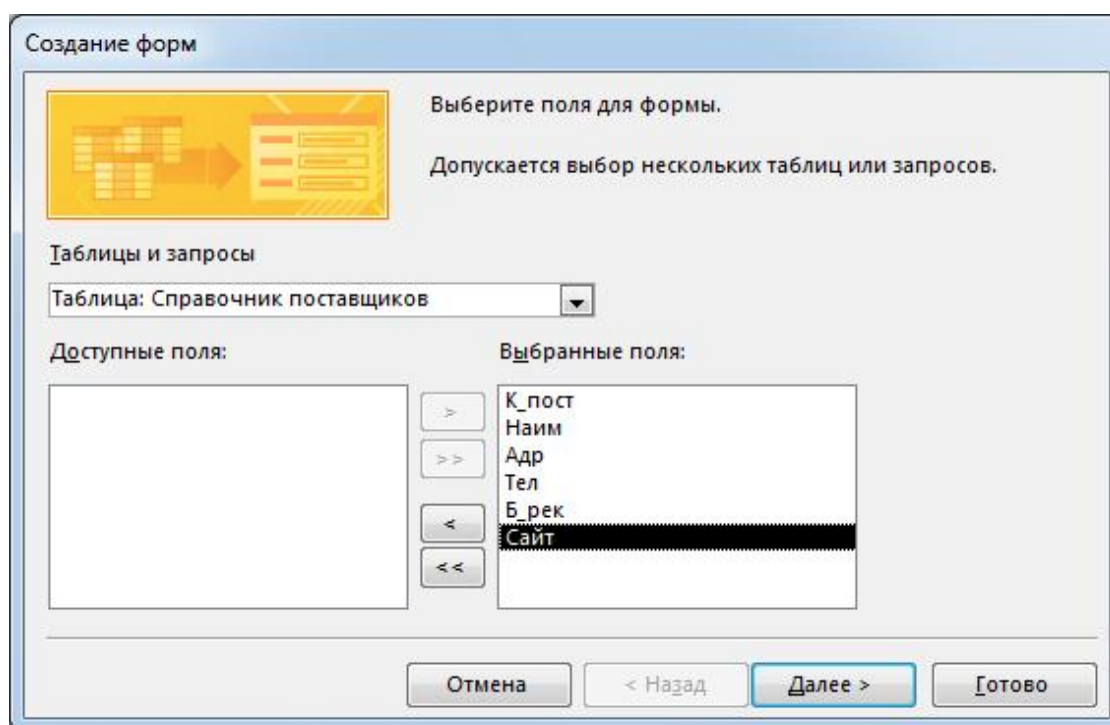


Рис. 6.1. Выбор полей

3. В разделе *Добавить уровни группировки* группировка снимается (если она установлена) (рис. 6.2). Для этого нажимается кнопка .

Примечание: если в отчете установлена группировка по какому-либо полю, то оно будет выделено синим цветом и располагаться в отдельной рамке (рис. 6.2а). Если группировка отсутствует, то поля будут перечислены через запятую (рис. 6.2б).

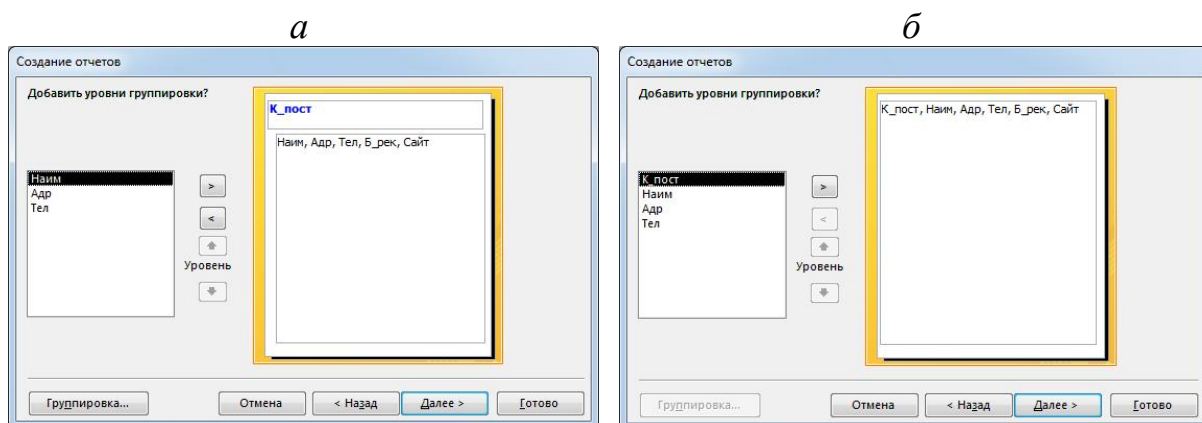


Рис. 6.2. Группировка: а – группировка по полю Код поставщика;
б – группировка отсутствует

4. Задается порядок сортировки (необязательно): *Коды товаров* расположим по возрастанию (рис. 6.3).

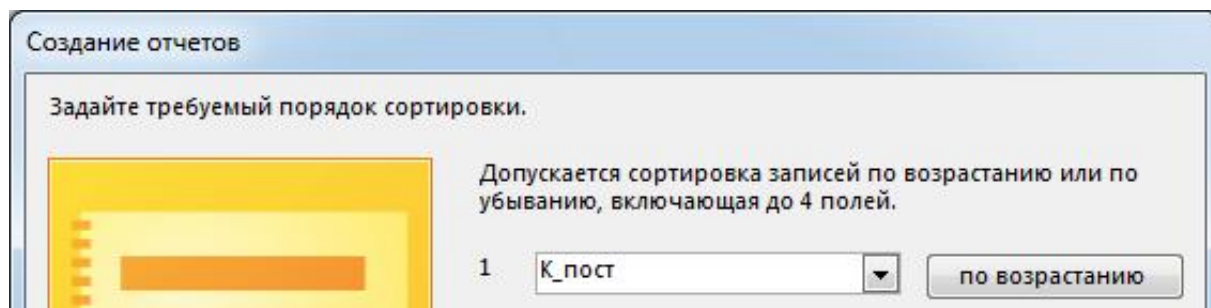


Рис. 6.3. Определение порядка сортировки данных

5. Выбирается шаблон отчета (рис. 6.4). Оставим настройки по умолчанию.

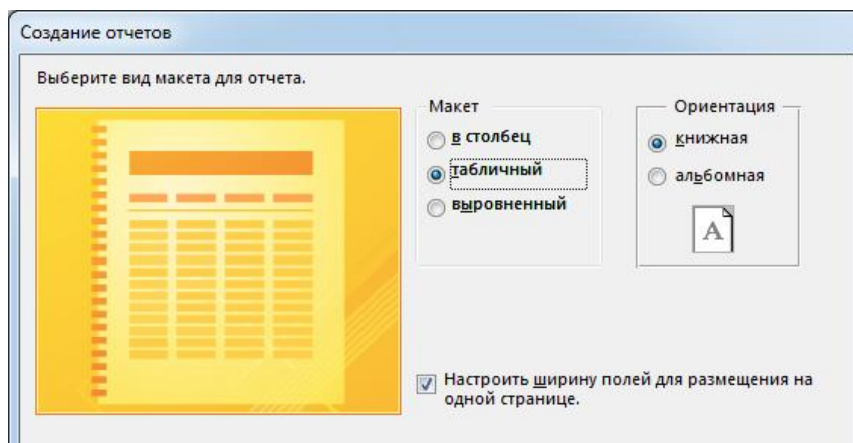


Рис. 6.4. Определение шаблона отчета

6. Задается имя отчета (рис. 6.5). Для просмотра отчета в режиме *Предварительного просмотра* устанавливается опция *Просмотреть отчет* и нажимается кнопка *Готово*.

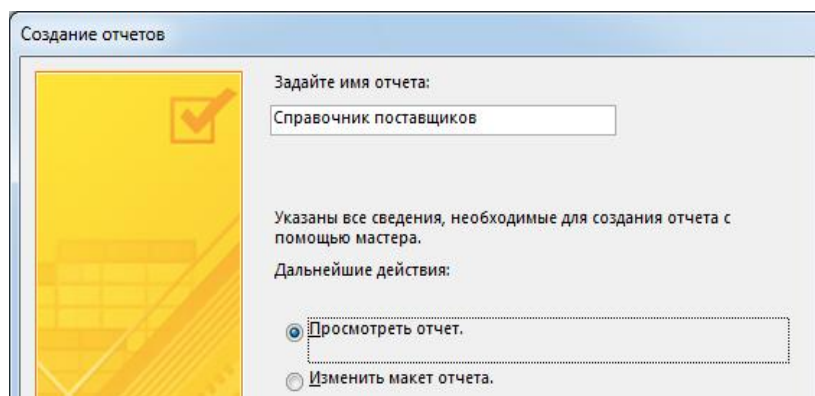


Рис. 6.5. Задание имени отчета

7. Созданный отчет откроется в режиме *Предварительного просмотра* (рис. 6.6).

Справочник поставщиков						
Код поставщика	Наименование поставщика	Адрес	Телефон	Банковские реквизиты	Ссылка на сайт	
2	ЗАО "РИТМ"	г. Тверь, ул. Кирова, д.4. о	+7(952)	Р/с 3333333333	www.ritm.ru	
3	ООО "Альфа"	г. Москва, ул. Маяковского	нет	Р/с 1111111111	www.alfa.ru	
4	ОАО "Престиж"	г. Москва, ул. Смоленская,	+7(967)	Р/с 4444444444444	www.prestig.ru	
5	ООО "Таргус"	г. Конаково, ул. Лесная, д.	+7(952)	Р/с 56565656565	www.targus.ru	

Рис. 6.6. Отчет в режиме *Предварительного просмотра*

8. Для внесения изменения в отчет необходимо перейти в режим *Конструктор*. Для этого на вкладке *Предварительный просмотр* нажимается кнопка *Заккрыть окно предварительного просмотра*. Отчет примет вид, представленный на рис. 6.7.

Рис. 6.7. Отчет в режиме Конструктор

9. Для добавления нумерации записей в *верхний колонтитул* отчета добавляется элемент управления *Надпись* (Aa) с текстом «№» (рис. 6.8), а в *Область данных* отчета добавляется новое *Поле* (abl), в котором будут отображаться порядковые номера товаров (рис. 6.8).

Примечание: при установке поля в область данных будет добавлено два элемента – *Надпись* (содержит текст *Поле 16:*) и *Поле* (*Свободный*) (рис. 6.8). *Надпись* необходимо удалить.

Рис. 6.8. Добавление полей в отчет

10. Щелчком правой кнопки мыши по полю **Свободный** открывается окно *Свойства*, в котором выбирается закладка *Данные*.

11. В строке *Данные* записывается номер, с которого будет начинаться нумерация. В строке *Сумма с накоплением* устанавливается *Для всего*, чтобы номера автоматически увеличивались на единицу для всех записей отчета (рис. 6.9).

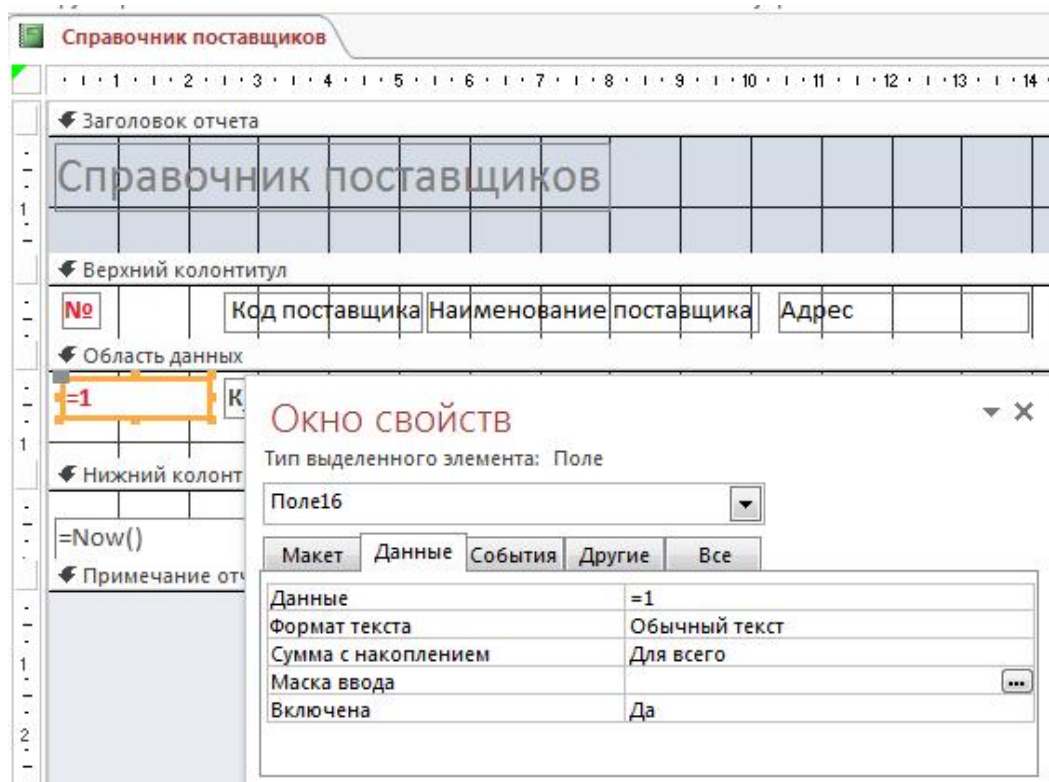


Рис. 6.9. Просмотр свойств поля

12. В режиме *Предварительного просмотра* отчет примет следующий вид (рис. 6.10).

Справочник поставщиков						
№	Код поставщика	Наименование поставщика	Адрес	Телефон	Банковские реквизиты	Ссылка на сайт
1	2	ЗАО "РИТМ"	г. Тверь, ул. Кирова, 1	+7(952) 3333333333	Р/с 3333333333	www.ritm.ru
2	3	ООО "Альфа"	г. Москва, ул. Маяковского, 1	нет	Р/с 1111111111	www.alfa.ru
3	4	ОАО "Престиж"	г. Москва, ул. Смоленская, 1	+7(967) 4444444444	Р/с 4444444444	www.prestig.ru
4	5	ООО "Таргус"	г. Конаково, ул. Лесная, 1	+7(952) 5656565656	Р/с 5656565656	www.targus.ru

Рис. 6.10. Нумерация записей

13. В примечании отчета создается новое поле для вывода общего количества записей (рис. 6.11).

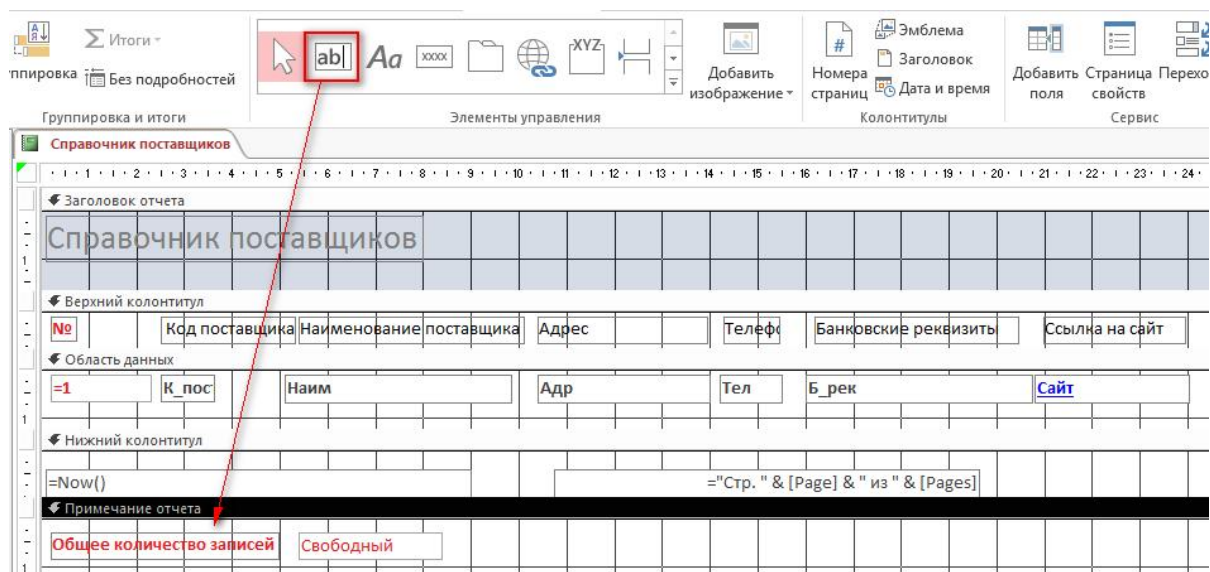


Рис. 6.11. Создание поля для вывода общего количества записей

14. В поле записывается формула (рис. 6.12).



Рис. 6.12. Формула

15. Результат: отчет в режиме предварительного просмотра (рис. 6.13).

Справочник поставщиков						
№	Код поставщика	Наименование поставщика	Адрес	Телефон	Банковские реквизиты	Ссылка на сайт
1	2	ЗАО "РИТМ"	г. Тверь, ул. Кирова,	+7(952)	Р/с 3333333333	www.ritm.ru
2	3	ООО "Альфа"	г. Москва, ул. Маяков	нет	Р/с 1111111111	www.alfa.ru
3	4	ОАО "Престиж"	г. Москва, ул. Смоле	+7(967)	Р/с 4444444444444	www.prestig.ru
4	5	ООО "Таргус"	г. Конаково, ул. Лесн	+7(952)	Р/с 56565656565	www.targus.ru
Общее количество записей		4				

Рис. 6.13. Вывод общего количества записей

6.2.2. Создание отчета с группировкой данных

Под группировкой данных в отчете понимается объединение записей с одинаковыми значениями в каких-либо полях в группы.

Данные, разделенные по группам, проще анализировать. По каждой группе можно подвести итоги, используя одну из статистических функций.

Пример: создать отчет, содержащий информацию, сгруппированную по полю Код поставщика (рис. 6.14).

Ниже представлен требуемый отчет со сгруппированными данными (рис. 6.14а) и без группировки (рис. 6.14б).

а

Справочник поставщиков					
Наименование поставщика	Название	Единицы измерения	Дата выпуска	Поставленный объем	Цена за единицу
ЗАО "РИТМ"	Велосипед горный "Stern Vega 2.0 26"	шт	01.07.2019	8	13 000,00р.
	Велосипед подростковый "Stern Rocket 2	шт	12.02.2020	5	7 300,00р.
	Велосипед складной "Stern Travel 20"	шт	01.02.2020	10	9 000,00р.
	Велосипед складной "Stern Travel 20 Mult	шт	02.03.2020	4	8 900,00р.
Суммарный поставленный объем				27	
ООО "Альфа"	Горные лыжи + крепления Volkl DEACON	комплект	02.02.2020	11	12 000,00р.
	Горные лыжи детские Atomic REDSTER J2	комплект	10.03.2020	3	8 050,00р.
Суммарный поставленный объем				14	
ОАО "Престиж"	Коньки хоккейные "Nordway NDW500 D S	пара	01.02.2020	4	4 500,00р.
	Коньки хоккейные Bauer PRO	пара	03.02.2020	5	5 600,00р.
Суммарный поставленный объем				9	
Общий объем				50	

б

Справочник поставщиков					
Наименование поставщика	Название	Единицы измерения	Дата выпуска	Поставленный объем	Цена за единицу
ЗАО "РИТМ"	Велосипед горный "Stern Vega 2.0 26"	шт	01.07.2019	8	13 000,00р.
ЗАО "РИТМ"	Велосипед подростковый "Stern Rocket 2	шт	12.02.2020	5	7 300,00р.
ЗАО "РИТМ"	Велосипед складной "Stern Travel 20"	шт	01.02.2020	10	9 000,00р.
ЗАО "РИТМ"	Велосипед складной "Stern Travel 20 Mult	шт	02.03.2020	4	8 900,00р.
ООО "Альфа"	Горные лыжи + крепления Volkl DEACON	комплект	02.02.2020	11	12 000,00р.
ООО "Альфа"	Горные лыжи детские Atomic REDSTER J2	комплект	10.03.2020	3	8 050,00р.
ОАО "Престиж"	Коньки хоккейные "Nordway NDW500 D S	пара	01.02.2020	4	4 500,00р.
ОАО "Престиж"	Коньки хоккейные Bauer PRO	пара	03.02.2020	5	5 600,00р.
Общий объем				50	

Рис. 6.14. Отчет: а – отчет с группировкой;
б – отчет без группировки данных

Порядок работы:

1. На вкладке *Создание* в группе *Отчеты* нажимается кнопка *Мастер Отчетов*.

2. В разделе *Таблицы и запросы* поочередно выбираются таблицы, и соответствующие поля из раздела *Доступные поля* перемещаются в раздел *Выбранные поля* (рис. 6.15).

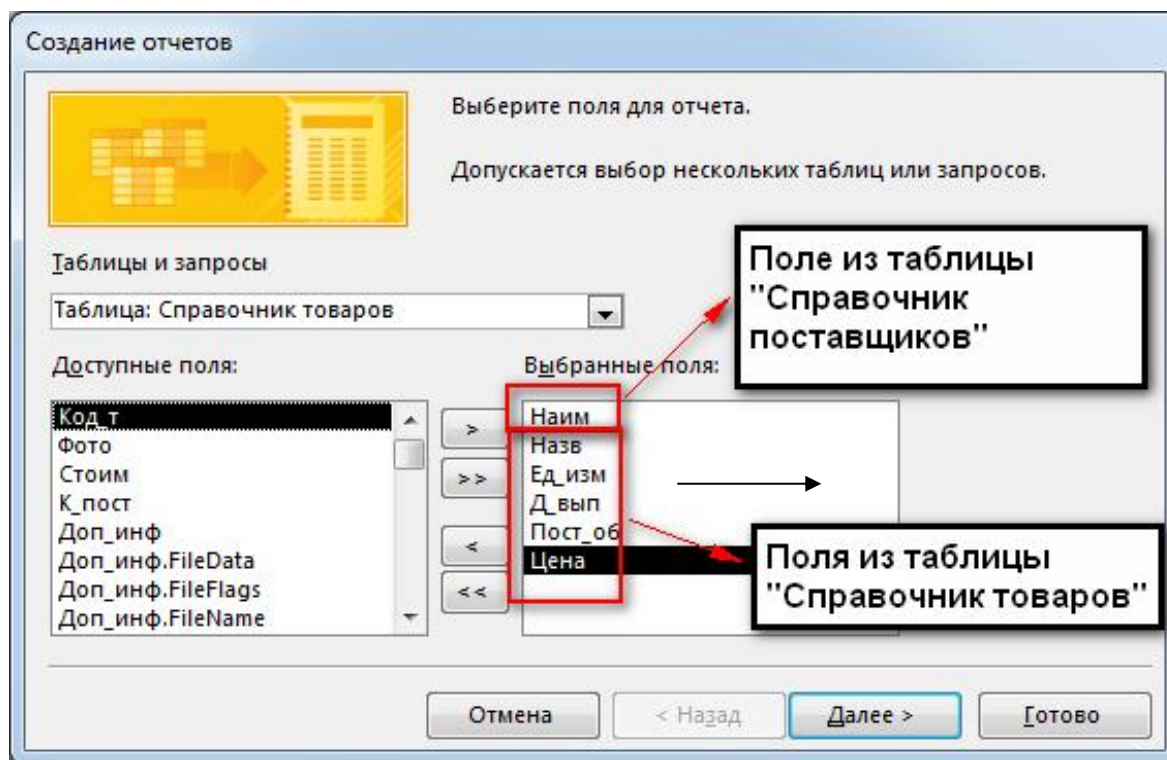


Рис. 6.15. Выбор полей

3. Определяется вид представления данных (рис. 6.16).

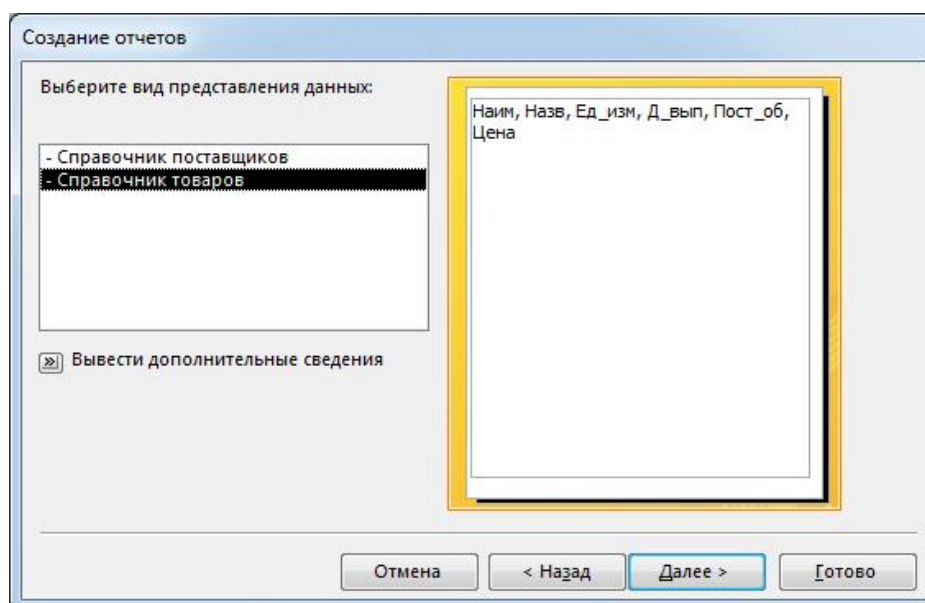


Рис. 6.16. Вид представления данных

4. Указываются уровни группировки: по полю *Наименование поставщика* (рис. 6.17).

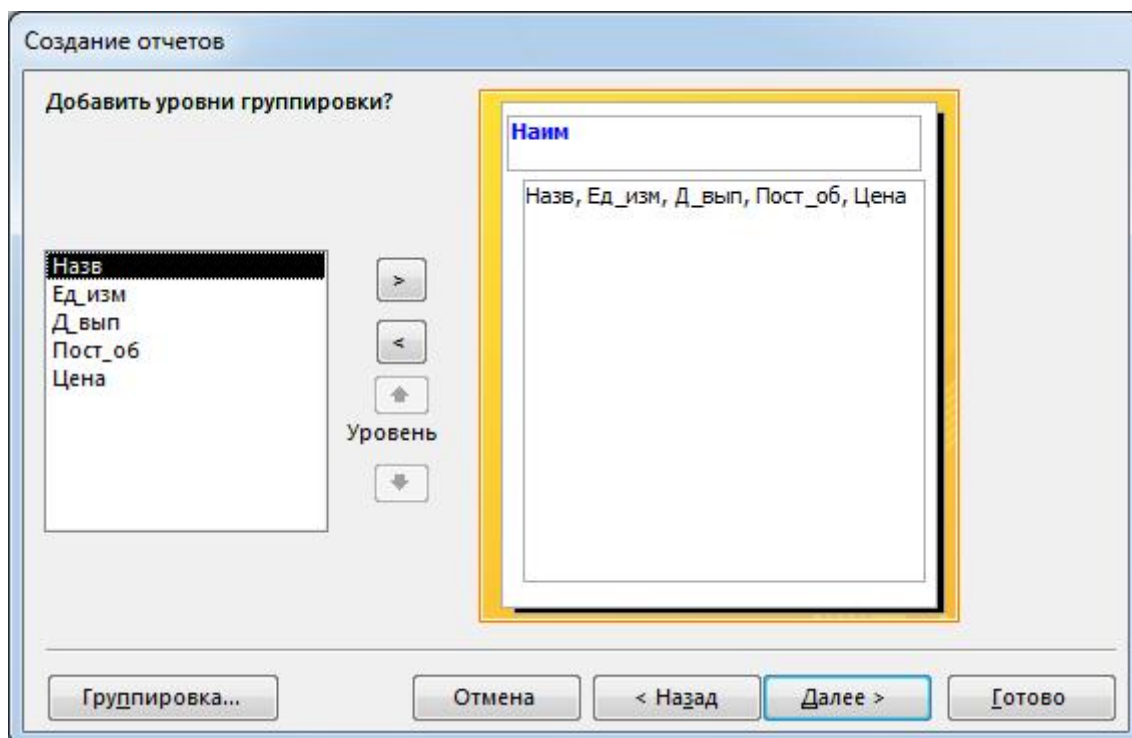


Рис. 6.17. Группировка данных

5. Определяется порядок сортировки данных (необязательно), например по полю *Название товара* (Назв), по алфавиту (рис. 6.18).

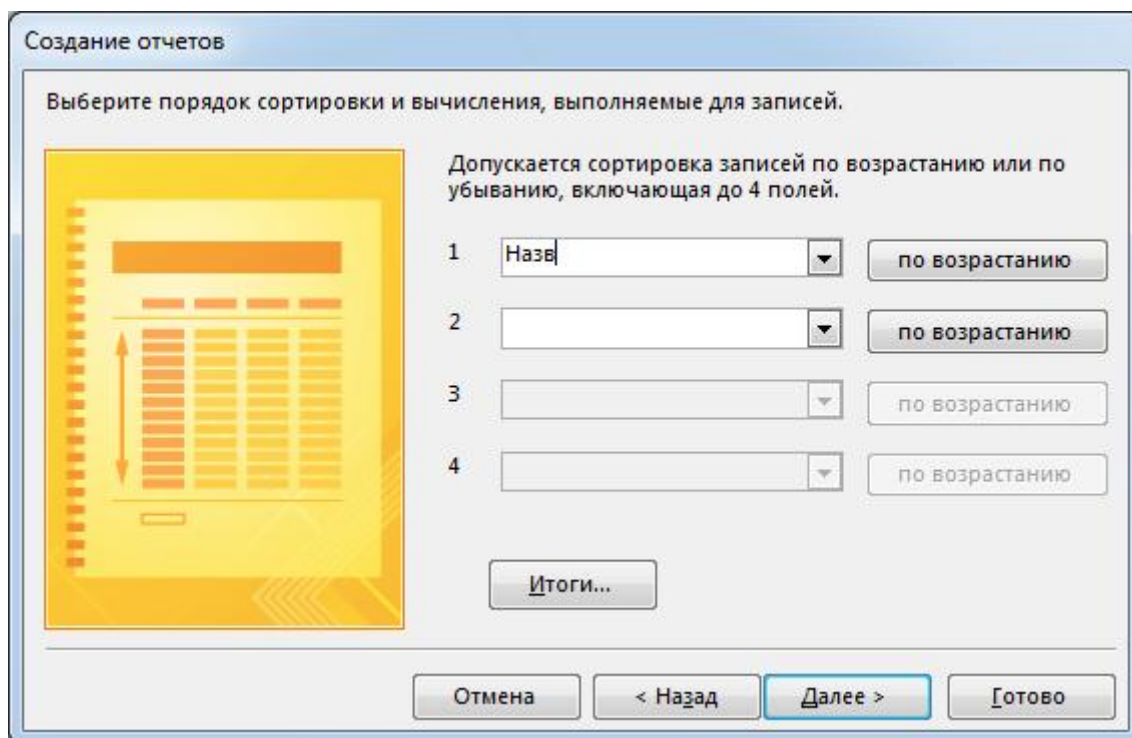
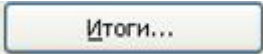


Рис. 6.18. Определение сортировки данных

6. По нажатии на кнопку  можно подвести итоги по числовым данным: вычисляется *Суммарный объем* по каждому поставщику (рис. 6.19).

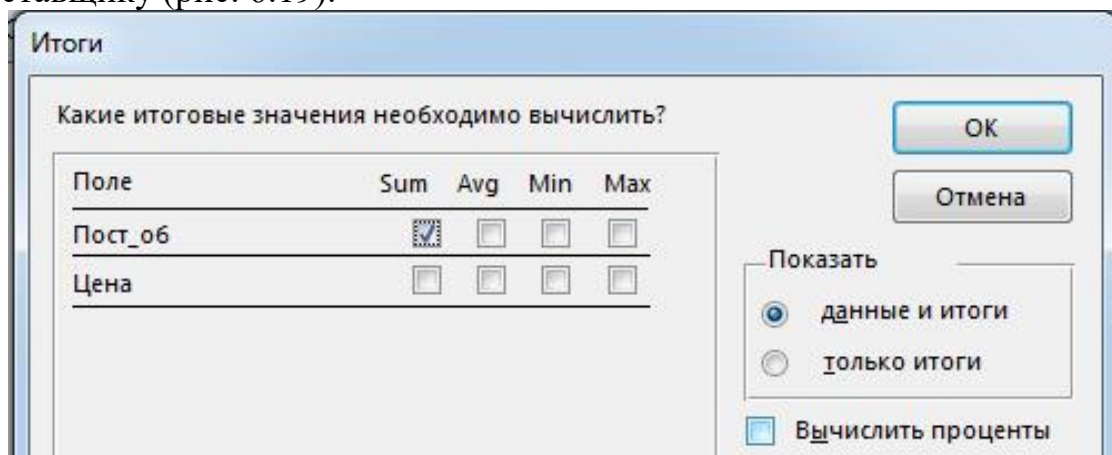


Рис 6.19. Подведение итогов

7. Определяется внешний вид отчета.

8. Задаются имя отчета и режим просмотра.

В результате отчет примет вид, представленный на рис. 6.20.

Справочник товаров					
Наим	Название	Единицы измерения	Дата выпуска	Поставленный объем	Цена за единицу
ЗАО "РИТМ"	Велосипед горный "	шт	####	8	####
	Велосипед подрост	шт	####	5	####
	Велосипед складной	шт	####	10	####
	Велосипед складной	шт	####	4	####
Итоги для 'Наим' = ЗАО "РИТМ" (4 записей)					
Sum				27	
ОАО "Престиж"	Коньки хоккейные "	пара	####	4	####
	Коньки хоккейные В	пара	####	5	####
Итоги для 'Наим' = ОАО "Престиж" (2 записей)					
Sum				9	
ООО "Альфа"	Горные лыжи + крег	комплект	####	11	####
	Горные лыжи детск	комплект	####	3	####
Итоги для 'Наим' = ООО "Альфа" (2 записей)					
Sum				14	
ИТОГО				50	

Рис. 6.20. Вид отчета в режиме просмотра

9. Требуется дальнейшая корректировка отчета в режиме *Конструктор*.

Для того чтобы не загромождать отчет лишней информацией, удаляются строки с итогами **Итоги для 'Наим' = ЗАО "РИТМ" (4 записей)**, а вместо текста *Sum* записывается пояснение *Итого по поставщику* (рис. 6.21).

Поля, значения которых не видны (в отчете значения этих полей обозначены #####), нужно сделать шире.

В результате отчет примет следующий вид (рис. 6.21).

Справочник поставщиков					
Наименование поставщика	Название	Единицы измерения	Дата выпуска	Поставленный объем	Цена за единицу
ЗАО "РИТМ"					
	Велосипед горный "Stern Vega 2.0 26"	шт	01.07.2019	8	13 000,00р.
	Велосипед подростковый "Stern Rocket 2	шт	12.02.2020	5	7 300,00р.
	Велосипед складной "Stern Travel 20"	шт	01.02.2020	10	9 000,00р.
	Велосипед складной "Stern Travel 20 Mult	шт	02.03.2020	4	8 900,00р.
Суммарный поставленный объем				27	
ООО "Альфа"					
	Горные лыжи + крепления Volkl DEACON	комплект	02.02.2020	11	12 000,00р.
	Горные лыжи детские Atomic REDSTER J2	комплект	10.03.2020	3	8 050,00р.
Суммарный поставленный объем				14	
ОАО "Престиж"					
	Коньки хоккейные "Nordway NDW500 D S	пара	01.02.2020	4	4 500,00р.
	Коньки хоккейные Bauer PRO	пара	03.02.2020	5	5 600,00р.
Суммарный поставленный объем				9	
Общий объем				50	

Рис. 6.21. Готовый отчет после доработки

Вопросы для самоконтроля

1. Для чего предназначены отчеты?
2. Перечислите виды отчетов.
3. Опишите алгоритм создания отчета.
4. В каком режиме удобно создавать отчеты?
5. Какие режимы работы с отчетом существуют в MS Access 2013? Каково их назначение?
6. Как добавить в отчет *Элемент управления*?
7. Перечислите основные *Элементы управления* и укажите их назначение.
8. Как добавить в отчет вычисляемое поле?
9. Для чего предназначен *Построитель выражений*?
10. Какова структура и особенность создания отчета с группировкой и подведением итогов?

11. По каким полям целесообразно проводить группировку данных?

Глава 7. Создание макросов

7.1. Определение

Макрос – набор команд, которые выполняются в заданном порядке. Основным назначением макроса в базе данных является создание интерфейса, облегчающего пользователю выполнение типичных задач.

В приложении Access макросы можно рассматривать как упрощенный язык программирования, на котором программа записывается

в виде списка макрокоманд. При создании макроса каждая макрокоманда выбирается из раскрывающегося списка, после чего к ней добавляется необходимая информация. Макросы позволяют добавлять функциональные возможности в формы, отчеты и элементы управления без необходимости написания кода в модуле Visual Basic и обеспечивают выполнение части команд, доступных в VBA. Для большинства пользователей создание макроса оказывается проще, нежели написание кода VBA.

В Access 2013 существует возможность создания макросов двух типов: изолированных и внедренных.

Изолированный макрос существует как отдельный объект в базе данных (раздел *Макросы Области навигации*), который затем можно связать, например, с событием *Нажатие кнопки*.

Внедренный макрос (новая возможность в Office Access 2007) внедрен непосредственно в событие объекта, например, *Нажатие кнопки*. Он не отображается в разделе *Макросы Области навигации* и не может быть конвертирован в формат Access 2002–2003.

7.2. Макрос для поиска информации (изолированный макрос)

Пример: создать макрос для поиска в базе данных информации по поставщику, код которого вводит пользователь.

Для этого на *Многотабличной форме* в разделе *Заголовок* разместить поле *Введите код поставщика* и кнопку, по нажатию на которую будет осуществляться поиск (рис. 7.1).

ПОСТАВЩИКИ

Введите код поставщика [Найти поставщика](#)

Код поставщика Ссылка на сайт www.ritm.ru

Наименование поставщика

Адрес

Телефон

Банковские реквизиты

Код товара	Название	Единицы измерения	Дата выпуска	Поставленнь	Цена за единицу
2	Велосипед подростковый "Ste	шт	12.02.2020	5	7 300,00р.
1	Велосипед складной "Stern Tra	шт	02.03.2020	4	8 900,00р.
4	Велосипед складной "Stern Tra	шт	01.02.2020	10	9 000,00р.
3	Велосипед горный "Stern Vega	шт	01.07.2019	8	13 000,00р.
*	(№)			0	0,00р.

Записи: 1 из 4 | Без фильтра | Поиск

Рис. 7.1. Форма Накладные

Порядок работы:

1. Форма открывается в режиме *Конструктор*. В заголовке формы создается поле, предназначенное для ввода пользователем искомого номера накладной. Для этого на вкладке *Конструктор* в разделе *Элементы управления* выбирается объект *Поле* и устанавливается в заголовке формы (рис. 7.2).

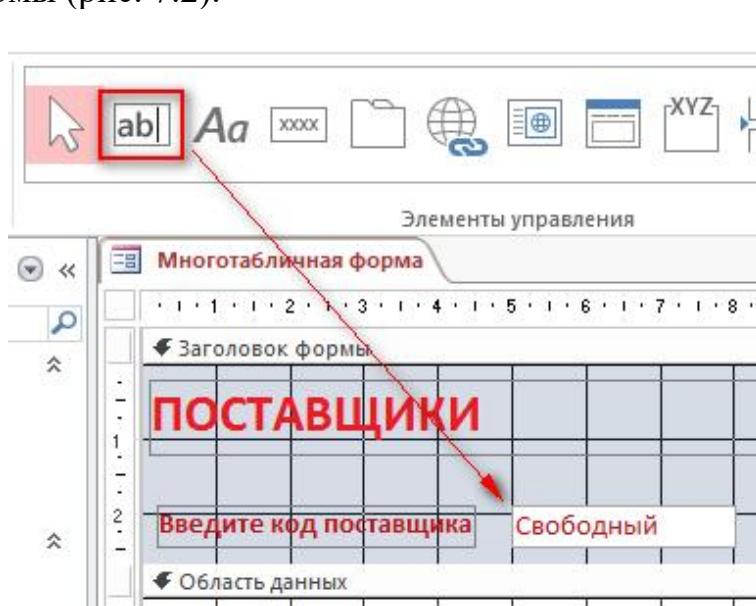


Рис. 7.2. Добавление поля

2. Добавленному полю присваивается имя *Образец*. Для этого выделяется окно *Свободный*, на вкладке *Сервис* нажимается кнопка

Страница свойств, выбирается вкладка *Все* и в разделе *Имя* записывается имя

Образец (рис. 7.3).

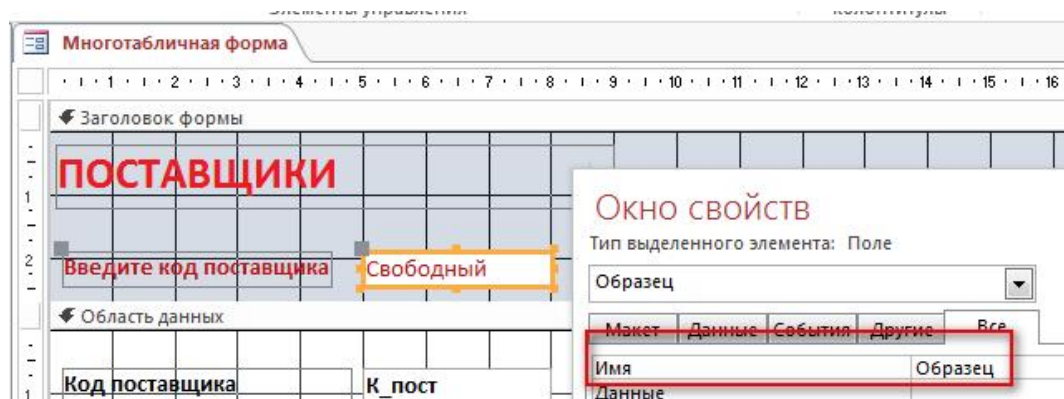


Рис. 7.3. Имя поля

Примечание. Поле состоит из двух элементов: *Надписи*, в которой содержится текст *Введите код поставщика*, и окна для ввода данных *Свободный*. Ввод имени необходимо осуществлять для окна, в которое будут вводиться данные (*Свободный*)!

3. На вкладке *Конструктор* в разделе *Элементы управления* открывается полный список элементов и отключается (деактивируется) кнопка  *Использовать мастера*.

На форме прорисовывается кнопка, по нажатию на которую будет произведен поиск (рис. 7.4).

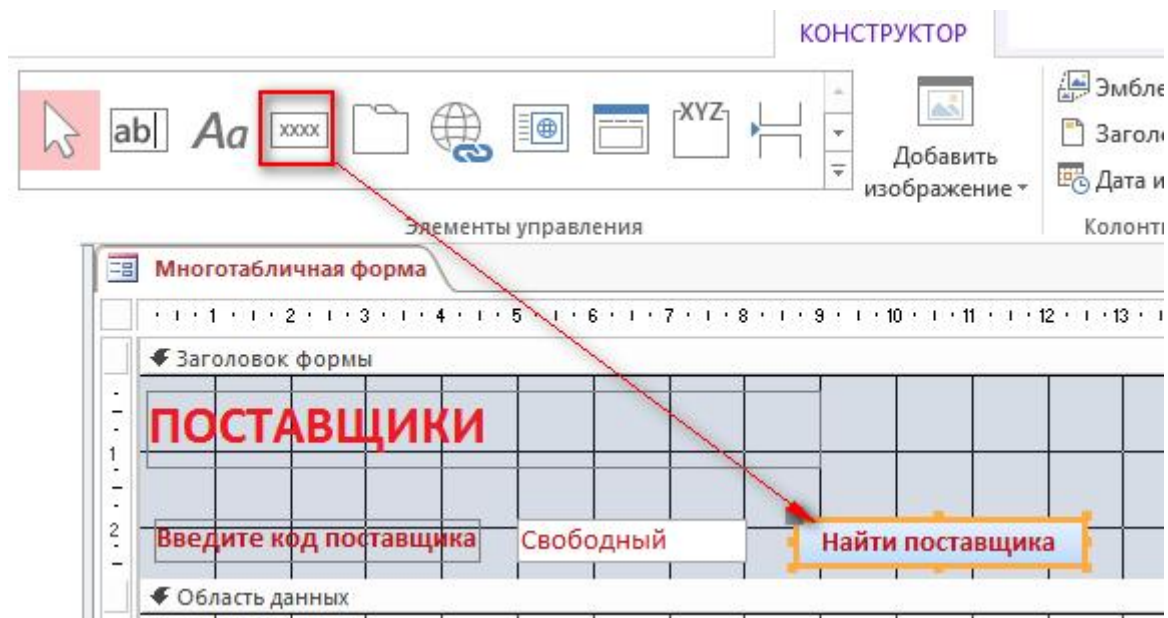


Рис. 7.4. Создание кнопки

4. Создается макрос.

4.1. На вкладке *Создание* в разделе *Макросы и код* нажимается



кнопка *Макрос*.

4.2. На экране отобразится окно, предназначенное для записи макрокоманд (рис. 7.5).

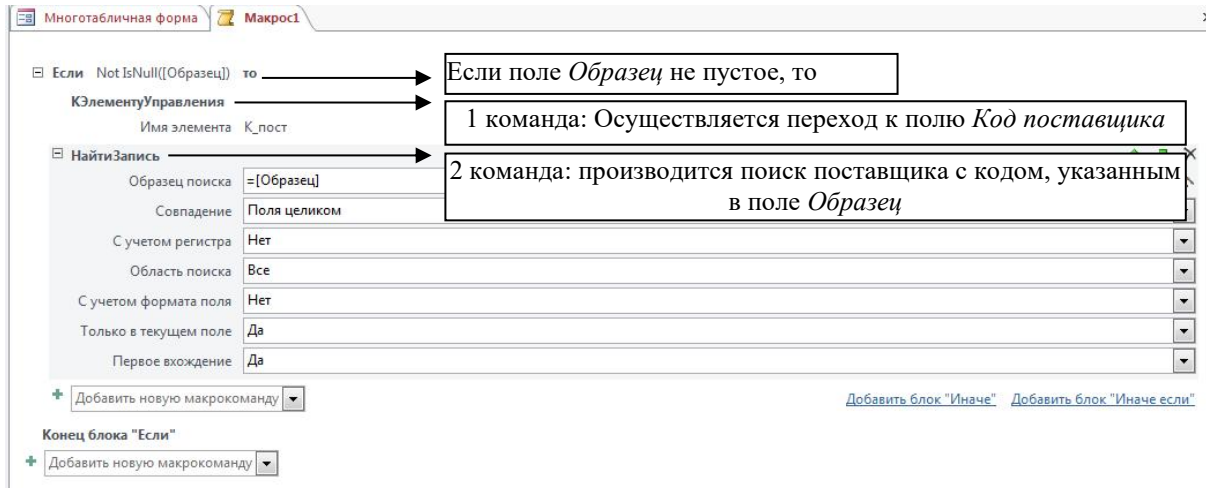
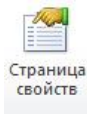


Рис. 7.5. Запись макрокоманд

4.3. Макрос закрывается, сохраняется, и ему присваивается имя *Поиск*. Он автоматически отобразится в разделе *Макросы Области навигации*.

5. Макрос добавляется в событие кнопки *Поиск Многотабличной формы*. Для этого выполняются следующие действия:

5.1. Кнопка *Поиск* выделяется и на вкладке *Конструктор* в разделе



Сервис выбирается *Страница свойств*.

5.2. В появившемся диалогом окне отображается вкладка *События* и курсор устанавливается в строку *Нажатие кнопки*.

5.3. Справа в строке отобразится кнопка , при нажатии на которую на экране появится список всех макросов, где выбирается макрос *Поиск*.

6. Для проверки работы макроса необходимо из режима *Конструктор* перейти в режим *Формы*, ввести в поле *Образец* номер накладной, которую нужно найти, и нажать кнопку *Поиск*.

7.3. Макрос для поиска информации (внедренный макрос)

Пример: создать макрос, позволяющий в базе данных находить товар с заданным наименованием и изменять его цену.

Для этого на форме *Справочник товаров* в разделе *Заголовок* разместить поля *Найти товар*, *Новая цена* и кнопку, по нажатии на которую будет осуществляться поиск и замена (рис. 7.6).

Рис. 7.6. Поля для поиска и замены информации

Порядок работы:

1. Форма *Справочник товаров* открывается в режиме *Конструктор*.

В заголовке формы создаются поля *Найти товар* и *Новая цена*, в которые пользователь будет вводить наименование товара и новую цену. Для этого на вкладке *Конструктор* в разделе *Элементы управления* выбирается объект *Поле* и прорисовывается в заголовке формы (рис. 7.7).

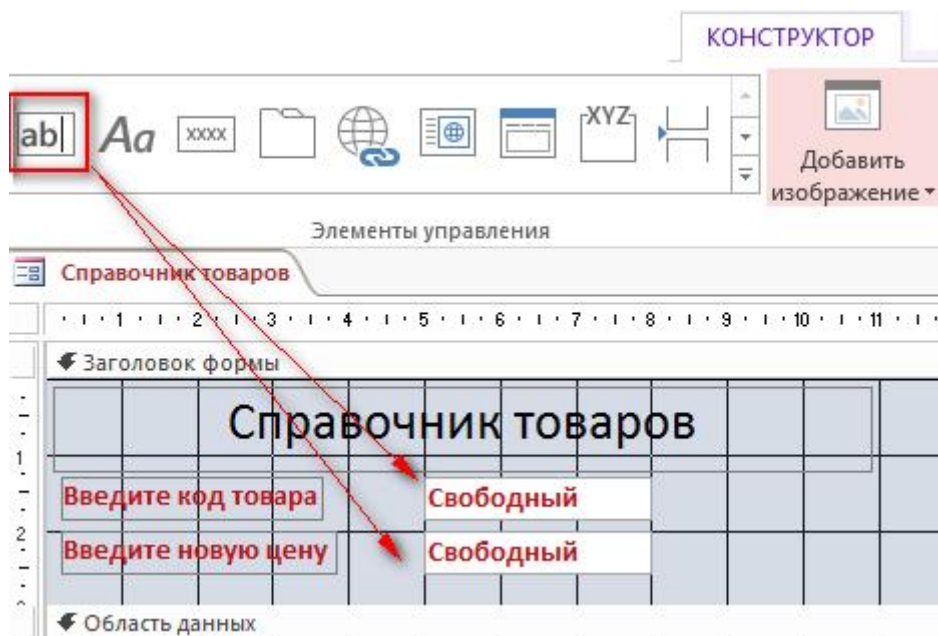


Рис. 7.7. Создание полей

2. Полям присваиваются имена *Поиск_товара* и *Новая_цена*. Для этого выделяется окно *Свободный* и на вкладке *Конструктор* в

разделе *Сервис* выбирается . Выбирается вкладка *Все*, и в разделе *Имя* записываются имена (рис. 7.8).

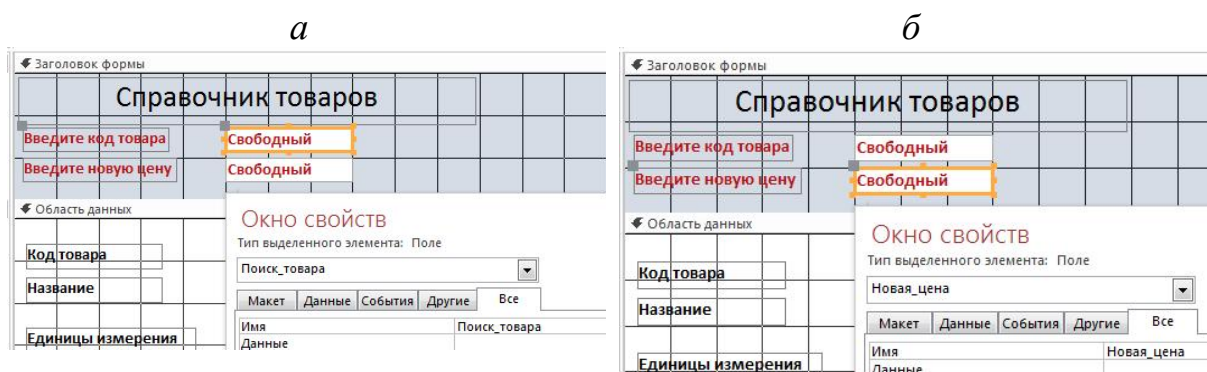


Рис. 7.8. Имена полей: а – Поиск_товара; б – Новая_цена

3. На вкладке *Конструктор* в разделе *Элементы управления* открывается полный список элементов и отключается (деактивируется) кнопка  *Использовать мастера*.

На форме прорисовывается кнопка, по нажатию на которую будет произведена замена (рис. 7.9).

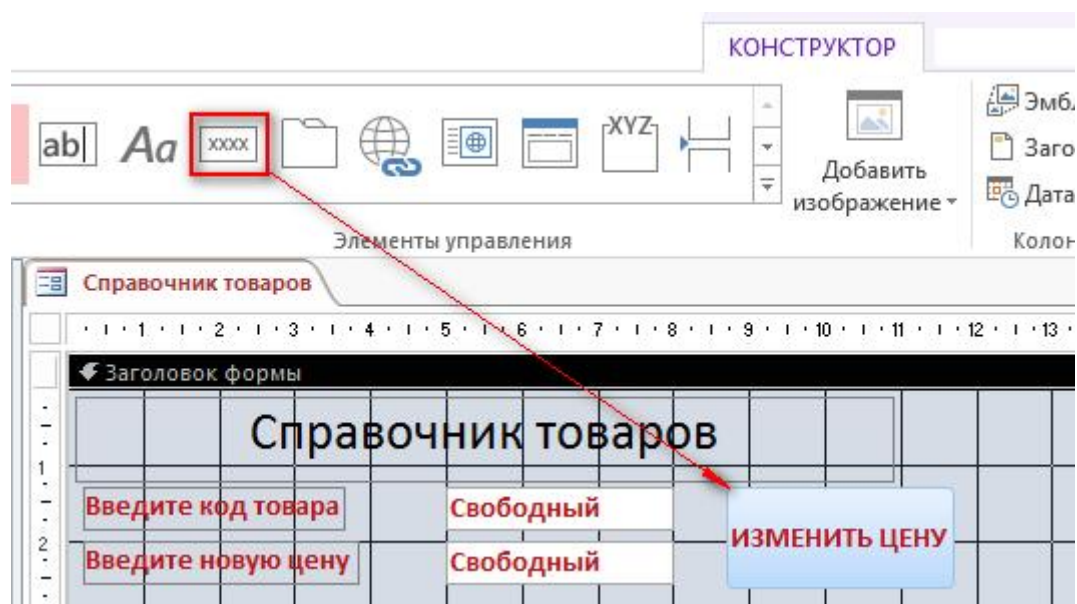


Рис. 7.9. Создание кнопки

4. Для кнопки *Изменить цену* создается макрос.

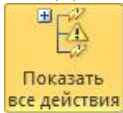
4.1. Кнопка выделяется, и на вкладке *Конструктор* в разделе *Сервис*

выбирается  *Страница свойств*.

4.2. В появившемся диалоге открывается вкладка *События*, курсор устанавливается в строку *Нажатие кнопки*.

4.3. Справа в строке отобразится кнопка , при нажатии на которую на экране появится диалоговое окно *Построитель*, где выбирается команда *Макросы* и нажимается кнопка *ОК*.

4.4. На экране отобразится окно, предназначенное для записи макрокоманд (рис. 7.10). Для того чтобы были доступны все макрокоманды на вкладке *Конструктор*, в разделе *Показать или скрыть*

нажимается кнопка  *Показать все действия*.

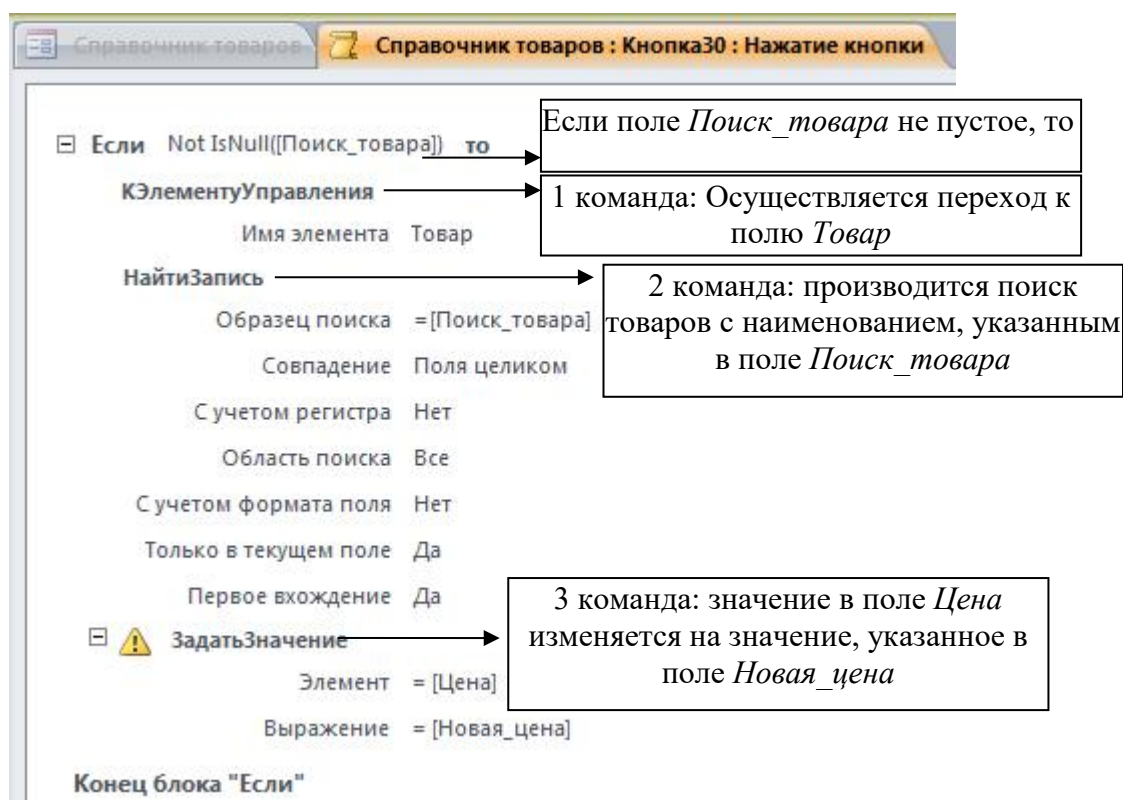


Рис. 7.10. Последовательность макрокоманд

5. Для проверки работы макроса необходимо из режима *Конструктор* перейти в режим *Формы*, ввести в поле *Поиск_товара* наименование товара, для которого будет произведена замена цены, а в поле *Новая_Цена* – новую цену товара и нажать кнопку *Заменить*.

Вопросы для самоконтроля

1. Что такое макрос?
2. Какие типы макросов существуют в Access 2013?
3. Опишите алгоритм создания макроса поиска информации.
4. Опишите алгоритм создания макроса поиска и замены информации.

Глава 8. Создание кнопочной формы

8.1. Создание кнопочной формы с использованием макросов

При открытии базы данных на экране должна появиться форма *База данных «Товары»* (титульный лист) следующего вида (рис. 8.1).

База данных «Товары»

Главная страница Исходная информация

Тверской государственный технический университет
Кафедра информатики и прикладной математики
Курсовая работа
по дисциплине «Информатика»
на тему : «Проектирование реляционной базы данных
средствами СУБД MS Access»



Выполнил: студент
группы ТП
Петров А.Д.

Тверь, 2022

База данных

Выход

Рис. 8.1. Интерфейс базы данных

По нажатии на кнопку *Выход* база данных должна быть закрыта.

При нажатии на кнопку *База данных* на экране должна отобразиться *Главная кнопочная форма*, кнопки которой открывают формы второго уровня (рис. 8.2).

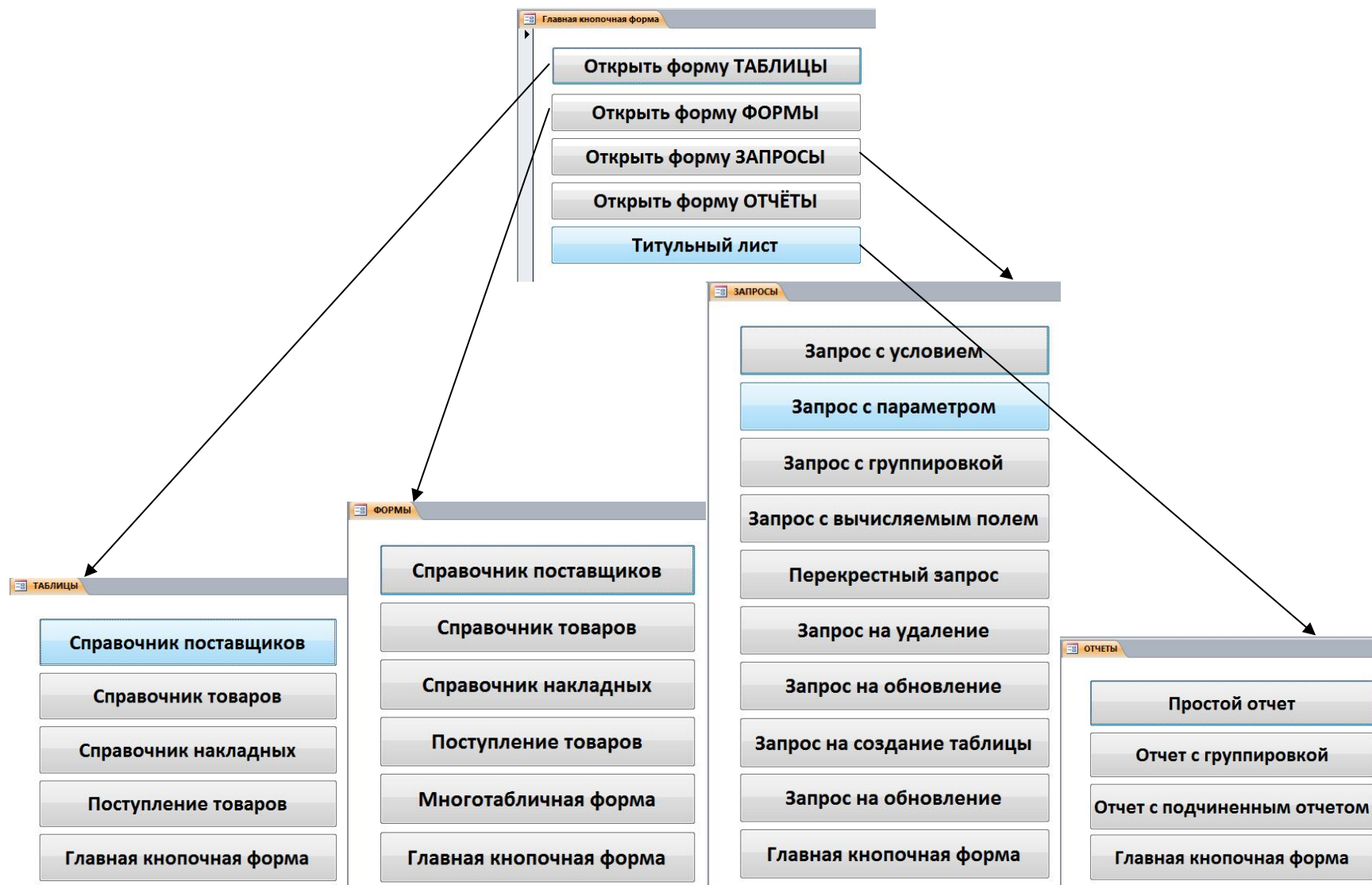


Рис. 8.2. Главная кнопочная форма и кнопочные формы второго уровня

Порядок работы:

1. Создание структуры главной кнопочной формы начинается с кнопочных форм второго уровня – это *Таблицы, Формы, Запросы, Отчеты*. Рассмотрим данный процесс на примере формы *Таблицы*.

1.1. На вкладке *Создание* в разделе *Формы* нажимается кнопка *Пустая форма*. На экране отобразится форма, не связанная ни с одной таблицей. Форма открывается в режиме *Конструктор* (рис. 8.3).

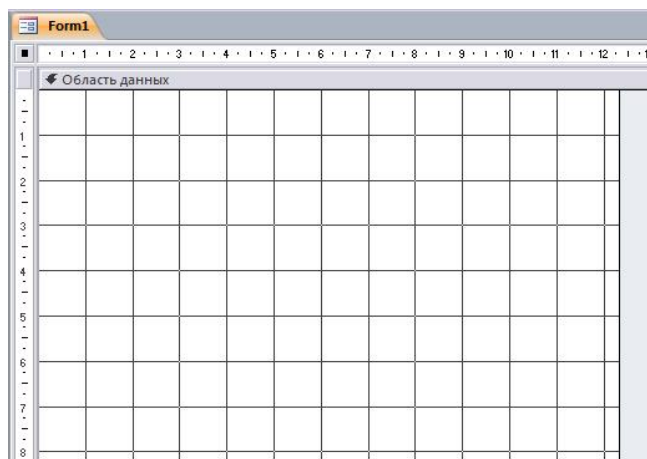


Рис. 8.3. Пустая форма

1.2. На вкладке *Конструктор* в разделе *Сервис* нажимается кнопка *Страница свойств*. В окне свойств на вкладке *Макет* в строке *Подпись* записывается название формы (рис. 8.4).

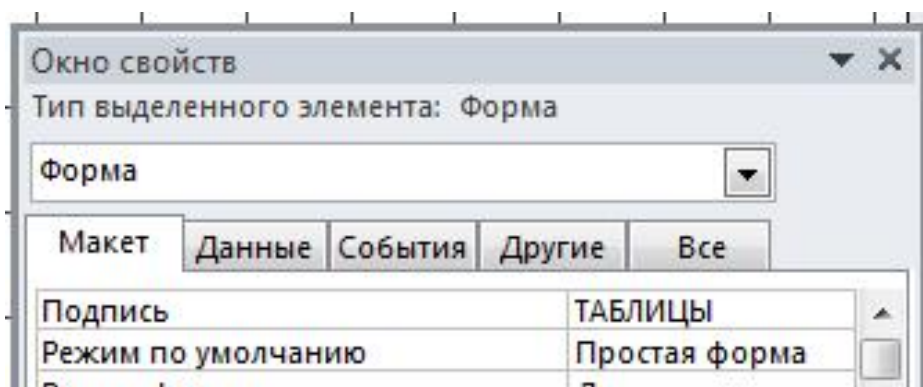


Рис. 8.4. Подпись формы

1.3. С формы удаляются *Область выделения* и *Кнопки навигации* (настройка этих параметров осуществляется на вкладке *Макет* *Окна свойств*).

1.4. На вкладке *Конструктор* в разделе *Элементы управления* отображаются все объекты и отключается (деактивируется) кнопка *Использовать мастера* (рис. 8.5).

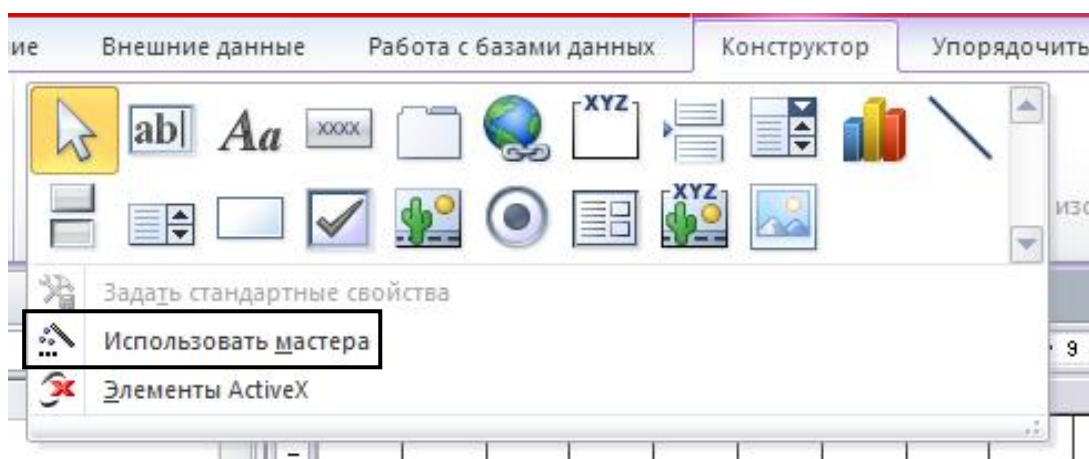


Рис. 8.5. Панель элементов

1.5. На форме устанавливаются кнопки, по нажатию на которые будут открываться таблицы. Количество кнопок должно совпадать с количеством таблиц базы данных, плюс кнопка для закрытия формы и возврата в главное меню (рис. 8.6).

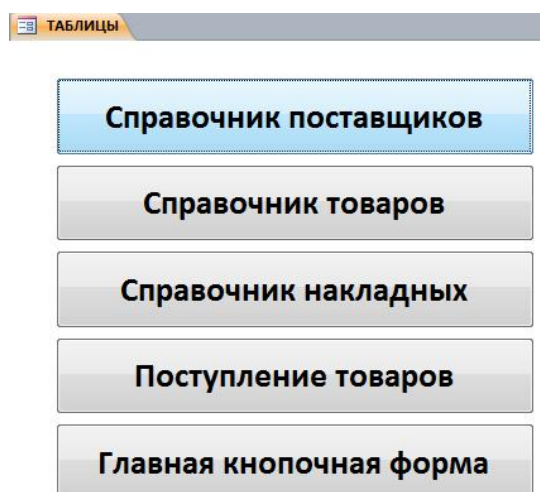


Рис. 8.6. Кнопки для открытия таблиц

1.6. Для каждой кнопки записывается команда, которая будет открывать соответствующую таблицу.

1.6.1. Для этого кнопку необходимо выделить и на вкладке *Конструктор* в разделе *Сервис* выбрать *Страницу свойств*.

1.6.2. В появившемся диалогом окне перейти на вкладку *События* и установить курсор в строку *Нажатие кнопки*.

1.6.3. Справа в строке отобразится кнопка , при нажатии на которую на экране появится диалоговое окно *Построитель*, где выбирается команда *Макросы* и нажимается кнопка *ОК*.

1.6.4. На экране отобразится окно, предназначенное для записи макрокоманд (рис. 8.7).

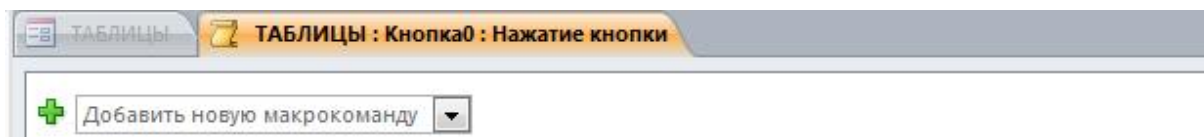


Рис. 8.7. Окно макрорекодера

1.6.6. В строке *Добавить новую макрокоманду* выбирается команда *Открыть Таблицу*. В разделе *Аргументы макрокоманды* в раскрывающемся списке выбирается имя открываемой таблицы и режим открытия (рис. 8.8).

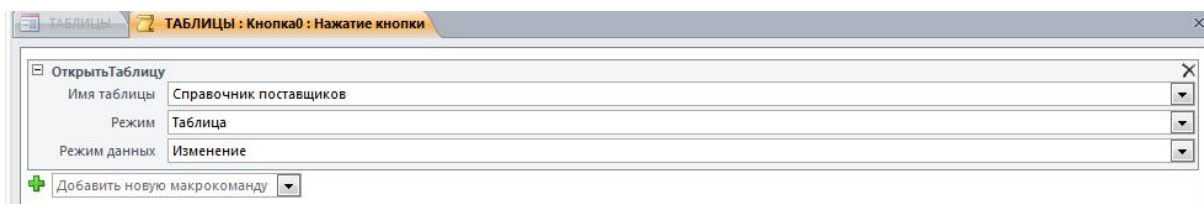


Рис. 8.8. Выбор имени таблицы и режима открытия

1.6.7. Окно макрорекодера закрывается. Для проверки работы макроса необходимо перейти из режима *Конструктор* в режим *Формы* и нажать на созданную кнопку. На экране должна появиться соответствующая таблица.

1.6.8. Аналогичные команды записываются для остальных кнопок с той лишь разницей, что в строке *Имя таблицы* будет указано имя другой таблицы – *Справочник товаров*, *Справочник накладных* или *Поступление товара*.

1.7. Записывается макрос для кнопки *Главная кнопочная форма*, который позволит закрыть форму *Таблицы* и открыть форму *Главное меню*.

Для этого в окне макрорекодера необходимо записать последовательность команд, приведенную на рис. 8.9.

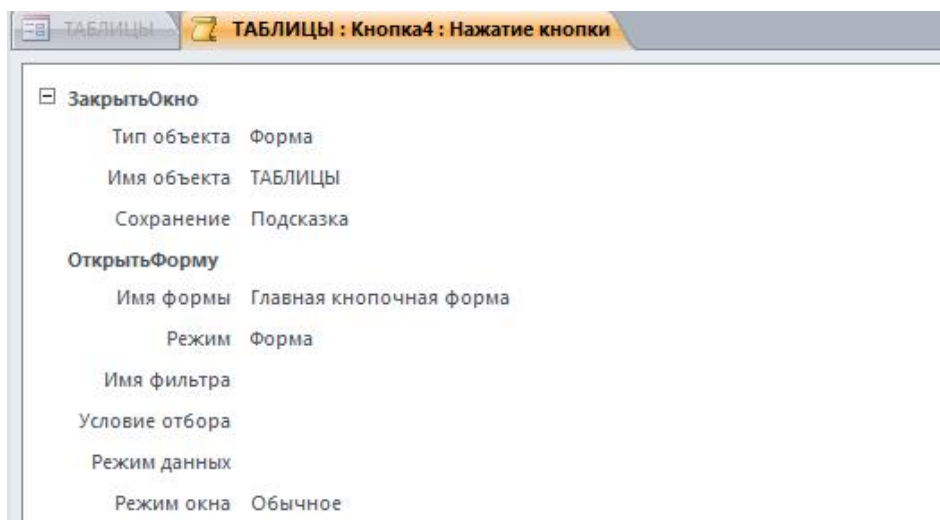


Рис. 8.9. Макрос для кнопки Главная кнопочная форма

1.8. Аналогичным образом создаются формы *Формы*, *Запросы*, *Отчеты*, содержащие соответствующие кнопки (см. рис. 8.2). При этом все формы должны открываться в режиме *Формы*, отчеты – в режиме *Предварительный просмотр*, а запросы – в режиме *Конструктор*.

2. Создание формы первого уровня Главная кнопочная форма.

2.1. На вкладке *Создание* в разделе *Формы* нажимается кнопка *Пустая форма*. На экране отобразится форма, не связанная ни с одной таблицей. Форма открывается в режиме *Конструктор* (рис. 8.10).

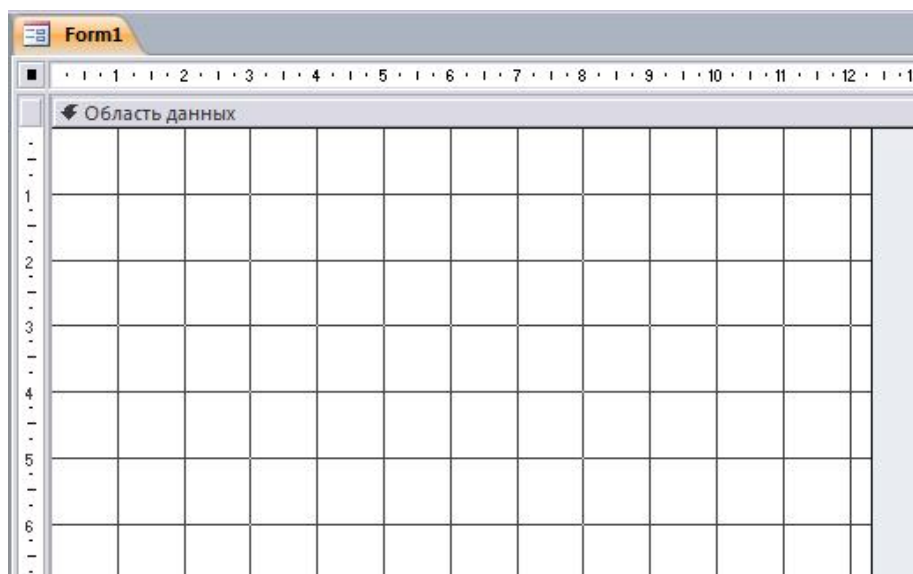


Рис. 8.10. Пустая форма

2.2. На вкладке *Конструктор* в разделе *Сервис* нажимается кнопка *Страница свойств*. В окне свойств на вкладке *Макет* в строке *Подпись* записывается название формы (рис. 8.11).

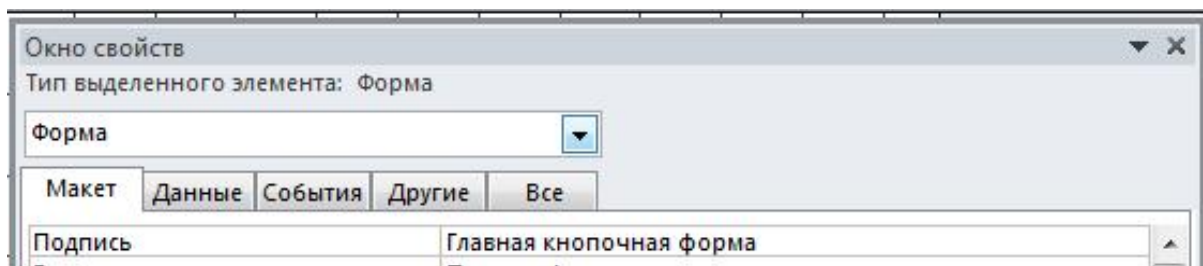


Рис. 8.11. Подпись формы

2.3. С формы удаляются *Область выделения* и *Кнопки навигации* (настройка этих параметров осуществляется на вкладке *Макет*).

2.4. На вкладке *Конструктор* в разделе *Элементы управления* отображаются все объекты и отключается (деактивируется) кнопка *Использовать мастера* (рис. 8.12).

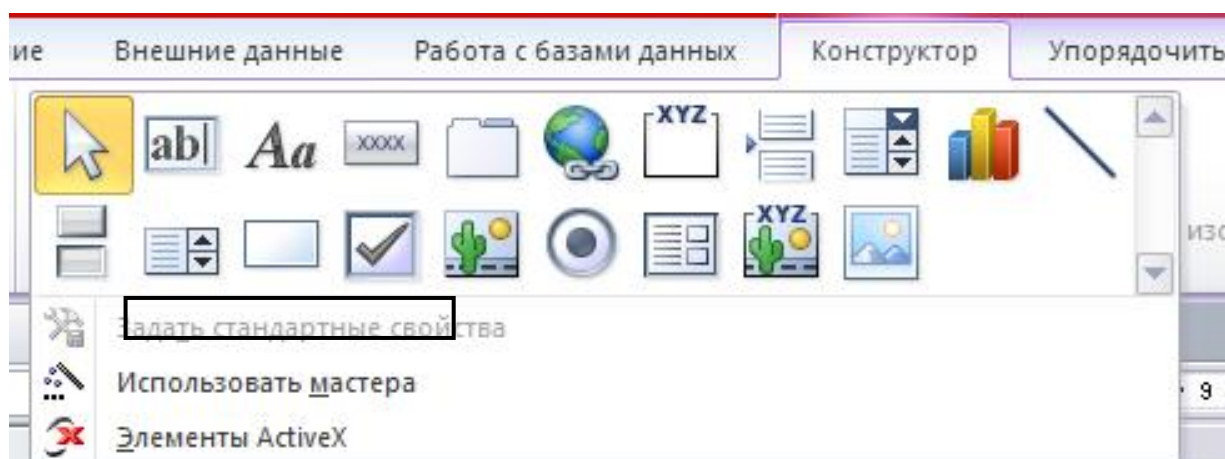


Рис. 8.12. Панель элементов

2.5. На форме прорисовываются кнопки, по нажатию на которые будут открываться формы второго уровня: *Таблицы*, *Формы*, *Запросы*, *Отчеты*, а также кнопка перехода к титульному листу *База данных «Товары»* (рис. 8.13).

2.6. Для каждой кнопки создается макрос, содержащий команды, которые должны быть выполнены по нажатию на кнопку (рис. 8.13, 8.14).

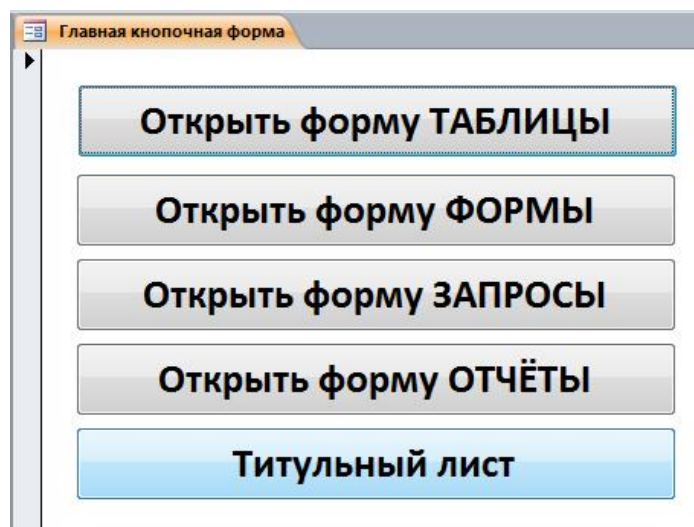


Рис. 8.13. Главная кнопочная форма

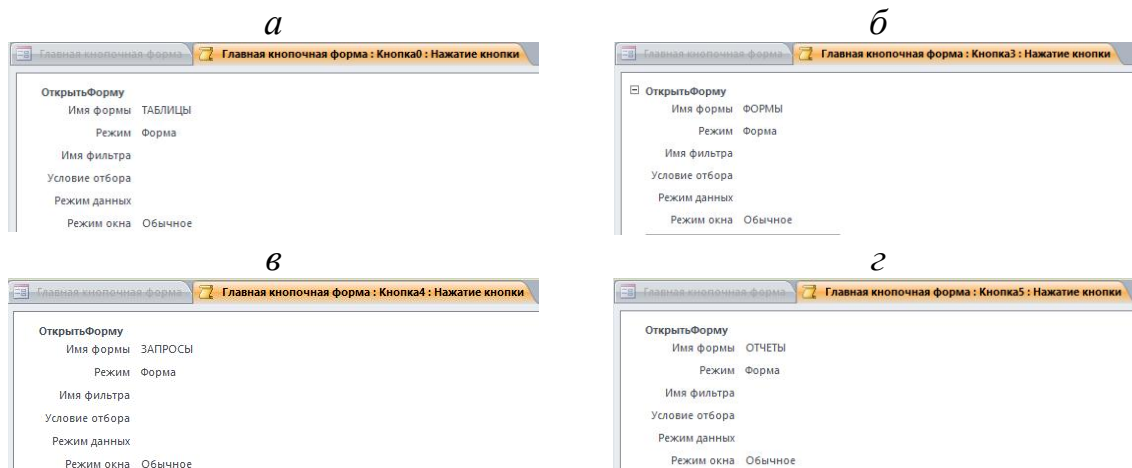


Рис. 8.14. Главная кнопочная форма. Макрокоманды для кнопок:

- а – Открыть форму Таблицы;
- б – Открыть форму Формы;
- в – Открыть форму Запросы;
- г – Открыть форму Отчеты

3. Создание формы *Титульный лист*.

3.1. На вкладке *Создание* в разделе *Формы* нажимается кнопка *Пустая форма*. На экране отобразится форма, не связанная ни с одной таблицей. Форма открывается в режиме *Конструктор*.

3.2. На вкладке *Конструктор* в разделе *Сервис* нажимается кнопка *Страница свойств*. В окне свойств на вкладке *Макет* в строке *Подпись* записывается название формы (рис. 8.15).

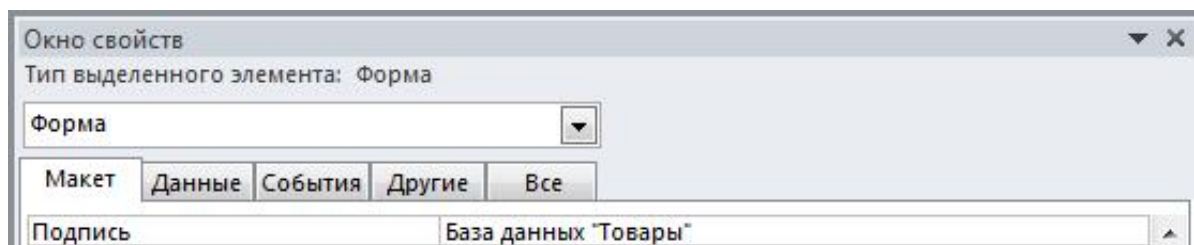


Рис. 8.15. Подпись формы

3.3. С формы удаляются *Область выделения* и *Кнопки навигации* (настройка этих параметров осуществляется на вкладке *Макет*).

3.4. На вкладке *Конструктор* в разделе *Элементы управления* отображаются все объекты и отключается (деактивируется) кнопка *Мастера* (рис. 8.16).

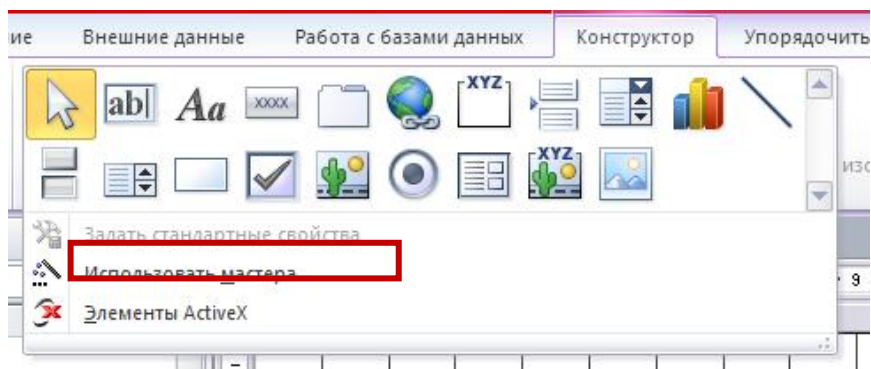


Рис. 8.16. Панель элементов

3.5. На форме прорисовывается Вкладка (📄) (рис. 8.17).

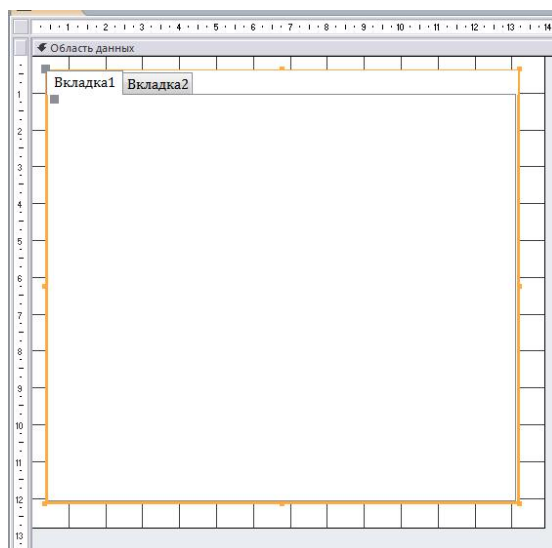


Рис. 8.17. Добавление вкладок

3.6. В ярлыках вкладок записываются их названия. Для этого выделяется требуемая вкладка, вызывается ее контекстное меню, выбирается команда *Свойства* и изменяется свойство *Подпись* (рис. 8.18).

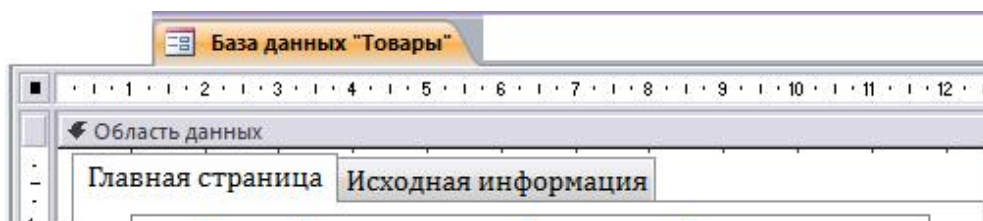


Рис. 8.18. Подписи вкладок

3.7. Оформляется Главная страница формы База данных «Товары» (рис. 8.19).

Примечание: если размеры фотографии превосходят размеры рамки, необходимо открыть окно Свойства для рисунка и в строке Установка размеров выбрать команду По размеру рамки.

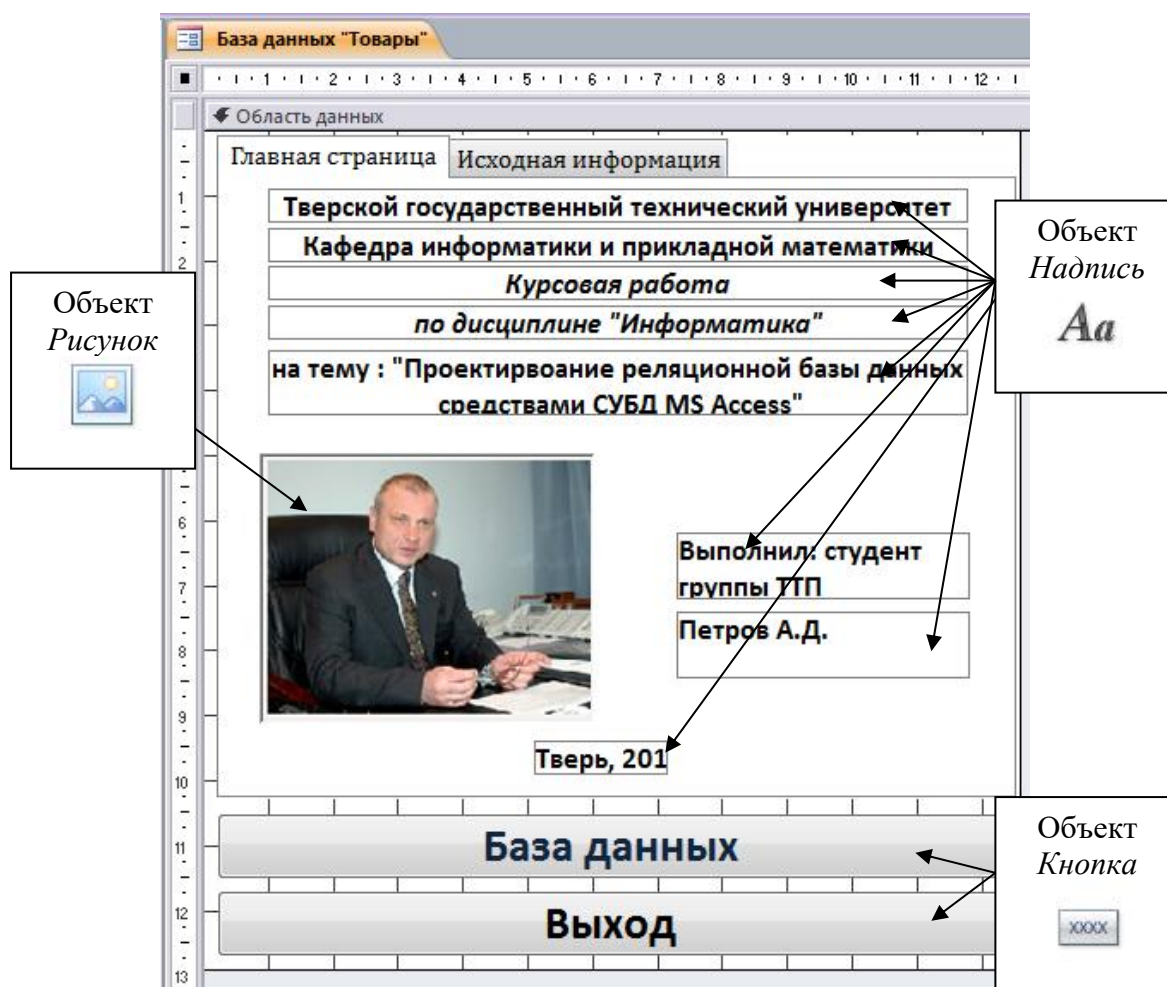


Рис. 8.19. Оформление формы База данных «Товары»

3.8. Оформляется страница «Исходная информация» (рис. 8.20).

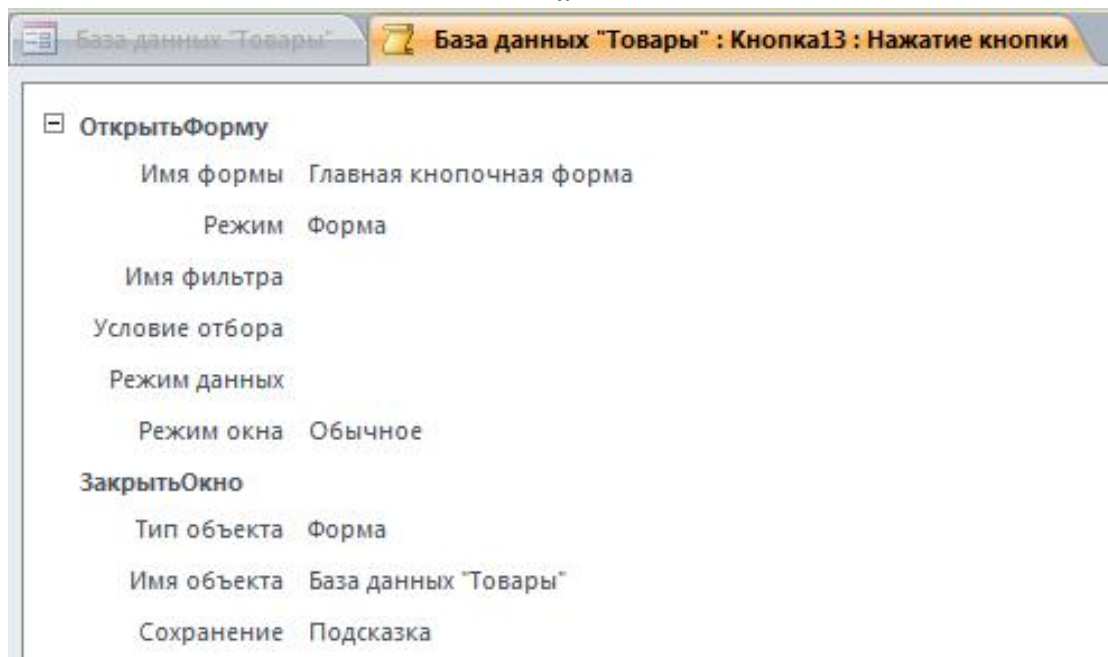
Рис. 8.20. Оформление страницы Исходная информация

3.9. В примечании формы *Титульный лист* создаются две кнопки, предназначенные для закрытия базы данных и для перехода к главной кнопочной форме (рис. 8.21).

Рис. 8.21. Кнопки перехода

3.10. Для каждой из кнопок создается макрос с соответствующими командами (рис. 8.22).

а



б

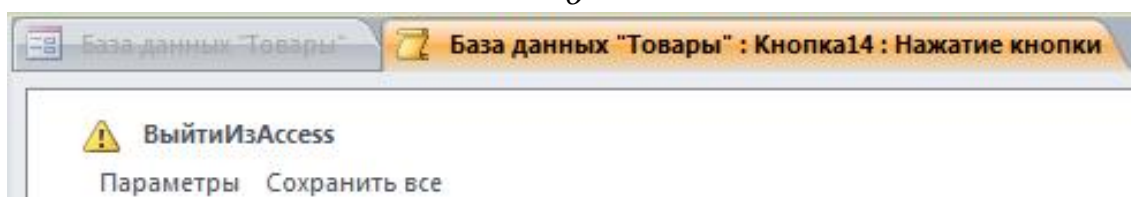


Рис. 8.22. Макрокоманды для кнопок: а – База данных; б – Выход

3.11. На форме *Главная кнопочная форма* создается кнопка, по нажатию на которую будет открываться форма *База данных «Товары»* и закрываться *Главная кнопочная форма* (рис. 8.23, 8.24).

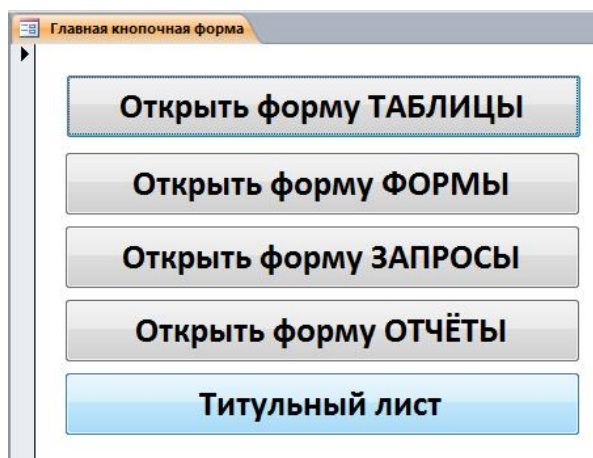


Рис. 8.23. Добавление кнопки *Титульный лист*

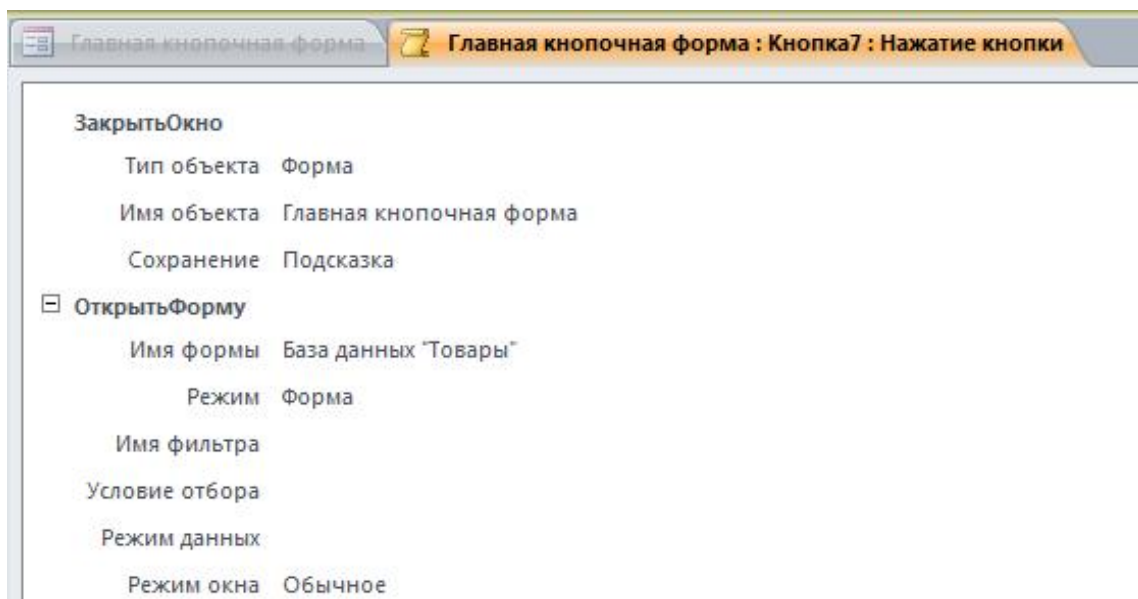


Рис. 8.24. Макрокоманды для кнопки *Титульный лист*

3.12. При открытии базы данных на экране должна автоматически появляться форма *База данных «Товары»*. Для этого выбирается вкладка *Файл*, команда *Параметры*, раздел *Текущая база данных* и в строке *Форма просмотра* выбирается имя формы *База данных «Товары»* (рис. 8.25).

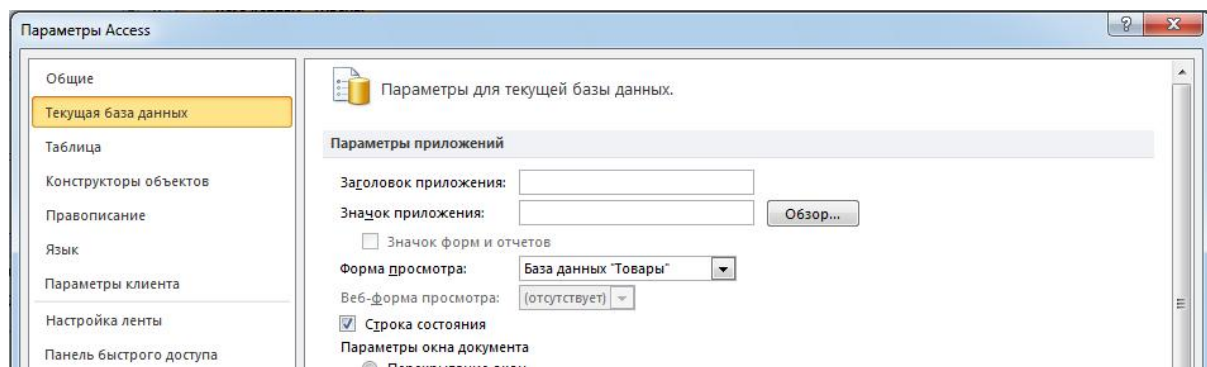


Рис. 8.25. Параметры запуска

8.2. Создание кнопочной формы с использованием Диспетчера кнопочных форм

Создадим главную кнопочную форму согласно макету (см. рис. 8.2), используя *Диспетчер кнопочных форм*.

Диспетчер кнопочных форм – инструмент, позволяющий создавать кнопочные формы, обеспечивающие доступ к тем или иным объектам MS Access.

Добавление Диспетчера кнопочных форм на панель быстрого доступа

1. На панели быстрого доступа необходимо нажать кнопку со стрелкой и в меню выбрать пункт *Другие команды* (рис. 8.26).

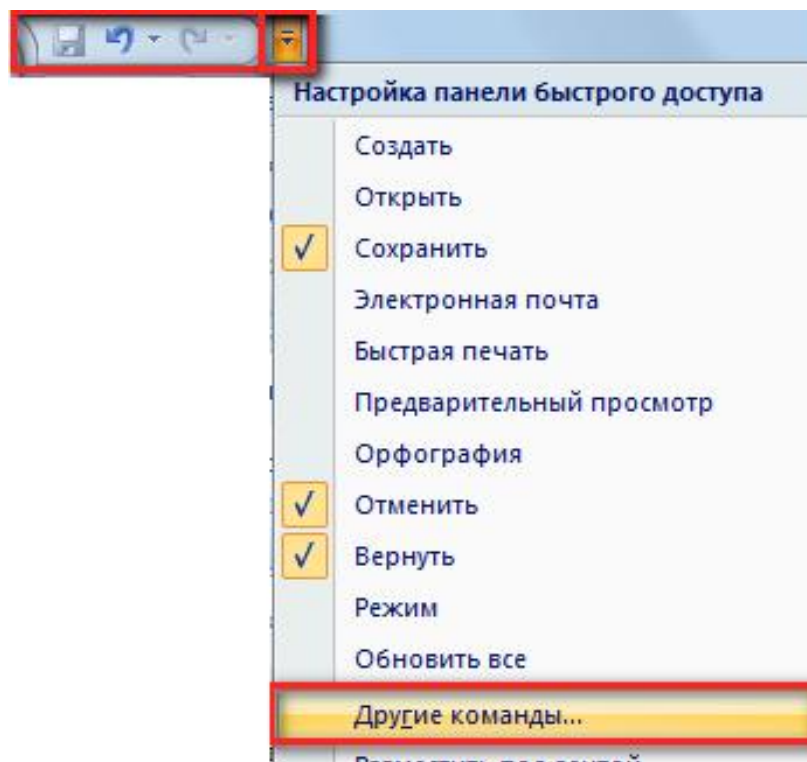


Рис. 8.26. Пункт Другие команды

2. В поле со списком *Выбрать команды из* выбирается раздел *Все команды*. Далее в списке команд выделяется объект *Диспетчер кнопочных форм* и нажатием кнопки *Добавить* переносится на панель быстрого доступа (рис. 8.27). Нажимается кнопка *ОК*.

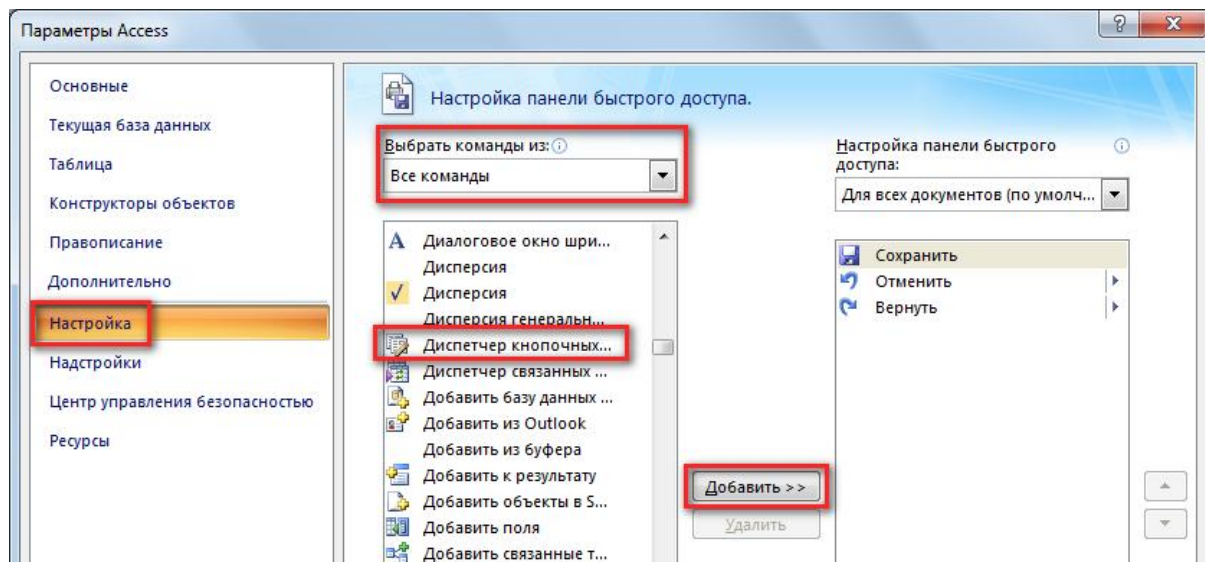


Рис. 8.27. Перенос Диспетчера кнопочных форм на панель быстрого доступа

Создание кнопочной формы

1. На панели быстрого доступа нажимается кнопка *Диспетчер кнопочных форм*. В появившемся диалоговом окне подтверждается создание кнопочной формы.

2. На экране отобразится окно (рис. 8.28).

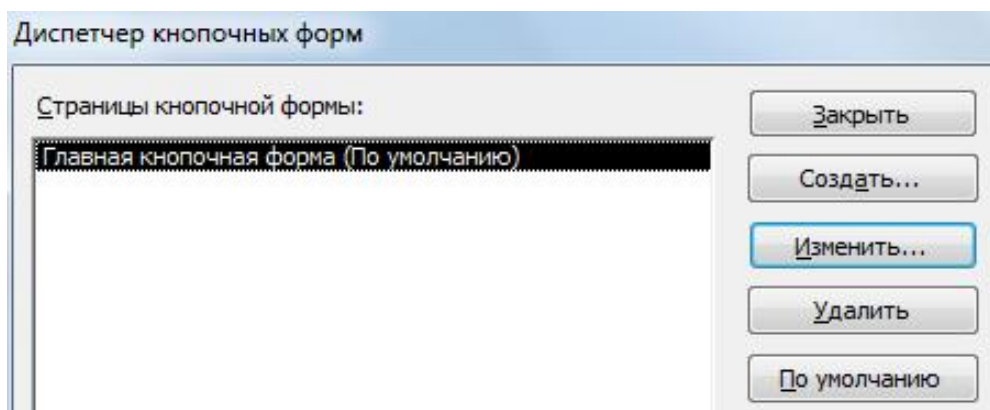


Рис. 8.28. Стартовое окно

3. Нажатием кнопки *Создать* создаются четыре страницы: *Таблицы*, *Формы*, *Отчеты*, *Запросы* (рис. 8.29).

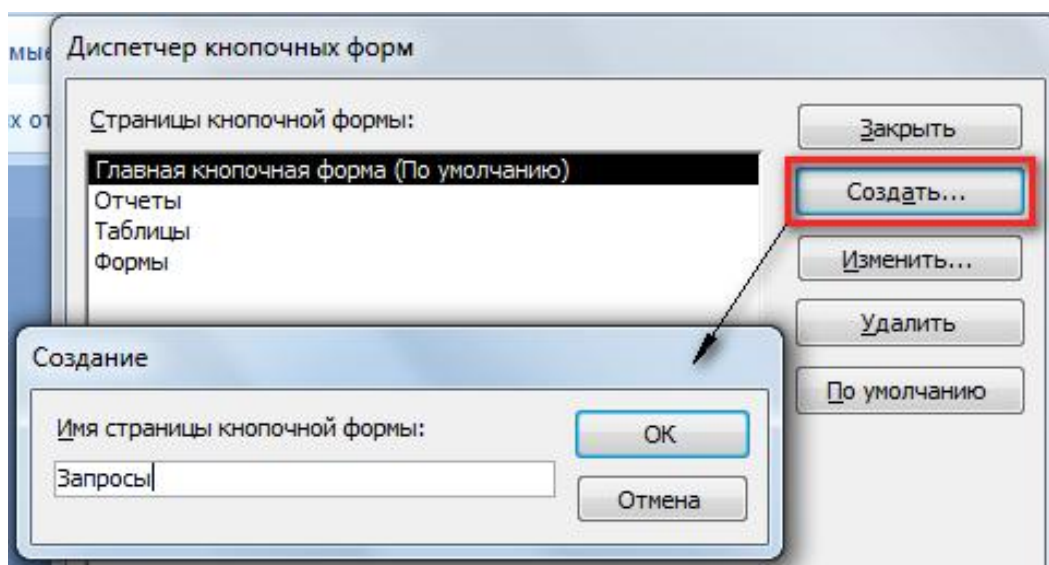


Рис. 8.29. Создание страниц

4. На каждой из этих страниц необходимо создать кнопки, которые будут открывать соответствующие таблицы, формы, отчеты или запросы.

4.1. Создание кнопок для открытия таблиц

Перед добавлением кнопок необходимо создать макросы, которые будут открывать таблицы «Справочник поставщиков» и «Справочник товаров».

Для этого на вкладке *Создание* нажимается кнопка *Макрос* и выбирается макрокоманда *Открыть таблицу*.

В аргументе макрокоманды первого макроса указывается таблица «Справочник поставщиков» (рис. 8.30а), а в аргументе второго макроса – таблица *Справочник товаров* (рис. 8.30б).

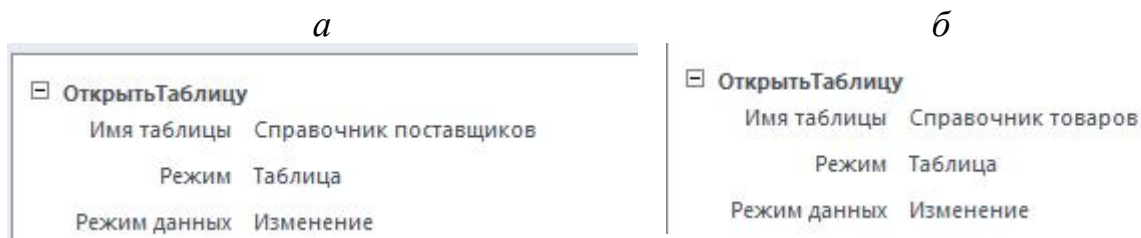


Рис. 8.30. Создание макросов для открытия таблиц:
а – «Справочник поставщиков»; б – «Справочник товаров»

Макросы сохраняются с именами *T_справ_пост* и *T_справ_тов* (рис. 8.31).

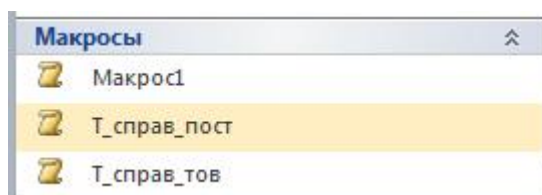


Рис. 8.31. Макросы

Выделяется страница *Таблицы*, нажимается кнопка *Изменить* (рис. 8.32).

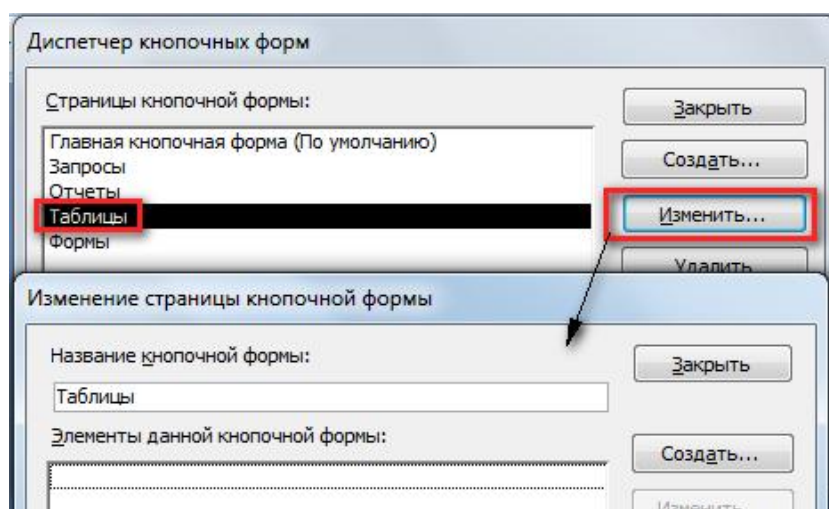


Рис. 8.32. Страница Таблицы

Создается кнопка для открытия таблицы «Справочник поставщиков». Нажимается кнопка *Создать*. Окно *Изменение элемента кнопочной формы* заполняется так, как показано на рис. 8.33.

Изменение элемента кнопочной формы

Текст: Справочник поставщиков

Команда: Выполнить макрос

Макрос: T_справ_пост

ОК Отмена

Рис. 8.33. Создание кнопки Справочник поставщиков

Аналогично создается кнопка для открытия таблицы «Справочник товаров». В результате страница *Таблицы* будет содержать две кнопки (рис. 8.34).

Изменение страницы кнопочной формы

Название кнопочной формы: Таблицы

Элементы данной кнопочной формы:

- Справочник поставщиков
- Справочник товаров

Закрыть Создать... Изменить...

Рис. 8.34. Страница Таблицы

Создается кнопка для возврата на *Главную кнопочную форму*. Нажимается кнопка *Создать*. Окно *Изменение элемента кнопочной формы* заполняется так, как показано на рис. 8.35.

Изменение элемента кнопочной формы

Текст: Назад

Команда: Перейти к кнопочной форме

Кнопочная форма: Главная кнопочная форма

ОК Отмена

Рис. 8.35. Кнопка для возврата на Главную кнопочную форму

Страница *Таблицы* закрывается.

4.2. Создание кнопок для открытия форм

Выделяется страница *Формы*, нажимается кнопка *Изменить* (рис. 8.36).

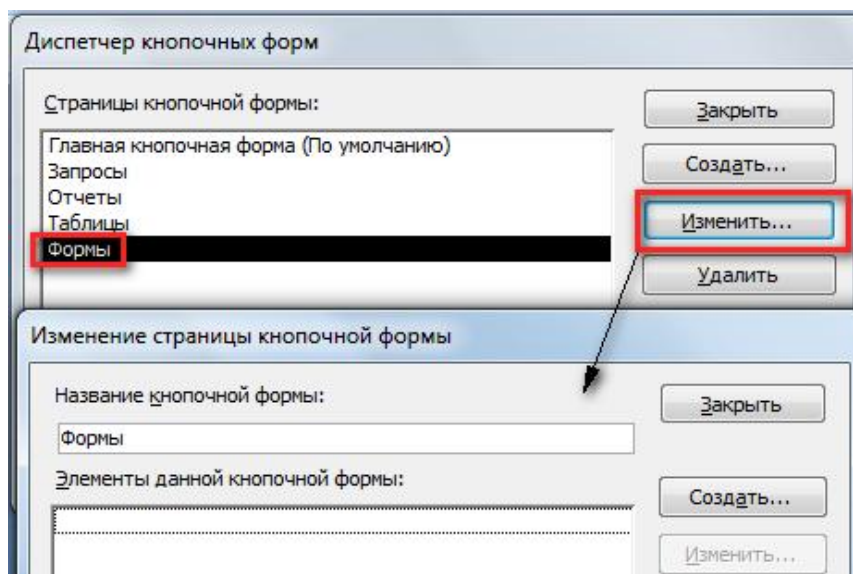


Рис. 8.36. Страница Формы

Создается кнопка для открытия формы *Справочник товаров*.

Нажимается кнопка *Создать*. Окно *Изменение элемента кнопочной формы* заполняется так, как показано на рис. 8.37.

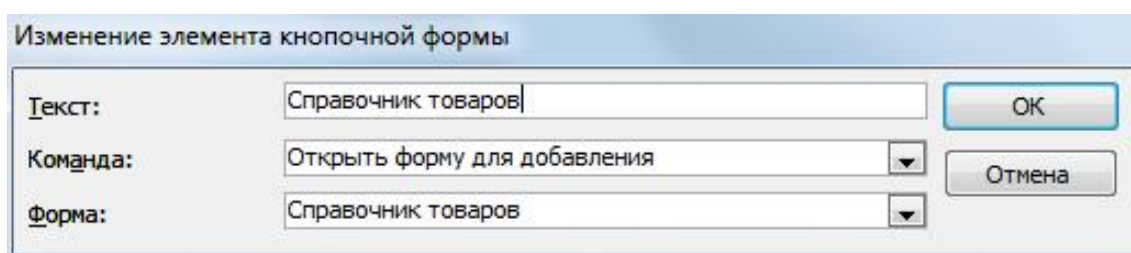


Рис. 8.37. Создание кнопки *Справочник поставщиков*

Для формы выбран режим добавления записей.

Кнопка для открытия *Многотабличной формы* создается аналогично, с той лишь разницей, что в строке *Команда* выбирается режим изменения (рис. 8.38).

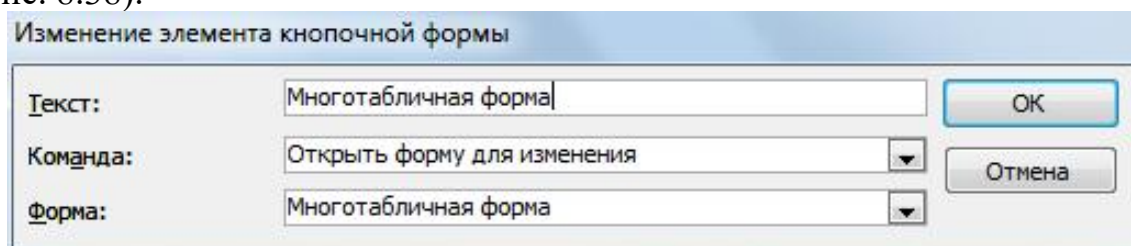


Рис. 8.38. Создание кнопки *Многотабличная форма*

Создается кнопка для возврата на *Главную кнопочную форму*.

Нажимается кнопка *Создать*. Окно *Изменение элемента кнопочной формы* заполняется так, как показано на рис. 8.39.

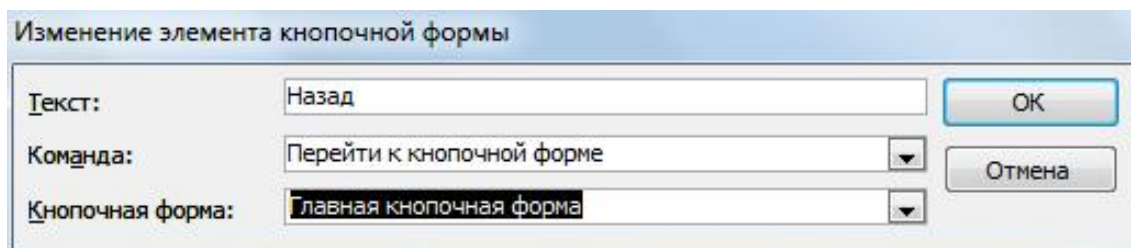


Рис. 8.39. Кнопка для возврата на Главную кнопочную форму

Страница *Формы* закрывается.

4.3. Создание кнопок для открытия запросов и отчетов

Кнопки для открытия запросов создаются аналогично кнопкам для открытия таблиц (с предварительным созданием макросов).

Кнопки для открытия отчетов создаются аналогично кнопкам для открытия форм.

5. Главная кнопочная форма со страницами *Таблицы*, *Формы*, *Запросы* и *Отчеты* создана (рис. 8.40).

Теперь на нее необходимо добавить кнопки для открытия этих страниц.

Для этого в окне *Диспетчер кнопочных форм* нажимается кнопка *Изменить*.

В появившемся окне нажимается кнопка *Создать* и создается кнопка для открытия страницы *Таблицы* (рис. 8.41а), далее – для открытия страницы *Формы* (рис. 8.41б), *Запросы* (рис. 8.41в) и *Отчеты* (рис. 8.41г) и кнопка выхода из приложения (рис. 8.41д).

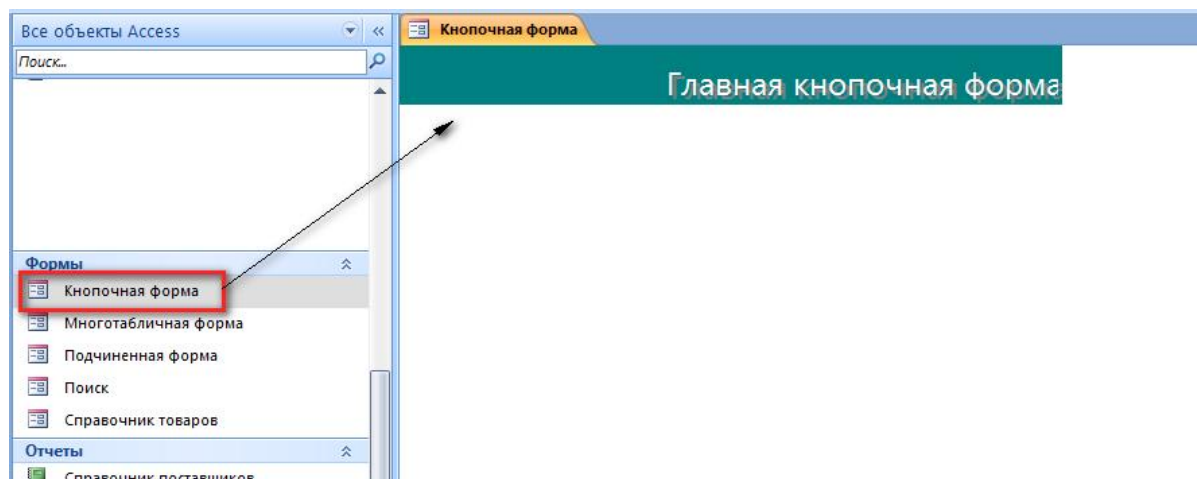


Рис. 8.40. Главная кнопочная форма

а

Изменение элемента кнопочной формы

Текст:	Таблицы	ОК
Команда:	Перейти к кнопочной форме	Отмена
Кнопочная форма:	Таблицы	

б

Изменение элемента кнопочной формы

Текст:	Формы	ОК
Команда:	Перейти к кнопочной форме	Отмена
Кнопочная форма:	Формы	

в

Изменение элемента кнопочной формы

Текст:	Запросы	ОК
Команда:	Перейти к кнопочной форме	Отмена
Кнопочная форма:	Запросы	

г

Изменение элемента кнопочной формы

Текст:	Отчеты	ОК
Команда:	Перейти к кнопочной форме	Отмена
Кнопочная форма:	Отчеты	

д

Изменение элемента кнопочной формы

Текст:	Выход	ОК
Команда:	Выйти из приложения	Отмена

Рис. 8.41. Создание кнопок для открытия страниц: а – Таблицы; б – Формы; в – Запросы; г – Отчеты; д – Выход

Результат представлен на рис. 8.42.

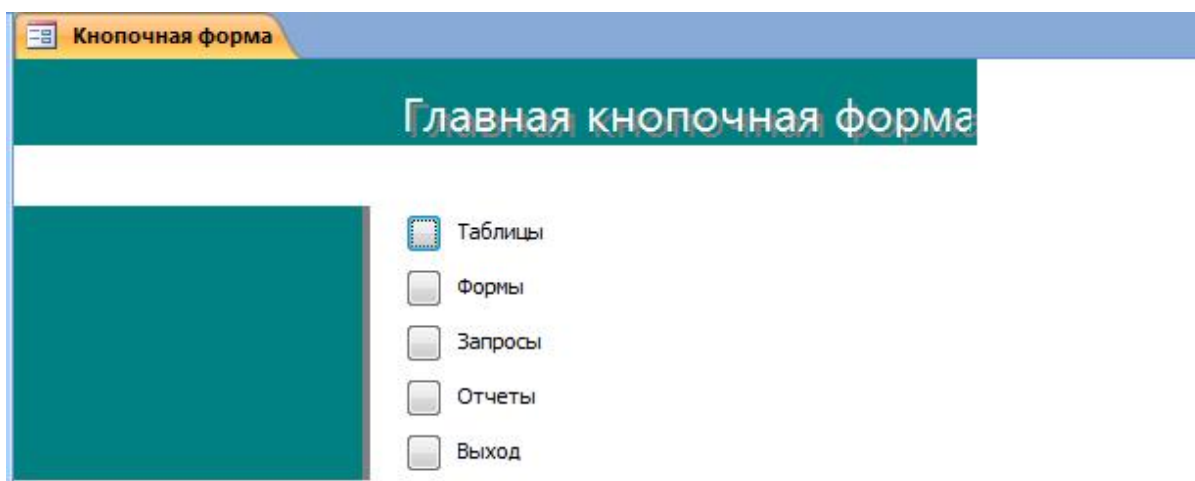


Рис. 8.42. Главная кнопочная форма с кнопками

6. Главная кнопочная форма открывается в режиме *Конструктор* и дорабатывается (рис. 8.43). Результат представлен на рис. 8.44.

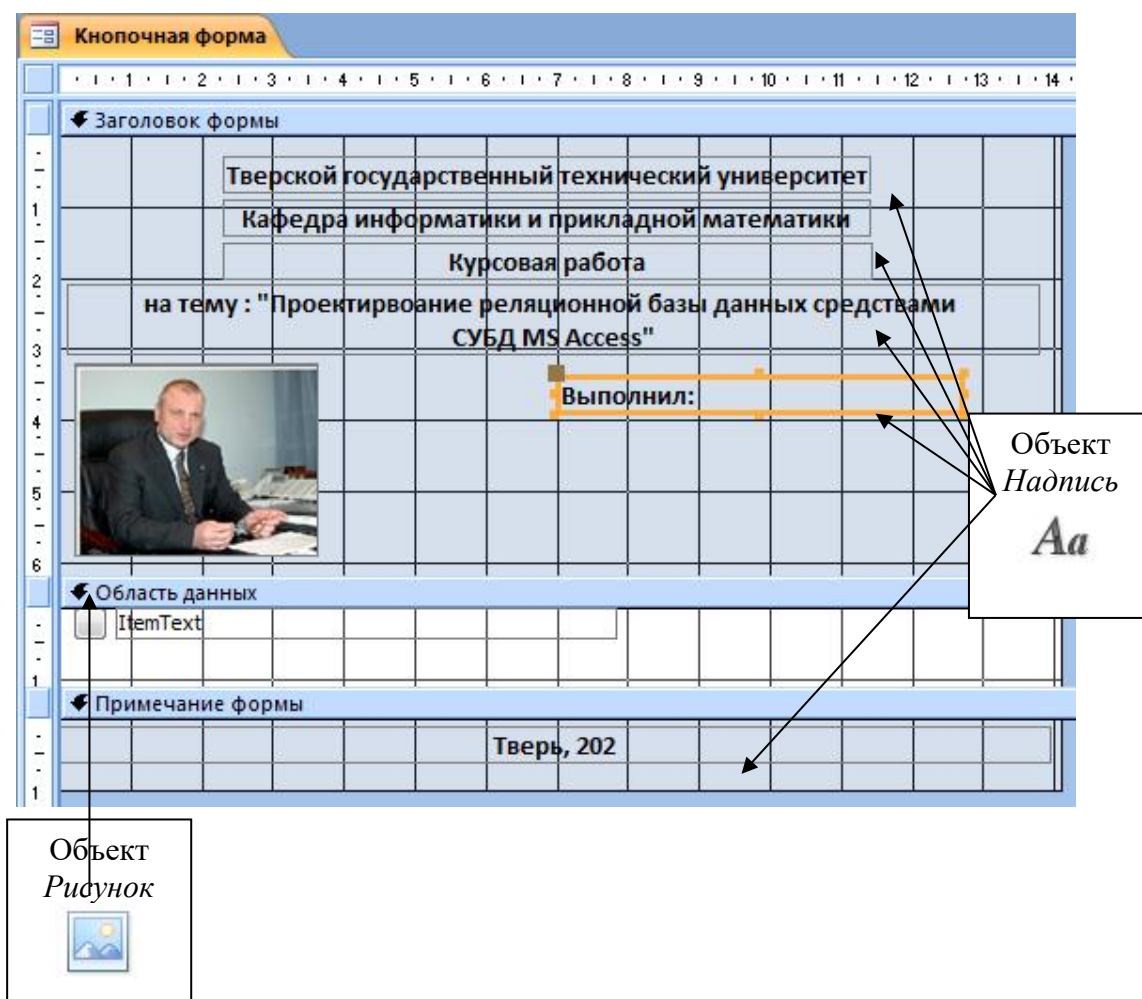


Рис. 8.43. Доработка формы

Кнопочная форма

Тверской государственный технический университет
Кафедра информатики и прикладной математики
Курсовая работа
на тему : "Проектирование реляционной базы данных средствами
СУБД MS Access"

Выполнил:



☒ Таблицы
☐ Формы
☐ Запросы
☐ Отчеты
☐ Выход

Тверь, 202

Рис. 8.44. Результат

Библиографический список

1. Диго С.М. Создание баз данных в среде СУБД Access'2000: учебно-практическое пособие. М.: Проспект, 2008. 238 с.
2. Кренке Д. Теория и практика построения баз данных. СПб.: Питер, 2003. 800 с.
3. Фомина Е.Е. Работа с базами данных в MS ACCESS 2010: учебное пособие. Тверь: ТвГТУ, 2014. 124 с.

Елена Евгеньевна Фомина
Алексей Анатольевич Артемьев

Работа с базами данных в MS Access 2013

Учебное пособие

Редактор М.Б. Юдина
Корректор Ю.Ф. Воробьева

Подписано в печать 28.02.2022

Формат 60x84/16

Физ. печ. л. 9

Тираж 100 экз.

Усл. печ. л. 8,37

Заказ № 11

Бумага писчая

Уч.-изд. л. 7,83

С – 11

Редакционно-издательский центр
Тверского государственного технического университета
170026, г. Тверь, наб. А. Никитина, д. 22