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

Е.Е. Фомина

Работа с базами данных в MS ACCESS 2010

Учебное пособие

Тверь 2014

УДК 004.65(075.8)
ББК 32.973-018.2я7

Рецензенты: к. т. н. доцент кафедры «Бухгалтерский учет, анализ и аудит» Тверского государственного технического университета Мутовкина Н.Ю.; к. т. н. доцент кафедры «Природопользование и защита окружающей среды» Тамбовского государственного технического университета Рябинский М.А.

Фомина, Е.Е. Работа с базами данных в MS Access 2010: учебное пособие / Е.Е. Фомина. Тверь: Тверской государственный технический университет, 2014. 124 с.

СУБД MS ACCESS 2010 является удобным инструментом и предоставляет широкие возможности для работы с базами данных. Материал книги построен таким образом, что он позволяет проследить полный алгоритм разработки базы данных, начиная от создания таблиц и заканчивая созданием макросов

Предназначено для студентов всех специальностей, изучающих курсы «Информатика», «Компьютерные технологии и информатика».

ISBN 978-5-7995-0712-1

© Тверской государственный технический университет, 2014
© Фомина Е.Е., 2014

Оглавление

Глава 1. Основные сведения о системе MS Access 2010 5
1.1. Основные понятия 5
1.2. Запуск приложения Access 5
1.3. Создание новой базы данных 6
1.4. Интерфейс окна базы данных 6
1.5. Сохранение базы данных в формате MS Access 2002-2003 7
Вопросы для самоконтроля 8
Глава 2. Работа с таблицами 9
2.1. Общие сведения 9
2.1.1. Создание таблицы 9
2.1.2. Режим Конструктора. Типы данных. Свойства полей 10
2.2. Пример создания таблиц базы данных «Товары» 14
2.2.1. Схема данных *14*
2.2.2. Алгоритм создания таблицы «Справочник поставщиков» *15*
Алгоритм создания пользовательской маски ввода (на примере поля Телефон) 17
2.2.3. Алгоритм создание таблицы «Справочник товаров» 19
Создание Мастера подстановок на основе фиксированного набора значений (на примере поля Единицы измерения) 19
Создание Мастера подстановок на основе значений из другой таблицы 20
2.2.4. Алгоритм создание таблицы «Справочник накладных» *24*
2.2.5. Алгоритм создание таблицы «Поступление товаров» *26*
Создание Мастера подстановок на основе значений из другой таблицы (на примере поля Код товара) 27
2.3. Работа с полями OLE 30
2.4. Установка связей между таблицами 31
2.5. Заполнение таблиц 33
2.6. Работа с данными в таблицах 34
2.6.1. Сортировка записей *34*
2.6.2. Фильтрация записей *35*
Вопросы для самоконтроля 38
Глава 3. Создание форм 39
3.1. Определение 39
3.2. Создание форм 39
3.2.1. Создание однотабличной формы с помощью Мастера 39
3.2.2. Создание многотабличных форм с помощью Мастера 45
3.3. Создание вычисляемых полей на форме 49
3.3.1. Создание вычисляемого поля на подчиненной форме 49
3.3.2. Создание итоговых вычисляемых полей 52
3.3.3. Добавление управляющих объектов 57

3.4. Режимы работы с формой 61
Вопросы для самоконтроля 62
Глава 4. Создание запросов 63
4.1. Определение 63
4.2. Создание запросов 63
4.2.1. Простой запрос 63
4.2.2. Запрос с параметром 67
4.2.3.Запрос с группировкой 70
4.2.4. Запрос с вычисляемым полем 72
4.2.5. Перекрестный запрос 73
4.2.6. Запросы-действия 75
Запрос на обновление 75
Запрос на удаление 77
Запрос на создание таблицы 78
Запрос на добавление 79
Вопросы для самоконтроля 81
Глава 5. Создание отчетов 82
5.1. Определение 82
5.2. Создание отчетов 82
5.2.1. Создание простого отчета (с помощью Мастера) 82
5.2.2. Создание отчета с группировкой данных 88
5.2.3. Создание отчета с подчиненным отчетом 93
Вопросы для самоконтроля 97
Глава 6. Создание макросов 98
6.1. Определение 98
6.2. Макрос для поиска информации (изолированный макрос) 98
6.3. Макрос для поиска и замены информации (внедренный макрос) 101
Вопросы для самоконтроля 104
Глава 7. Создание кнопочной формы 105
Приложения 117
***Приложение 1. Символы, используемые в масках ввода* 117**
***Приложение 2. Элементы управления* 119**
Варианты для самостоятельной работы 120
Библиографический список 123

Глава 1. Основные сведения о системе MS Access 2010

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 2010, которая имеет широкий спектр функций, включая связанные запросы, связь с внешними таблицами и базами данных.

1.2. Запуск приложения Access

Для запуска приложения *Microsoft Access* выполняется команда *Пуск/ Все программы* / *Microsoft Office* / *Microsoft Office Access 2010*. На экране отобразится стартовое окно программы (рис. 1.1).

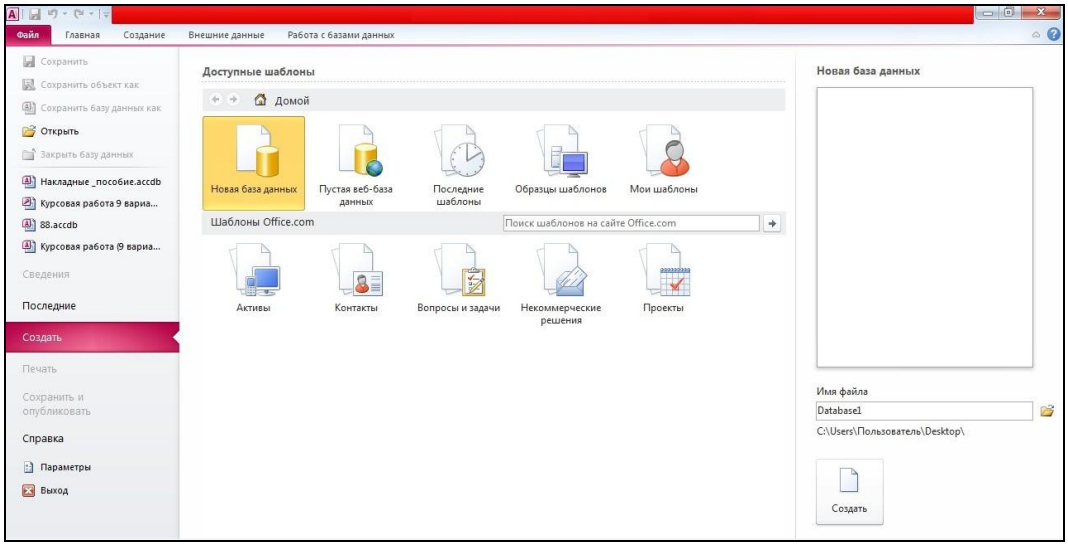


Рис. 1.1. Стартовое окно программы MS Access 2010

В стартовом окне можно выбрать одно из предлагаемых действий:

открыть существующую базу данных (кнопка *Открыть* вкладки *Файл*);

создать базу данных на основе готового шаблона;

создать новую (пустую) базу данных.

1.3. Создание новой базы данных

1. Для создания новой базы данных на вкладке *Файл* в разделе *Доступные шаблоны* выделяется раздел *Новая база данных* ( ).

2. В разделе *Новая база данных* (расположен в правой части окна) в строке *Имя файла* записывается имя создаваемой базы данных (рис. 1.2).

3. Нажимается кнопка *Поиск расположения для размещения базы данных* ( ), и указывается место сохранения файла (рис. 1.2).

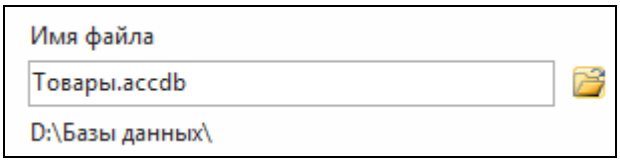


Рис. 1.2. Имя и расположение базы данных

4. Нажимается кнопка *Создать* ( ). Файл базы данных с расширением *.accdb будет создан в указанной папке.

5. На экране появится рабочее окно новой базы данных (рис. 1.3).

Рис. 1.3. Рабочее окно программы MS Access 2010

1.4. Интерфейс окна базы данных

Панель быстрого доступа (см. рис. 1.3) содержит кнопки быстрого вызова тех или иных команд. Для добавления новой команды нажимается кнопка и нужная команда отмечается в списке (рис. 1.4).

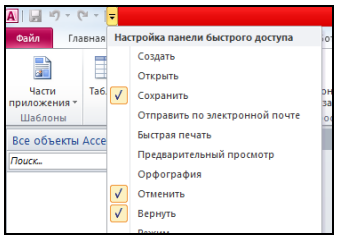


Рис. 1.4. Панель быстрого доступа

Область навигации (см. рис. 1.3) предназначена для отображения всех объектов *Access*, а также для перехода от одного объекта к другому.

Лента (см. рис. 1.3) содержит вкладки с основными операциями над объектами базы данных.

В *Области документа* (см. рис. 1.3) отображается текущий объект (таблица, форма и др.), с которым работает пользователь.

1.5. Сохранение базы данных в формате *MS Access 2002–2003*

Для сохранения базы данных в формате *MS Access 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. 1.5). Тогда файл создаваемой базы данных будет иметь расширение *.mdb.

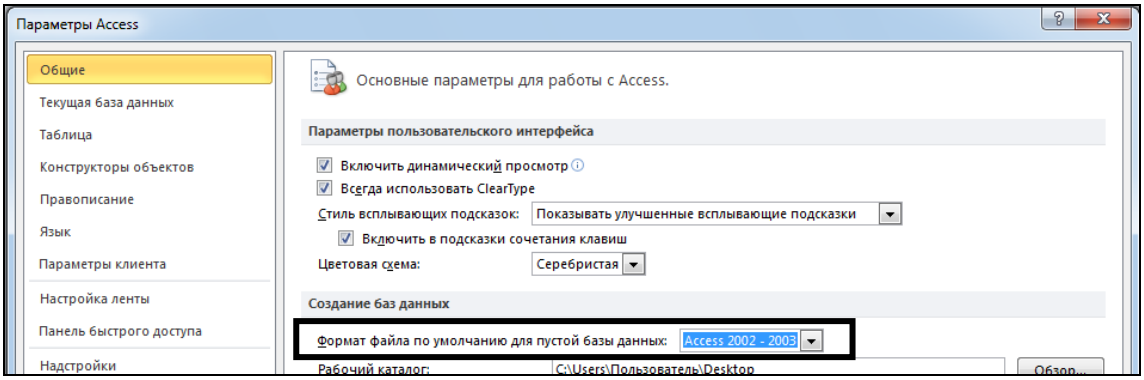


Рис. 1.5. Формат файла баз данных

Если база данных уже создана в формате *Access 2007–2010* (*.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

.

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. 1.6).

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.

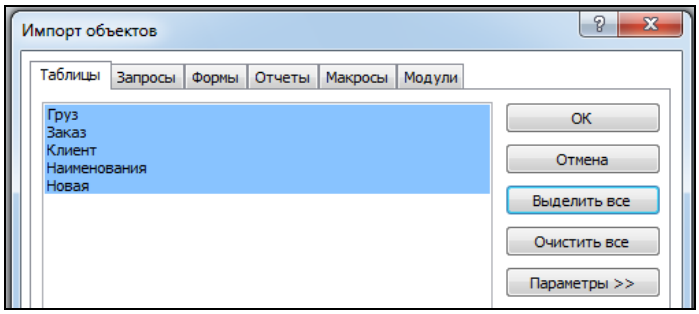


Рис. 1.6. Импорт объектов

Вопросы для самоконтроля

1. Дайте определение понятию базы данных.
2. Что такое СУБД, и для чего она предназначена?
3. Приведите примеры СУБД.
4. Как можно запустить приложение MS Access 2010?
5. Каков алгоритм создания файла базы данных?
6. Перечислите основные объекты рабочего окна программы MS Access 2010.
7. Какими способами можно сохранить файл в формате MS Access 2002–2003?
8. Каким образом можно конвертировать базу данных из формата *.accdb в *.mdb?

Глава 2. Работа с таблицами

2.1. Общие сведения

2.1.1. Создание таблицы

Для работы с таблицами в *Области переходов* выбирается категория *Тип объекта* и устанавливается *Фильтр по группам – Таблицы* (рис. 2.1*а*).

На экране будут отображены названия всех таблиц базы данных (рис. 2.1*б*). В том случае если создается новая база данных, то раздел *Таблицы* будет пустым.

а *б*

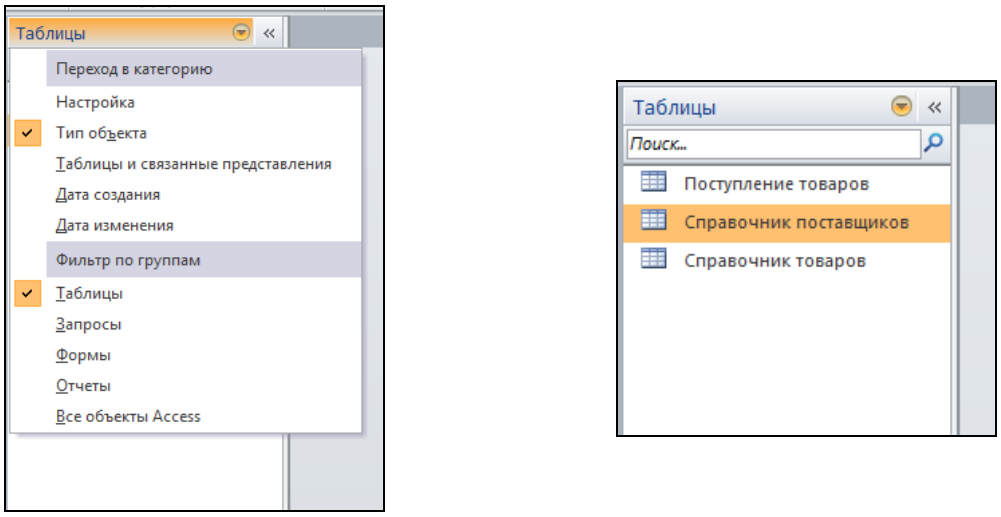


Рис. 2.1. Выбор типа объекта:
а – выбор объекта *Таблицы; б* – список таблиц

В *Access 2010* предусмотрено несколько режимов создания таблиц, наиболее удобным из которых является режим *Конструктора*.

Создание новой таблицы осуществляется нажатием кнопки *Конструктор таблиц*, расположенной на вкладке *Создание* в разделе *Таблицы* (рис. 2.2).

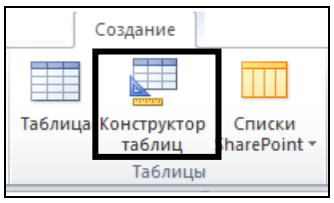


Рис. 2.2. Создание таблицы

2.1.2. Режим Конструктора. Типы данных. Свойства полей

При создании таблицы в режиме *Конструктора* на экране появляется окно, в котором пользователь определяет структуру полей и их свойства (рис. 2.3).

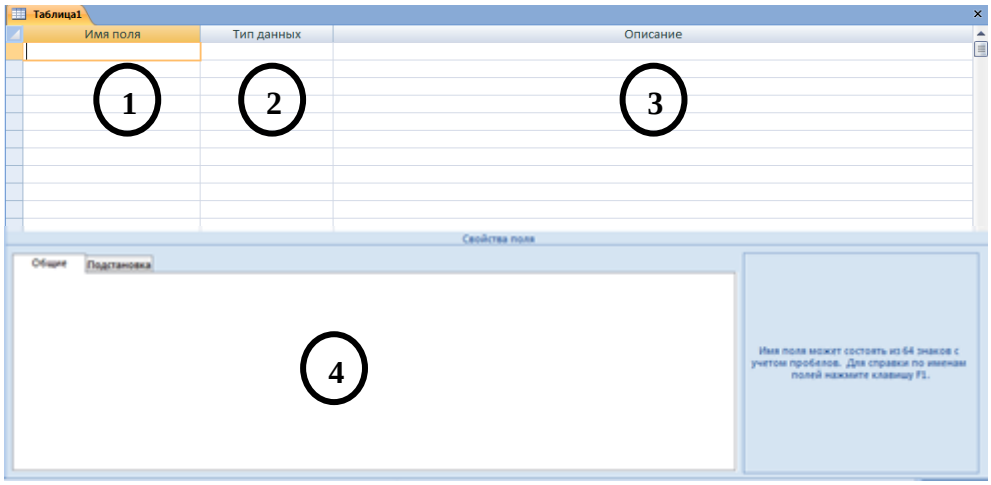


Рис. 2.3. Окно создания таблицы в режиме *Конструктора*

Рассмотрим более подробно назначение каждого раздела окна *Конструктора таблиц*.

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

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

Таблица 2.1. Типы данных

Тип данных	Описание
Текстовый	Поле будет содержать текст, длиной не более 255 символов. Для текстовых полей рекомендуется определять такие свойства, как *размер поля*, *обязательное поле*, *формат поля*, *маска ввода*, *подпись* (табл. 2.2)
Поле МЕМО	Поле будет содержать текст, длиной не более 65 535 символов. Для полей МЕМО рекомендуется определять такие свойства, как *размер поля*, *обязательное поле*, *подпись* (табл. 2.2)
Дата / время	Поле будет содержать дату (от 100 до 9 999 года) или время или дату и время одновременно. Для полей дата / время рекомендуется определять такие свойства, как *обязательное поле*, *формат поля*, *маска ввода*, *подпись*, *условие на значение*, *сообщение об ошибке* (табл. 2.2)

Продолжение табл. 2.1

<table>
<tr><th>Тип данных</th><th>Описание</th></tr>
<tr><td>Денежный</td><td>Тип данных, используемый для денежных значений.
Для денежных полей рекомендуется определять такие свойства, как формат поля, число десятичных знаков, обязательное поле, значение по умолчанию, условие на значение, сообщение об ошибке (табл. 2.2)</td></tr>
<tr><td>Числовой</td><td>Поле будет содержать числовые данные, диапазон значений которых определяется свойством Размер поля
<table>
<tr><th>Размер поля</th><th>Десятичные знаки</th><th>Диапазон значений</th></tr>
<tr><td>Байт</td><td>Нет</td><td>От 0 до 255</td></tr>
<tr><td>Целое</td><td>Нет</td><td>От –32768 до +32767</td></tr>
<tr><td>Длинное целое</td><td>Нет</td><td>От –2147483648 до 2147483647</td></tr>
<tr><td>Одинарное с плавающей точкой</td><td>7</td><td>От $-3{,}4\cdot10^{38}$ до $+3{,}4\cdot10^{38}$</td></tr>
<tr><td>Двойное с плавающей точкой</td><td>15</td><td>От $-1{,}79\cdot10^{308}$ до $+1{,}79\cdot10^{308}$</td></tr>
<tr><td>Действительное</td><td>28</td><td>От $-1\cdot10^{-28}$ до $+1\cdot10^{28}$</td></tr>
<tr><td>Денежный</td><td>4</td><td>От –922337203685477,5808 до +922337203685477,5807</td></tr>
</table>
Для числовых полей рекомендуется определять такие свойства, как размер поля, число десятичных знаков, обязательное поле, формат поля, подпись, условие на значение, сообщение об ошибке, значение по умолчанию (табл. 2.2)</td></tr>
<tr><td>Счетчик</td><td>Поле будет содержать уникальное значение, которое автоматически увеличивается на 1 при добавлении в таблицу новой записи</td></tr>
<tr><td>Логический</td><td>Поле содержит значения ИСТИНА или ЛОЖЬ</td></tr>
<tr><td>Поле объекта OLE</td><td>Содержит объекты OLE, такие как документы Microsoft Word, электронные таблицы Microsoft Excel, рисунки, звукозапись или другие данные в двоичном формате</td></tr>
<tr><td>Гиперссылки</td><td>Поле будет содержать путь к файлу на диске или адрес к ресурсу в сети</td></tr>
<tr><td>Мастер подстановок</td><td>Поле, позволяющее выбрать значение из другой таблицы или из списка значений, используя поле со списком. При выборе данного параметра в списке типов данных запускается мастер для автоматического определения значений этого поля.
Например, для поля Единицы измерения список значений может выглядеть так, как он представлен на рис. 2.4.</td></tr>
</table>

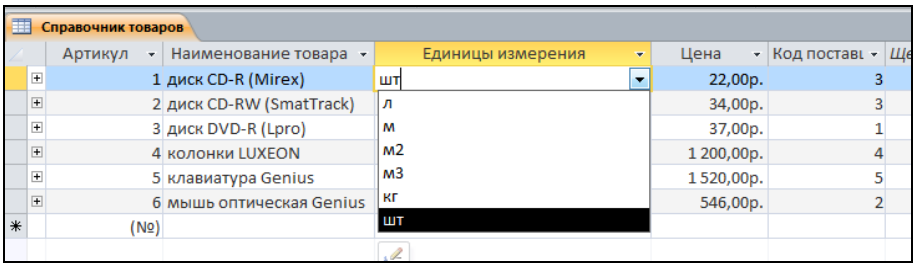


Рис. 2.4. Список в поле *Единицы измерения*

3. Раздел *Описание* содержит комментарии или поясняющую информацию к полю.

Например, для поля *Код товара* можно добавить описание *Артикул*, а для поля *Единицы измерения* – комментарий *Тип данных – Мастер подстановок* (рис. 2.5).

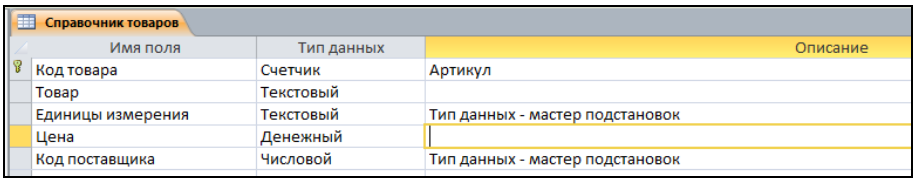


Рис. 2.5. Заполнение раздела *Описание*

4. Для каждого поля можно определить его свойства в разделе *Свойства поля*. Описание свойств полей представлено в табл. 2.2.

Таблица 2.2. Описание свойств полей

Свойство	Описание	Примеры
Размер поля	Определяет максимальное количество символов, которое может находиться в поле для текстовых полей или диапазон значений для числовых полей	Для поля *Адрес* можно установить *Размер поля* равным 100 (максимальное количество вводимых символов). Для поля *Количество* в свойстве *Размер поля* можно установить значение *Целое* (см. табл. 2.1)
Формат	Определяет формат данных, содержащихся в поле	Для поля *Телефон* можно задать отображение номеров синим цветом, а если номер отсутствует, то выводить текст *Нет* зеленым цветом (рис. 2.6)
Маска ввода	Определяет шаблон для ввода данных	Для *даты* можно определить шаблон: □□-□□-□□□□. Для *телефона* можно определить шаблон: □(□□□□)□□–□□–□□

Продолжение табл. 2.2

Свойство	Описание	Примеры
Подпись	Содержит текст, который будет расположен в заголовке столбца таблицы, он может отличаться от названия поля	Для поля *Код товара* можно установить *Подпись Артикул* (рис. 2.7)
Условие на значение	Условие на значения, которые будут содержаться в поле	Для поля К*оличество* возможно условие на значение >=0, Для поля *Дата* возможно условие на значение >01.01.2000 или between 01.01.2000 and 01.01.2010 (between – между, т. е. между 01.01.2000 и 01.01.2010)
Сообщение об ошибке	Содержит текст сообщения, который буден на экране, если пользователь введет данные, не удовлетворяющие условию в строке *Условие на значение*	Для поля *Дата* можно задать сообщение об ошибке «Дата не входит в диапазон возможных значений»
Значение по умолчанию	Определяет то значение, которое будет содержаться в поле, до того момента, когда пользователь введет туда данные	Для поля *Количество* значение по умолчанию может быть установлено равным 0
Обязательное поле	Если значение свойства равно *Да*, то заполнять поле данными обязательно. Если значение свойства равно *Нет*, то поле может остаться незаполненным	В таблице *Справочник товаров* значение свойства *Обязательное поле* для полей *Код*, *Поставщик* и *Адрес* равно *Да*, а для поля *Телефон – Нет* (рис. 2.8)

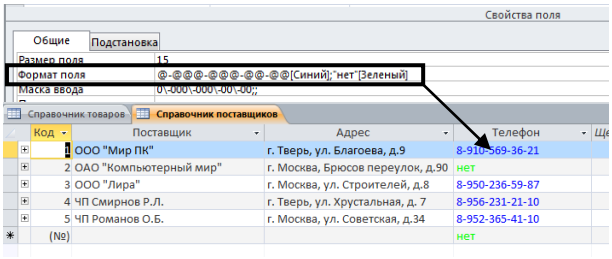


Рис. 2.6. Формат данных для поля *Телефон*

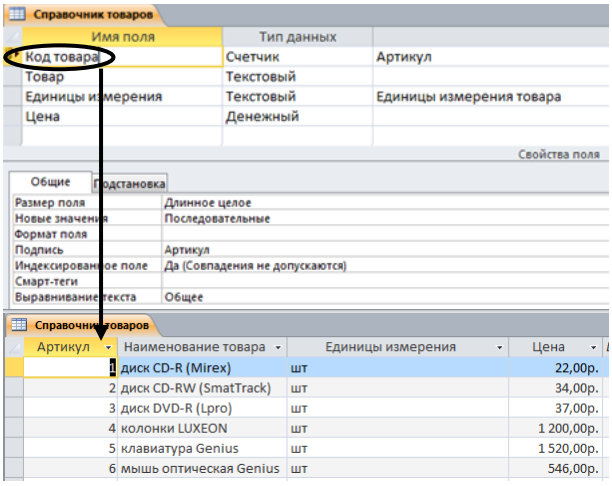


Рис. 2.7. Подпись для поля *Код товара*

Справочник поставщиков

Код	Поставщик	Адрес	Телефон
1	ООО "Мир ПК"	г. Тверь, ул. Благоева, д.9	8-910-569-36-21
2	ОАО "Компьютерный мир"	г. Москва, Брюсов переулок, д.90	
3	ООО "Лира"	г. Москва, ул. Строителей, д.8	8-950-236-59-87
4	ЧП Смирнов Р.Л.	г. Тверь, ул. Хрустальная, д. 7	8-956-231-21-10
5	ЧП Романов О.Б.	г. Москва, ул. Советская, д.34	8-952-365-41-10

Рис. 2.8. Таблица *Справочник товаров*

2.2. Пример создания таблиц базы данных «Товары»

2.2.1. Схема данных

Рассмотрим процесс создания таблиц на примере *Базы данных «Товары»*, схема данных которой представлена на рис. 2.9.

Таблица Справочник поставщиков	*Таблица Справочник товаров*	*Таблица Поступление товара*	*Таблица Справочник накладных*
Код поставщика (кл) 1 Поставщик Адрес Телефон	**Код товара (кл)** 1 Товар Цена Единицы измерения ∞ Код поставщика	**№ накладной (кл)** ∞ ∞ **Код товара (кл)** Количество Стоимость	**№ накладной (кл)** 1 Дата

Рис. 2.9. Схема *Базы данных «Товары»*

Разработку базы данных рекомендуется начинать с создания главных таблиц.

Из двух связанных таблиц *Справочник поставщиков* и *Справочник товаров* главной является таблица *Справочник поставщиков*, а подчиненной *Справочник товаров*. Так как для товара нельзя задать поставщика, пока он не будет введен в таблицу *Справочник поставщиков*.

Из двух связанных таблиц *Справочник товаров* и *Поступление товара* главной является таблица *Справочник товаров*, а подчиненной *Поступление товар*. Так как в накладную нельзя добавить товар, пока он не введен в таблицу *Справочник товаров*.

Из двух связанных таблиц *Справочник накладных* и *Поступление товара* главной является таблица *Справочник накладных*, а подчиненной *Поступление товара*. Так как нельзя работать с накладной, пока она не будет введена в таблицу *Справочник накладных*.

Таким образом, в рассматриваемом примере порядок создания таблиц следующий:

1. Таблица *Справочник поставщиков*.
2. Таблица *Справочник товаров*.
3. Таблица *Справочник накладных*.
4. Таблица *Поступление товара*.

Примечание: для тех полей, связь со стороны которых ко многим (внешние ключи в подчиненных таблицах) создать списки, позволяющие выбирать значения поля из главных таблиц, а именно:

в таблице *Справочник товаров* в поле *Код поставщика* создать список, в котором будут содержаться значения кодов из главной таблицы *Справочник поставщиков*;

в таблице *Поступление товара* в полях *№ накладной* и *Код товара* создать списки, в котором будут содержаться значения номеров накладных и кодов товаров из главных таблиц *Справочник товаров* и *Справочник накладных*.

2.2.2. Алгоритм создания таблицы «Справочник поставщиков»

1. В *Окне навигации* выбирается *Категория объекта – Тип объекта*, а в разделе *Фильтр по группам* устанавливается переключатель *Таблицы*. На вкладке *Создание* в группе *Таблицы* нажимается кнопка *Конструктор Таблиц*.

2. В появившемся окне *Конструктора* в столбце *Имя поля* перечисляются заголовки полей создаваемой таблицы, а в столбце *Тип данных* выбирается их тип, создается описание (рис. 2.10).

Имя поля	Тип данных	
Код поставщика	Счетчик 1	
Поставщик	Текстовый	Название организации
Адрес	Текстовый	
Телефон	Текстовый 2	Сотовый телефон

Рис. 2.10. Поля таблицы *Справочник поставщиков*

Комментарии к выбору типов данных:

1. Так как код каждого поставщика должен быть уникальным в пределах базы данных, то во избежание путаницы для поля *Код поставщика* рекомендуется определить тип поля *Счетчик*. Тогда коды будут генерироваться автоматически, а их повторение будет исключено.

2. Для поля *Телефон* выбран тип данных *Текстовый*, так как в его записи будут присутствовать символы «-», например 8-910-687-78-65.

3. Определяются свойства полей.

3.1. Свойства поля *Код поставщика* (рис. 2.11).

Размер поля – длинное целое (см. табл. 2.1),

Новые значения – последовательные.

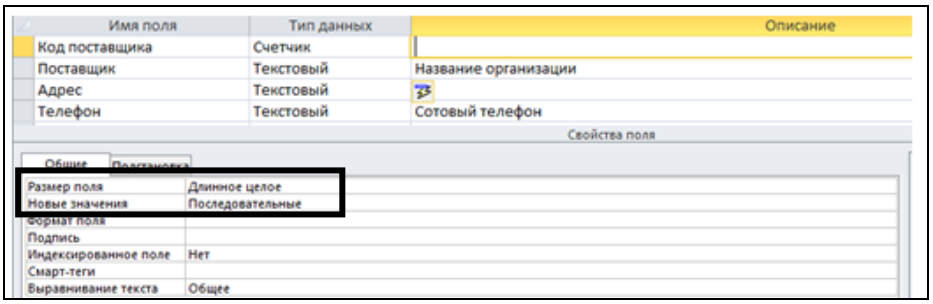


Рис. 2.11. Свойства поля *Код поставщика*

3.2. Свойства поля *Поставщик* (рис. 2.12).

Размер поля – 100 (ограничение на количество вводимых символов – не больше 100),

Обязательное поле – Да (заполнять значения поля обязательно).

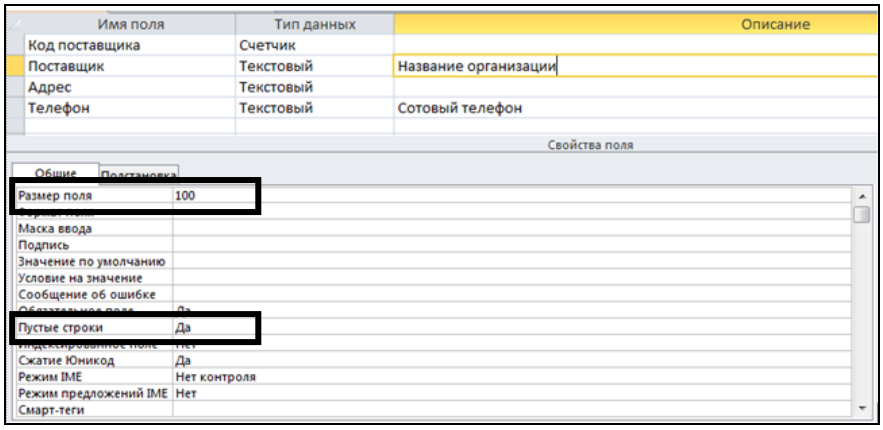


Рис. 2.12. Свойства поля *Поставщик*

3.3. Свойства поля *Адрес* (рис. 2.13).

Размер поля – 150 (ограничение на количество водимых символов – не больше 150),

Обязательное поле – Нет (заполнять значения поля необязательно).

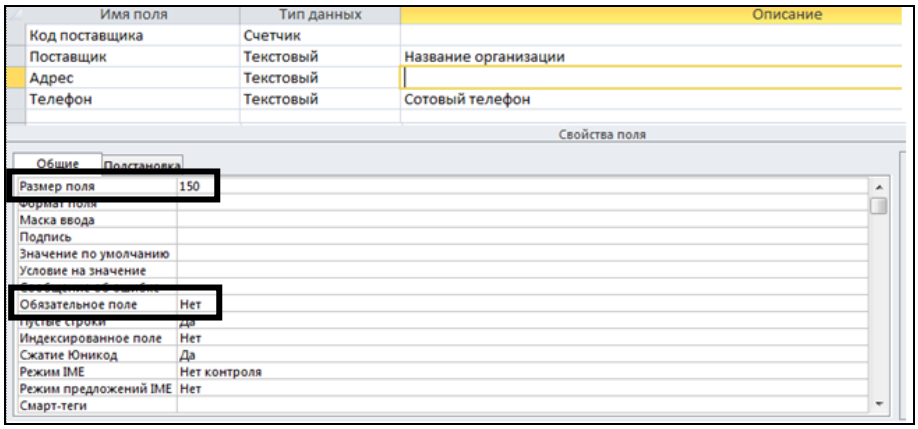


Рис. 2.13. Свойства поля *Адрес*

3.4. Свойства поля *Телефон* (рис. 2.14).

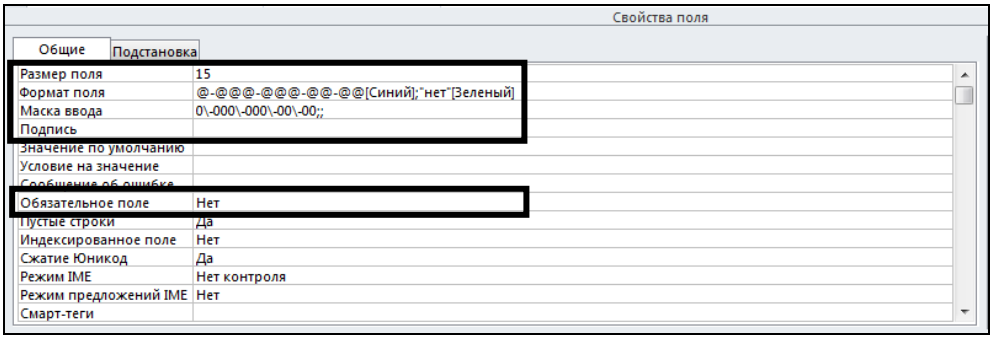


Рис. 2.14. Свойства поля *Телефон*

В свойстве *Размер поля* устанавливается максимальное количество вводимых символов – 15, где 11 символов отводится для цифр, а 4 символа для знака «-».

Обязательное поле – Нет (вводить номер телефона пользователя в базу данных необязательно).

Маска ввода (шаблон для ввода данных): □–□□□–□□□–□□–□□

Алгоритм создания пользовательской маски ввода описан ниже.

Формат поля @-@@@-@@@-@@-@@[Синий];”нет”[Зеленый].

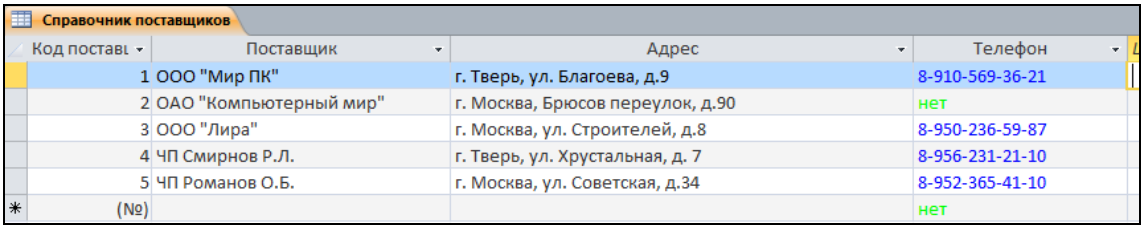
Если телефон введен, то он отображается синим цветом, если телефон отсутствует, то выводится слово «*нет*» зеленым цветом (рис. 2.15).

Примечание:

@-@@@-@@@-@@-@@[Синий];”нет”[Зеленый],

формат для номера формат для текста

где @ обозначает, что ввод символа обязателен, а & – что ввод символа необязателен.



Справочник поставщиков

Код поставщ	Поставщик	Адрес	Телефон
1	ООО "Мир ПК"	г. Тверь, ул. Благоева, д.9	8-910-569-36-21
2	ОАО "Компьютерный мир"	г. Москва, Брюсов переулок, д.90	нет
3	ООО "Лира"	г. Москва, ул. Строителей, д.8	8-950-236-59-87
4	ЧП Смирнов Р.Л.	г. Тверь, ул. Хрустальная, д. 7	8-956-231-21-10
5	ЧП Романов О.Б.	г. Москва, ул. Советская, д.34	8-952-365-41-10
(№)			нет

Рис. 2.15. Формат поля *Телефон*

Алгоритм создания пользовательской маски ввода (на примере поля Телефон)

Напротив строки *Маска ввода* нажимается кнопка ▪▪▪.

В диалоговом окне *Создание масок* нажимается кнопка *Список* (рис. 2.16).

В окне *Настройка масок ввода* заполняются все поля согласно требованиям и нажимается кнопка *Закрыть* (рис. 2.17). Символы, используемые в масках ввода, описаны в прилож. 1.

Созданная маска ввода появится в списке окна *Создание масок*. Ее необходимо выделить и нажать кнопку *Готово* (рис. 2.18).

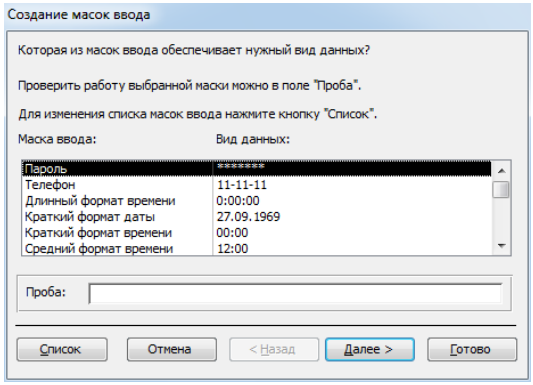


Рис. 2.16. Диалоговое окно *Создание масок ввода*

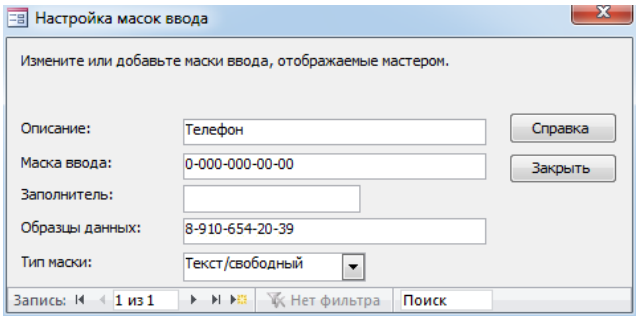


Рис. 2.17. Диалоговое окно *Настройка масок ввода*

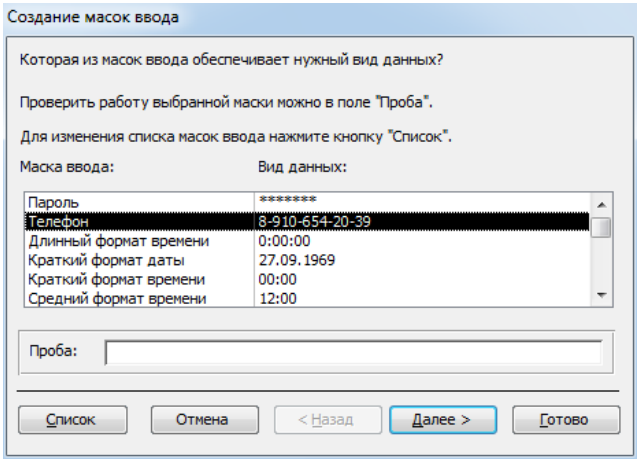
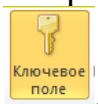


Рис. 2.18. Диалоговое окно *Создание масок ввода* с созданной маской ввода для поля *Телефон*

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

Для этого курсор устанавливается в строку *Код поставщика* и на вкладке *Конструктор* нажимается кнопка 

. Таблица сохраняется.

2.2.3. Алгоритм создания таблицы «Справочник товаров»

1. В *Окне навигации* выбирается *Категория объекта – Тип объекта*, а в разделе *Фильтр по группам* устанавливается переключатель *Таблицы*. На вкладке *Создание* в группе *Таблицы* нажимается кнопка *Конструктор Таблиц*.

2. В появившемся окне *Конструктора* в столбце *Имя поля* перечисляются заголовки полей создаваемой таблицы, выбирается их тип, создается описание (рис. 2.19).

Справочник товаров

Имя поля	Тип данных	Описание
Код товара	Счетчик 1	Артикул
Товар	Текстовый	
Единицы измерения	Текстовый 2	Единицы измерения товара
Цена	Денежный	
Код поставщика	Числовой 3	Тип данных - мастер подстановок

Рис. 2.19. Поля таблицы *Справочник товаров*

Комментарии к выбору типов данных:

1) так как *Код товара* должен быть уникальным для каждого товара в пределах базы данных, то во избежание путаницы рекомендуется определить тип поля *Счетчик*. Тогда код будет генерироваться автоматически, а их повторение будет исключено.

2) для поля *Единицы измерения* необходимо выбрать тип данных *Мастер подстановок*. Тогда при заполнении этого поля пользователю нужно будет не вводить единицы измерения, а выбирать их из предложенного списка (рис. 2.20).

Справочник товаров

Артикул	Наименование товара	Единицы измерения	Цена
1	диск CD-R (Mirex)	шт	22,00р.
2	диск CD-RW (SmatTrack)	л	34,00р.
3	диск DVD-R (Lpro)	м	37,00р.
4	колонки LUXEON	м2	1 200,00р.
5	клавиатура Genius	м3	1 520,00р.
6	мышь оптическая Genius	кг	546,00р.
(№)		шт	

Рис. 2.20. Заполнение поля *Единицы измерения*

Создание Мастера подстановок на основе фиксированного набора значений (на примере поля Единицы измерения)

При выборе типа данных *Мастер подстановок* на экране появляется окно *Создание подстановки*, в котором устанавливается опция *Будет введен фиксированный набор значений* (рис. 2.21*а*).

Нажимается кнопка *Далее*, и в следующем диалоговом окне в поле *Столбец1* записываются те единицы измерения, которые будут использоваться в базе данных (рис. 2.21*б*).

На последнем этапе задается подпись, которая будет содержаться в столбце подстановки, и нажимается кнопка *Готово* (рис. 2.21*в*).

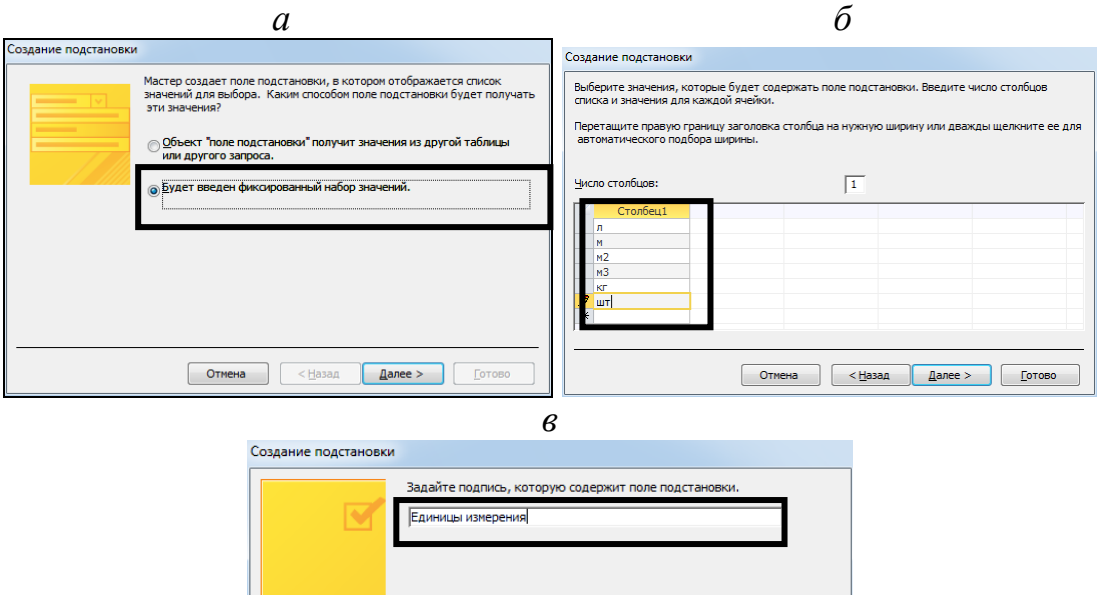


Рис. 2.21. Создание подстановки: *а* – выбор типа подстановки; *б* – заполнение столбца подстановки; *в* – подпись

3) для поля *Код поставщика* выбирается тип данных – *Мастер подстановок*, так как таблица *Справочник товаров* должна содержать только те значения *Кодов покупателей*, которые есть в таблице *Справочник покупателей*. В противном случае будет нарушена целостность данных.

Создание Мастера подстановок на основе значений из другой таблицы

В разделе *Тип данных* поля *Код покупателя* выбирается тип данных *Мастер подстановок*.

На экране отображается окно *Создание подстановки* (рис. 2.22), в котором выбирается опция *Объект «столбец подстановки» будет использовать значения из таблицы или запроса*, и нажимается кнопка *Далее*.

В следующем диалоговом окне в разделе *Показать* устанавливается опция *Таблицы*. В окне *Выберите таблицу* выделяется таблица, из которой будут взяты данные для подстановки. В нашем случае это таблица «*Справочник поставщиков*» (рис. 2.23). Нажимается кнопка *Далее*.

Из раздела *Доступные поля* в раздел *Выбранные поля* переносится название столбца, содержащего данные для подстановки – поле *Код поставщика* (рис. 2.24). Нажимается кнопка *Далее*.

Рекомендуется указать порядок сортировки по столбцу *Код поставщика*, для того чтобы в выпадающем списке они были расположены по возрастанию (по убыванию) (рис. 2.25). Нажимается кнопка *Далее*.

На последнем этапе в диалоговом окне отображается содержимое столбца *Код поставщика* таблицы *Справочник поставщиков* (рис. 2.26). Нажимается кнопка *Готово*.

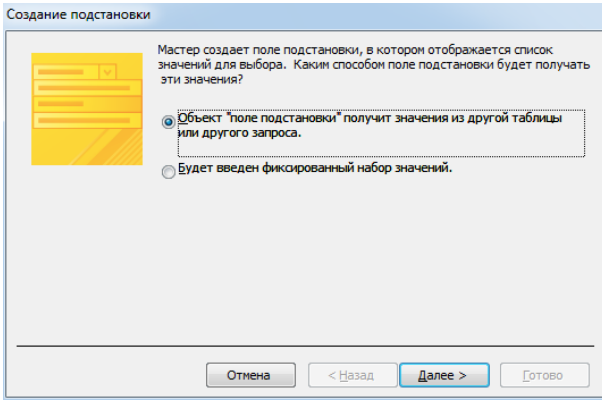


Рис. 2.22. Создание подстановки

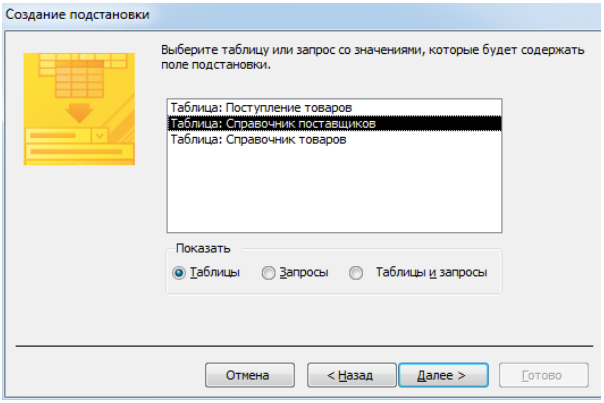


Рис. 2.23. Выбор таблицы

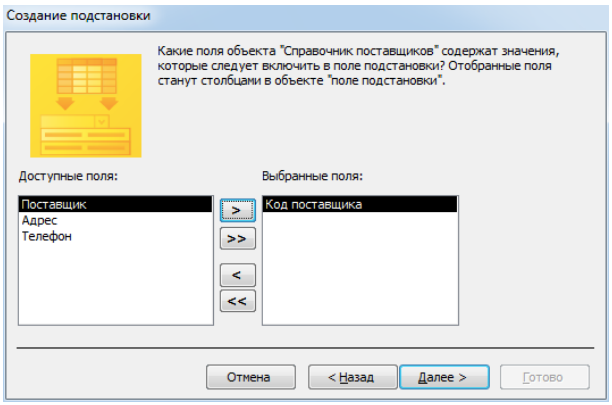


Рис. 2.24. Выбор столбца

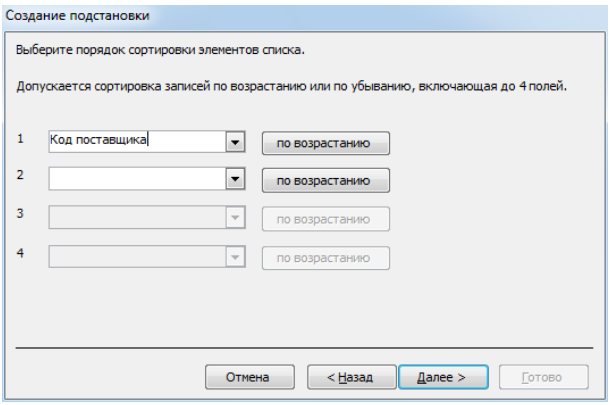


Рис. 2.25. Выбор порядка сортировки

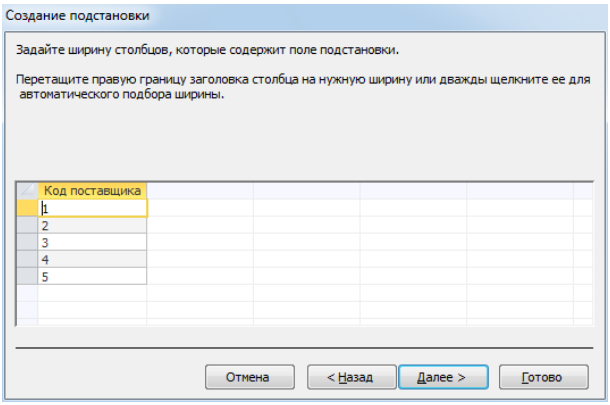


Рис. 2.26. Содержимое столбца подстановки

При заполнении таблицы *Справочник товаров* в поле *Код поставщика* (рис. 2.27) появится раскрывающийся список с данными из таблицы-справочника.

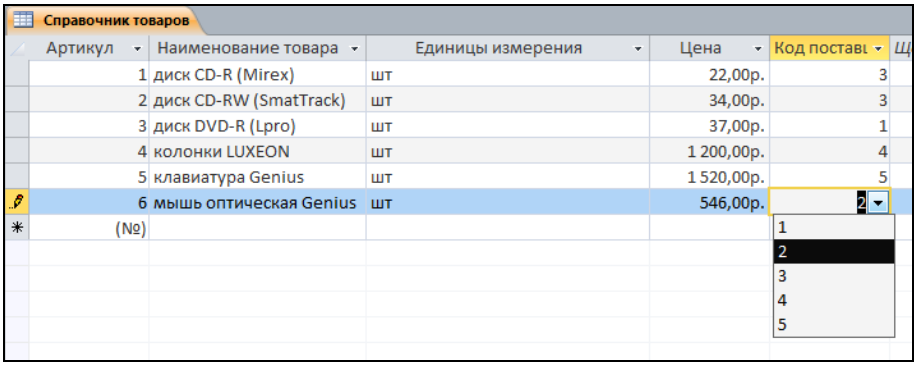


Рис. 2.27. Заполнение таблицы *Справочник товаров:* список в столбце *Код товара*

3. Определяются свойства полей

3.1. Свойства поля *Код товара* (рис. 2.28).

Размер поля – Длинное целое (см. табл. 2.1),

Новые значения – Последовательные.

Для поля *Код товара* рекомендуется задать *Подпись*, т. е. тот текст, который будет находиться в заголовке столбца таблицы *Артикул*.

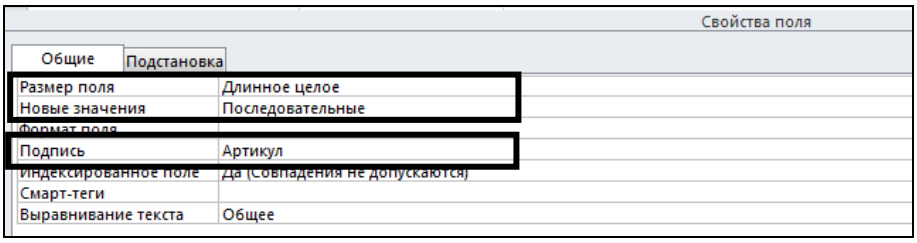


Рис. 2.28. Свойства поля *Код товара*

3.2. Свойства поля *Товар* (рис. 2.29).

Размер поля – 100 (определяется максимальное количество символов в наименовании товара).

Для поля *Товар* рекомендуется задать *Подпись*, т. е. тот текст, который будет находиться в заголовке столбца таблицы – *Наименование товара*.

В строке *Обязательное поле* рекомендуется выбрать *Да*, т. е. поле обязательно должно быть заполнено пользователем.

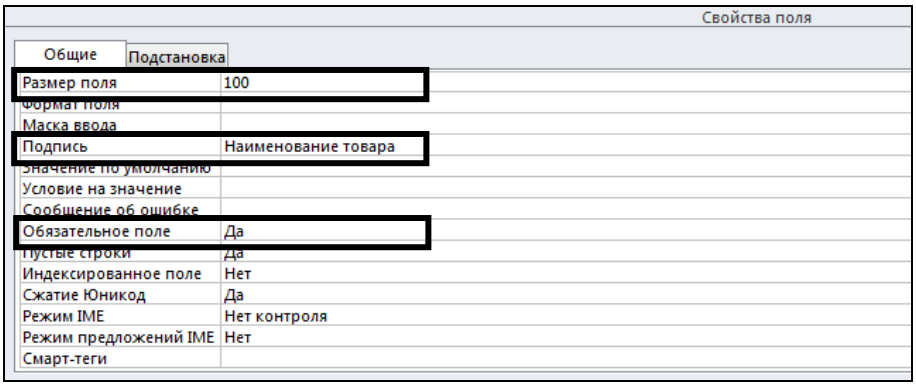


Рис. 2.29. Свойства поля *Товар*

3.3. Свойства поля *Единицы измерения* (рис. 2.30).

Для поля *Единицы измерения* свойством *Размер поля* определяется максимальное количество символов в наименовании единицы измерения – 4.

В строке *Обязательное поле* рекомендуется выбрать *Нет*, т. е. поле необязательно должно быть заполнено пользователем.

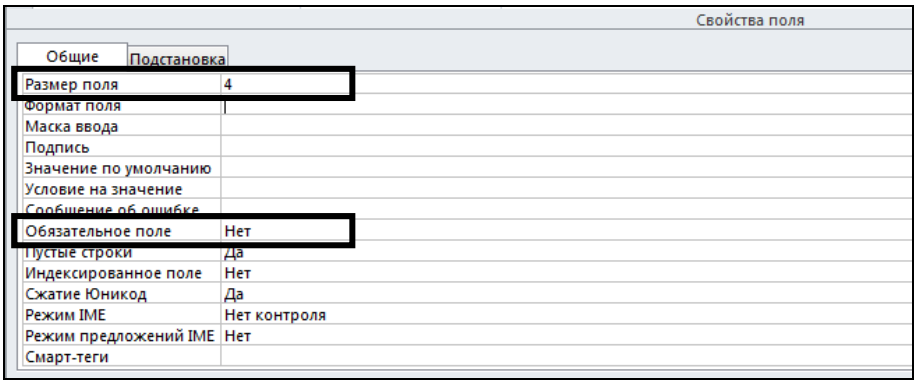


Рис. 2.30. Свойства поля *Единицы измерения*

3.4. Свойства поля *Цена* (рис. 2.31).

Для поля *Цена* определяется *Формат поля* – денежный,

Число десятичных знаков (количество знаков после запятой) – 2,

Условие на значение – в поле могут содержаться значения >=0,

Сообщение об ошибке (текст, который увидит пользователь, если данные в поле *Цена* будут введены неверно) – «*Неверно введены данные в поле Цена*».

В строке *Обязательное поле* рекомендуется выбрать *Да*, т. е. поле обязательно должно быть заполнено пользователем.

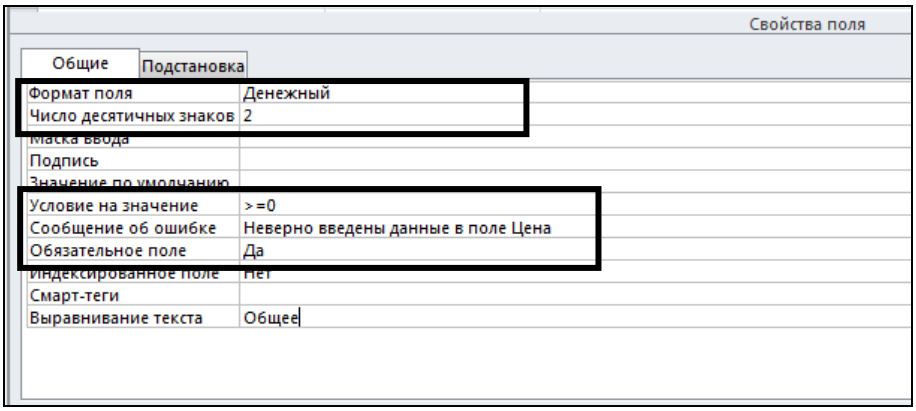


Рис. 2.31. Свойства поля *Цена*

3.5. Свойства поля *Код поставщика* (рис. 2.32).

В строке *Обязательное поле* рекомендуется выбрать *Да*, т. е. поле обязательно должно быть заполнено пользователем.

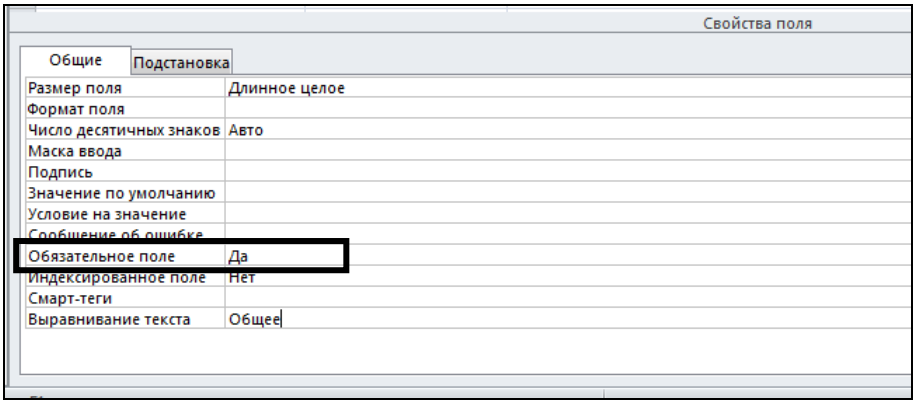
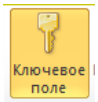


Рис. 2.32. Свойства поля *Код поставщика*

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

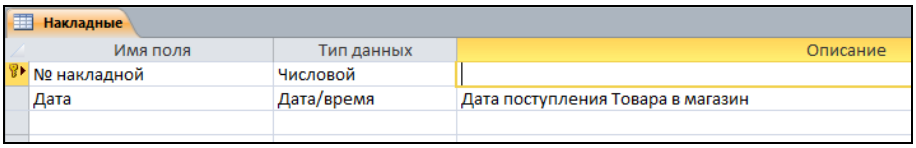
Для этого курсор устанавливается в строку *Код товара* и на вкладке *Конструктор* нажимается кнопка 

. Таблица сохраняется.

2.2.4. Алгоритм создания таблицы «Справочник накладных»

1. В *Окне навигации* выбирается *Категория объекта – Тип объекта*, а в разделе *Фильтр по группам* устанавливается переключатель *Таблицы*. На вкладке *Создание* в группе *Таблицы* нажимается кнопка *Конструктор Таблиц*.

2. В появившемся окне *Конструктора* в столбце *Имя поля* перечисляются названия полей создаваемой таблицы, выбирается их тип, создается описание (рис. 2.33).



Накладные

Имя поля	Тип данных	Описание
№ накладной	Числовой	
Дата	Дата/время	Дата поступления Товара в магазин

Рис. 2.33. Поля таблицы *Справочник товаров*

3. Определяются свойства полей

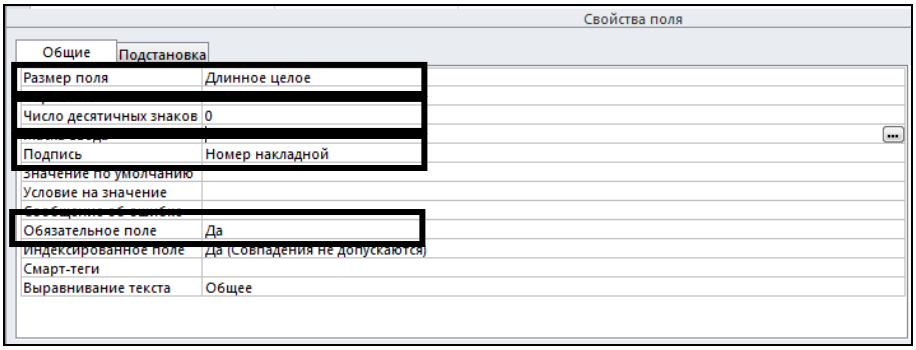
3.1. Свойства поля *№ накладной* (рис. 2.34).

Размер поля – Длинное целое (см. табл. 2.1),

Число десятичных знаков – *0*.

Для поля *№ накладной* рекомендуется задать *Подпись*, т. е. тот текст, который будет находиться в заголовке столбца таблицы – *Номер накладной*.

В строке *Обязательное поле* рекомендуется выбрать *Да*, т. е. поле обязательно должно быть заполнено пользователем.



Свойства поля

Общие | Подстановка

Размер поля	Длинное целое
Число десятичных знаков	0
Подпись	Номер накладной
Значение по умолчанию	
Условие на значение	
Обязательное поле	Да
Индексированное поле	Да (Совпадения не допускаются)
Смарт-теги	
Выравнивание текста	Общее

Рис. 2.34. Свойства поля *№ накладной*

3.2. Свойства поля *Дата* (рис. 2.35).

Поле будет содержать даты, которые вводятся в привычном для пользователя формате: *число.месяц.год* (например, 12.12.2009).

Для поля *Дата* удобно задать *Маску ввода*, т. е. шаблон, по которому пользователь будет вводить данные. В данном примере удобно, чтобы шаблон имел вид □□.□□.□□□□ – две первые цифры – для дня, последующие две – для месяца, а последние четыре – для года.

Для создания шаблона в строке *Маска ввода* нажимается кнопка , в диалоговом окне *Создание масок ввода* выбирается *Краткий формат даты* и нажимается кнопка *Готово* (рис. 2.36).

Обязательное поле – Да (в базе данных поле *Дата* заполнять обязательно).

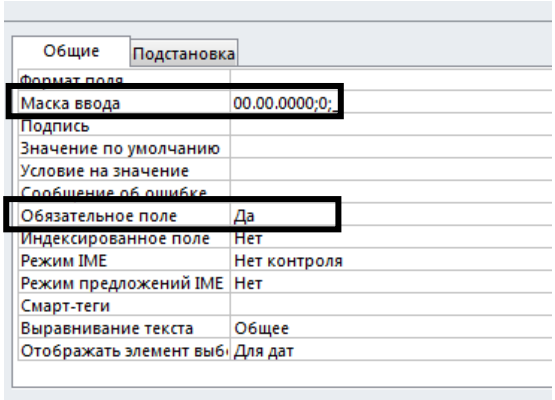


Рис. 2.35. Свойства поля *№ накладной*

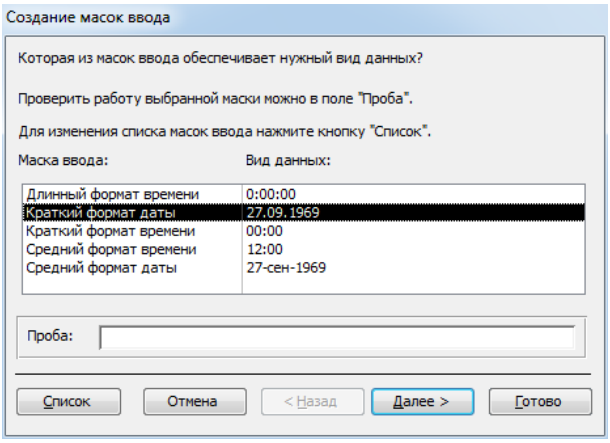
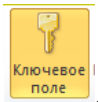


Рис. 2.36. Создание маски ввода для поля *Дата*

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

Для этого курсор устанавливается в строку *№ накладной* и на вкладке *Конструктор* нажимается кнопка 

. Таблица сохраняется.

2.2.5. Алгоритм создания таблицы «Поступление товаров»

1. В *Окне навигации* выбирается *Категория объекта – Тип объекта*, а в разделе *Фильтр по группам* устанавливается переключатель *Таблицы*. На вкладке *Создание* в группе *Таблицы* нажимается кнопка *Конструктор Таблиц*.

2. В появившемся окне *Конструктора* в столбце *Имя поля* перечисляются названия полей создаваемой таблицы, выбирается их тип, создается описание (рис. 2.37).

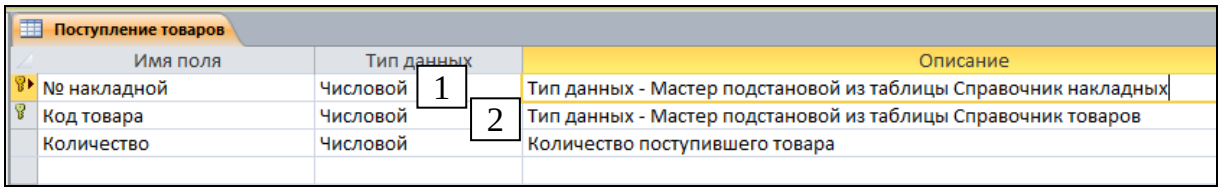


Рис. 2.37. Поля таблицы *Поступление товаров*

Комментарии по поводу выбора типа данных:

1. Для поля *№ накладной* выбирается тип данных – *Мастер подстановок*, так как таблица *Поступление товаров* должна содержать только те номера накладных, которые есть в таблице *Справочник накладных*! В противном случае будет нарушена целостность данных.

2. Для поля *Код товара* выбирается тип данных – *Мастер подстановок*, так как таблица *Поступление товаров* должна содержать только те

Коды товаров, которые есть в таблице *Справочник товаров*! В противном случае будет нарушена целостность данных.

Создание Мастера подстановок на основе значений из другой таблицы (на примере поля Код товара)

В разделе *Тип данных* поля *Код товара* выбирается тип данных *Мастер подстановок*.

На экране отображается окно *Создание подстановки* (рис. 2.38), в котором необходимо выбрать опцию *Объект «столбец подстановки» будет использовать значения из таблицы или запроса*, и нажать кнопку *Далее*.

В следующем диалоговом окне указывается таблица, из которой будут взяты данные для подстановки. В нашем случае это таблица *Справочник товаров* (рис. 2.39)

Из раздела *Доступные поля* в раздел *Выбранные поля* переносится название столбца, содержащего данные для подстановки – поле *Код товара* (рис. 2.40).

Рекомендуется указать порядок сортировки по столбцу *Код товара*, чтобы коды товаров располагались по возрастанию (по убыванию) в выпадающем списке (рис. 2.41).

На последнем этапе в диалоговом окне отображается содержимое столбца *Код товара* таблицы *Справочник товаров* (рис. 2.42) и нажимается кнопка *Готово*.

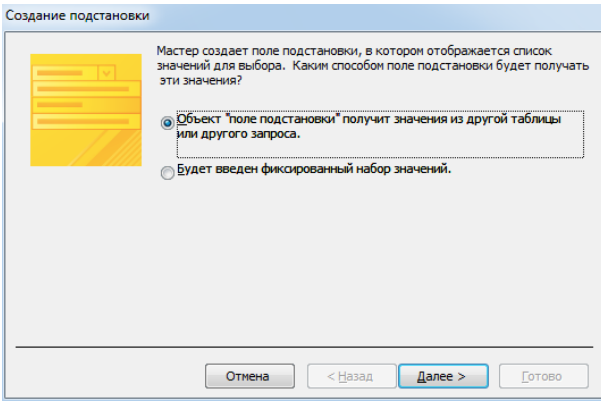


Рис. 2.38. Создание подстановки

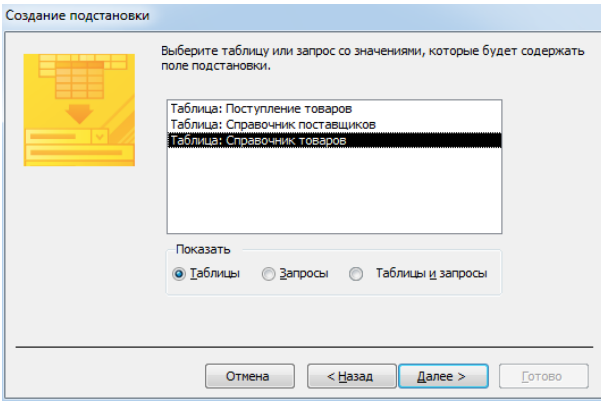
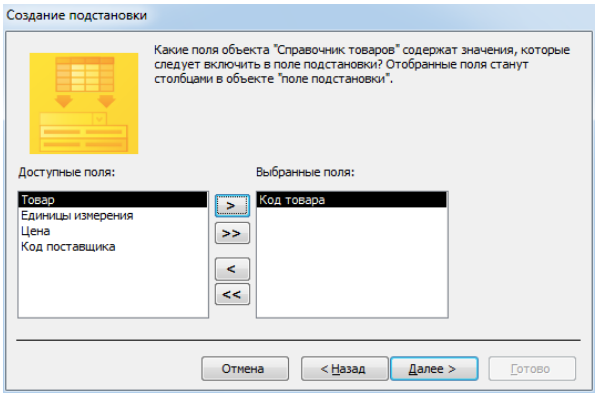


Рис. 2.39. Выбор таблицы



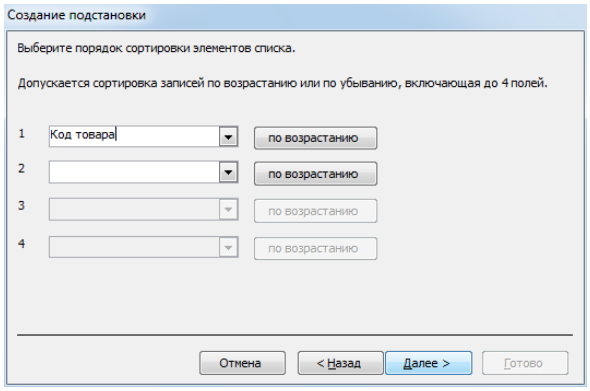


Рис. 2.40. Выбор столбца

Рис. 2.41. Выбор порядка сортировки

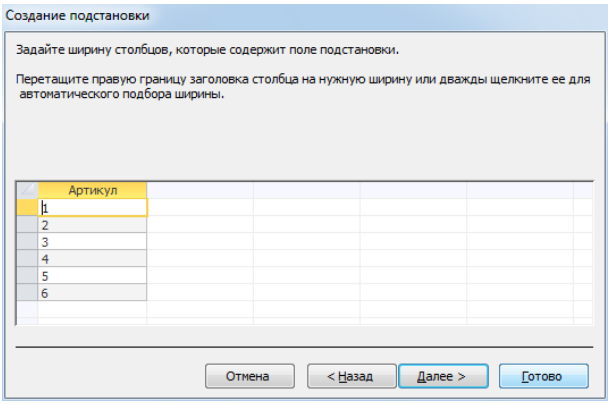


Рис. 2.42. Содержимое столбца подстановки

При заполнении таблицы *Продажа товаров* в поле *Код товара* (рис. 2.43) появится раскрывающийся список с данными из таблицы-справочника.

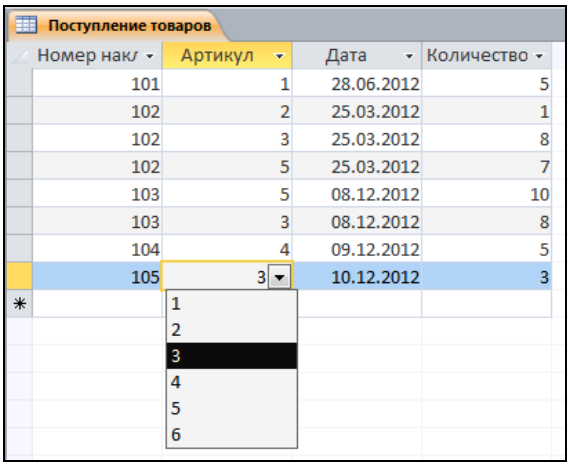


Рис. 2.43. Список в столбце *Код товара (Артикул)*

3. Определяются свойства полей.

3.1. Свойства поля *№ накладной* (рис. 2.44).

Размер поля – Длинное целое (см. табл. 2.1),

Число десятичных знаков – 0 (*Номер накладной* – целое число без десятичных знаков),

Подпись – Номер накладной (название столбца вместо текста *№ накладной* будет содержать текст *Номер накладной*),

Условие на значение – >0,

Сообщение об ошибке – Неверно введены данные в поле Номер накладной,

Обязательное поле – Да (в базе данных поле *№ накладной* заполнять обязательно).

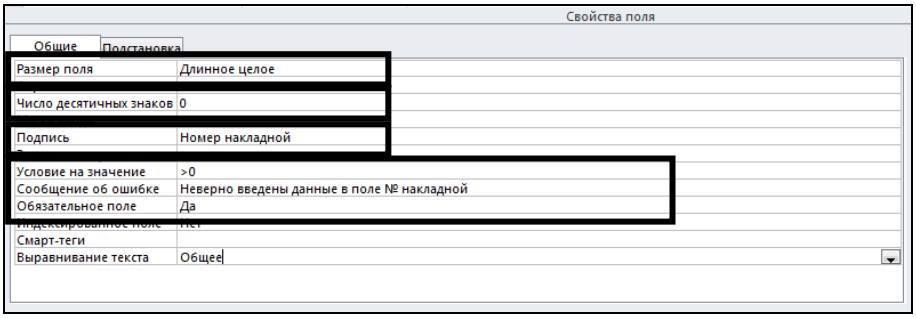


Рис. 2.44. Свойства поля *Номер накладной*

3.2. Свойства поля *Код товара* (рис. 2.45).

Для поля *Код товара* определяются свойства:

Размер поля – Длинное целое (см. табл. 2.1),

Подпись – Артикул (название столбца вместо текста *Код товара* будет содержать текст *Артикул*),

Обязательное поле – Да (в базе данных поле *Код товара* заполнять обязательно).

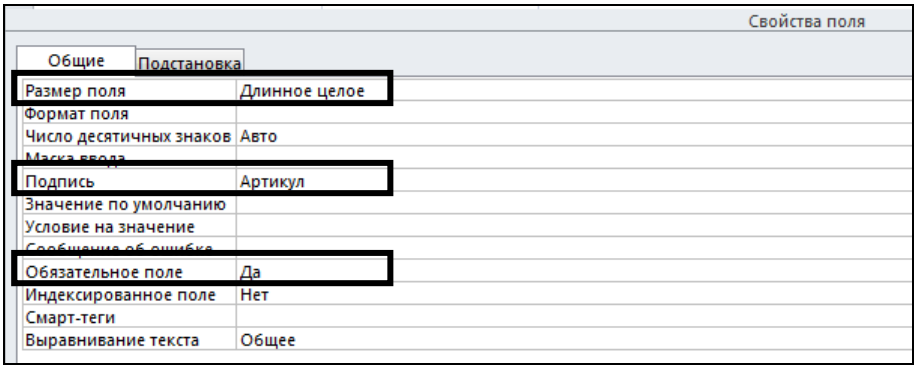


Рис. 2.45. Свойства поля *Код товара*

3.3. Свойства поля *Количество* (рис. 2.46).

Размер поля – Длинное целое (см. табл. 1),

Число десятичных знаков – Авто (число десятичных знаков будет определять пользователь – он может вводить как целые, так и действительные числа),

Условие на значение – >0,

Сообщение об ошибке – «*Неверно введены данные в поле Количество*»,

Обязательное поле – Да (в базе данных поле *Количество* заполнять обязательно).

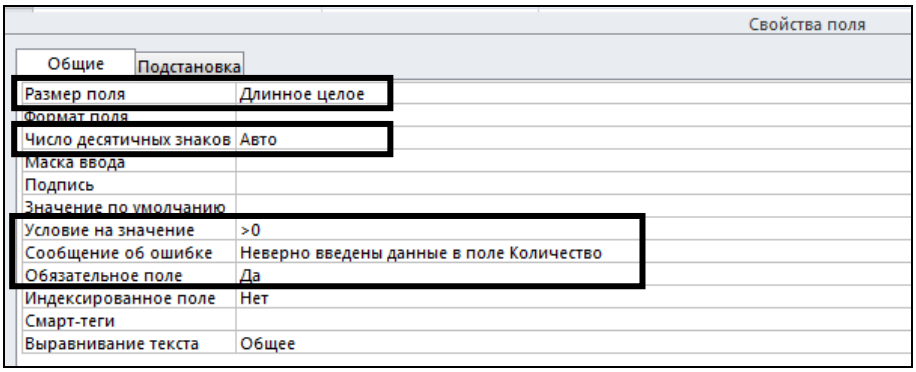
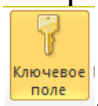


Рис. 2.46. Свойства поля *Количество*

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

Для этого курсор устанавливается в строку *Код поставщика* и на вкладке *Конструктор* нажимается кнопка 

. Таблица сохраняется.

2.3. Работа с полями OLE

Если в таблице существует поле *Объекта OLE*, то для добавления в него, например, рисунка необходимо:

1. Открыть таблицу в режиме *Таблицы*.

2. Выделить ячейку, которая должна содержать рисунок (поле *Объекта OLE*), нажать правую кнопку мыши и в контекстном меню выбрать строку *Вставить объект*.

3. В разделе *Тип объекта* выделить строку *Bitmap Image* и нажать кнопку *OK*. На экране отобразится окно приложения *Paint*.

4. На вкладке *Главная* в разделе *Буфер обмена* нажимается кнопка *Вставить из* и выбирается рисунок.

5. Окно графического редактора закрывается.

Аналогично добавляются рисунки в поле *Объекта OLE* и на форме (рис. 2.47).

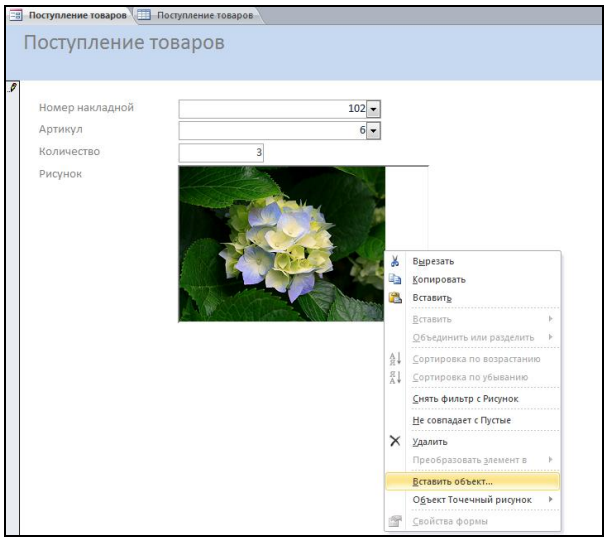


Рис. 2.47. Добавление рисунков в поле *Объекта OLE*

2.4. Установка связей между таблицами

Для установки связей между таблицами на вкладке *Работа с базами данных* в разделе *Отношение* нажимается кнопка

.

На экране отображается вкладка *Схемы данных* и окно *Добавление таблицы* (рис. 2.48).

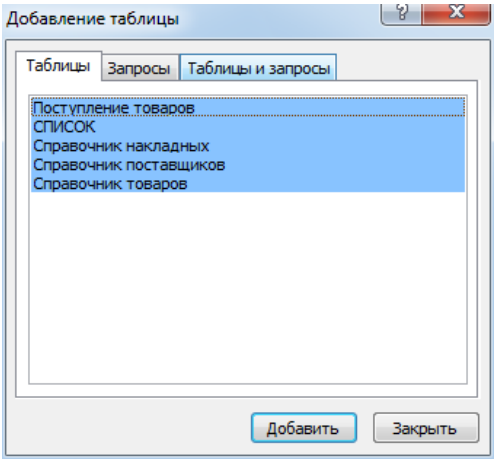


Рис. 2.48. Добавление таблиц

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

В результате в *Схеме данных* отображаются окна со списками полей выбранных таблиц (рис. 2.49).

Примечание: между полями *Код товара* в таблицах *Справочник товаров* и *Поступление товаров*, между полями *№ накладной* в таблицах *Справочник накладных* и *Поступление товаров*, а также между полями *Код поставщика* в таблицах *Справочник товаров* и *Справочник поставщиков* уже имеются линии связи, соответствующие ранее созданному *Мастеру подстановок*.

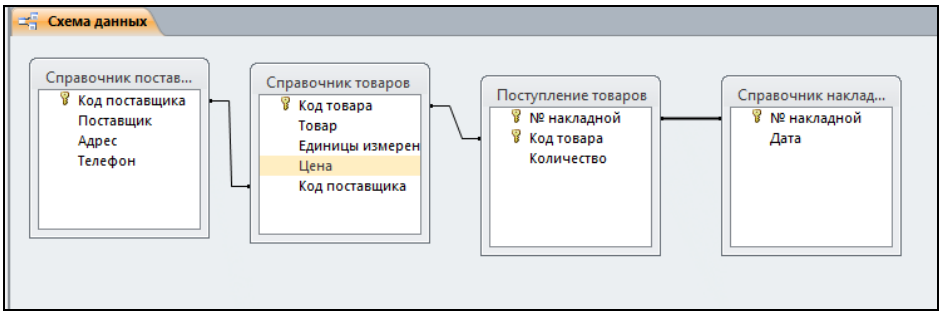


Рис. 2.49. Схема данных

Для того чтобы установить связь, необходимо выделить поле в одной из таблиц (например, поле *Код товара* в таблице *Поступление товаров*) и, удерживая нажатой левую кнопку мыши, переместить его к полю с таким же именем в другой таблице (к полю *Код товара* в таблице *Справочник товаров*). На экране отобразится окно *Изменение связей* (рис. 2.50).

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 с этим же значением поля в подчиненной таблице.

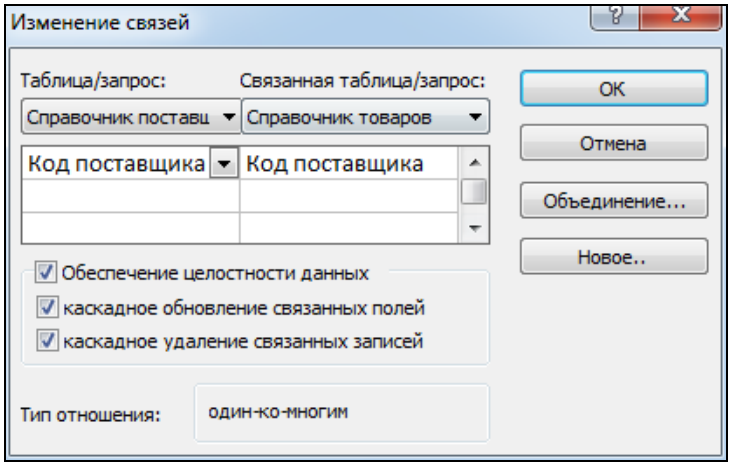


Рис. 2.50.Установка связи по полю *Код поставщика*

В результате между таблицами будут установлены связи и указан тип отношения (1:∞ или 1:1) (рис. 2.51).

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)*.

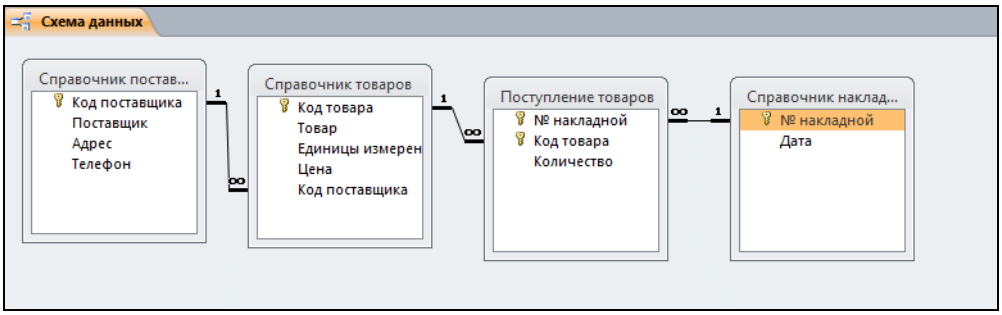
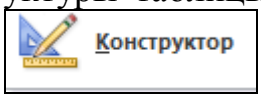


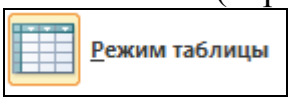
Рис. 2.51. Связи между таблицами

2.5. Заполнение таблиц

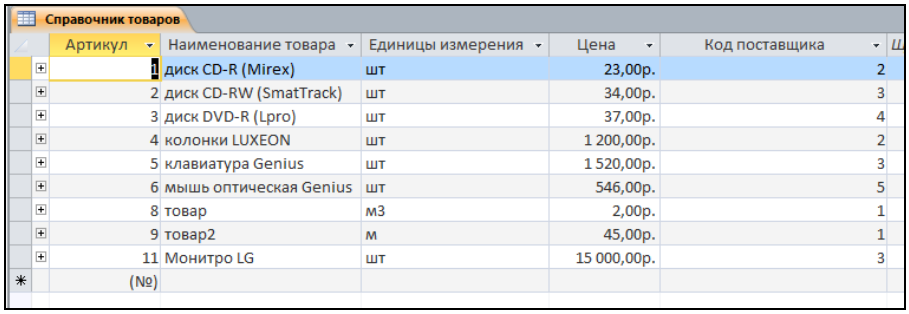
Заполнение базы данных начинается с ввода данных в главные таблицы:

1. *Справочник поставщиков*.
2. *Справочник товаров*, которые они поставляют.
3. *Справочник накладных*.
4. *Поставка товара*.

Для заполнения таблицы ее необходимо открыть в режиме *Таблицы*, из которого можно переходить в режим *Конструктора* для редактирования структуры таблицы. Для этого на панели инструментов нажимается кнопка 

(переход из режима *Таблицы* в режим *Конструктора*) или 

(переход из режима *Конструктора* в режим *Таблицы*) (рис. 2.52*а, б*).



Справочник товаров

Артикул	Наименование товара	Единицы измерения	Цена	Код поставщика
1	диск CD-R (Mirex)	шт	23,00р.	2
2	диск CD-RW (SmatTrack)	шт	34,00р.	3
3	диск DVD-R (Lpro)	шт	37,00р.	4
4	колонки LUXEON	шт	1 200,00р.	2
5	клавиатура Genius	шт	1 520,00р.	3
6	мышь оптическая Genius	шт	546,00р.	5
8	товар	м3	2,00р.	1
9	товар2	м	45,00р.	1
11	Монитро LG	шт	15 000,00р.	3
(№)				

Рис. 2.52*а*. Таблица в режиме *Таблицы*

Справочник товаров

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

Рис. 2.52*б*. Таблица в режиме *Конструктора*

После установки связей в главных таблицах (*Справочник поставщиков*, *Справочник накладных* и *Справочник товаров*) слева от каждой записи появляется значок «+», при нажатии на который отображаются записи подчиненной таблицы (рис. 2.53).

а

Справочник накладных

Номер накл	Дата	Щелк
101	01.02.2012	
Артикул	Количество	Ш
1	10	
3	23	
102	02.02.2012	
103	02.02.2012	
104	02.02.2012	
105	06.02.2012	

б

Справочник поставщиков

Код	Поставщик	Адрес	Телефон
1	ООО "Мир ПК"	г. Тверь, ул. Благоева, д.9	8-910-569-36-21
2	ОАО "Компьютерный мир"	г. Москва, Брюсов переулок, д.90	
Артикул	Наименование товара	Единицы измерения	Цена
1	диск CD-R (Mirex)	шт	22,00р.
4	колонки LUXEON	шт	1 200,00р.
(№)			
3	ООО "Лира"	г. Москва, ул. Строителей, д.8	8-950-236-59-87
Артикул	Наименование товара	Единицы измерения	Цена
2	диск CD-RW (SmatTrack)	шт	34,00р.
5	клавиатура Genius	шт	1 520,00р.
11	Монитро LG	шт	15 000,00р.
(№)			
4	ЧП Смирнов Р.Л.	г. Тверь, ул. Хрустальная, д. 7	8-956-231-21-10
Артикул	Наименование товара	Единицы измерения	Цена
3	диск DVD-R (Lpro)	шт	37,00р.
(№)			
5	ЧП Романов О.Б.	г. Москва, ул. Советская, д.34	8-952-365-41-10
Артикул	Наименование товара	Единицы измерения	Цена
6	мышь оптическая Genius	шт	546,00р.
(№)			
(№)			

Рис. 2.53. Использование связей при заполнении таблиц:
а – Справочник накладных; б – Справочник поставщиков

2.6. Работа с данными в таблицах

2.6.1. Сортировка записей

Сортировка – упорядочение записей в таблице по определенному критерию.

Пример: отсортировать записи в таблице *Справочник товаров* по полю *Наименование товара* по алфавиту.

Порядок работы:

1. Выделяется столбец, по которому будет произведена сортировка (рис. 2.54).

Справочник товаров

Артикул	Наименование товара	Единицы измерения	Цена	Код поставщика
8	товар	м3	2,00р.	1
1	диск CD-R (Mirex)	шт	23,00р.	2
2	диск CD-RW (SmatTrack)	шт	34,00р.	3
3	диск DVD-R (Lpro)	шт	37,00р.	4
9	товар2	м	45,00р.	1
6	мышь оптическая Genius	шт	546,00р.	5
4	колонки LUXEON	шт	1 200,00р.	2
5	клавиатура Genius	шт	1 520,00р.	3
11	Монитро LG	шт	15 000,00р.	3
(№)				

Рис. 2.54. Сортировка по столбцу *Наименование товара*

2. На вкладке *Главная* в разделе *Сортировка и фильтр* нажимается кнопка По возрастанию для сортировки по возрастанию (по алфавиту). Записи в таблице будут переставлены по возрастанию выделенного поля (рис. 2.55).

Примечание: для сортировки по убыванию нажимается кнопка По убыванию.

Справочник товаров

Артикул	Наименование товара	Единицы измерения	Цена	Код постав
1	диск CD-R (Mirex)	шт	22,00р.	3
2	диск CD-RW (SmatTrack)	шт	34,00р.	3
3	диск DVD-R (Lpro)	шт	37,00р.	1
5	клавиатура Genius	шт	1 520,00р.	5
4	колонки LUXEON	шт	1 200,00р.	4
6	мышь оптическая Genius	шт	546,00р.	2
(№)				

Рис. 2.55. Результат сортировки по столбцу *Наименование товара*

2.6.2. Фильтрация записей

Фильтрация – отбор записей в таблице, удовлетворяющих условию.

Пример (*фильтр по выделенному*): в таблице *Поступление товаров* оставить только накладные с номером 101.

Порядок работы:

1. В столбце *Номер накладной* выделяется номер 101 (рис. 2.56).

Поступление товаров

Номер накладной	Артикул	Количество
101	1	10
101	3	23
102	6	3
103	2	18
103	5	12
104	1	3
104	2	2
104	6	6
105	2	5
105	4	12
105	11	2

Рис. 2.56. Выбор номера накладной

2. На вкладке *Главная* в разделе *Сортировка и фильтр* нажимается кнопка [Выделение] и выбирается команда *Равно 101*.

3. В результате в таблице остаются только накладные с выделенным номером 101.

4. Для того чтобы отобразить все данные, на панели инструментов нажимается кнопка [Фильтр].

Пример (*расширенный фильтр*): в таблице *Поступление товаров* найти накладные с номерами от 104 до 109, в которых есть информация о товаре с артикулом 3.

Порядок работы:

1. На вкладке *Главная* в разделе *Сортировка и фильтр* нажимается кнопка [Дополнительно] и выбирается команда *Расширенный фильтр*.

2. В диалоговом окне *Фильтр* задается условие фильтрации: *№ накладной* между 104 и 109 и *Код товара*, равный 3 (рис. 2.57). Операторы, используемые для записи условий, описаны в табл. 2.3.

3. Нажимается кнопка [Фильтр].

4. В таблице отображаются только те записи, которые удовлетворяют заданному условию (рис. 2.58).

5. Для того чтобы отобразить все данные, нажимается кнопка [Фильтр].

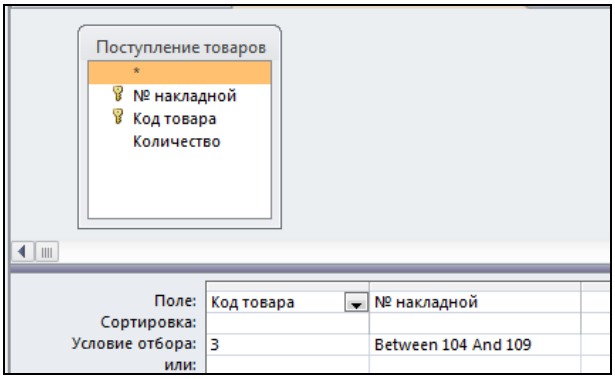


Рис. 2.57. Условие фильтрации

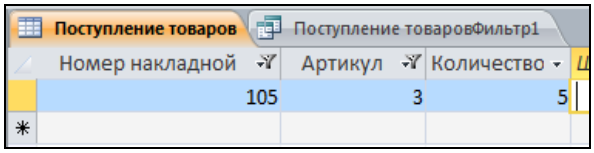


Рис. 2.58. Результат фильтрации

Примеры условий в расширенном фильтре:

а) в таблице *Справочник поставщиков* найти информацию о поставщиках, у которых форма собственности ОАО или ООО (рис. 2.59*а*).

б) в таблице *Справочник поставщиков* найти поставщиков с телефоном, начинающимся на 8910 или зарегистрированных на ул. Левитана (рис. 2.59*б*).

Операторы, используемые для записи условий, описаны в табл. 2.3.

а *б*

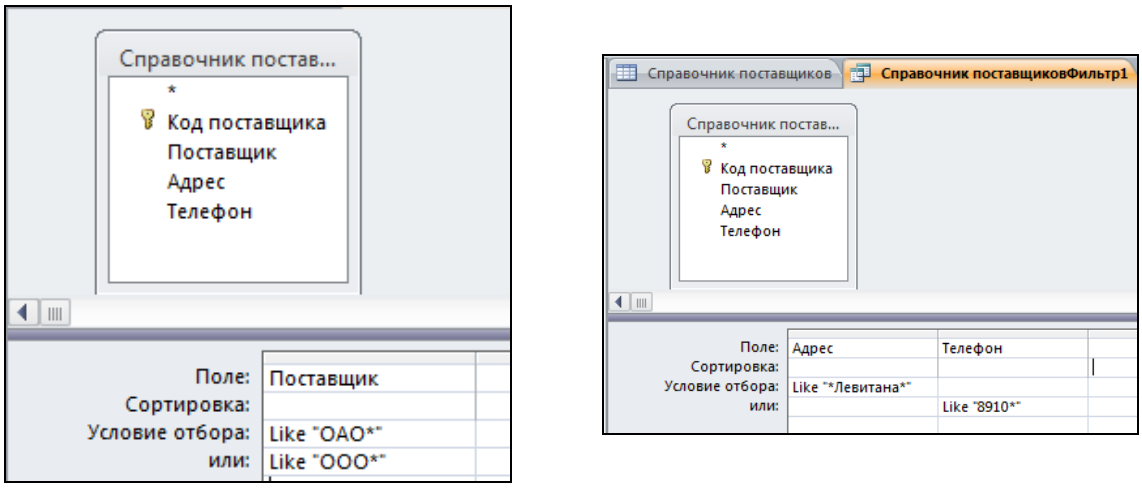


Рис. 2.59. Условие фильтрации: *а* – фильтрация по полю *Поставщик;* *б* – фильтрация по полям *Адрес и Телефон*

Таблица 2.3. Операторы, используемые для записи условий в фильтрах

Операторы, используемые в запросах	Описание	Пример
>, <, =,<=, >=, <>	Больше, меньше, равно, меньше или равно, больше или равно, неравно	>10 <>0 <=5000
*	Заменяет любой набор символов в запросе	*а – слова, заканчивающиеся на букву *а*; *ООО* – текст, содержащий ООО
?	Заменяет один символ в запросе	Смирнов? – после слова Смирнов возможно наличие одного любого символа (Смирнов, Смирнова, Смирновы)
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. Каким образом можно отобразить раздел *Таблицы* в *Области переходов*?

2. В каком режиме рекомендуется создавать новую таблицу?

3. Опишите структуру окна *Конструктора таблиц*.

4. С каких таблиц нужно начинать создание базы данных, если она состоит более чем из одной таблицы?

5. Перечислите основные типы данных.

6. Какие свойства рекомендуется определять для поля каждого типа?

7. Для чего предназначена *Маска ввода*?

8. Для чего предназначено свойство *Формат поля*?

9. Для чего предназначен тип данных *Мастер подстановок*? На основе чего может быть создан *Мастер подстановок*?

10. В каком случае рекомендуется использовать тип данных *Счетчик*?

11. В каком случае значение свойства *Обязательное поле* принимает значение *Да*, а в каком *Нет*?

12. В каком окне устанавливаются связи между таблицами?

13. Как установить связь между таблицами? Для чего предназначены опции *Обеспечение целостности данных*, *Каскадное удаление связанных* записей и *Каскадное обновление связанных записей*?

14. Для чего предназначена операция *Фильтрация*? Как осуществить *Фильтр по выделенному* и *Расширенный фильтр*?

15. Какие операторы используются при записи условий отбора в фильтре?

16. Для чего предназначена операция *Сортировка*? Как произвести сортировку данных в таблице?

Глава 3. Создание форм

3.1. Определение

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

3.2. Создание форм

3.2.1. Создание однотабличной формы с помощью Мастера

Задание:

1. С помощью *Мастера форм* создать форму для таблицы *Справочник товаров*.

2. Доработать созданную форму в режиме *Конструктора*: добавить кнопки добавления записи и удаления записи, убрать область выделения.

Порядок работы:

1. В *Окне навигации* выбирается *Категория объекта – Тип объекта*, а в разделе *Фильтр по группам* устанавливается переключатель *Формы* (рис. 3.1). На вкладке *Создание* в группе *Формы* нажимается кнопка *Мастер форм*.

Если в базе данных были формы, то их названия отобразятся в *Окне навигации*, в противном случае оно будет пустым.

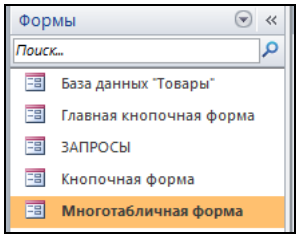


Рис. 3.1. Область навигации

2. В появившемся диалоговом окне *Создание форм* выбирается имя таблицы, являющейся источником записей для формы (рис. 3.2).

3. Из раздела *Доступные поля* в раздел *Выбранные поля* перемещаются все поля таблицы (рис. 3.2).

4. Выбирается внешний вид формы (рис. 3.3).

5. Вводится имя формы (рис. 3.4) и выбирается режим открытия формы. Для того чтобы просмотреть, как будет выглядеть созданная форма, и определить, что необходимо откорректировать, рекомендуется установить опцию *Открыть форму для просмотра и ввода данных*.

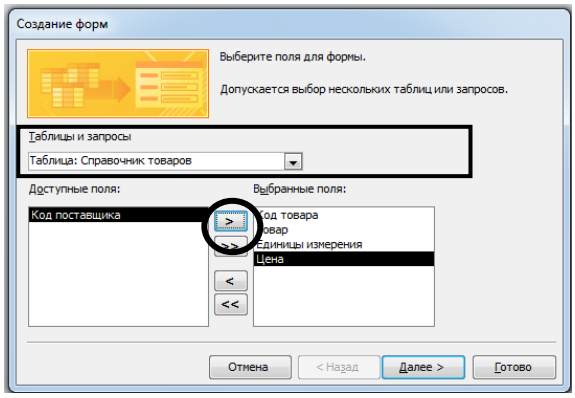
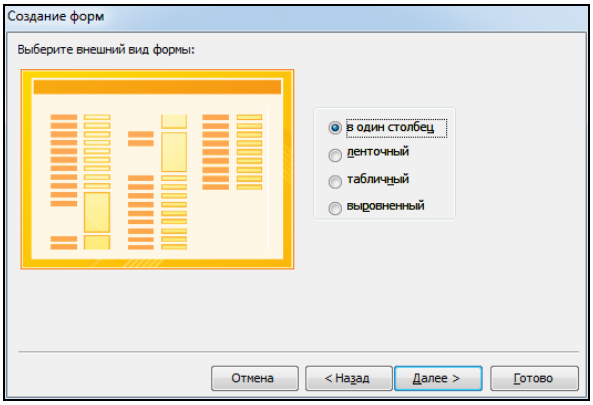


Рис. 3.2. Выбор полей



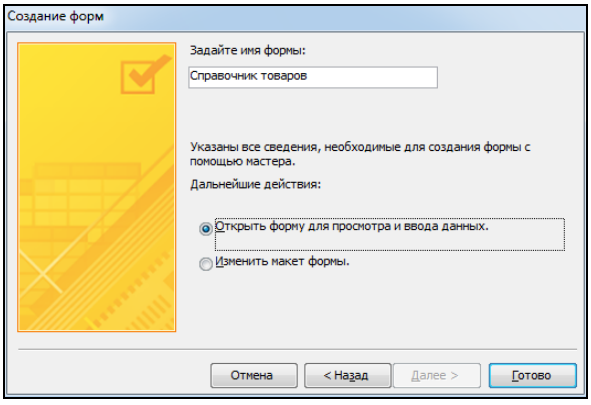


Рис. 3.3. Внешний вид формы

Рис. 3.4. Задание имени формы

6. Созданная форма автоматически откроется в режиме *Формы* (рис. 3.5), предназначенном для ввода и редактирования данных.

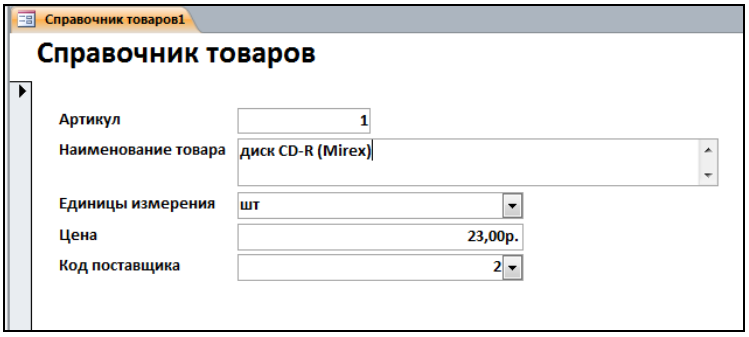


Рис. 3.5. Просмотр созданной формы в *Режиме формы*

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

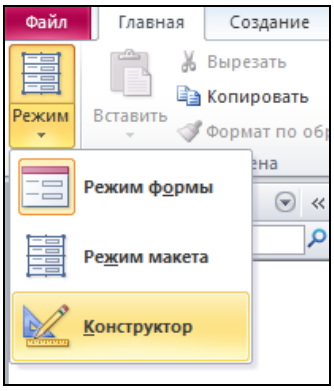


Рис. 3.6. Выбор режима *Конструктора*

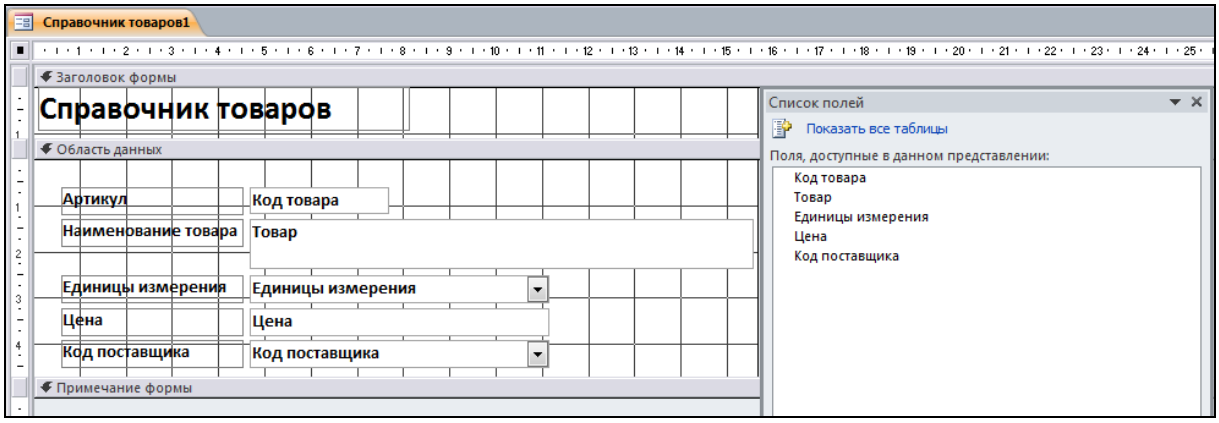
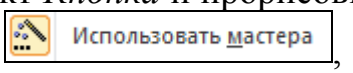


Рис. 3.7. Просмотр формы в режиме *Конструктора*

8. Для добавления кнопок на вкладке *Конструктор* в разделе *Элементы управления* (рис. 3.8) выбирается объект *Кнопка* и прорисовывается в *Примечании формы* (рис. 3.9*а*). (Кнопка 

, расположенная на вкладке *Конструктор* должна быть включена!)

Предварительно раздел *Примечание формы* нужно расширить. Для этого курсор подносится к разделительной границе, и при нажатии на левую кнопку мыши область расширяется (рис. 3.9*б*).

Элементы управления описаны в прилож. *2*.

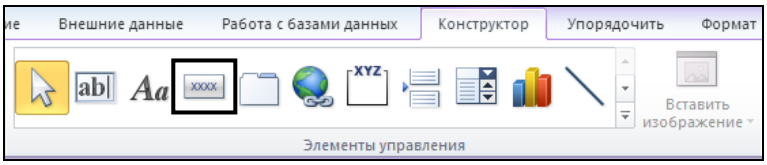
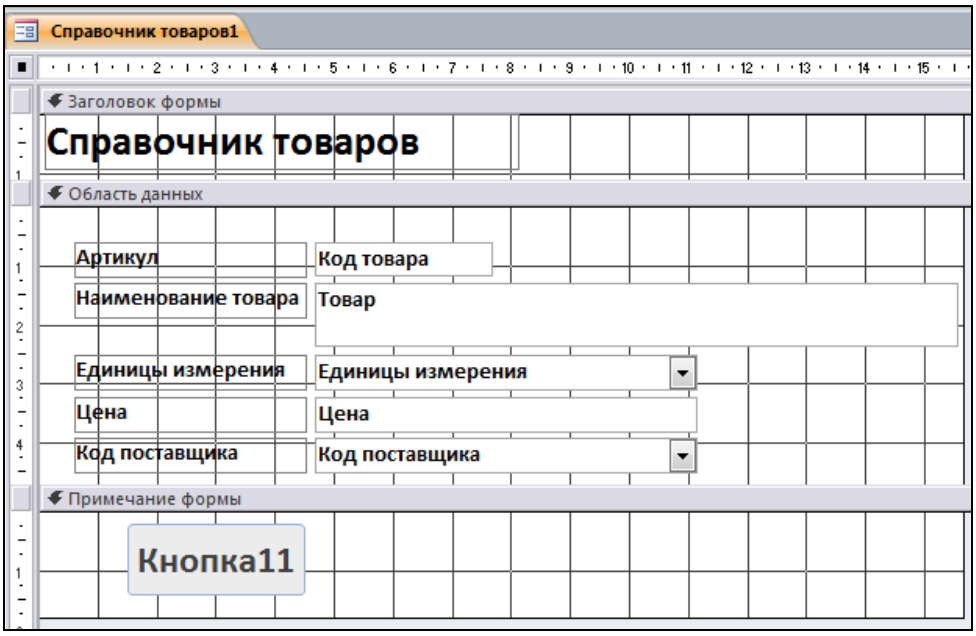


Рис. 3.8. Элементы управления

а



б

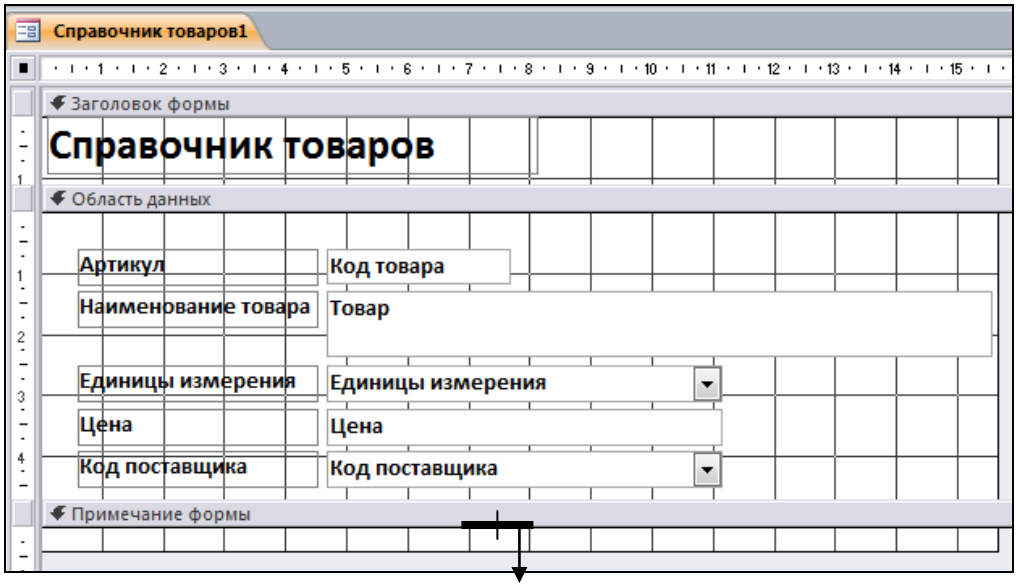


Рис. 3.9. Размещение кнопки в *Примечании формы*: *а – кнопка; б* – раздел *Примечание*

9. На экране появляется диалоговое окно *Создание кнопок*, в котором выбирается категория *Обработка записей*, *Действие – Добавить запись* (рис. 3.10), и нажимается кнопка *Готово*.

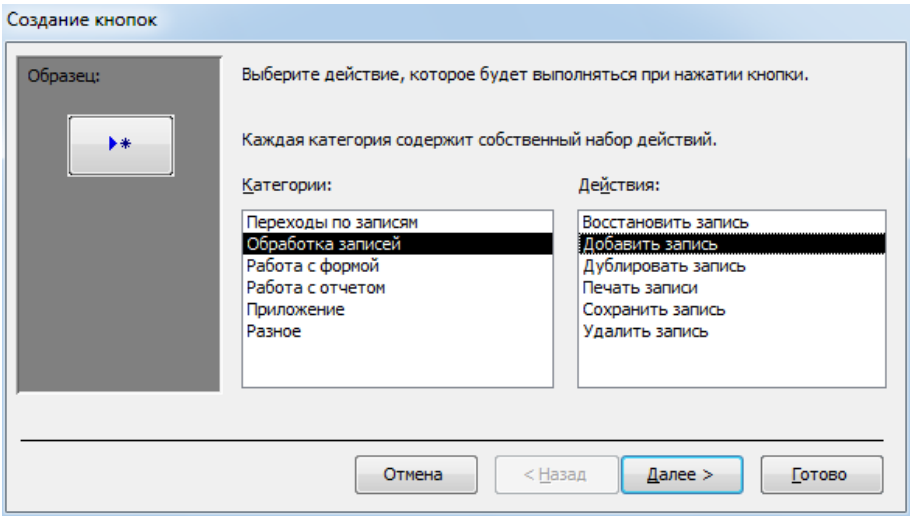


Рис. 3.10. Добавление кнопки

10. Определяется подпись или рисунок на кнопке (рис. 3.11).

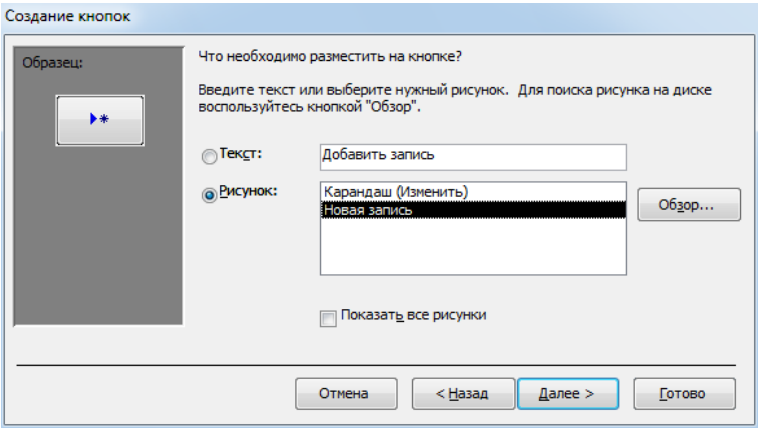


Рис. 3.11. Определение внешнего вида кнопки

11. Вводится имя кнопки (рис. 3.12).

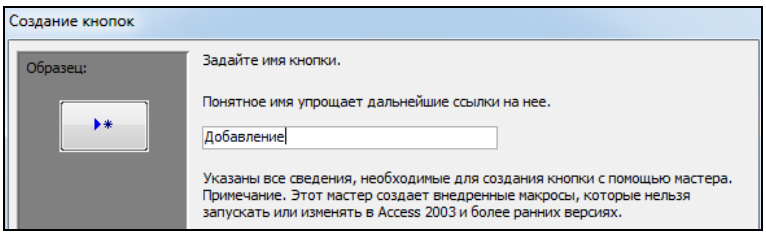


Рис. 3.12. Определение имени кнопки

12. Нажимается кнопка *Готово*.

13. Проверка работы кнопки осуществляется в режиме *Формы*. Для этого на вкладке *Конструктор* в разделе *Режимы* выбирается режим *Формы* (рис. 3.13).

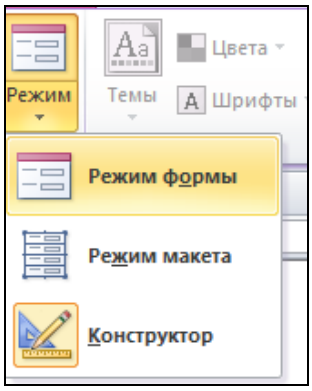


Рис. 3.13. Переход в режим *Формы*

Примечание: кнопка *Удаление записи* добавляется аналогично (рис. 3.14) с той лишь разницей, что в разделе *Действие* выбирается команда *Удалить запись* (см. рис. 3.10).

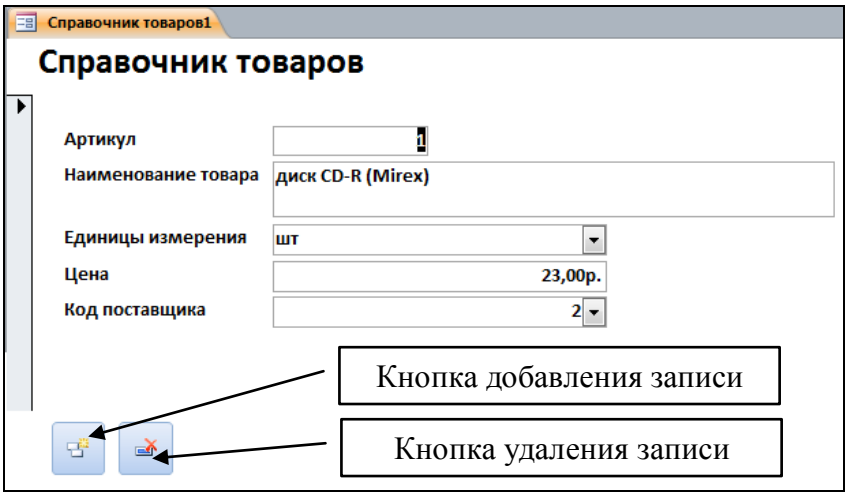


Рис. 3.14. Кнопки

14. Для удаления с формы *Области выделения* (рис. 3.15) необходимо перейти в режим *Конструктора*, выделить квадрат в верхнем левом углу формы (рис. 3.16), вызвать контекстное меню и выбрать команду *Свойства формы*.

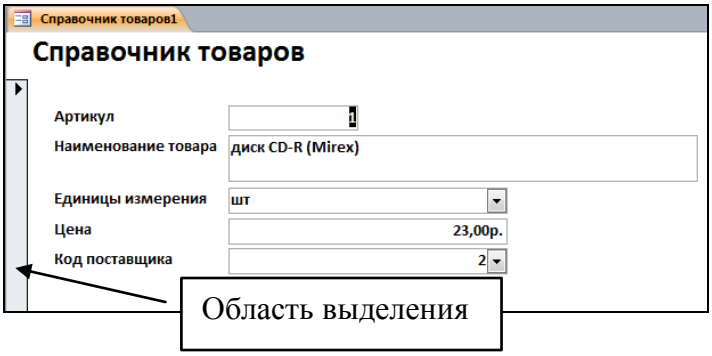


Рис. 3.15. Область выделения

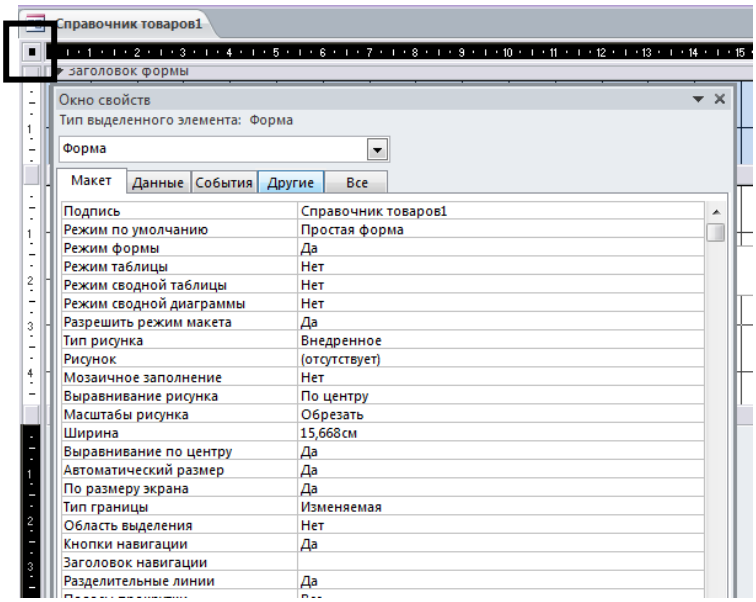


Рис. 3.16. Изменение свойств формы

15. В появившемся окне *Свойства* перейти на вкладку *Макет* и в строках *Область выделения* и *Разделительные линии* выбрать команду *Нет*.

16. Просмотр результата осуществляется в режиме *Формы* (рис. 3.17).

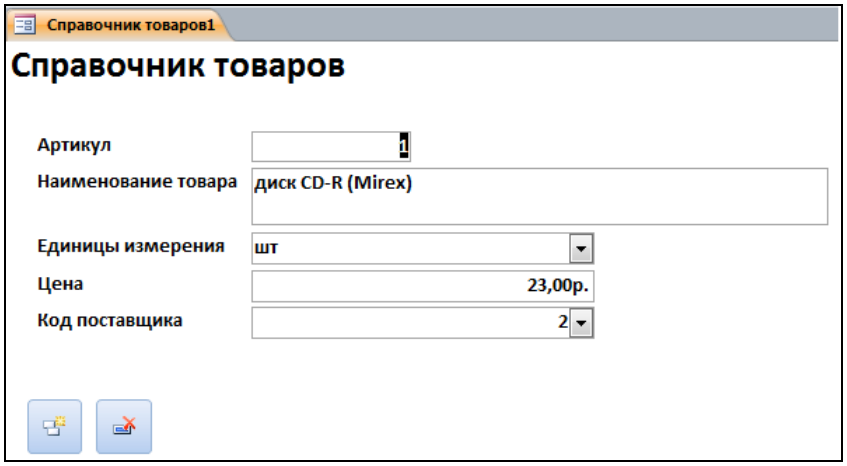


Рис. 3.17. Просмотр измененной формы

3.2.2. Создание многотабличных форм с помощью Мастера

Назначение многотабличной формы

Многотабличная форма создается на основе нескольких взаимосвязанных таблиц и предназначена для работы с данными, хранящимися сразу в нескольких таблицах.

Задание: с помощью *Мастера форм* создать многотабличную форму для ввода информации о поступивших накладных.

Пояснение: при вводе новой накладной в базу данных пользователь будет вынужден заполнять несколько таблиц: в таблицу *Справочник накладных* вводить информацию о номере накладной и дате, а в таблицу *Поступление товара* – товар и количество. Для того чтобы избежать этих неудобств и путаницы, рекомендуется создавать многотабличные формы.

В нашем случае многотабличная форма должна иметь вид (рис. 3.18).

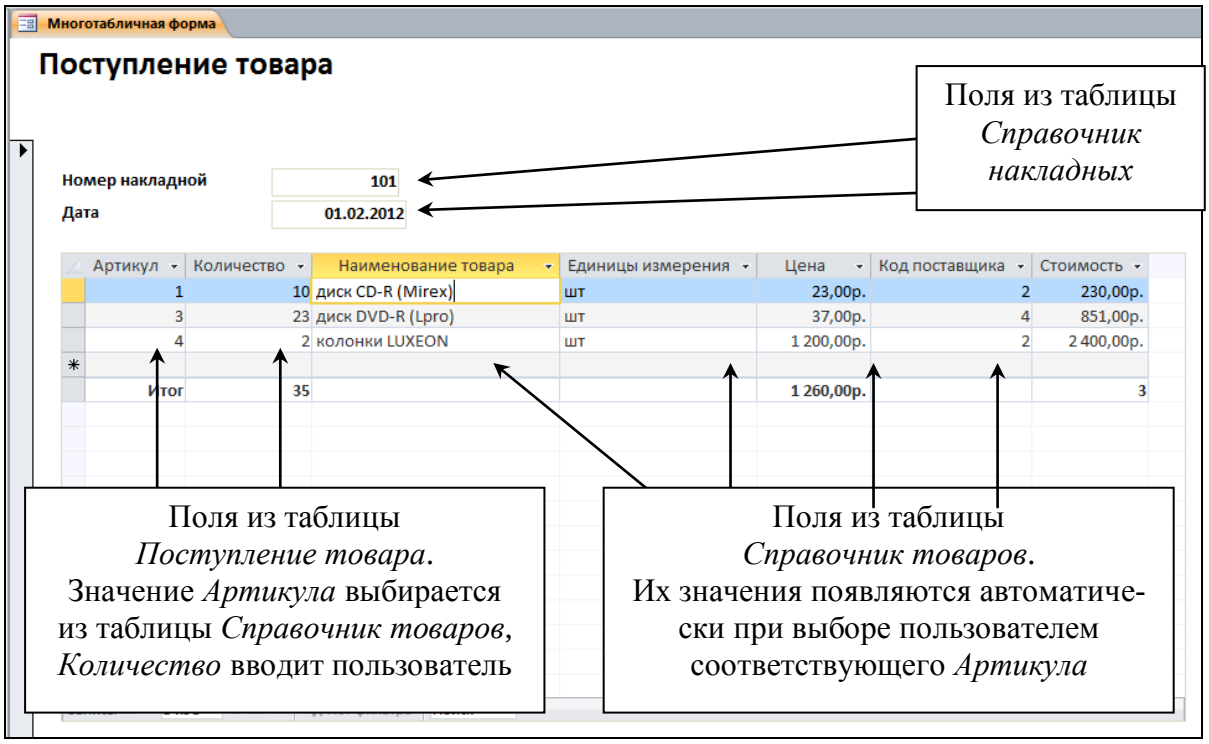


Рис. 3.18. Многотабличная форма

Порядок работы:

1. В *Окне навигации* выбирается *Категория объекта – Тип объекта*, а в разделе *Фильтр по группам* устанавливается переключатель *Формы*. На вкладке *Создание* в группе *Формы* нажимается кнопка *Мастер форм*.

2. В окне *Создание форм* последовательно выбираются таблицы. Соответствующие поля из раздела *Доступные поля* переносятся в раздел *Выбранные поля* нажатием кнопки > (рис. 3.19).

3. Определяется *Вид представления данных*. Согласно логике в главной форме должна располагаться информация о накладной (номер, дата), а в подчиненной – информация о товаре, поступившем по этой накладной (рис. 3.20).

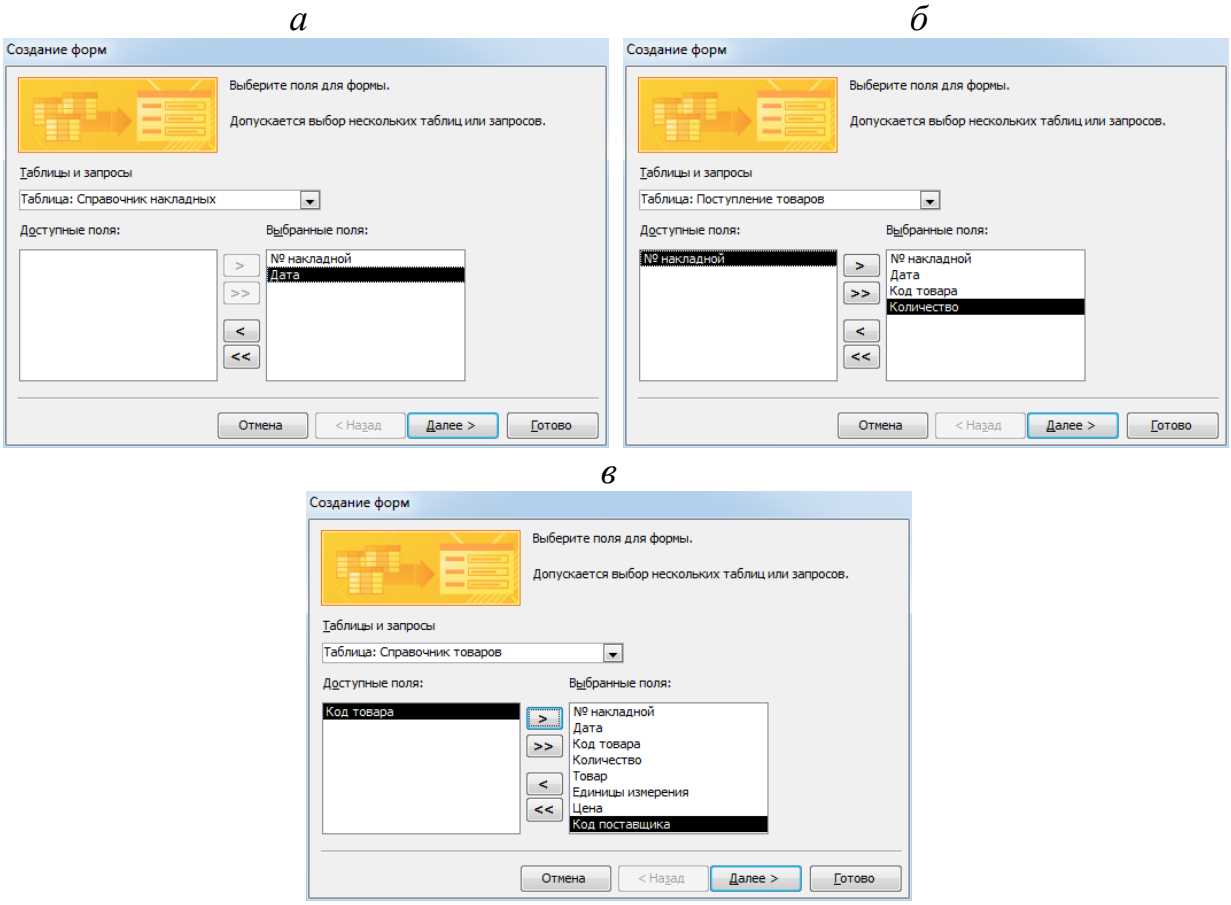


Рис. 3.19. Выбор полей таблицы: *а – Справочник накладных; б – Поступление товара; в – Справочник товаров*

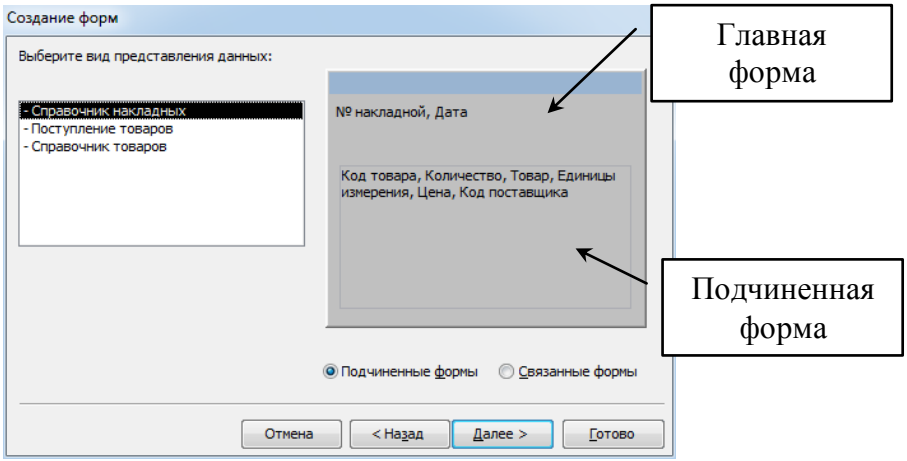


Рис. 3.20. Определение вида представления данных

4. На следующих двух этапах определяется внешний вид и имя формы (рис. 3.21, 3.22). Для того чтобы просмотреть, как будет выглядеть созданная форма, и определить, какие объекты необходимо откорректировать, рекомендуется установить опцию *Открыть форму для просмотра и ввода данных*.

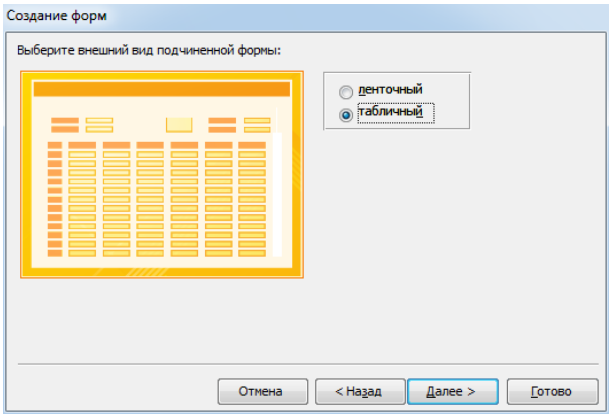


Рис. 3.21. Определение внешнего вида формы

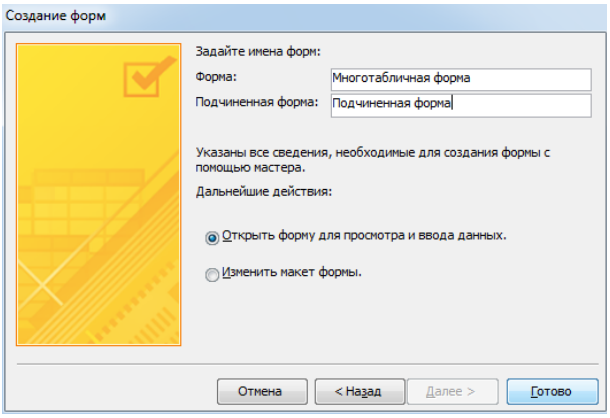


Рис. 3.22. Определение имени формы

5. В результате на экране отобразится форма вида, представленного на рис. 3.23. При необходимости ее можно открыть в режиме *Конструктора* и доработать.

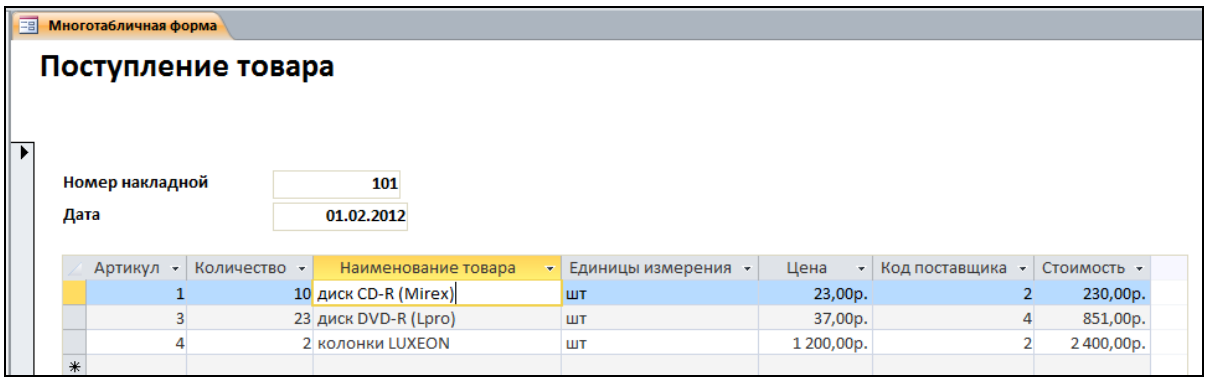


Рис. 3.23. Многотабличная форма

7. При заполнении формы и вводе новой накладной соответствующая информация отобразится в таблицах *Справочник накладных* и *Поступление товара* (рис. 3.24).

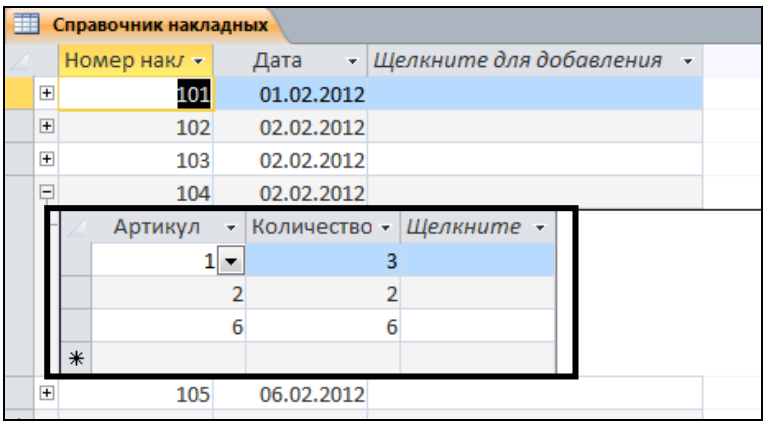


Рис. 3.24. Сохранение данных в таблице

3.3. Создание вычисляемых полей на форме

3.3.1. Создание вычисляемого поля на подчиненной форме

Задание: добавить на подчиненную форму многотабличной формы (см. рис. 3.23) вычисляемое поле для расчета стоимости каждого товара

*стоимость = цена * количество.*

Порядок работы:

1. *Многотабличная форма* (см. рис. 3.23) открывается в режиме *Конструктора* (рис. 3.25).

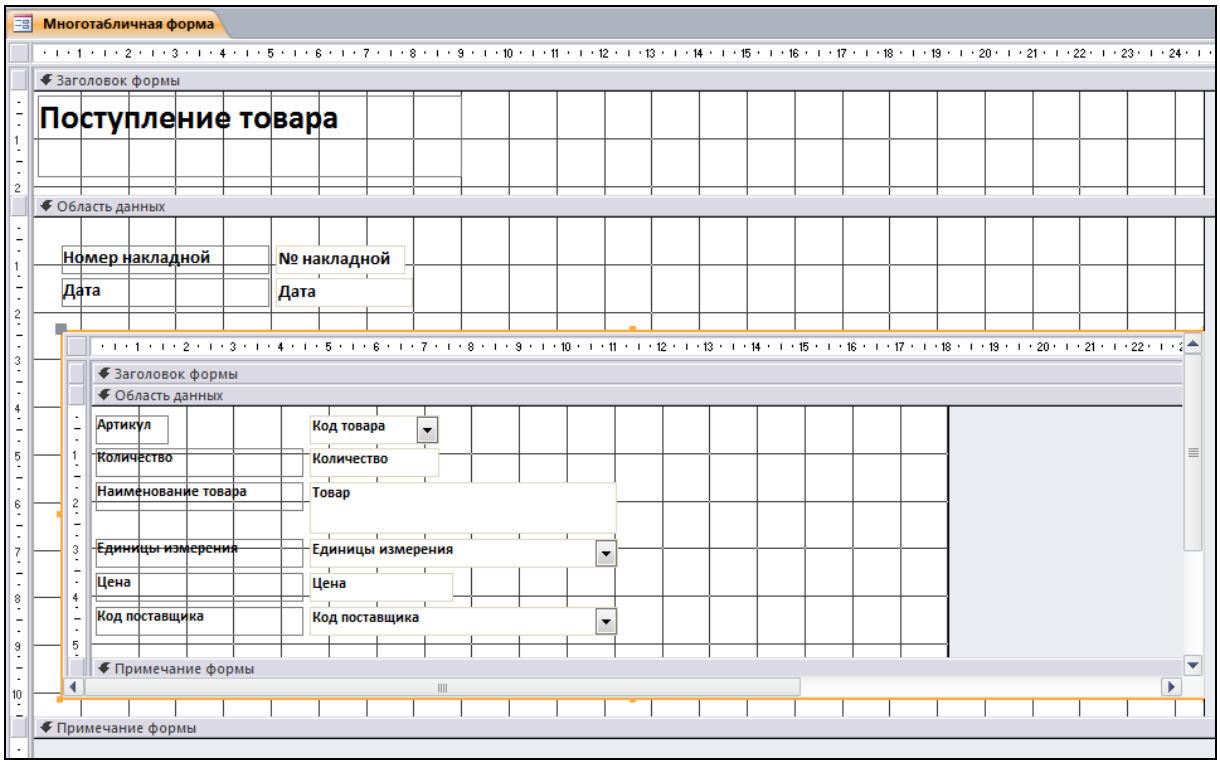


Рис. 3.25. Многотабличная форма в режиме *Конструктора*

2. На вкладке *Конструктор* в разделе *Элементы управления* выбирается объект *Поле* (ab|), который прорисовывается на подчиненной форме (рис. 3.26). Элементы управления описаны в прилож. 2.

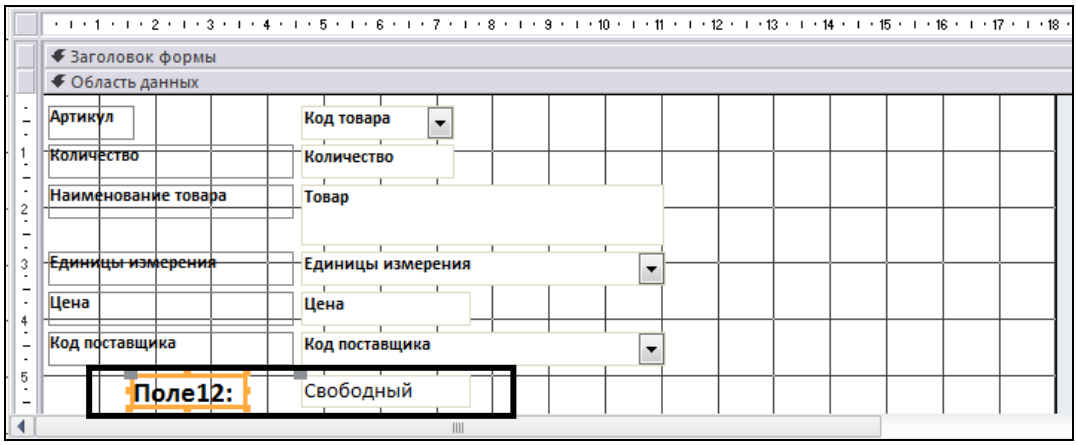


Рис. 3.26. Добавление на форму нового поля

3. Вместо текста *Поле12:* записывается подпись *Стоимость* (рис. 3.27).

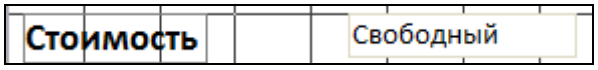


Рис. 3.27. Подпись для поля

4. Задается имя поля. Для этого выделяется поле (

), на вкладке *Конструктор* в разделе *Сервис* нажимается кнопка *Страница свойств*.

5. В появившемся диалоговом *Окне свойств* осуществляется переход на закладку *Все* и в строке *Имя* задается новое имя *Стоимость* (рис. 3.28).

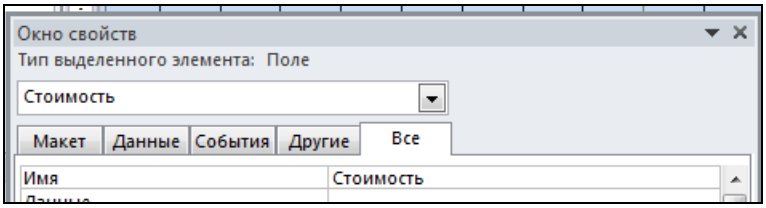


Рис. 3.28. Определение имени поля

6. Записывается формула для расчета стоимости. Для этого в окне *Свойства* открывается вкладка *Данные* и в строке *Данные* нажимается кнопка . На экране отобразится окно *Построителя выражений* (рис. 3.29).

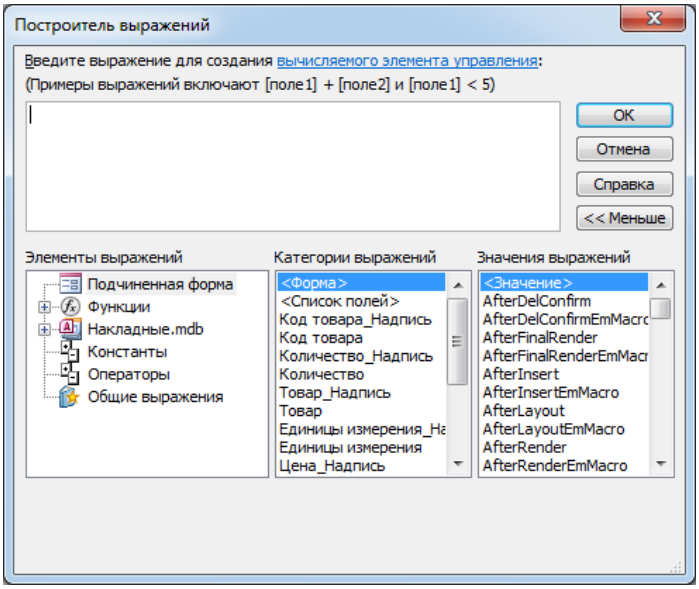


Рис. 3.29. *Построитель выражений*

7. В разделе *Элементы выражений* двойным щелчком раскрывается раздел *Подчиненная форма*. В разделе *Категории выражений* отобразятся все объекты, расположенные на подчиненной форме (рис. 3.30).

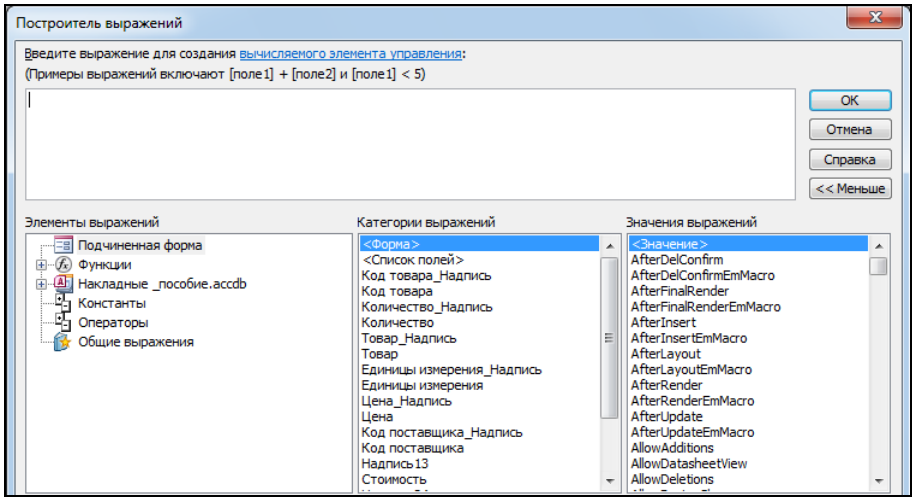


Рис. 3.30. Поля многотабличной формы

8. Двойным щелчком мыши имена полей вставляются в формулу (рис. 3.31). После написания формулы нажимается кнопка *ОК*.

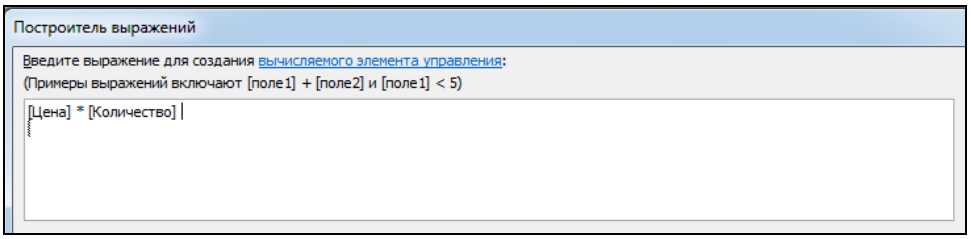


Рис. 3.31. Формула

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

10. Для просмотра работы формулы необходимо открыть многотабличную форму в режиме *Формы* (рис. 3.32).

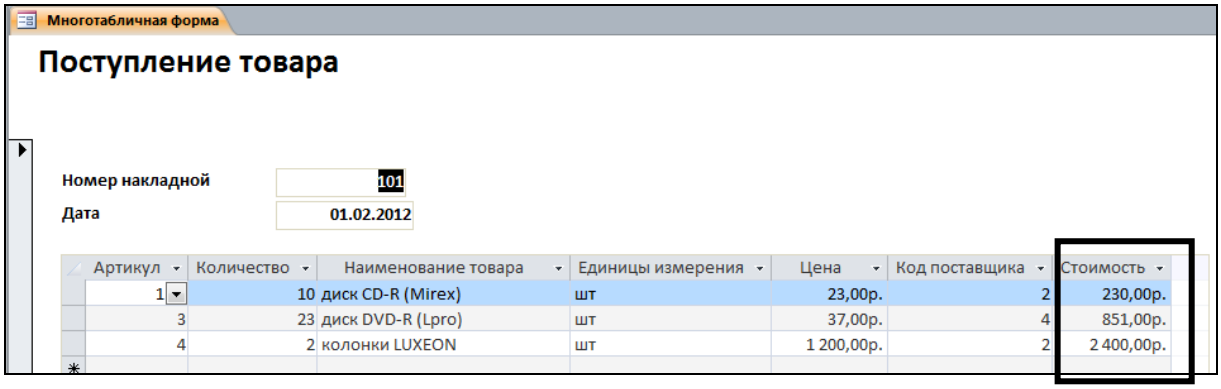


Рис. 3.32. Вычисляемое поле

3.3.2. Создание итоговых вычисляемых полей

Задание: добавить на многотабличную форму вычисляемое поле для расчета суммарной стоимости всех товаров по каждой накладной (рис. 3.33) .

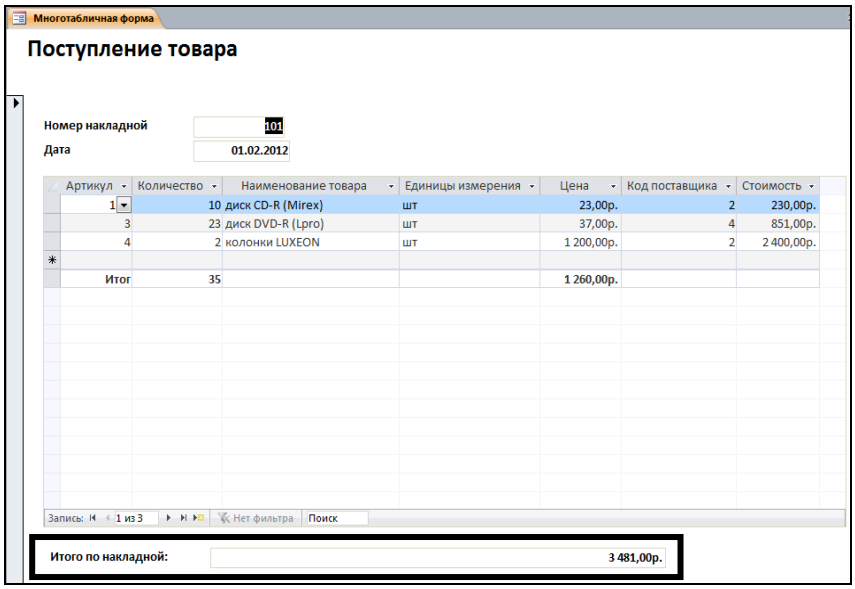


Рис. 3.33. Поле *Итого по накладной*

Примечание: для выполнения задания необходимо произвести расчет суммарной стоимости по накладной в подчиненной форме, так как именно подчиненная форма содержит поля, которые будут участвовать в формуле (*Цена* и *Количество*), а затем продублировать это же поле в главной форме.

Порядок работы:

1. Многотабличная форма открывается в режиме *Конструктора* (рис. 3.34) .

2. На вкладке *Конструктор* в разделе *Элементы управления* выбирается объект *Поле* (ab|), который прорисовывается в примечании подчиненной формы (рис. 3.34).

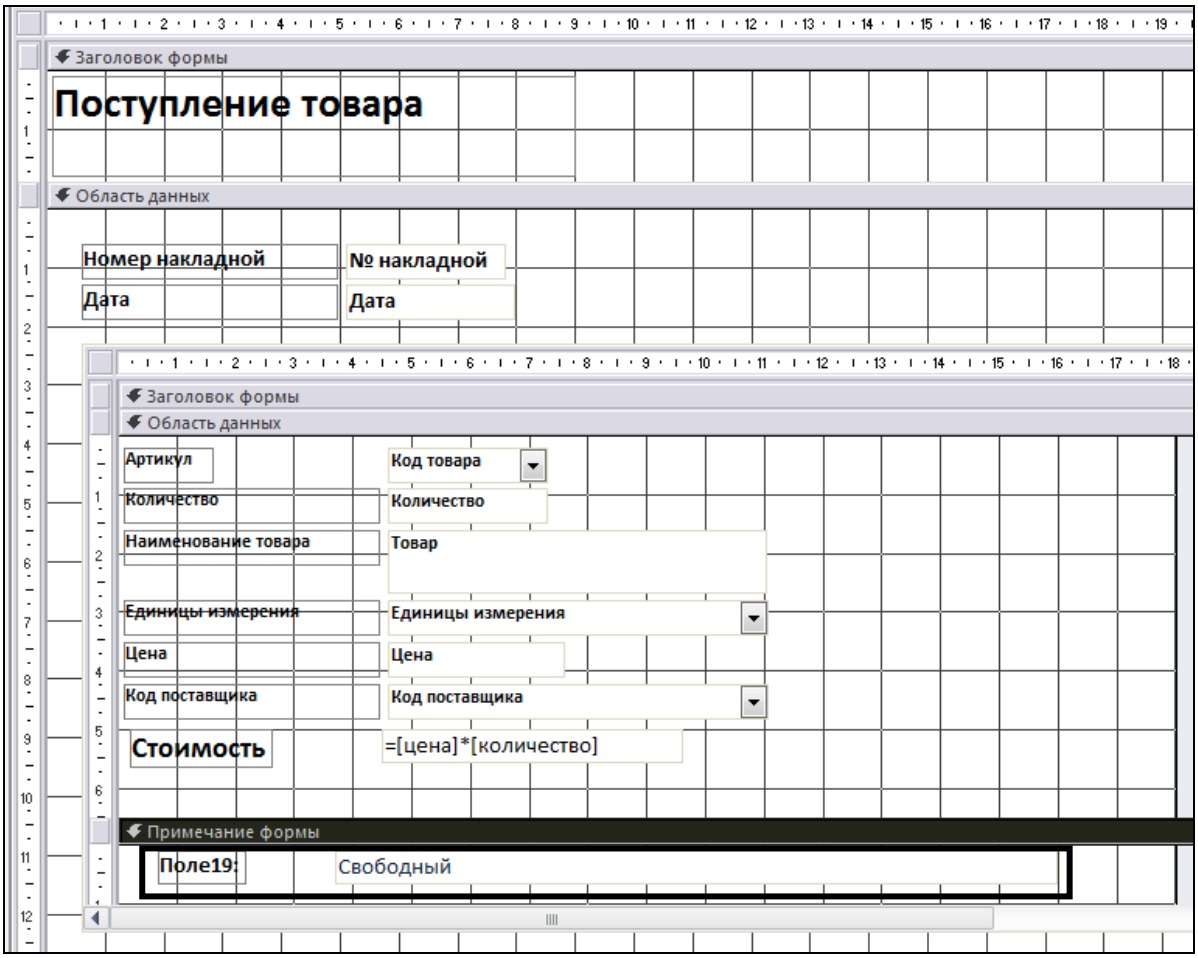


Рис. 3.34. Добавление на форму нового поля

3. Вместо текста *Поле19:* записывается подпись *Итого*: (рис. 3.35).

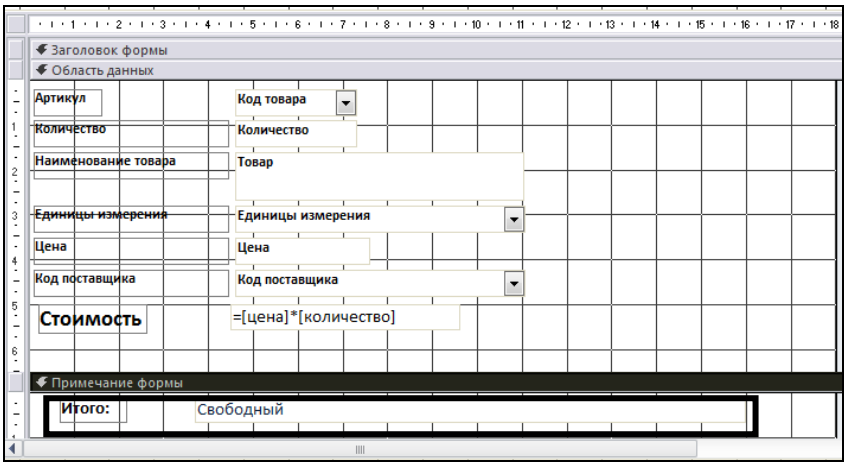


Рис. 3.35. Подпись для поля

4. Задается имя поля. Для этого выделяется поле (

), на вкладке *Конструктор* в разделе *Сервис* нажимается кнопка *Страница свойств*. В появившемся диалоговом окне отрывается вкладка *Все* и в строке *Имя* записывается новое имя *Итого* (рис. 3.36).

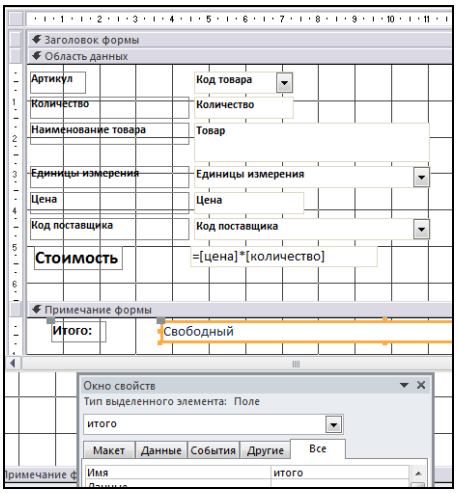


Рис. 3.36. Определение имени поля

5. Вводится формула. Для этого в окне *Свойства* активизируется вкладка *Данные* и в строке *Данные* нажимается кнопка . На экране отобразится окно *Построителя выражений* (рис. 3.37).

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

7. Двойным щелчком мыши поля *Цена* и *Количество* добавляются в формулу (рис. 3.37). Записывается формула, где *Sum* – функция, позволяющая суммировать значения полей.

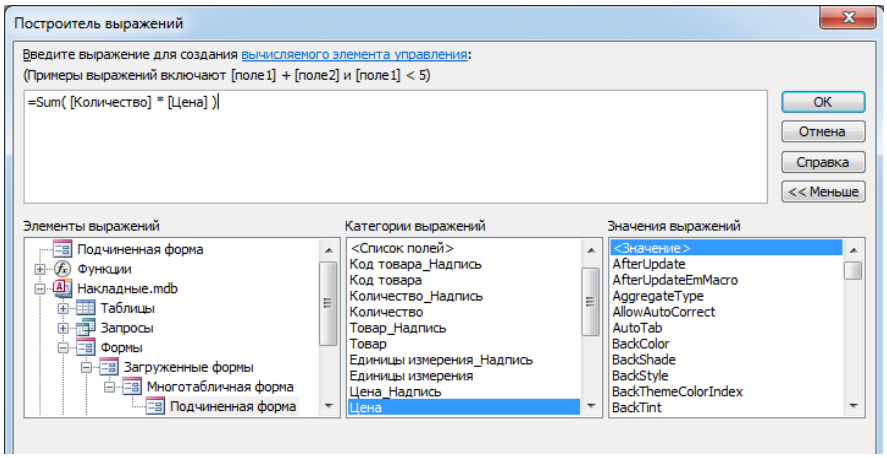


Рис. 3.37. Формула

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* (ab|), который прорисовывается в примечании *Многотабличной формы*. В надписи записывается текст *Итого по накладной* (рис. 3.38).

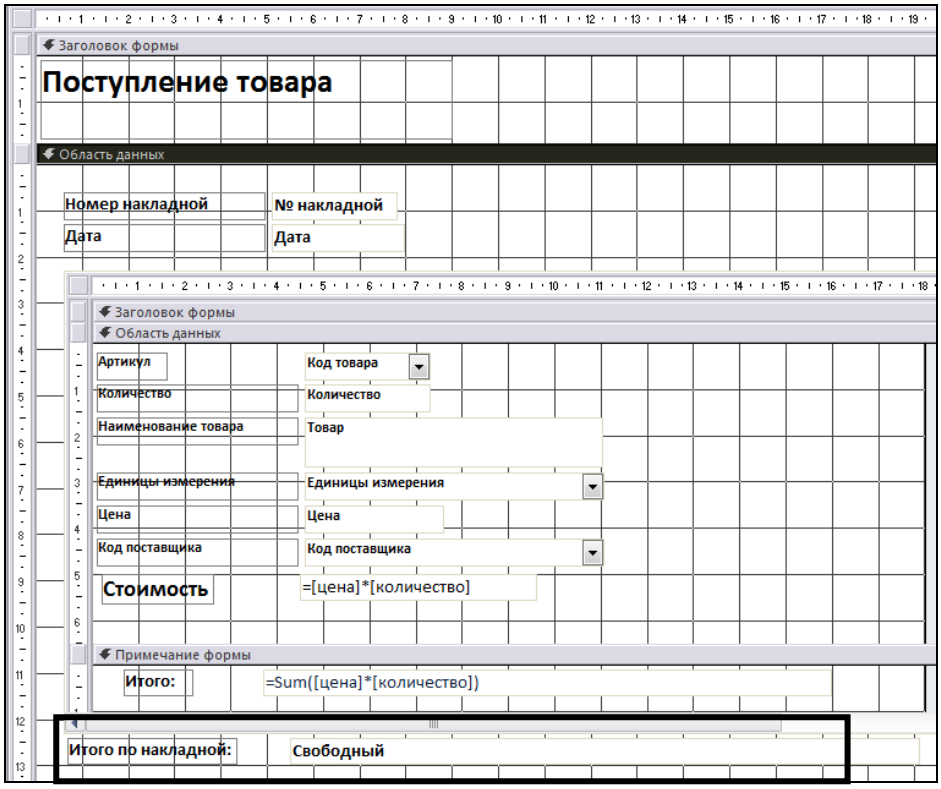


Рис. 3.38. Добавление на форму нового поля

11. Задается имя поля. Для этого выделяется поле (Свободный), 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_накладной* (рис. 3.39). В именах полей не рекомендуется использовать пробелы, поэтому они заменяются знаком нижнего подчеркивания.

Имя . . . . . Итого_по_накладной

Рис. 3.39. Определение имени поля

12. Записывается формула, по которой будет происходить расчет данных поля. Для этого выделяется поле (Свободный), на вкладке *Конструктор* в разделе *Сервис* нажимается кнопка *Страница свойств*, в строке *Данные* вкладки *Данные* – кнопка ... На экране отобразится окно *Построителя выражений*.

13. В разделе *Элементы выражений* окна *Построителя выражений* двойным щелчком раскрывается раздел *Подчиненная форма*.

14. Необходимо сделать ссылку на поле *Итого* подчиненной формы, в которой находится итоговое значение суммы (рис. 3.40). Для этого по полю *Итого* выполняется двойной щелчок левой клавишей мыши.

=[Подчиненная форма].[Form]![Итого]

Рис. 3.40. Формула

15. После написания формулы нажимается кнопка *ОК*.

16. В окне *Свойства* на вкладке *Макет* в разделе *Формат поля* устанавливается формат *Денежный*. Результат можно увидеть при просмотре формы в режиме *Формы* (рис. 3.41).

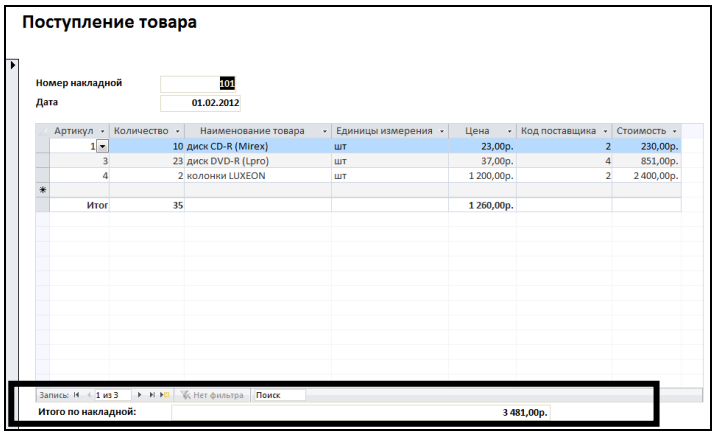


Рис. 3.41. Поле для расчета итоговой стоимости

3.3.3. Добавление управляющих объектов

Задание: добавить в примечание формы *Справочник товаров* раздел для перевода цены товара в доллары и евро (рис. 3.42).

Рис. 3.42. Примечание формы *Справочник товаров*

Порядок работы:

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

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

3. На экране отобразится окно *Создание группы переключателей*. В столбце *Подписи* перечисляются все опции, которые должны располагаться в группе переключателей (рис. 3.43).

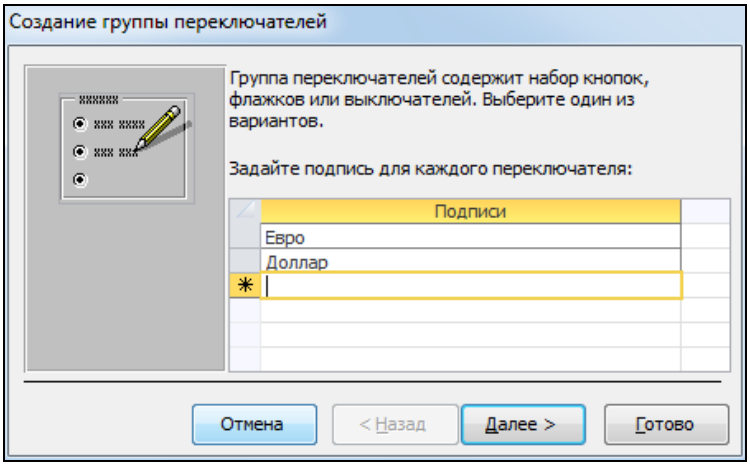


Рис. 3.43. Создание группы переключателей

4. Определяется тот переключатель, который будет активен по умолчанию (рис. 3.44).

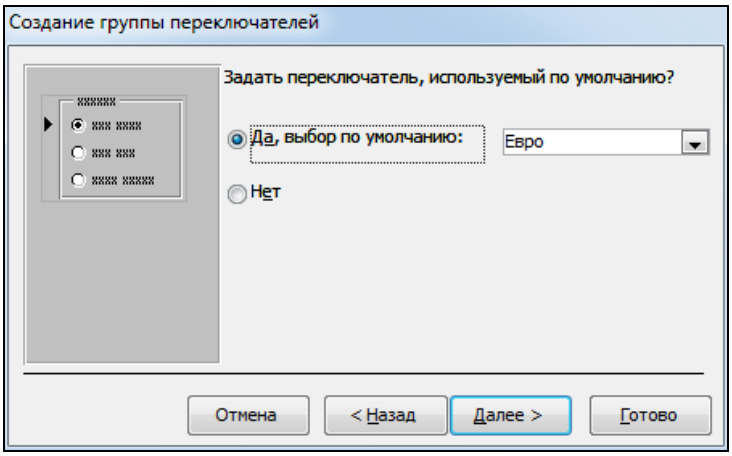


Рис. 3.44. Выбор переключателя по умолчанию

5. Каждому переключателю присваивается номер (рис. 3.45).

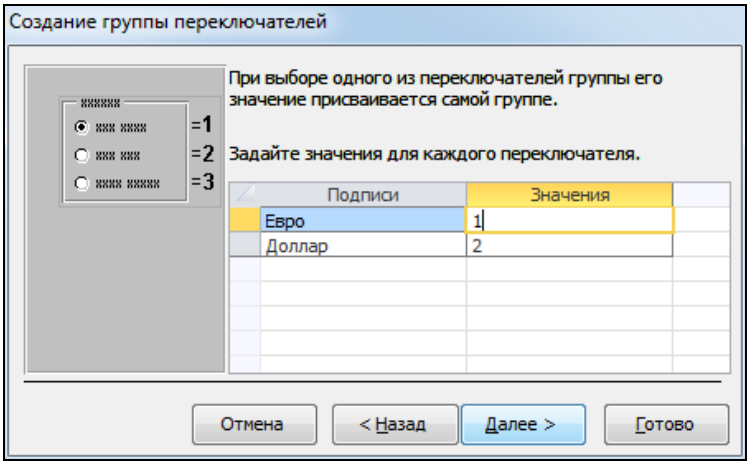


Рис. 3.45. Присвоение номеров переключателям

6. Устанавливается опция

.
7. Определяется внешний вид переключателей (рис. 3.46).

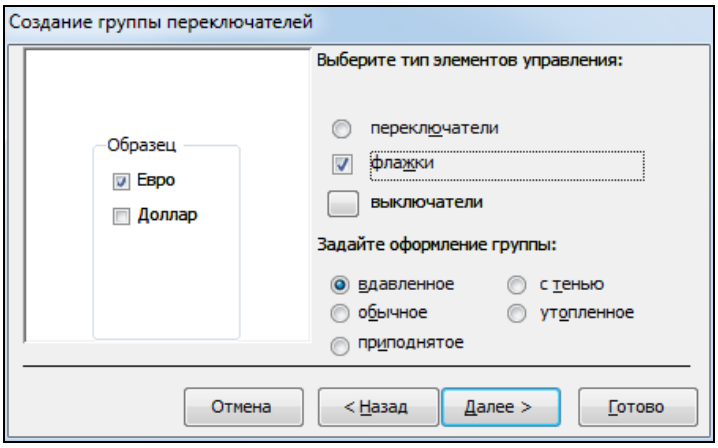


Рис. 3.46. Определение внешнего вида переключателей

8. Задается подпись для группы переключателей (рис. 3.47).

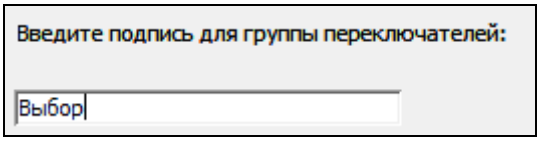


Рис. 3.47. Определение подписи для переключателя

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. 3.48).

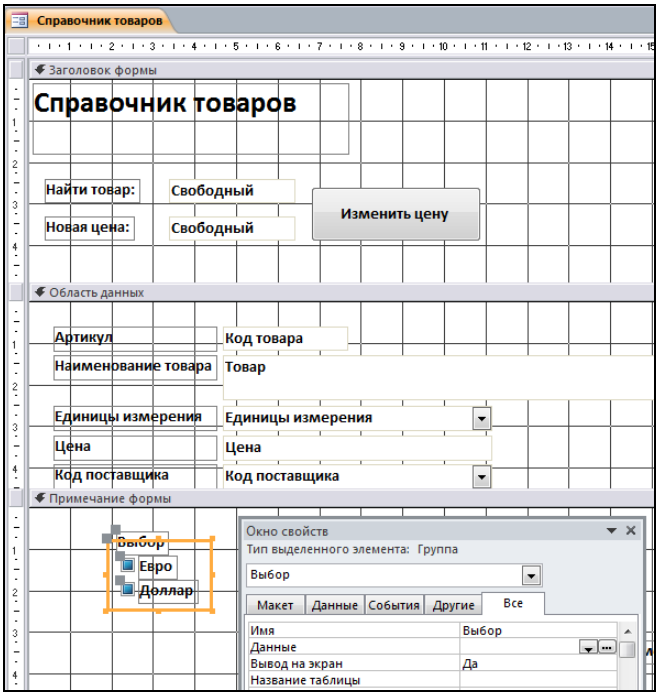


Рис. 3.48. Имя группы

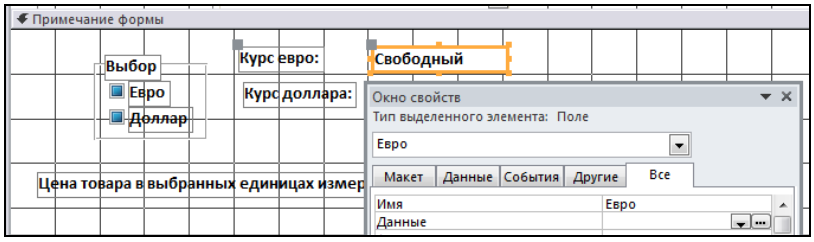
10. Добавляются поля для ввода курса доллара и евро, а также поле для пересчета цены. Для этого на вкладке *Конструктор* в разделе *Элементы управления* выбирается объект поле и прорисовывается на форме (рис. 3.49).

Рис. 3.49. Добавление полей

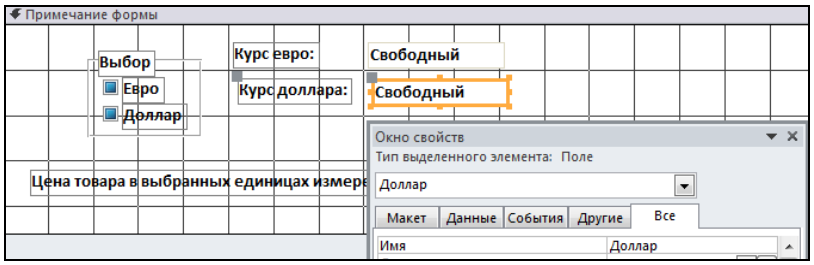
11. Вместо текста *Поле28:* записывается текст *Курс евро*, вместо *Поле30: – Курс доллара*, а вместо *Поле32: – Цена товара в выбранных единицах измерения*.

12. Поочередно выделяется каждое поле *Свободный* и при помощи *Страницы свойств* ему присваивается имя *Евро*, *Доллар* и *Расчет* (рис. 3.50).

а



б



в

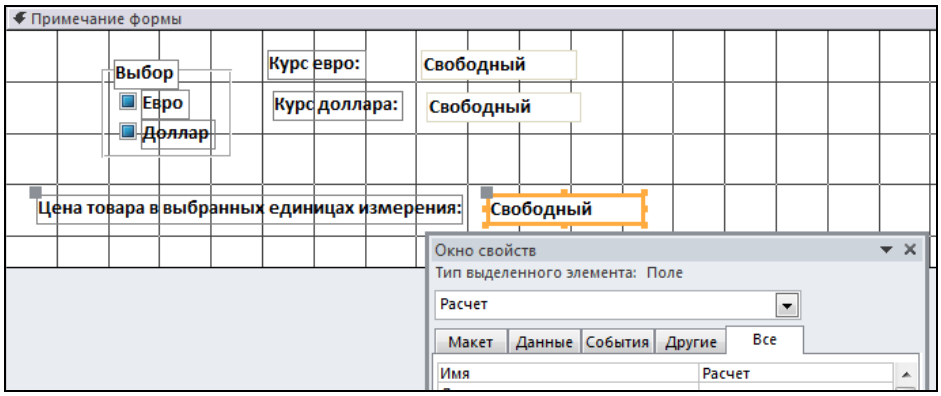


Рис. 3.50. Добавление имен полей: *а – Евро; б – Доллар; в – Расчет*

13. Для раздела *Свободный* поля *Цена товара в выбранных единицах измерения* открывается окно *Свойства* и на вкладке *Данные* в строке *Данные* нажимается кнопка ...

На экране появляется окно *Построитель выражения*, в котором записывается формула (рис. 3.51).

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

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

Данная формула является аналогом функции ЕСЛИ в Excel.

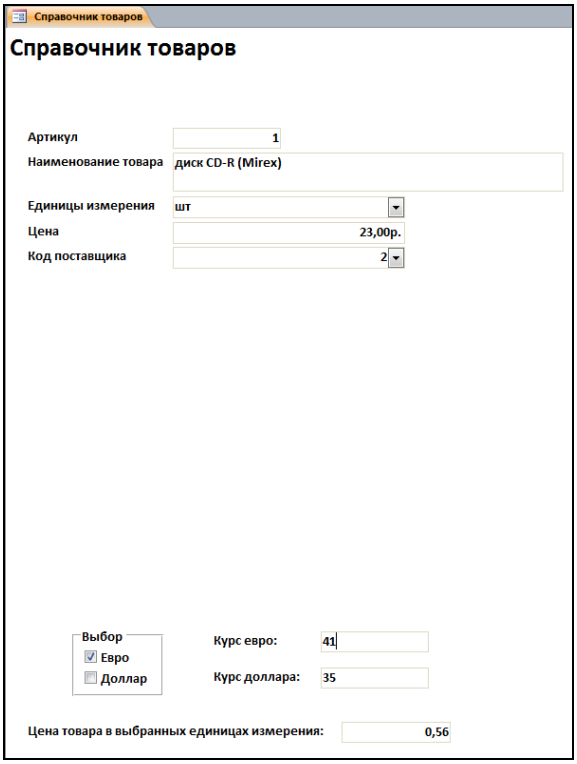
```
=IIf([выбор]=1;[цена]/[евро];[цена]/[доллар])
```

Рис. 3.51. Формула для расчета

В строке *Формат* поля устанавливается *Фиксированный*.

14. Результат пересчета представлен на рис. 3.52.

а



б

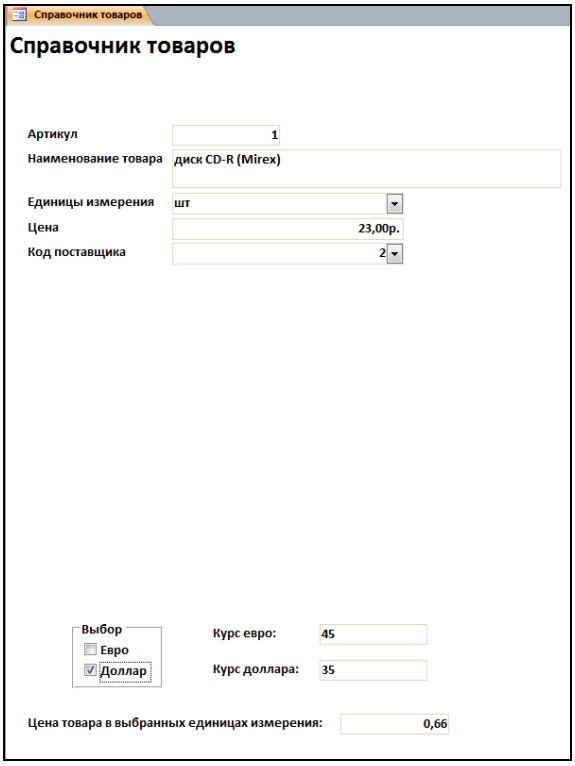
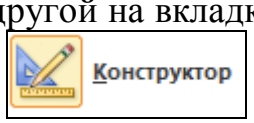
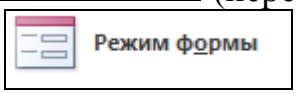


Рис. 3.52. Расчет стоимости в выбранных денежных единицах:
а – в евро; *б* – в долларах

3.4. Режимы работы с формой

С формой можно работать в двух режимах: в режиме *Конструктора*, который предназначен для изменения макета формы, добавления вычисляемых полей, и в режиме *Формы*, предназначенном для ввода данных.

Для перехода из одного режима в другой на вкладке *Главная* в разделе *Режим* выбирается один из режимов 

(переход из режима *Формы* в режим *Конструктора*) или 

(переход из режима *Конструктора* в *Режим формы*) (рис. 3.53).

а *б*

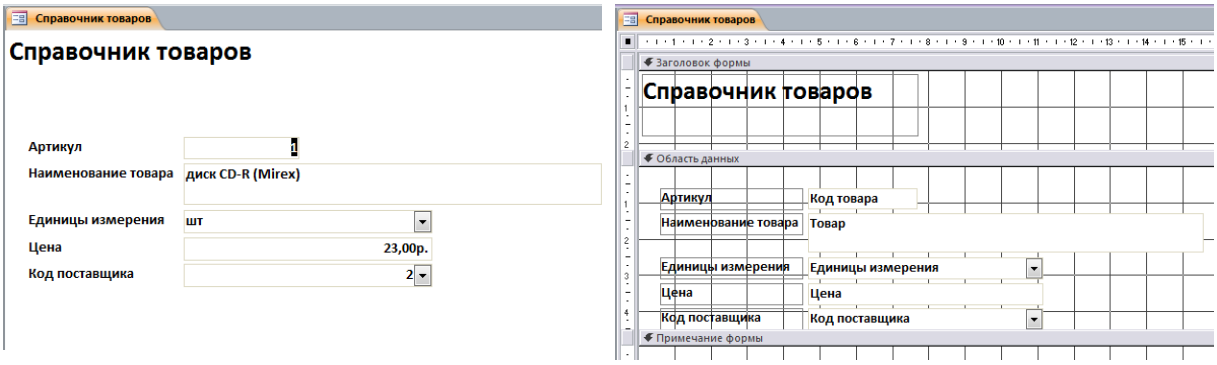


Рис. 3.53. Форма *Справочник товаров:*
а – в режиме *Формы; б* – в режиме *Конструктора*

Вопросы для самоконтроля

1. Для чего предназначены формы? Как отобразить категорию *Формы* в *Области навигации*?
2. В каком режиме удобно создавать формы?
3. Какие режимы работы с формой существуют в MS Access 2010? Их назначение?
4. Как добавить на форму *Элемент управления*? Перечислите основные *Элементы управления* и их назначение.
5. Для чего предназначены многотабличные формы? Как создается многотабличная форма?
6. Как добавить на форму вычисляемое поле? Для чего предназначен *Построитель выражений*?

Глава 4. Создание запросов

4.1. Определение

Запросы – объекты СУБД Access, предназначенные для отбора данных, которые удовлетворяют заданным условиям.

4.2. Создание запросов

4.2.1. Простой запрос

Задание 1: создать запрос, который будет выводить на экран информацию о дисках, поставляемых ОАО «Компьютерный мир» или ООО «Лира».

Порядок работы:

1. В *Окне навигации* выбирается *Категория объекта – Тип объекта*, а в разделе *Фильтр по группам* устанавливается переключатель *Запросы*. На вкладке *Создание* в группе *Запросы* нажимается кнопка *Конструктор Запросов*.

2. В диалоговом окне *Добавление таблицы* (рис. 4.1) выделяются таблицы, данные из которых требуется отобразить в запросе, и нажимается кнопка *Добавить*.

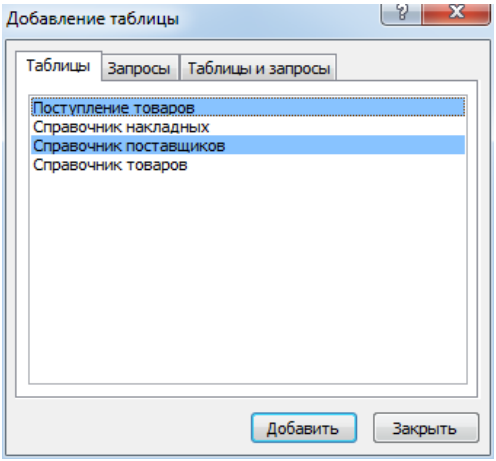


Рис. 4.1. Добавление таблиц в запрос

3. На экране отобразится окно *Конструктора запроса*, состоящее из двух частей: в верхней отображены макеты таблиц, а в нижней – раздел для определения параметров запроса (рис. 4.2).

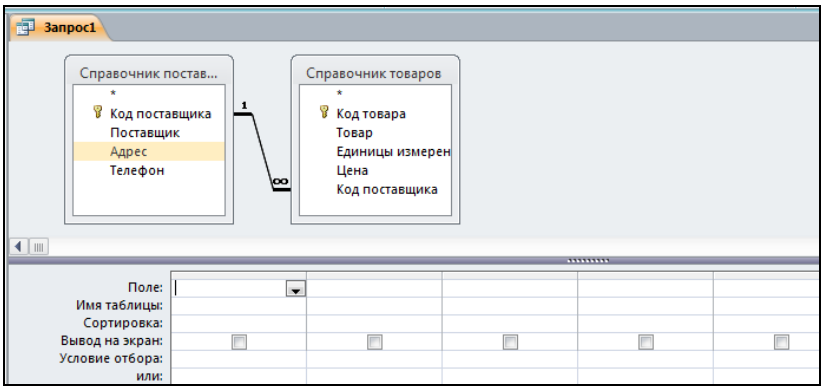


Рис. 4.2. Окно создания запроса

4.В раздел параметров запроса добавляются те поля, значения которых должны быть отображены в результате выполнения запроса (рис. 4.3). Добавить поле в запрос можно двойным щелчком по его названию в соответствующей таблице, расположенной в верхней части окна запроса.

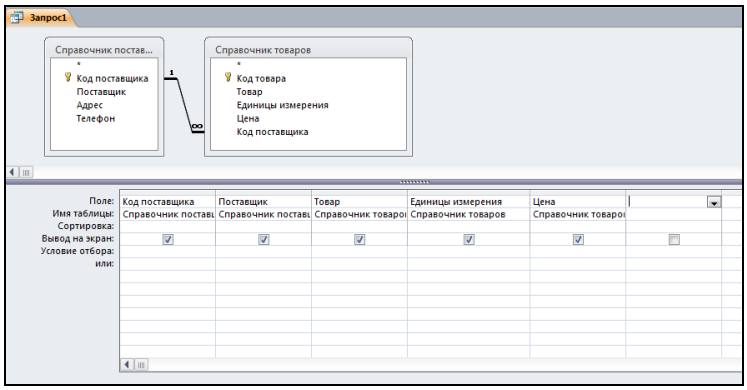


Рис. 4.3. Определение полей запроса

5. В строке *Условие отбора* записываются условия (рис. 4.4). Символы, используемые в запросах, описаны в табл. 4.1.

Примечание: кавычки и слово Like в условии отбора писать не нужно, так как они будут поставлены автоматически.

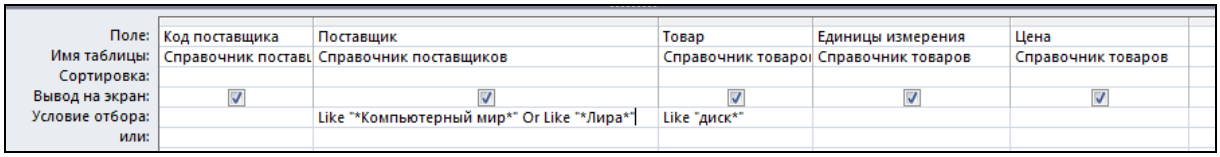


Рис. 4.4. Задание условий отбора

6. Для просмотра результата на вкладке *Конструктор* в разделе *Результаты* нажимается кнопка .

Результат запроса отобразится в виде временной (динамической) таблицы (рис. 4.5).

Запрос1

Код	Поставщик	Наименование товара	Единицы измерения	Цена
2	ОАО "Компьютерный мир"	диск CD-R (Mirex)	шт	22,00р.
3	ООО "Лира"	диск CD-RW (SmatTrack)	шт	34,00р.

Рис. 4.5. Просмотр результатов запроса

Таблица 4.1. Операторы, используемые в запросах

Операторы, используемые в запросах	Описание	Пример
>, <, =,<=, >=, <>	Больше, меньше, равно, меньше или равно, больше или равно, неравно	>=0 <>0 <1000
*****	Заменяет любой набор символов в запросе	К* – слова, начинающиеся на букву К; *.01.2008 – любое число января месяца 2008 года
?	Заменяет один символ в запросе	Сидоров? – после слова Сидоров возможно наличие одного любого символа; 01.01.200? – первое января с 2000 по 2009 г.
OR	Логическое ИЛИ	*.01.2008 or *.02.2008 – январь или февраль месяц 2008 года; 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 10 and 100 – между 10 и 100

Задание 2: найти товары, поступившие в количестве от 10 до 50 *или* с ценой более 1 000.

Порядок работы:

1. В *Окне навигации* выбирается *Категория объекта – Тип объекта*, а в разделе *Фильтр по группам* устанавливается переключатель *Запросы*. На вкладке *Создание* в группе *Запросы* нажимается кнопка *Конструктор Запросов*.

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

3. На экране отобразится окно *Конструктора запроса*, состоящее из двух частей: в верхней 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. 4.6). 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. 4.6). Операторы, используемые в запросах, описаны в табл. 4.1.

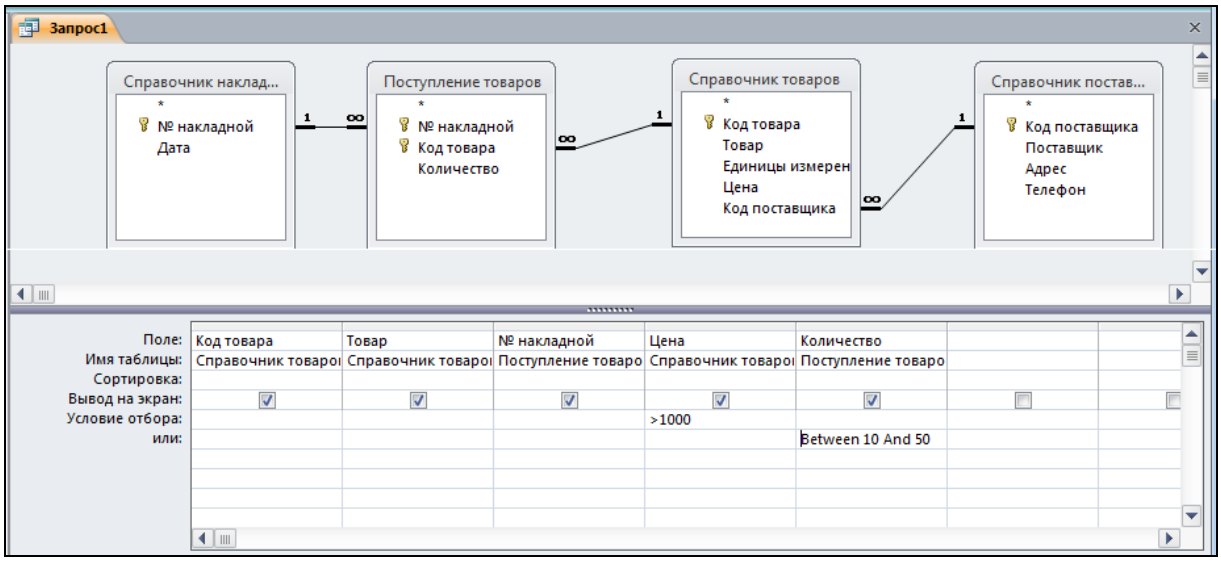


Рис. 4.6. Условие отбора

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

Обратите внимание, так как условия отбора связаны логической функцией ИЛИ, то в результате выполнения запроса на экране появятся записи, удовлетворяющие как 1-му и 2-му условию по отдельности, так и двум условиям вместе, например, товар с артикулом 4, проданный по 105-й накладной.

Цифрой (1) обозначены записи, удовлетворяющие первому условию – цена более 1 000; цифрой (2) – записи, удовлетворяющие второму условию – количество между 10 и 50 (рис. 4.7).

Запрос1

Артикул	Наименование товара	Номер накладной	Цена	Количество
1	диск CD-R (Mirex)	101	22,00р.	(2) 10
3	диск DVD-R (Lpro)	101	37,00р.	(2) 23
5	клавиатура Genius	103	(1) 1 520,00р.	(2) 12
3	диск DVD-R (Lpro)	103	37,00р.	(2) 18
4	колонки LUXEON	105	(1) 1 200,00р.	(2) 12
11	Монитро LG	105	(1) 5 000,00р.	2
4	колонки LUXEON	101	(1) 1 200,00р.	2
* (№)				

Рис. 4.7. Результат запроса

4.2.2. Запрос с параметром

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

Для создания запроса с параметром в строке *Условие отбора* под соответствующим полем в квадратных скобках записывается параметр [*Введите <имя поля>*] (рис. 4.8).

Задание: создать запрос, который будет выводить на экран накладные, содержащие информацию о товаре, наименование которого вводит пользователь.

Порядок работы:

1. В *Окне навигации* выбирается *Категория объекта – Тип объекта*, а в разделе *Фильтр по группам* устанавливается переключатель *Запросы*. На вкладке *Создание* в группе *Запросы* нажимается кнопка *Конструктор Запросов*.

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

3. На экране отобразится окно *Конструктора запроса*, состоящее из двух частей: в верхней 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*, под полем *Товар*, в квадратных скобках записывается параметр [*Введите Товар*] (рис. 4.8).

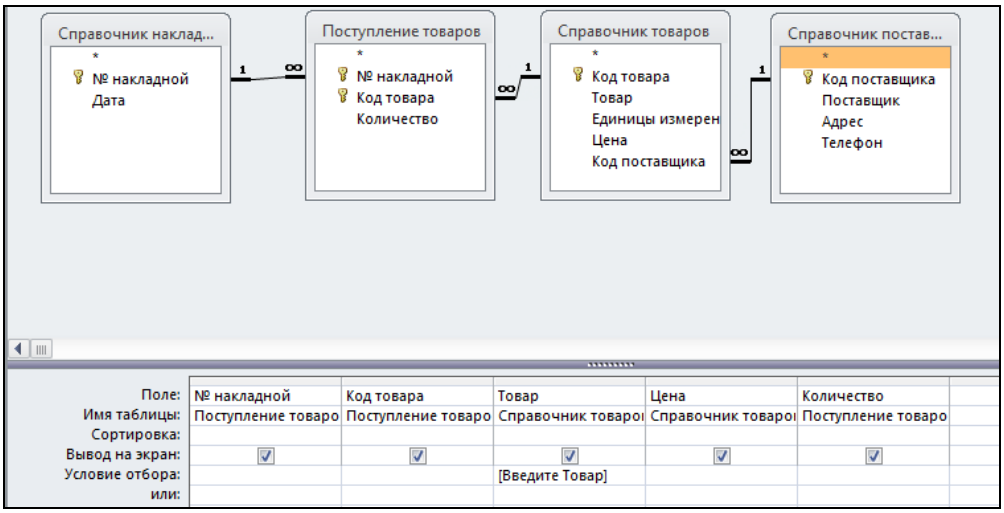
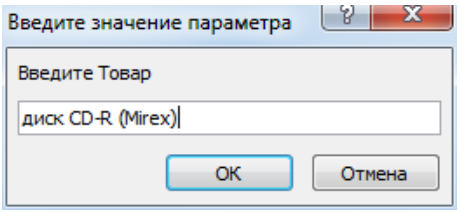


Рис. 4.8. Запрос с параметром

6. Для просмотра результата на вкладке *Конструктор* нажимается кнопка . При выполнении запроса на экране появляется окно *Введите Товар* с полем для ввода данных (рис. 4.9*а*). Результат запроса отобразится в виде динамической таблицы (рис. 4.9*б*).

а



б

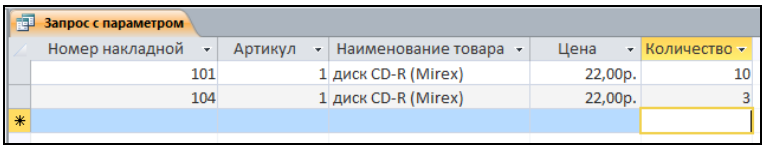


Рис. 4.9. Результат выполнения запроса:
а – окно для ввода значения параметра; *б* – результат выполнения запроса

Задание: создать запрос, который будет выводить на экран информацию о накладных, выписанных в заданном диапазоне дат, где начальную и конечную даты диапазона вводит пользователь.

Порядок работы:

1. В *Окне навигации* выбирается *Категория объекта – Тип объекта*, а в разделе *Фильтр по группам* устанавливается переключатель *Запросы*. На вкладке *Создание* в группе *Запросы* нажимается кнопка *Конструктор Запросов*.

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

3. На экране отобразится окно конструктора запроса, состоящее из двух частей: в верхней 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. 4.10). 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 *Дата* в квадратных скобках записываются два параметра (рис. 4.10).

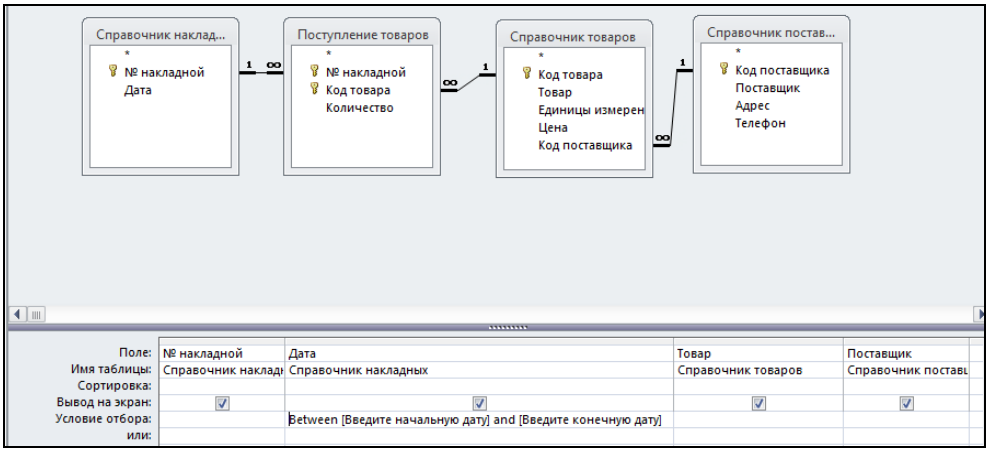


Рис. 4.10. Запрос с двумя параметрами

6. Для просмотра результата на вкладке *Конструктор* нажимается кнопка . При вызове запроса на экране последовательно появятся два окна для ввода начальной и конечной даты диапазона (рис. 4.11).

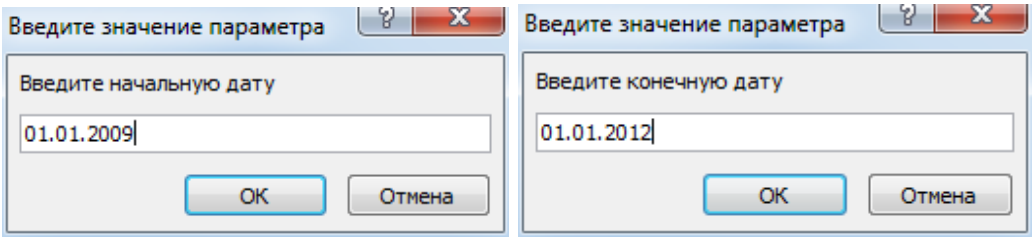


Рис. 4.11. Окна для ввода значений параметров

Результат запроса отобразится в виде динамической таблицы (рис. 4.12).

Запрос с двумя параметрами

Номер накл	Дата	Наименование товара	Поставщик
103	02.02.2010	клавиатура Genius	ООО "Лира"
103	02.02.2010	диск DVD-R (Lpro)	ЧП Смирнов Р.Л.
105	06.02.2011	диск DVD-R (Lpro)	ЧП Смирнов Р.Л.
105	06.02.2011	колонки LUXEON	ОАО "Компьютерный мир"
105	06.02.2011	Монитро LG	ООО "Лира"

Рис. 4.12. Результат выполнения запроса

4.2.3. Запрос с группировкой

Запрос позволяет для данных, относящихся к одинаковым группам, подводить итоги: подсчитывать их количество, сумму, среднее, максимальное и минимальное значения.

Задание: создать запрос, который будет подсчитывать общее количество наименований и суммарный объем товаров, поступивших по каждой накладной.

Рассмотрим данные таблицы *Поступление товаров* (рис. 4.13). В таблице одинаковые значения столбца *Номер накладной* могут повторяться многократно (в зависимости от того, сколько товаров поступило по накладной). Необходимо создать запрос, который будет для накладных с одинаковым номером суммировать количество товара.

Для лучшего понимания того, какой результат должен получиться в запросе на рис. 4.13, справа фигурными скобками выделены записи, для которых номера накладных совпадают и рассчитано общее количество наименований и суммарный объем.

Поступление товаров

Номер накладной	Артикул	Количество
101	1	10
101	3	23
101	4	2
102	6	3
103	3	18
103	5	12
104	1	3
104	2	2
104	6	6
105	3	5
105	4	12
105	11	2

3 наименования, количество – 35 ед.

1 наименование, количество – 3 ед.

2 наименования, количество – 30 ед.

3 наименования, количество – 11 ед.

3 наименования, количество – 19 ед.

Рис. 4.13. Таблица *Поступление товаров*

Порядок работы:

1. В *Окне навигации* выбирается *Категория объекта – Тип объекта*, а в разделе *Фильтр по группам* устанавливается переключатель *Запросы*. На ленте в разделе *Создание* в группе *Запросы* нажимается кнопка *Конструктор Запросов*.

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

3. На экране отобразится окно *Конструктора запроса*, состоящее из двух частей: в верхней 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. 4.14). 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 *Конструктора* добавляется дополнительная строка *Групповые операции* (рис. 4.14) нажатием на панели инструментов кнопки

.

Под полем *№ накладной* в строке *Групповые операции* выбирается команда *Группировка* (накладные с одинаковым номером группируются), под полем *Код товара* в строке *Групповые операции* выбирается команда *Count* (количество), а под полем *Количество* – команда *Sum* (количество суммируется). Операции, используемые в запросе на группировку, описаны в табл. 4.2.

Результат выполнения запроса представлен на рис. 4.15 (сравните результат с данными рис. 4.13).

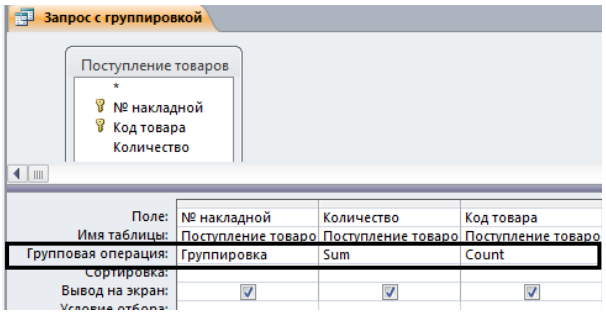


Рис. 4.14. Группировка данных в запросе

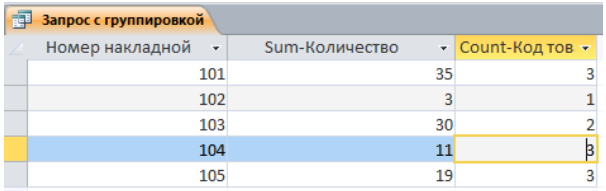


Рис. 4.15. Результат выполнения с группировкой

Таблица 4.2. Групповые операции

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

4.2.4. Запрос с вычисляемым полем

Запрос позволяет, используя данные таблиц, создавать виртуальные поля, отсутствующие в базах данных, значения которых рассчитываются по формулам.

При создании запроса с вычисляемым полем в таблице с результатом отображается поле, которого нет в базе данных, значение которого вычисляется по заданной формуле.

Синтаксис вычисляемого поля:

Имя вычисляемого поля: формула.

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

Задание: создать запрос, который позволяет рассчитать стоимость товаров по каждой накладной (*стоимость=цена*количество)*.

Порядок работы:

1. В *Окне навигации* выбирается *Категория объекта – Тип объекта*, а в разделе *Фильтр по группам* устанавливается переключатель *Запросы*. На вкладке *Создание* в группе *Запросы* нажимается кнопка *Конструктор Запросов*.

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

3. На экране отобразится окно *Конструктора запроса*, состоящее из двух частей: в верхней 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. Вычисляемое поле создается в свободном столбце (рис. 4.16).

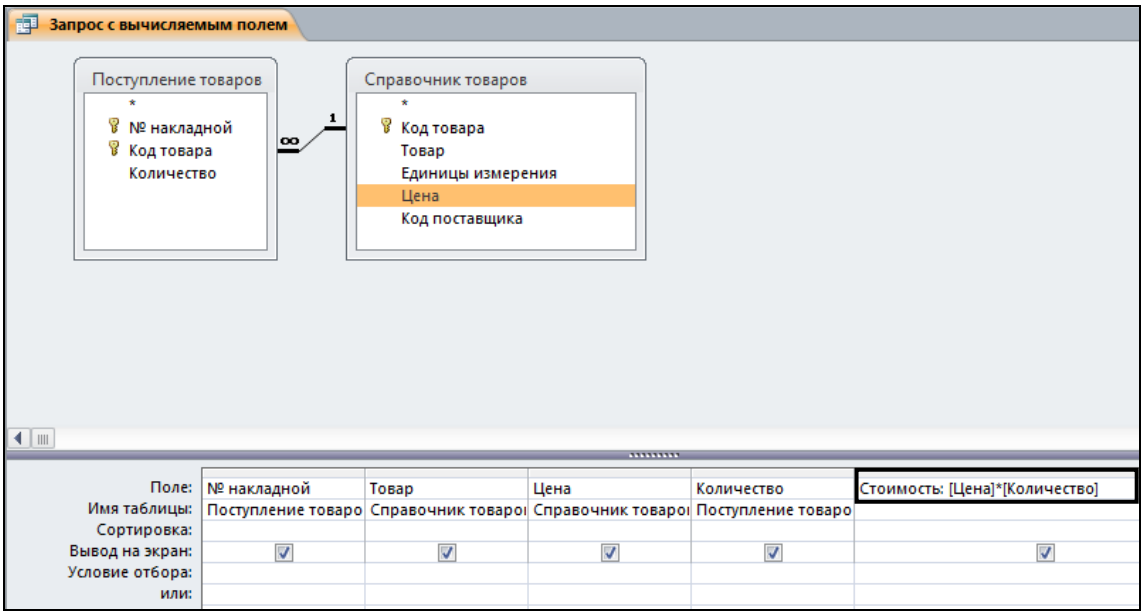
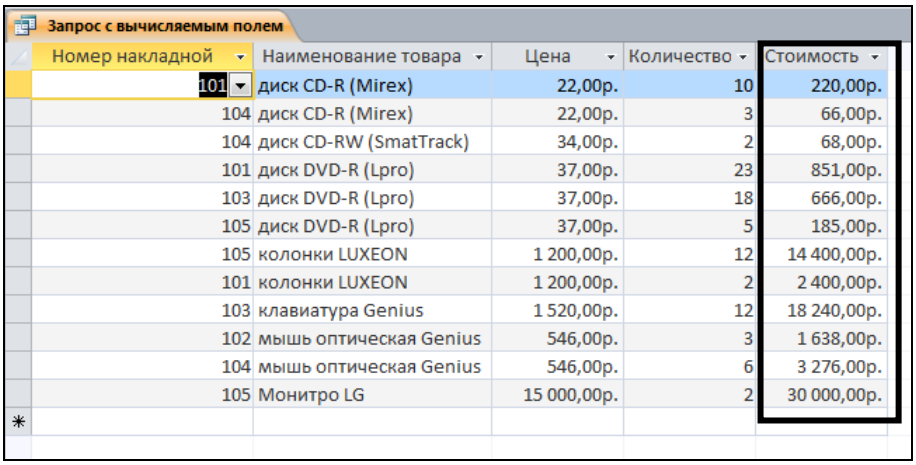


Рис. 4.16. Создание вычисляемого поля

Результат выполнения запроса представлен на рис. 4.17.



Запрос с вычисляемым полем

Номер накладной	Наименование товара	Цена	Количество	Стоимость
101	диск CD-R (Mirex)	22,00р.	10	220,00р.
104	диск CD-R (Mirex)	22,00р.	3	66,00р.
104	диск CD-RW (SmatTrack)	34,00р.	2	68,00р.
101	диск DVD-R (Lpro)	37,00р.	23	851,00р.
103	диск DVD-R (Lpro)	37,00р.	18	666,00р.
105	диск DVD-R (Lpro)	37,00р.	5	185,00р.
105	колонки LUXEON	1 200,00р.	12	14 400,00р.
101	колонки LUXEON	1 200,00р.	2	2 400,00р.
103	клавиатура Genius	1 520,00р.	12	18 240,00р.
102	мышь оптическая Genius	546,00р.	3	1 638,00р.
104	мышь оптическая Genius	546,00р.	6	3 276,00р.
105	Монитро LG	15 000,00р.	2	30 000,00р.

Рис. 4.17. Результат выполнения запроса с вычисляемым полем

4.2.5. Перекрестный запрос

Задание: создать перекрестный запрос, позволяющий представить данные в виде перекрестной таблицы вида, который представлен на рис. 4.18.

Порядок работы:

1. В *Окне навигации* выбирается *Категория объекта – Тип объекта*, а в разделе *Фильтр по группам* устанавливается переключатель *Запросы*. На вкладке *Создание* в группе *Запросы* нажимается кнопка *Конструктор Запросов*.

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

По столбцам расположены *Номера накладных*

Наименование товара	Поступившее количество	101	102	103	104	105
диск CD-R (Mirex)	13	220,00р.			66,00р.	
диск CD-RW (SmatTrack)	2				68,00р.	
диск DVD-R (Lpro)	46	851,00р.		666,00р.		185,00р.
клавиатура Genius	12			18 240,00р.		
колонки LUXEON	14	2 400,00р.				14 400,00р.
Монитро LG	2					30 000,00р.
мышь оптическая Genius	9		1 638,00р.		3 276,00р.	

По строкам расположены *Наименования товаров* и *Поступившее количество товара*

На пересечении строки и столбца расположена *Стоимость товаров* (цена* количество)

Рис. 4.18. Макет перекрестного запроса

3. На экране отобразится окно *Конструктора запроса*, состоящее из двух частей: в верхней 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:

№ накладной – заголовки строк, групповая операция – *группировка*,

Товар – заголовки столбцов, групповая операция – *группировка*,

Стоимость (вычисляемое поле) – значение на пересечении строки и столбца, групповая операция – (*Sum*) сумма,

Поступившее количество (дополнительный столбец с общим количеством поступившего товара) – заголовки строк, групповая операция – (*Sum*) сумма (рис. 4.19).

Поле:	Товар	№ накладной	Стоимость: [Цена]*[Количество]	Поступившее количество: [Количество]
Имя таблицы:	Справочник товаров	Поступление товаро		Поступление товаров
Групповая операция:	Группировка	Группировка	Sum	Sum
Перекрестная таблица:	Заголовки строк	Заголовки столбцов	Значение	Заголовки строк
Сортировка:				
Условие отбора:				
или:				

Рис. 4.19. Перекрестный запрос в режиме *Конструктора*

Результат запроса представлен на рис. 4.20.

Пояснение: например, товар – диск *DVD-R (Lpro)* – поступил по накладным № 101 – на сумму 851 р., № 103 – на сумму 666 р. и № 105 – на сумму 185 р. в общем количестве 46 единиц.

Перекрестный запрос

Наименование товара	Поступившее количество	101	102	103	104	105
диск CD-R (Mirex)	13	220,00р.			66,00р.	
диск CD-RW (SmatTrack)	2				68,00р.	
диск DVD-R (Lpro)	46	851,00р.		666,00р.		185,00р.
клавиатура Genius	12			18 240,00р.		
колонки LUXEON	14	2 400,00р.				14 400,00р.
Монитро LG	2					30 000,00р.
мышь оптическая Genius	9		1 638,00р.		3 276,00р.	

Рис. 4.20. 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.

Запрос на обновление

Задание: создать запрос, который позволяет для заданного товара в таблице *Справочник товаров* изменять его цену.

Порядок работы:

1. В *Окне навигации* выбирается *Категория объекта – Тип объекта*, а в разделе *Фильтр по группам* устанавливается переключатель *Запросы*. На вкладке *Создание* в группе *Запросы* нажимается кнопка *Конструктор Запросов*.

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

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

4. При создании запроса на обновление необходимо указать его тип. Для этого на вкладке *Конструктор* в разделе *Тип запроса* нажимается кнопка *Обновление*. В таблице появится новая строка *Обновление* (рис. 4.21).

5. В строку *Поле* добавляются поля *Товар* и *Цена.*

Под полем *Товар* в строке *Условие отбора* записывается параметр [*Введите наименование товара*], а под полем *Цена* в строке *Обновление* – параметр [*Введите новую цену*] (рис. 4.21).

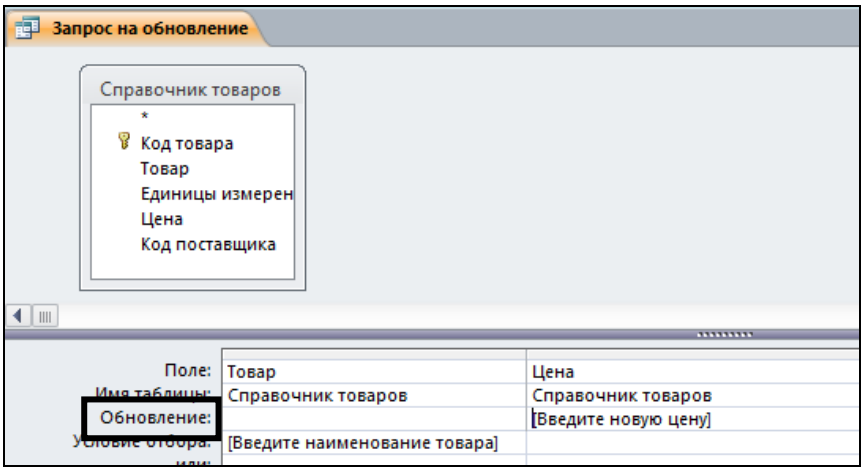
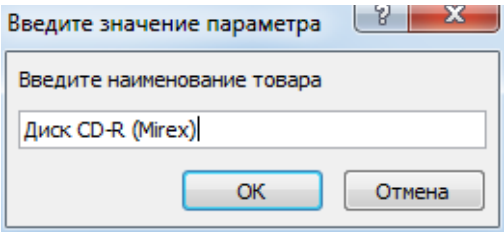


Рис. 4.21. Запрос на обновление в режиме *Конструктора*

6. При выполнении запроса на экране появятся два окна. В первом необходимо ввести наименование товара, цену которого требуется изменить (например, *Диск CD-D (Mirex)*), а во втором – новую цену товара (рис. 4.22). После нажатия на кнопку *OK* появится окно с сообщением о том количестве записей, которое будет обновлено (рис. 4.23).

а



б

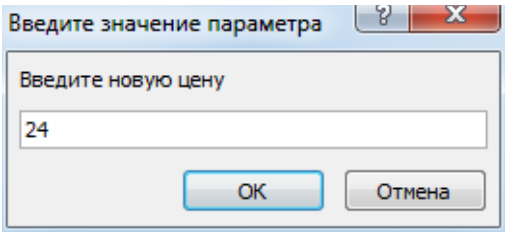


Рис. 4.22. Ввод параметров: *а – Наименование товара; б – Цена*

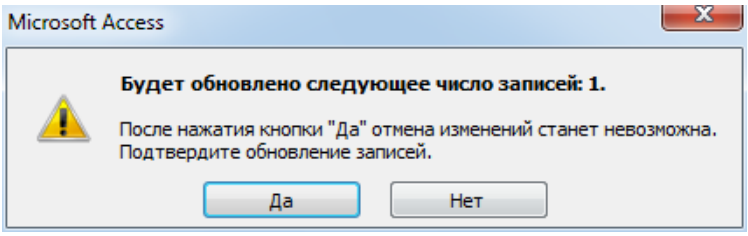


Рис. 4.23. Информационное сообщение о количестве обновленных записей

Выполнение запроса приведет к тому, что исходные данные в таблице *Справочник товаров* изменятся (рис. 4.24).

а

Справочник товаров

Артикул	Наименование товара	Единицы измерения	Цена
1	диск CD-R (Mirex)	шт	22,00р.
2	диск CD-RW (SmartTrack)	шт	34,00р.
3	диск DVD-R (Lpro)	шт	37,00р.
4	колонки LUXEON	шт	1 200,00р.
5	клавиатура Genius	шт	1 520,00р.
6	мышь оптическая Genius	шт	546,00р.
8	товар	м3	2,00р.
9	товар2	м	45,00р.
11	Монитро LG	шт	15 000,00р.
(№)			

б

Запрос на обновление | Справочник товаров

Артикул	Наименование товара	Единицы измерения	Цена
1	диск CD-R (Mirex)	шт	24,00р
2	диск CD-RW (SmartTrack)	шт	34,00р.
3	диск DVD-R (Lpro)	шт	37,00р.
4	колонки LUXEON	шт	1 200,00р.
5	клавиатура Genius	шт	1 520,00р.
6	мышь оптическая Genius	шт	546,00р.
8	товар	м3	2,00р.
9	товар2	м	45,00р.
11	Монитро LG	шт	15 000,00р.

Рис. 4.24. Таблица *Справочник товаров*:
а – данные до обновления; *б* – данные после обновления

Запрос на удаление

Задание: создать запрос, позволяющий удалять из таблицы «*Справочник товаров*» поставщиков, с которыми прекращена работа.

Порядок работы:

1. В *Окне навигации* выбирается *Категория объекта – Тип объекта*, а в разделе *Фильтр по группам* устанавливается переключатель *Запросы*. На вкладке *Создание* в группе *Запросы* нажимается кнопка *Конструктор Запросов*.

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

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

4. При создании запроса на удаление необходимо указать его тип. Для этого на вкладке *Конструктор* в разделе *Тип запроса* нажимается кнопка *Удаление*. На экране в окне запроса добавляется новая строка *Удаление* (рис. 4.25).

5. В строку *Поле* добавляется поле *Код поставщика*. Под ним в строке *Условие отбора* записывается условие [*Введите код поставщика*] (рис. 4.25).

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

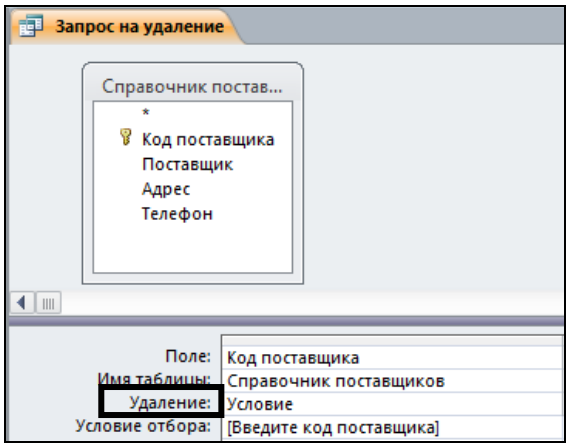


Рис. 4.25. Запрос на удаление в режиме *Конструктора*

Запрос на создание таблицы

Задание: создать запрос, позволяющий формировать новую таблицу в базе данных, содержащую поля *№ накладной, Товар, Поставщик, Количество*. В новую таблицу перенести записи только для поставщиков с кодом 1 или 2.

Порядок работы:

1. В *Окне навигации* выбирается *Категория объекта – Тип объекта*, а в разделе *Фильтр по группам* устанавливается переключатель *Запросы*. На вкладке *Создание* в группе *Запросы* нажимается кнопка *Конструктор Запросов*.

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

3. При создании запроса необходимо указать его тип. 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. 4.26).

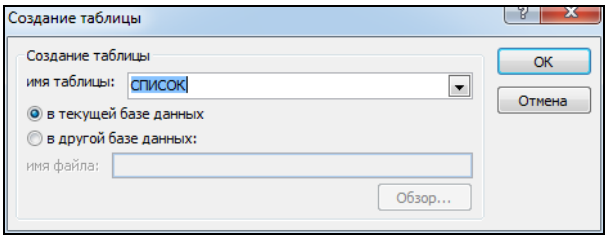


Рис. 4.26. Определение имени таблицы

5. В режиме *Конструктора* добавляются таблицы, содержащие соответствующие поля. В строке *Условие отбора* необходимо записать ограничения на данные поля *Код поставщика* (рис. 4.27).

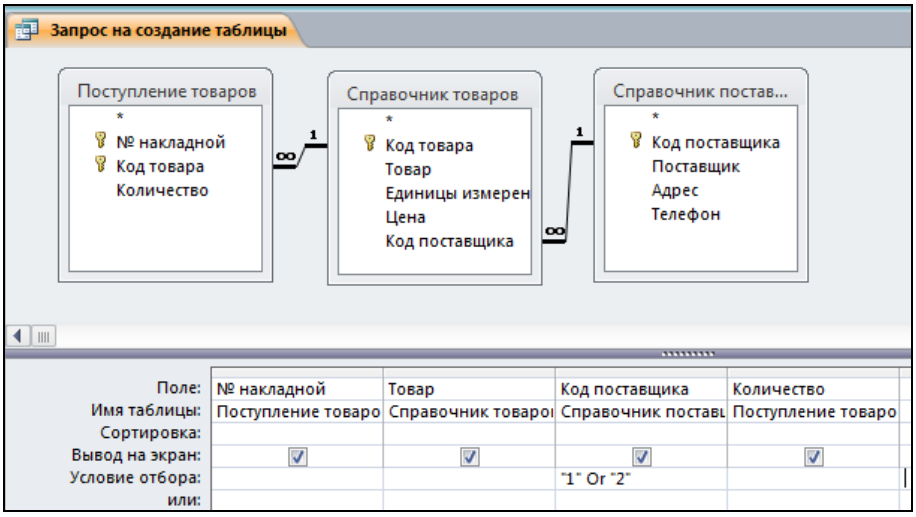


Рис. 4.27. Запрос на создание таблицы в режиме *Конструктора*

6. В результате работы запроса в разделе *Таблицы* появится таблица с именем *Список*, содержащая записи, удовлетворяющие заданному условию (*Код поставщика* 1 или 2) (рис. 4.28).

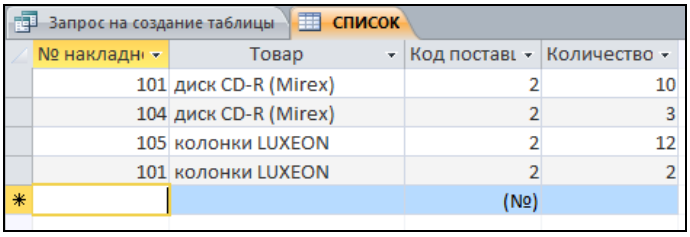


Рис. 4.28. Таблица *Список*

Запрос на добавление

Задание: создать запрос, который позволяет добавлять в таблицу *Список* информацию о накладных, полученных от заданного поставщика (*Код поставщика* вводит пользователь).

Порядок работы:

1. В *Окне навигации* выбирается *Категория объекта – Тип объекта*, а в разделе *Фильтр по группам* устанавливается переключатель *Запросы*. На вкладке *Создание* в группе *Запросы* нажимается кнопка *Конструктор Запросов*.

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

3. На экране отобразится окно *Конструктора запроса*, состоящее из двух частей: в верхней 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. 4.29).

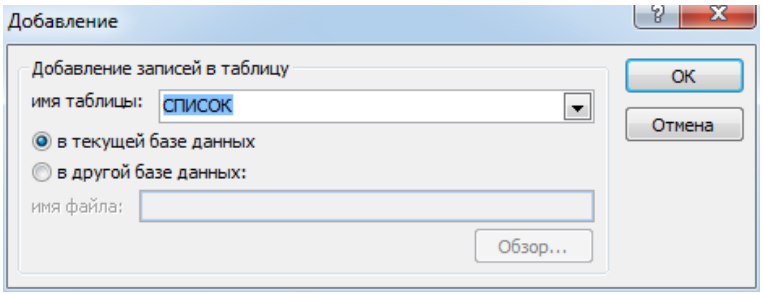


Рис. 4.29. Определение имени таблицы, в которую будут добавлены записи

5. В строке *Условие отбора* записывается ограничение на значения поля *Код поставщика* (рис. 4.30).

Внимание! Поля, указанные в *Конструкторе запроса (№ накладной, Товар, Код поставщика, Количество*), должны совпадать с полями таблицы, в которую добавляются записи (в нашем случае, с полями таблицы *Список*).

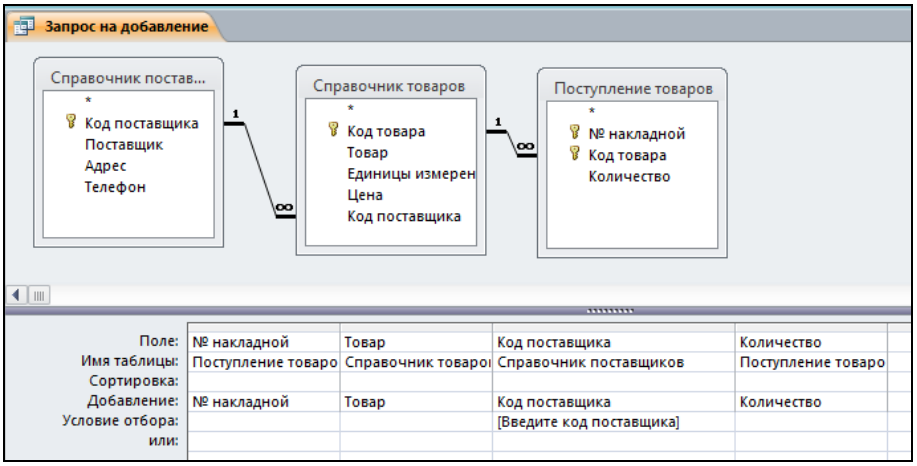


Рис. 4.30. Запрос на добавление в режиме *Конструктора*

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

Вопросы для самоконтроля

1. Для чего предназначены запросы? Как отобразить категорию *Запросы* в *Области навигации*?
2. В каком режиме рекомендуется создавать запросы?
3. Перечислите основные типы запросов.
4. Каким образом записывается условие отбора в запросе?
5. Какие операторы используются для записи условий отбора в запросе?
6. Как просмотреть результат выполнения запроса?
7. Каким образом записывается параметр в запросе с параметром?
8. Для каких данных рекомендуется создавать запрос с группировкой?
9. Как добавить строку *Групповые операции*?
10. Как записывается формула в запросе с вычисляемым полем?
11. Каковы представление данных в перекрестном запросе и алгоритм создания перекрестного запроса?
12. Чем отличаются запросы-действия от запросов с условиями?
13. Как выбрать тип запроса для запроса-действия?
14. Каковы особенности создания запроса на добавление?

Глава 5. Создание отчетов

5.1. Определение

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

5.2. Создание отчетов

5.2.1. Создание простого отчета (с помощью Мастера)

Задание:

1. Создать отчет по таблице *Справочник товаров*.

2. Пронумеровать записи в отчете, вывести в примечание отчета общее количество наименований товаров.

Порядок работы:

1. В *Окне навигации* выбирается *Категория объекта – Тип объекта*, а в разделе *Фильтр по группам* устанавливается переключатель *Отчеты*. На вкладке *Создание* в группе *Отчеты* нажимается кнопка *Мастер Отчетов*.

2. В разделе *Таблицы и запросы* выбирается таблица *Справочник товаров*, и из раздела *Доступные поля* в раздел *Выбранные поля* перемещаются все поля таблицы (рис. 5.1).

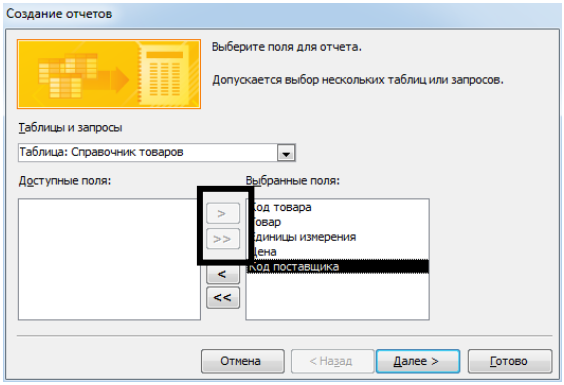


Рис. 5.1. Выбор полей

3. На следующем шаге в разделе *Добавить уровни группировки* группировка снимается (если она установлена) (рис. 5.2). 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. 5.2*а*).

а *б*

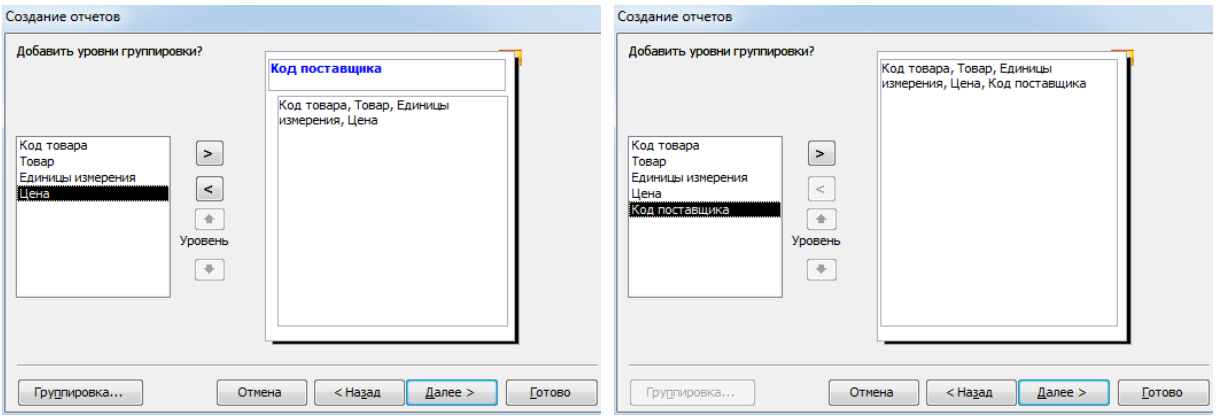


Рис. 5.2. Группировка:
а – по полю *Код поставщика; б* – отсутствует

4. Задается порядок сортировки (необязательно): *Коды товаров* должны идти по возрастанию (рис. 5.3).

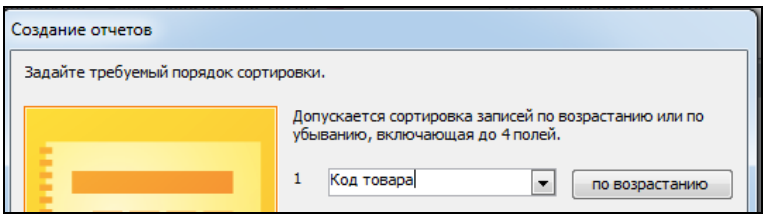


Рис. 5.3. Определение порядка сортировки данных

5. Выбирается шаблон отчета (рис. 5.4).

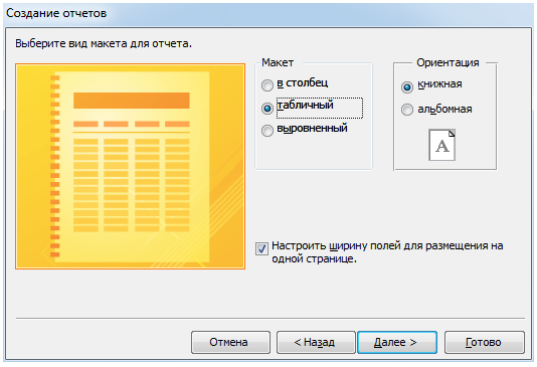


Рис. 5.4. Определение шаблона отчета

6. Задается имя отчета (рис. 5.5). Для просмотра отчета в режиме *Предварительного просмотра* устанавливается опция *Просмотреть отчет* и нажимается кнопка *Готово*.

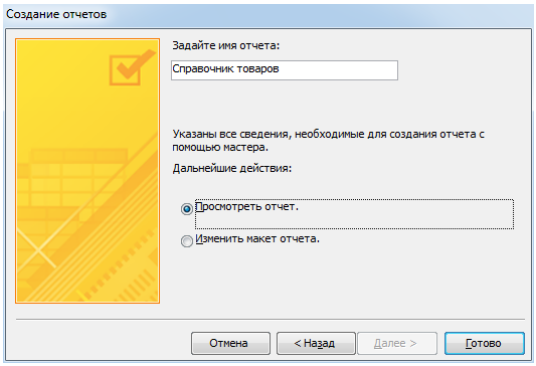
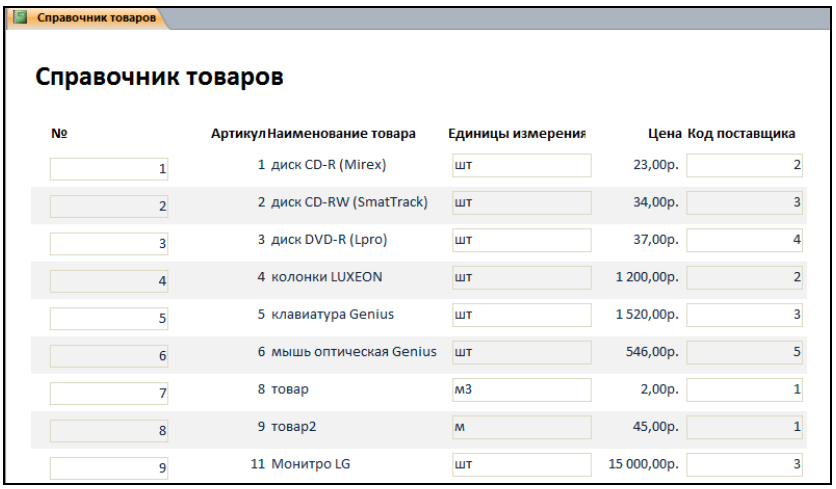


Рис. 5.5. Задание имени отчета

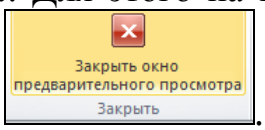
7. Созданный отчет откроется в режиме *Предварительного просмотра* (рис. 5.6).



Справочник товаров

№	Артикул	Наименование товара	Единицы измерения	Цена	Код поставщика
1	1	диск CD-R (Mirex)	шт	23,00р.	2
2	2	диск CD-RW (SmatTrack)	шт	34,00р.	3
3	3	диск DVD-R (Lpro)	шт	37,00р.	4
4	4	колонки LUXEON	шт	1 200,00р.	2
5	5	клавиатура Genius	шт	1 520,00р.	3
6	6	мышь оптическая Genius	шт	546,00р.	5
7	8	товар	м3	2,00р.	1
8	9	товар2	м	45,00р.	1
9	11	Монитро LG	шт	15 000,00р.	3

Рис. 5.6. Отчет в режиме *Предварительного просмотра*

8. Для внесения изменения в отчет необходимо перейти в режим *Конструктора*. Для этого на вкладке *Предварительный просмотр* нажимается кнопка 

.

Вид отчета представлен на рис. 5.7.

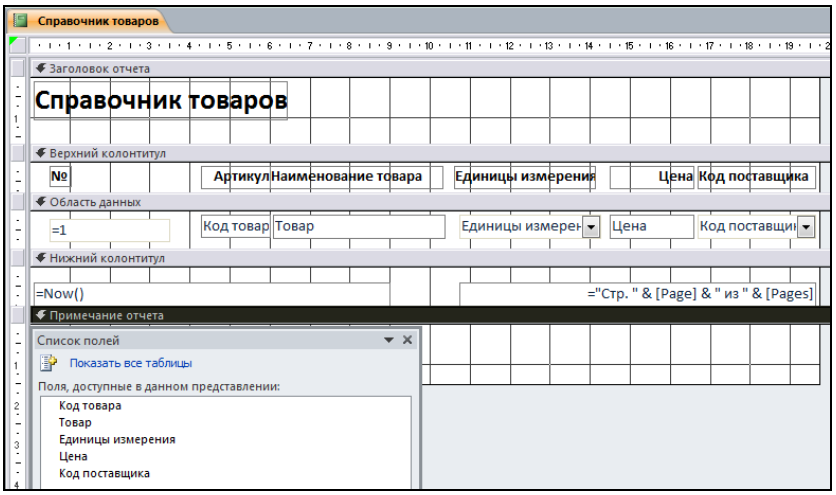


Рис. 5.7. Отчет в режиме *Конструктора*

9. Для добавления нумерации записей в *Верхний колонтитул* отчета вставляется надпись с текстом «№», а в *Область данных* отчета добавляется новое поле, в котором будут отображаться порядковые номера товаров (рис. 5.8*б*).

Примечание: при установке поля ab| в область данных будет добавлено два элемента – *Надпись* (содержит текст *Поле21:*) и *Поле* (*Свободный*) (рис. 5.8*а*). *Надпись* необходимо удалить.

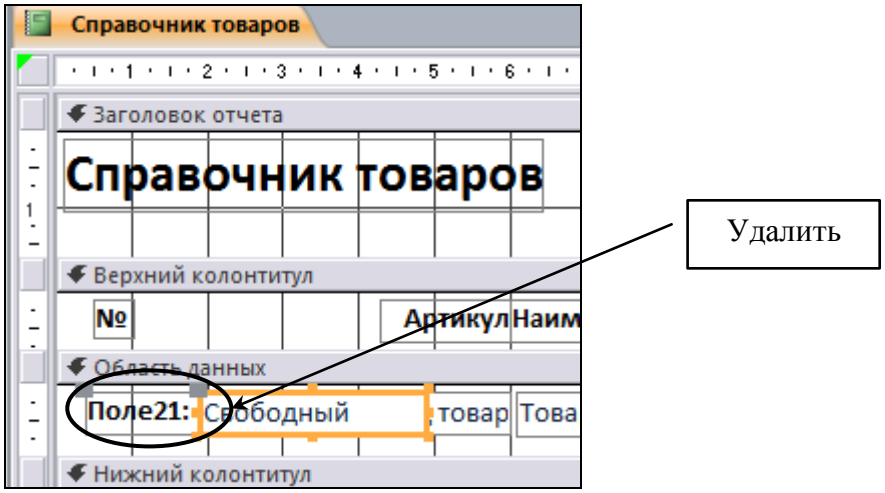


Рис. 5.8*а*. Добавление полей в отчет: поле для отображения номера

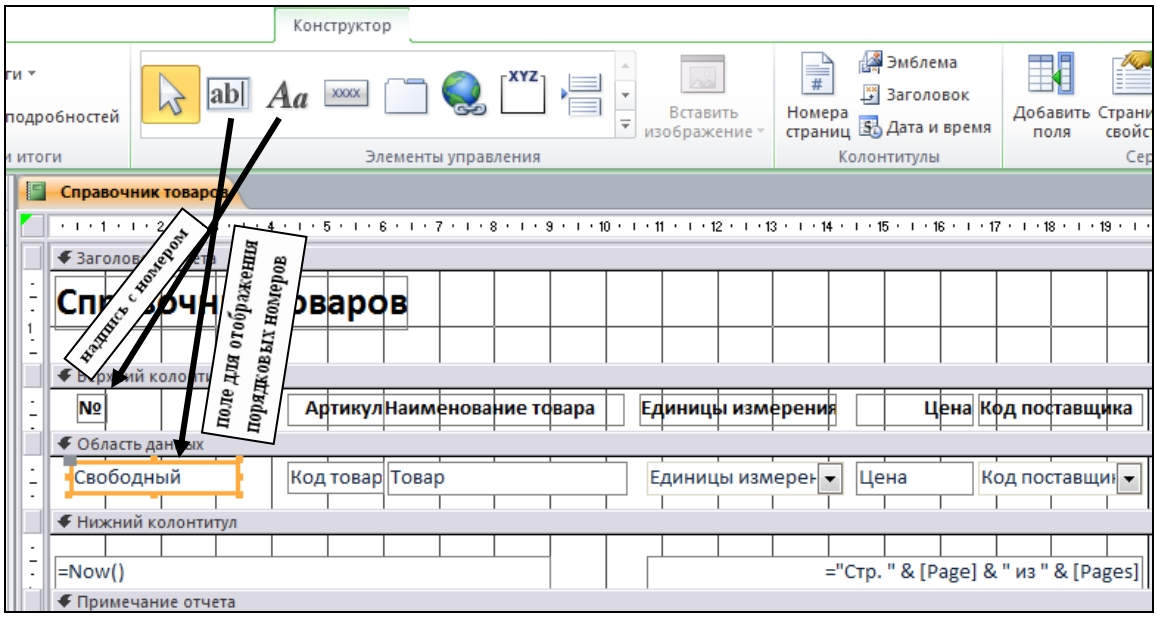
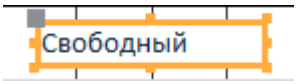


Рис. 5.8*б*. Добавление полей в отчет: отредактированный отчет



10. Щелчком правой кнопки мыши по полю 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. 5.9).

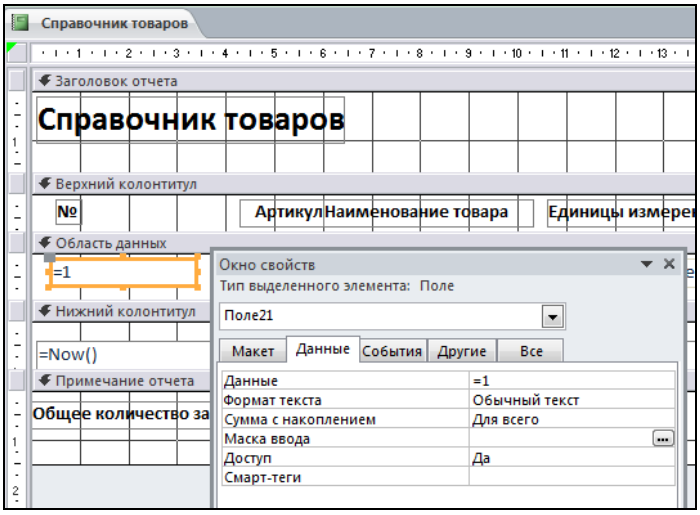


Рис. 5.9. Просмотр свойств поля

12. В режиме *Предварительного просмотра* отчет примет вид, представленный на рис. 5.10.

Справочник товаров

Справочник товаров

№	Артикул	Наименование товара	Единицы измерения	Цена	Код поставщика
1	1	диск CD-R (Mirex)	шт	23,00р.	2
2	2	диск CD-RW (SmatTrack)	шт	34,00р.	3
3	3	диск DVD-R (Lpro)	шт	37,00р.	4
4	4	колонки LUXEON	шт	1 200,00р.	2
5	5	клавиатура Genius	шт	1 520,00р.	3
6	6	мышь оптическая Genius	шт	546,00р.	5
7	8	товар	м3	2,00р.	1
8	9	товар2	м	45,00р.	1
9	11	Монитро LG	шт	15 000,00р.	3

Рис. 5.10. Нумерация записей

13. В примечании отчета создается новое поле для вывода общего количества записей (рис. 5.11).

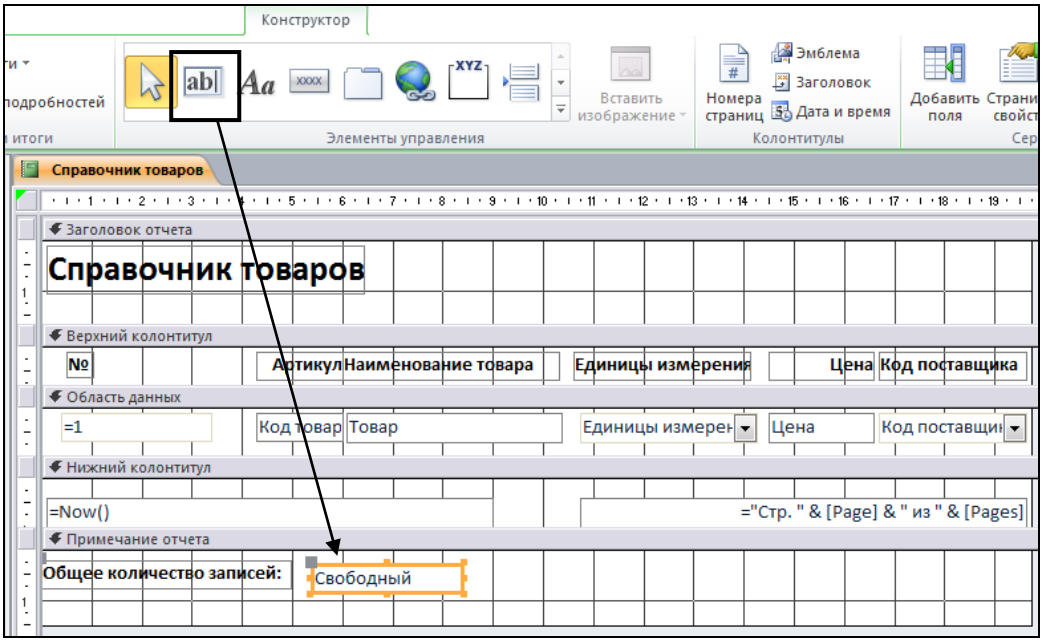


Рис. 5.11. Создание поля для вывода общего количества записей

14. В поле записывается формула (рис. 5.12).

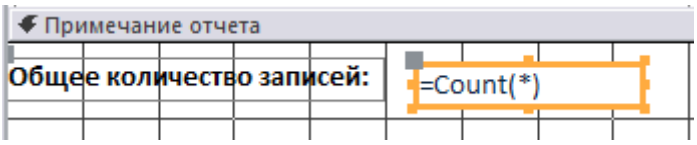


Рис. 5.12. Формула

15. Результат: отчет в режиме предварительного просмотра (рис. 5.13).

Справочник товаров

Справочник товаров

№	Артикул	Наименование товара	Единицы измерения	Цена	Код поставщика
1	1	диск CD-R (Mirex)	шт	23,00р.	2
2	2	диск CD-RW (SmatTrack)	шт	34,00р.	3
3	3	диск DVD-R (Lpro)	шт	37,00р.	4
4	4	колонки LUXEON	шт	1 200,00р.	2
5	5	клавиатура Genius	шт	1 520,00р.	3
6	6	мышь оптическая Genius	шт	546,00р.	5
7	8	товар	м3	2,00р.	1
8	9	товар2	м	45,00р.	1
9	11	Монитро LG	шт	15 000,00р.	3

Общее количество записей: 9

Рис. 5.13. Вывод общего количества записей

5.2.2. Создание отчета с группировкой данных

Под *группировкой данных* в отчете понимается объединение данных в группы по определенному критерию.

Задание: создать отчет, содержащий *сгруппированную* информацию о товарах, полученных от каждого поставщика (рис. 5.14).

В данном примере информация должна быть сгруппирована по полям *Поставщик* и *№ накладных*. Требуемый отчет представлен на рис. 5.14.

Порядок работы:

1. В *Окне навигации* выбирается *Категория объекта – Тип объекта*, а в разделе *Фильтр по группам* устанавливается переключатель *Отчеты*. 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. 5.15).

а

Поступление товаров

Поступление товаров

Группировка информации по накладным

Группировка информации по поставщикам

Поставщик ОАО "Компьютерный мир"

№ накладной 101

Артикул	Наименование товара	Единицы измерения	Цена	Количество
1	диск CD-R (Mirex)	шт	23,00р.	10
4	колонки LUXEON	шт	1 200,00р.	2
Итого по накладной:			1 223,00р.	12

№ накладной 104

Артикул	Наименование товара	Единицы измерения	Цена	Количество
1	диск CD-R (Mirex)	шт	23,00р.	3
Итого по накладной:			23,00р.	3

№ накладной 105

Артикул	Наименование товара	Единицы измерения	Цена	Количество
4	колонки LUXEON	шт	1 200,00р.	12
Итого по накладной:			1 200,00р.	12
Итого по поставщику:			2 446,00р.	27

Поставщик ООО "Лира"

№ накладной 103

Артикул	Наименование товара	Единицы измерения	Цена	Количество
5	клавиатура Genius	шт	1 520,00р.	12
Итого по накладной:			1 520,00р.	12

б

Поступление товаров1

Поступление товаров

Артикул	Наименование товара	Единицы измерения	Цена	Поставщик	Номер накладной	Количество
1	диск CD-R (Mirex)	шт	23,00р.	ОАО "Компьютерный мир"	101	10
3	диск DVD-R (Lpro)	шт	37,00р.	ЧП Смирнов Р.Л.	101	23
6	мышь оптическая Geniu	шт	546,00р.	ЧП Романов О.Б.	102	3
5	клавиатура Genius	шт	1 520,00р.	ООО "Лира"	103	12
3	диск DVD-R (Lpro)	шт	37,00р.	ЧП Смирнов Р.Л.	103	18
3	диск DVD-R (Lpro)	шт	37,00р.	ЧП Смирнов Р.Л.	105	5
4	колонки LUXEON	шт	1 200,00р.	ОАО "Компьютерный мир"	105	12
11	Монитро LG	шт	15 000,00р.	ООО "Лира"	105	2
4	колонки LUXEON	шт	1 200,00р.	ОАО "Компьютерный мир"	101	2
1	диск CD-R (Mirex)	шт	23,00р.	ОАО "Компьютерный мир"	104	3
2	диск CD-RW (SmatTrack)	шт	34,00р.	ООО "Лира"	104	2
6	мышь оптическая Geniu	шт	546,00р.	ЧП Романов О.Б.	104	6

Рис. 5.14. Отчет: *а* – со сгруппированными данными;
б – без группировки данных

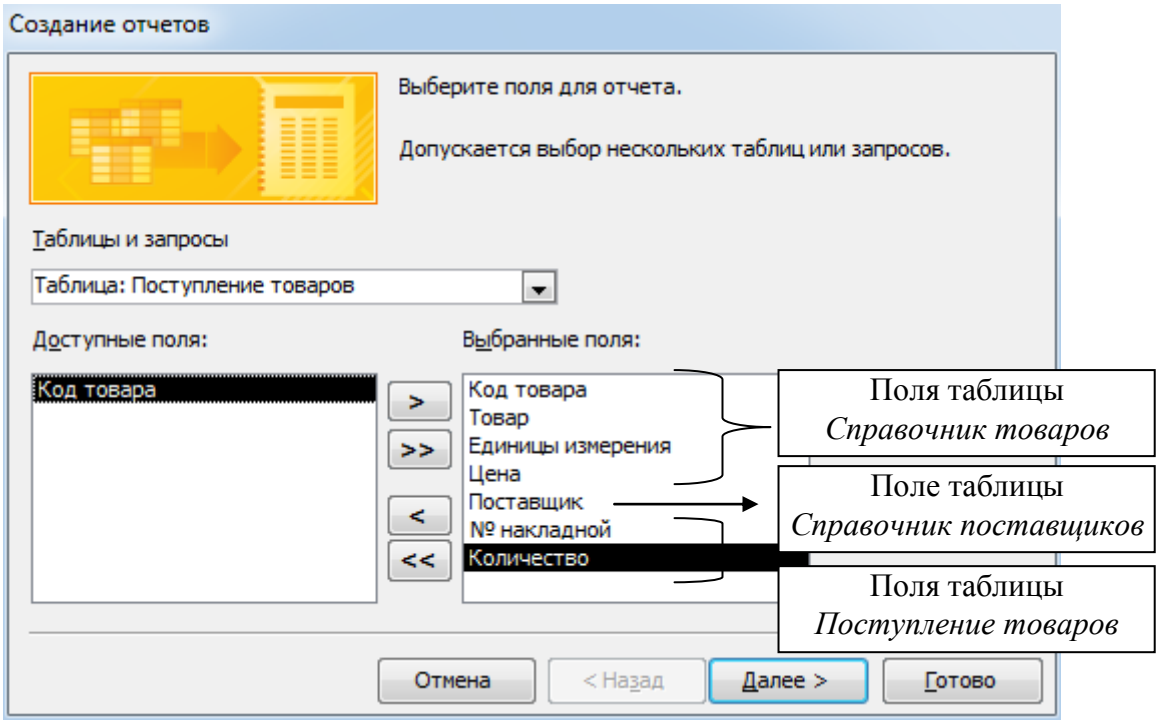


Рис. 5.15. Выбор полей

3. Определяется вид представления данных (рис. 5.16).

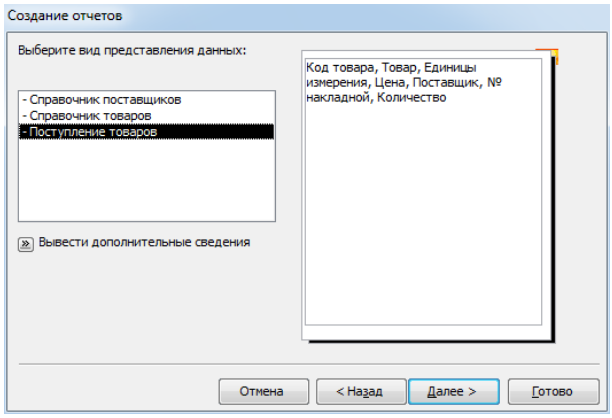


Рис. 5.16. Вид представления данных

4. Указываются уровни группировки: 1-й уровень – по *Поставщикам*, 2-й уровень – по *№ накладной* (рис. 5.17).

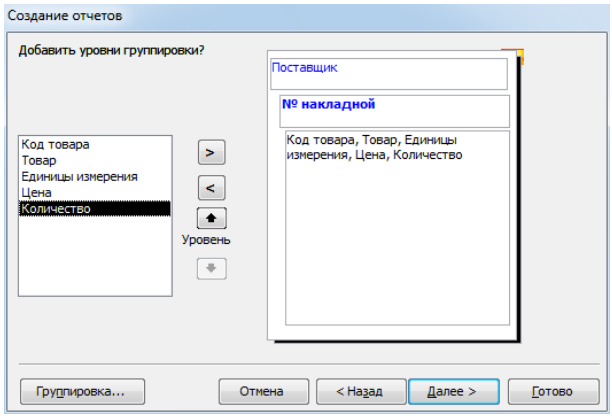


Рис. 5.17. Группировка данных

5. Определяется порядок сортировки данных (необязательно), например, по полю *Товар*, по алфавиту (рис. 5.18).

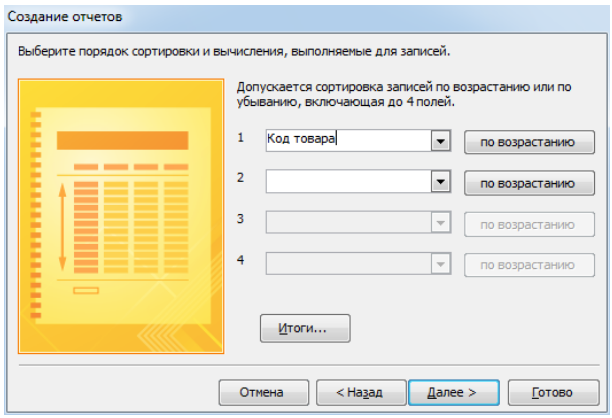


Рис. 5.18. Определение сортировки данных

6. При нажатии на кнопку

можно подвести итоги по числовым данным: вычисляются *суммарная цена* и *суммарное количество* по каждой накладной (рис. 5.19).

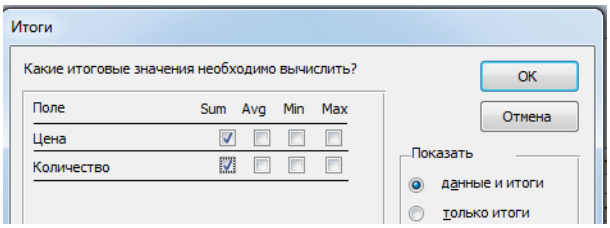


Рис. 5.19. Подведение итогов

7. Определяется внешний вид отчета.
8. Задаются имя отчета и режим просмотра.
9. Внешний вид отчета представлен на рис. 5.20.

Поступление товаров

Поступление товаров

Поставщик	№ накладной	Артикул	Наименование товара	Единицы измерения	Цена
ОАО "Компьютер					
	101				
		1	диск CD-R (Mirex)	шт	23,00р.
		4	колонки LUXEON	шт	1 200,00р.
	Итоги для '№ накладной' = 101 (2 записей)				
	Sum				1 223,00р.
	104				
		1	диск CD-R (Mirex)	шт	23,00р.
	Итоги для '№ накладной' = 104 (1 запись)				
	Sum				23,00р.
	105				
		4	колонки LUXEON	шт	1 200,00р.
	Итоги для '№ накладной' = 105 (1 запись)				
	Sum				1 200,00р.
Итоги для 'Поставщик' = ОАО "Компьютерный мир" (4 записей)					
Sum					2 446,00р.

Рис. 5.20. Вид отчета в режиме *Просмотра*

10. Возможна дальнейшая корректировка отчета в режиме *Конструктора*.

Для того чтобы не загромождать отчет лишней информацией, удаляются строки с итогами Итоги для '№ накладной' = 101 (2 записей), а вместо текста *Sum* записывается пояснение *Итого по накладной* (рис. 5.21).

Поступление товаров

Поступление товаров

Поставщик	ОАО "Компьютерный мир"			
№ накладной	101			
Артикул	*Наименование товара*	*Единицы измерения*	*Цена*	*Количество*
1	*диск CD-R (Mirex)*	*шт*	*23,00р.*	*10*
4	*колонки LUXEON*	*шт*	*1 200,00р.*	*2*
Итого по накладной:			1 223,00р.	12
№ накладной	104			
Артикул	*Наименование товара*	*Единицы измерения*	*Цена*	*Количество*
1	*диск CD-R (Mirex)*	*шт*	*23,00р.*	*3*
Итого по накладной:			23,00р.	3
№ накладной	105			
Артикул	*Наименование товара*	*Единицы измерения*	*Цена*	*Количество*
4	*колонки LUXEON*	*шт*	*1 200,00р.*	*12*
Итого по накладной:			1 200,00р.	12
Итого по поставщику:			2 446,00р.	27
Поставщик	ООО "Лира"			
№ накладной	103			
Артикул	*Наименование товара*	*Единицы измерения*	*Цена*	*Количество*
5	*клавиатура Genius*	*шт*	*1 520,00р.*	*12*
Итого по накладной:			1 520,00р.	12

Рис. 5.21. Готовый отчет после доработки

5.2.3. Создание отчета с подчиненным отчетом

Инструмент *Подчиненный отчет* позволяет объединять данные из разных отчетов в один.

Задание: создать отчет с подчиненным отчетом (структура отчета представлена на рис. 5.22). В основном отчете содержится информация о *№ накладной* и *Дате*, а в подчиненном – информация о товарах.

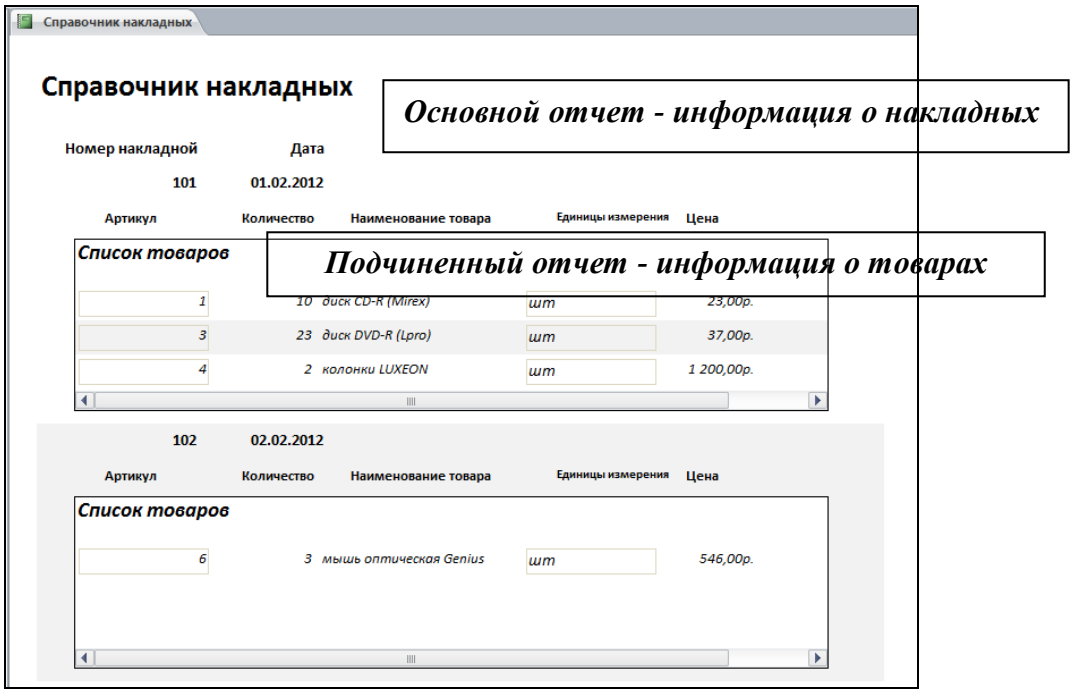


Рис. 5.22. Отчет с подчиненным отчетом

Порядок работы:

1. Создается основной отчет с помощью *Мастера* (без группировки данных и добавления итогов) с полями *№ накладной, Дата,* (рис. 5.23, 5.24).

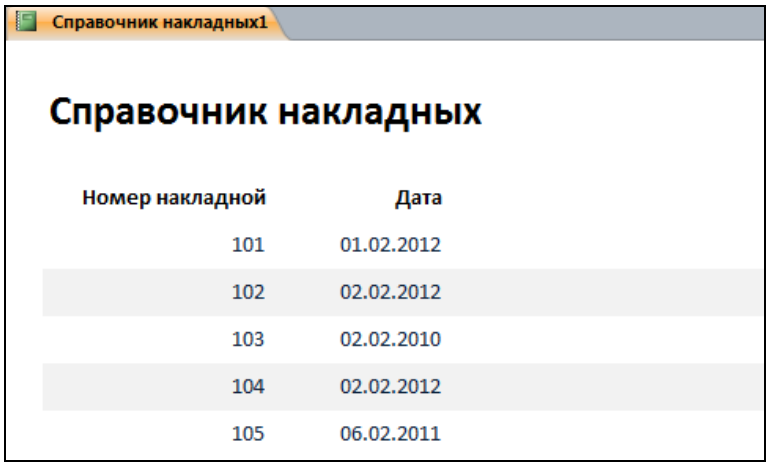


Рис. 5.23. Основной отчет в режиме *Предварительного просмотра*

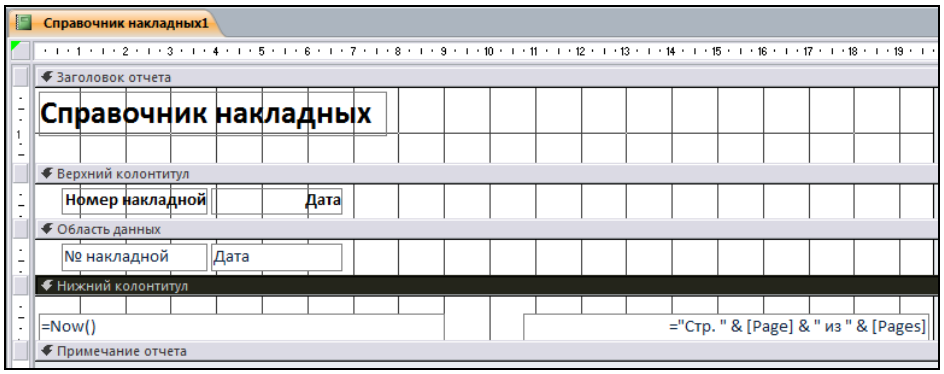
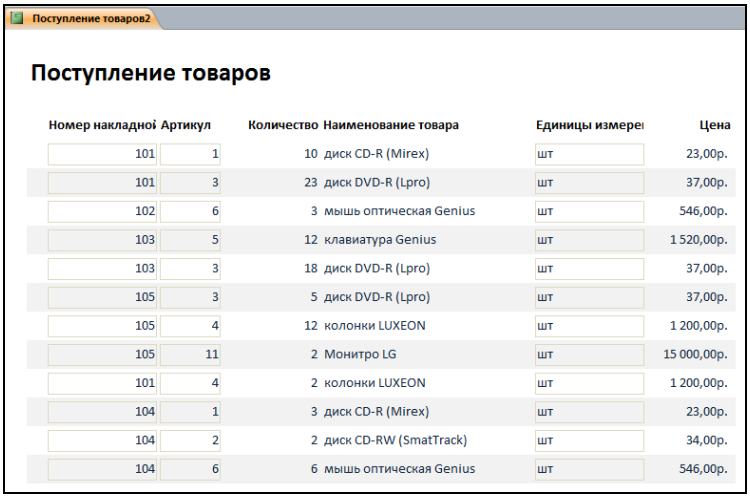


Рис. 5.24. Основной отчет в режиме *Конструктора*

2. Создается подчиненный отчет с полями *№ накладной*, *Код товара*, *Цена*, *Единицы измерения*, *Количество* (рис. 5.25).



Поступление товаров2

Поступление товаров

Номер накладної	Артикул	Количество	Наименование товара	Единицы измере	Цена
101	1	10	диск CD-R (Mirex)	шт	23,00р.
101	3	23	диск DVD-R (Lpro)	шт	37,00р.
102	6	3	мышь оптическая Genius	шт	546,00р.
103	5	12	клавиатура Genius	шт	1 520,00р.
103	3	18	диск DVD-R (Lpro)	шт	37,00р.
105	3	5	диск DVD-R (Lpro)	шт	37,00р.
105	4	12	колонки LUXEON	шт	1 200,00р.
105	11	2	Монитро LG	шт	15 000,00р.
101	4	2	колонки LUXEON	шт	1 200,00р.
104	1	3	диск CD-R (Mirex)	шт	23,00р.
104	2	2	диск CD-RW (SmatTrack)	шт	34,00р.
104	6	6	мышь оптическая Genius	шт	546,00р.

Рис. 5.25. Запрос, который будет являться источником данных для подчиненного отчета

Примечание: обратите внимание, что основной и подчиненный отчеты должны иметь одинаковые поля, по которым будут связываться данные. В нашем примере это поле *№ накладной*.

3. Основной отчет открывается в режиме *Конструктора*. На вкладке *Конструктор* в разделе *Элементы управления* выбирается объект *Починенная форма / отчет* и прорисовывается в *Области* данных.

4. На экране появляется диалоговое окно *Мастер подчиненных отчетов* (рис. 5.26), в котором выбирается подчиненный отчет.

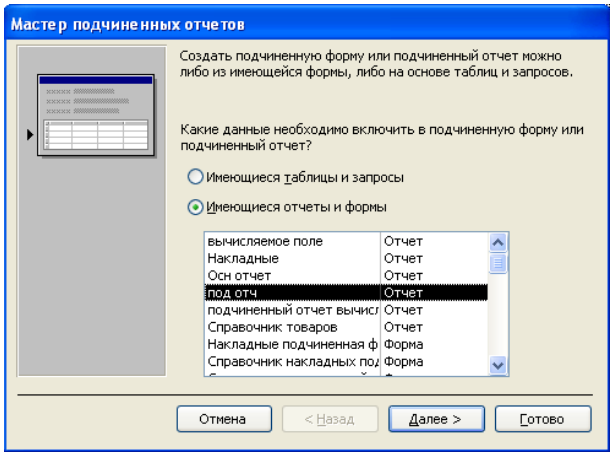


Рис. 5.26. *Мастер подчиненных отчетов*

5. Указываются поля, по которым будут связаны данные. В нашем случае это поле *№ накладной* (рис. 5.27).

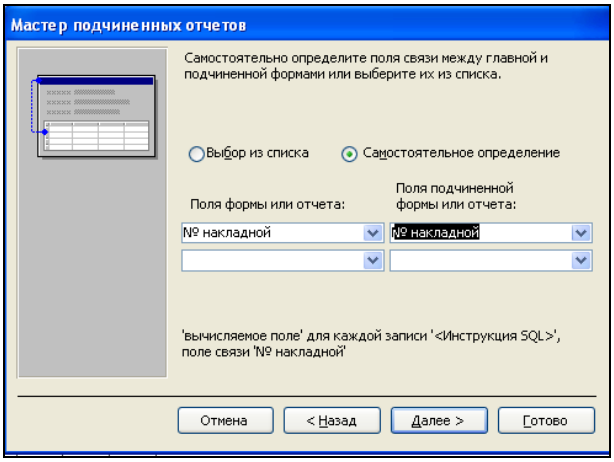


Рис. 5.27. Выбор полей для связи отчетов

6. В итоге основной отчет в режиме *Конструктора* примет вид, представленный на рис. 5.28.

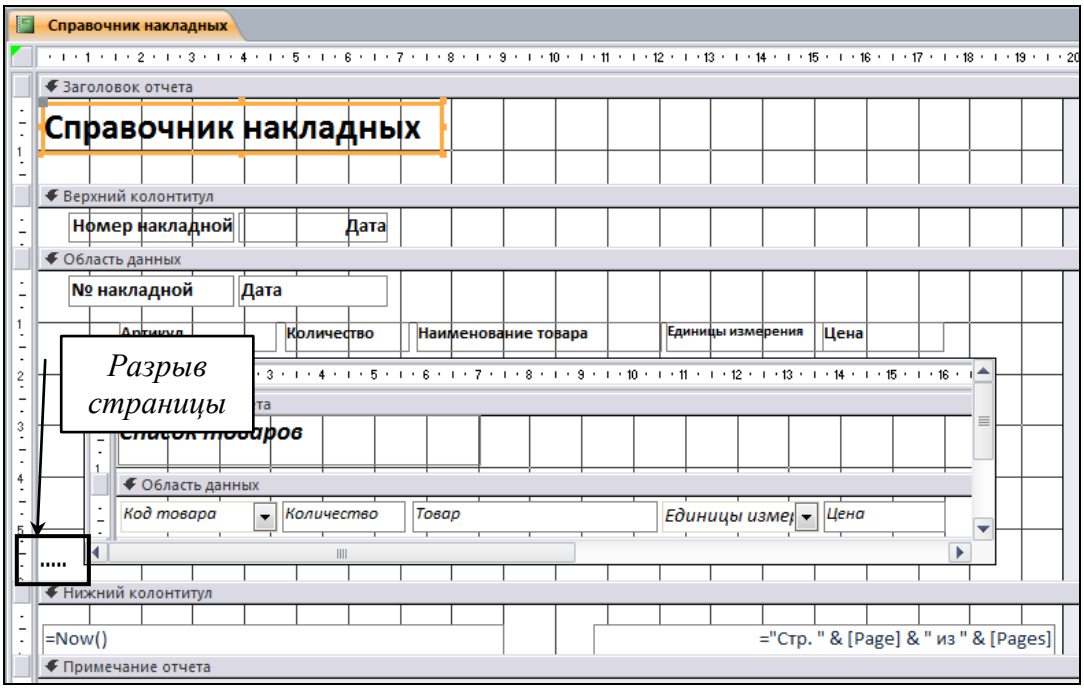


Рис. 5.28. Основной отчет с подчиненным отчетом

Для удобства печати (чтобы каждая накладная располагалась на отдельной странице) в область данных основного отчета необходимо добавить объект – *Разрыв страницы* (см. рис. 5.28), расположенный на вкладке *Конструктор* в разделе *Элементы управления*.

7. В режиме предварительного просмотра отчет примет вид, представленный на рис. 5.29.

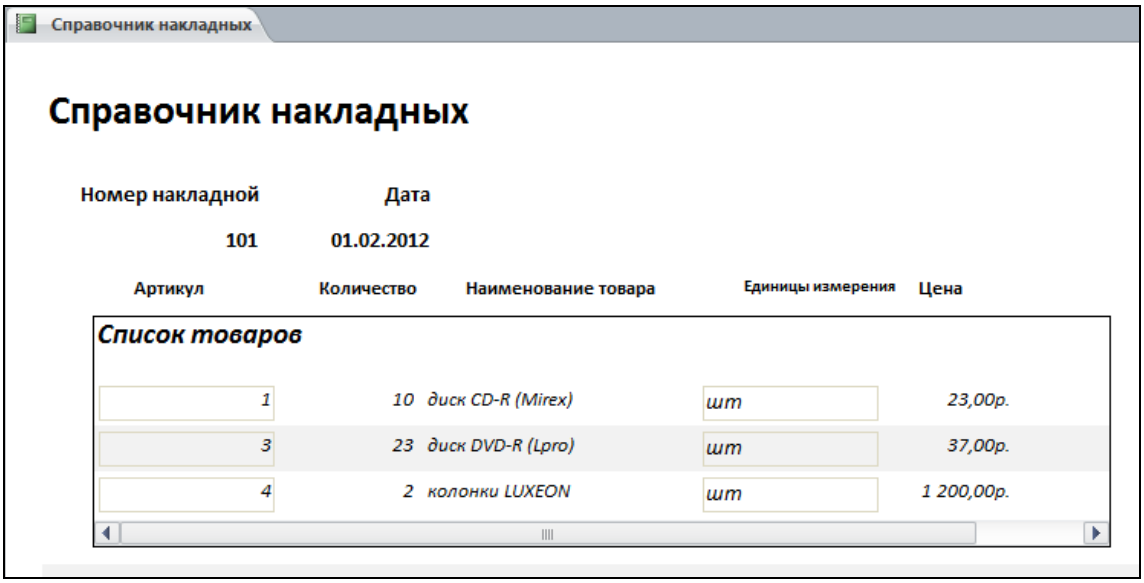


Рис. 5.29. Отчет с подчиненным отчетом

Вопросы для самоконтроля

1. Для чего предназначены отчеты? Как отобразить категорию *Отчеты* в *Области навигации*?

2. В каком режиме удобно создавать отчеты?

3. Какие режимы работы с отчетом существуют в MS Access 2010? Их назначение?

4. Как добавить в отчет *Элемент управления*? Перечислите основные *Элементы управления* и их назначение.

5. Как добавить в отчет вычисляемое поле? Для чего предназначен *Построитель выражений*?

6. Какова структура и особенность создания отчета с группировкой и подведением итогов?

7. Какова структура и особенность создания отчета с подчиненным отчетом?

Глава 6. Создание макросов

6.1. 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. Макросы обеспечивают выполнение части команд, доступных в VBA, и для большинства пользователей создание макроса оказывается проще, нежели написание кода VBA.

В Access 2010 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 раздел *Макросы Области навигации* и не может быть конвертирован в формат Access 2002–2003.

6.2. Макрос для поиска информации (изолированный макрос)

Задание: создать макрос, которой будет позволять в базе данных находить информацию по накладной, номер которой вводит пользователь.

Для этого на *Многотабличной форме* в разделе *Заголовок* разместить поле *Введите номер накладной* и кнопку, при нажатии на которую будет осуществляться поиск (рис. 6.1).

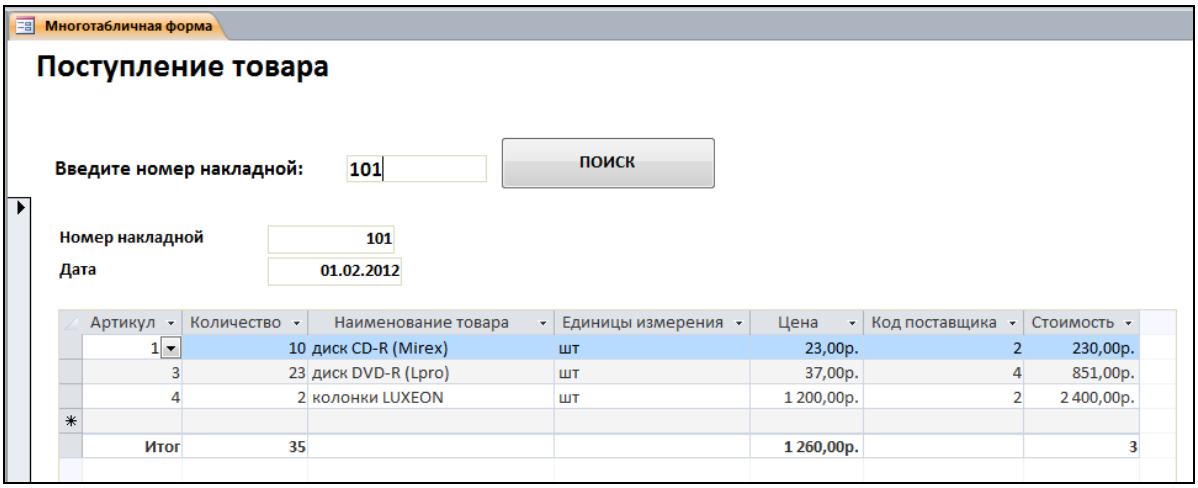


Рис. 6.1. Форма *Накладные*

Порядок работы:

1. Форма открывается в режиме *Конструктора*. 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 прорисовывается в заголовке формы (рис. 6.2).

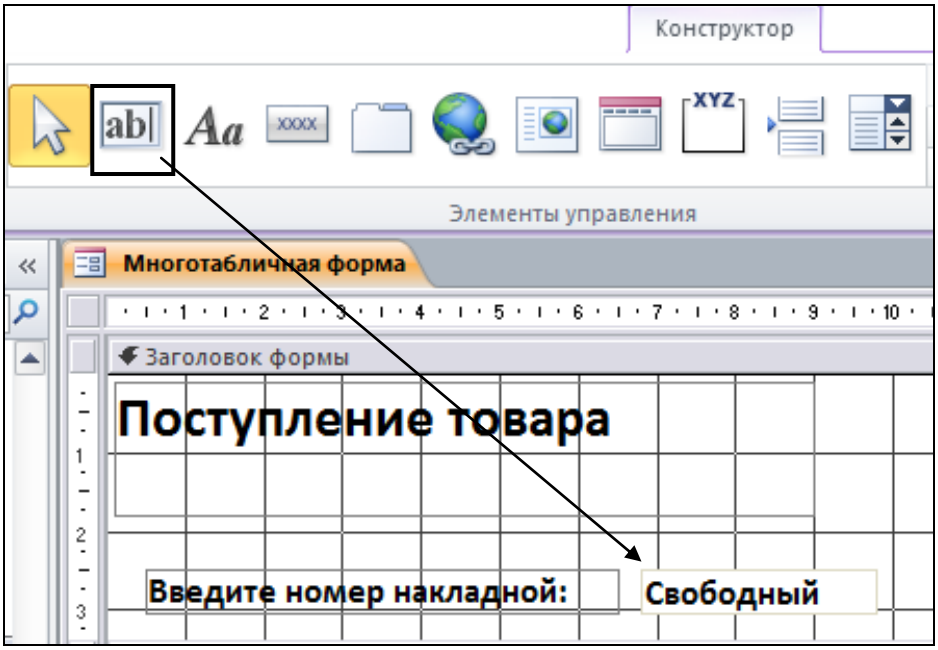


Рис. 6.2. Добавление поля

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. 6.3).

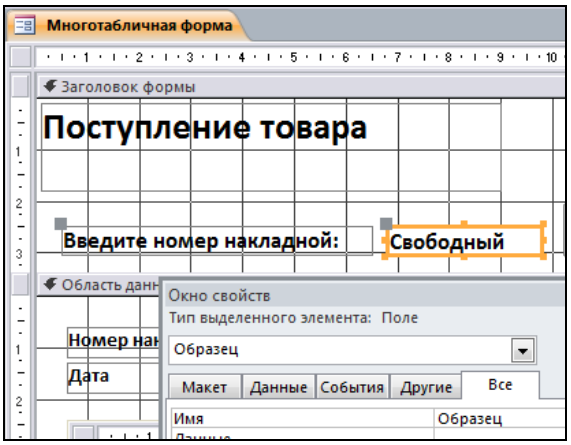


Рис. 6.3. Имя поля

Примечание: поле состоит из двух элементов *Надписи*, в которой содержится текст *Введите номер накладной* и окна для ввода данных *Свободный*. *Задание 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 (делается неактивной) кнопка (Использовать мастера).

На форме прорисовывается кнопка, при нажатии на которую будет произведен поиск (рис. 6.4).

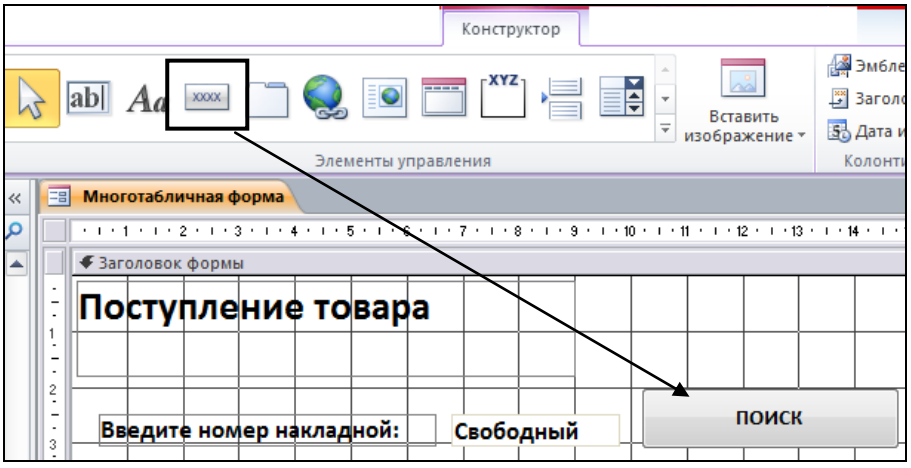


Рис. 6.4. Создание кнопки

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. 6.5).

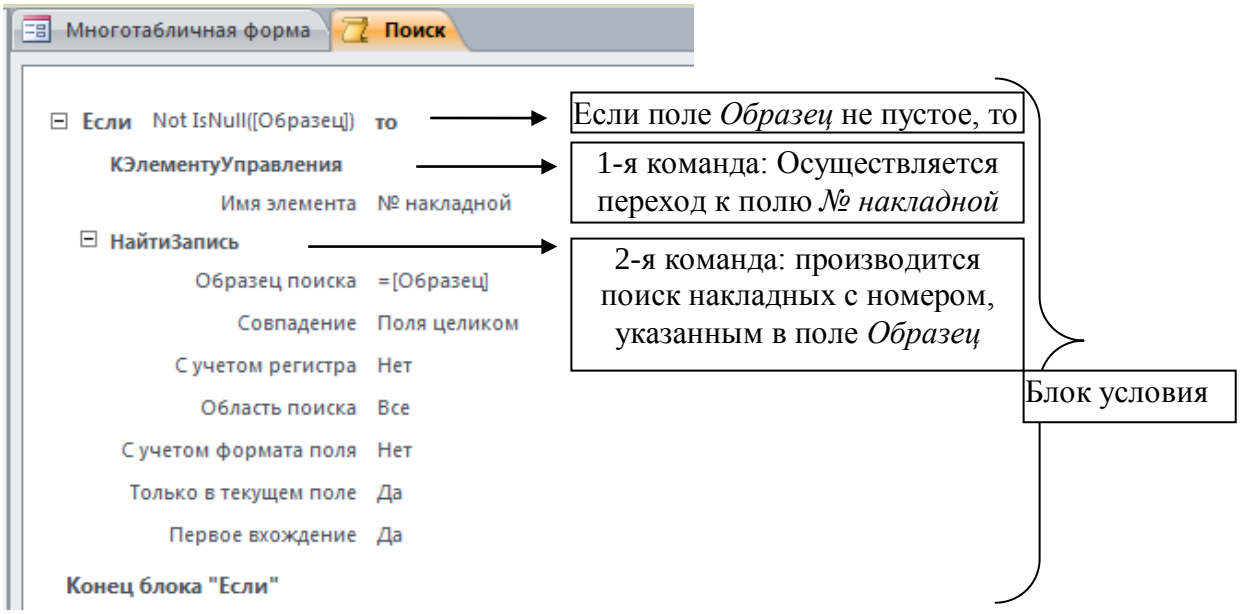
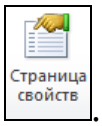


Рис. 6.5. Запись макрокоманд

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*.

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

.

5.2. В появившемся диалоговом 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, в котором выбирается макрос *Поиск*.

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

6.3. Макрос для поиска и замены информации (внедренный макрос)

Задание: 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 нажатию на которую будет осуществляться поиск и замена (рис. 6.6).

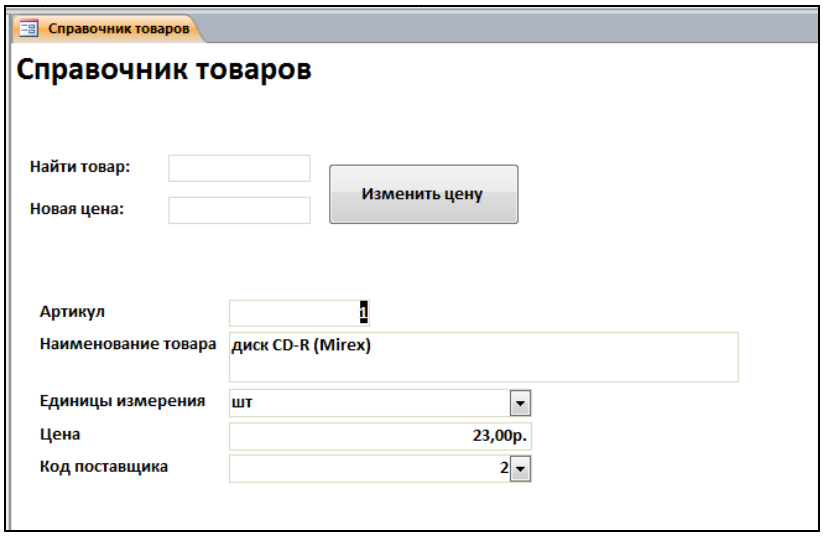


Рис. 6.6. Поля для поиска и замены информации

Порядок работы:

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

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. 6.7).

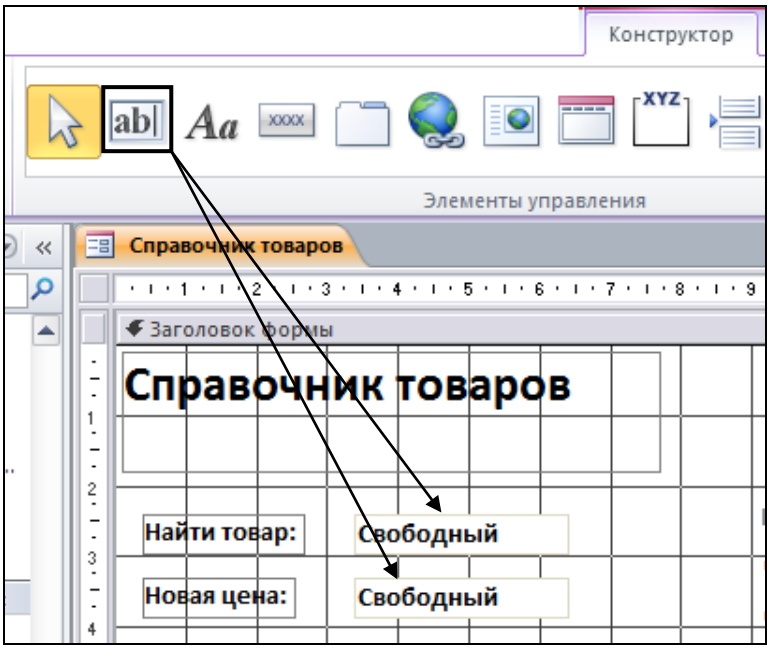
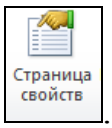


Рис. 6.7. Создание полей

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

в разделе *Сервис* выбирается 

. Выбирается вкладка *Все* и в разделе *Имя* записываются имена (рис. 6.8).

а *б*

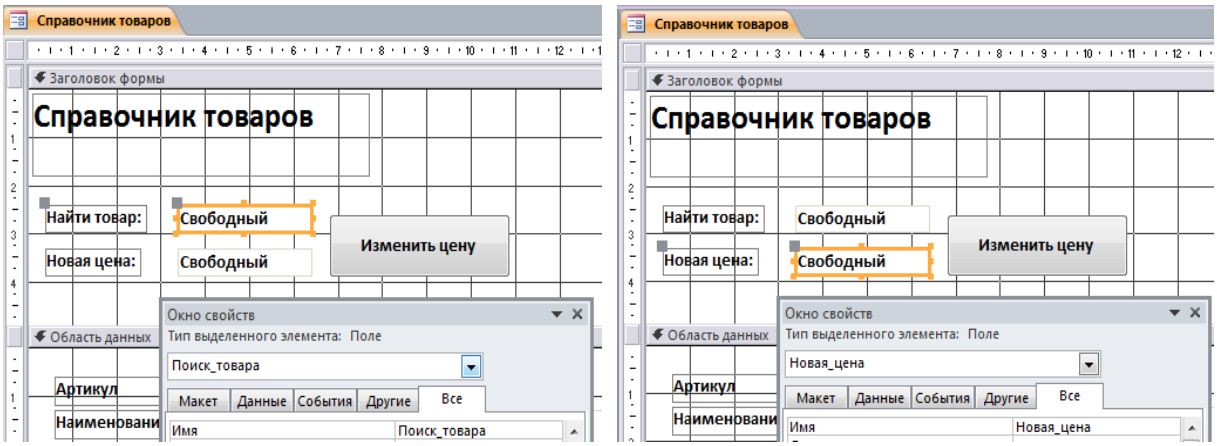


Рис. 6.8. Имена полей: *а – Поиск_товара; б – Новая_цена*

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

На форме прорисовывается кнопка, при нажатии на которую будет произведена замена (рис. 6.9).

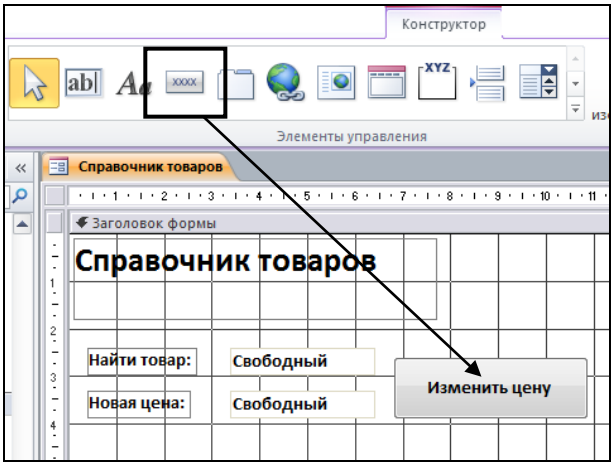
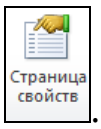


Рис. 6.9. Создание кнопки

4. Для кнопки *Изменить цену* создается макрос.

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

.

4.2. В появившемся диалоговом окне открывается вкладка *События* и 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 *OK*.

4.4. На экране отобразится окно, предназначенное для записи макрокоманд (рис. 6.10). Для того чтобы были доступны все макрокоманды на вкладке *Конструктор* в разделе *Показать или скрыть*, нажимается кнопка *Показать все действия* (Показать все действия).

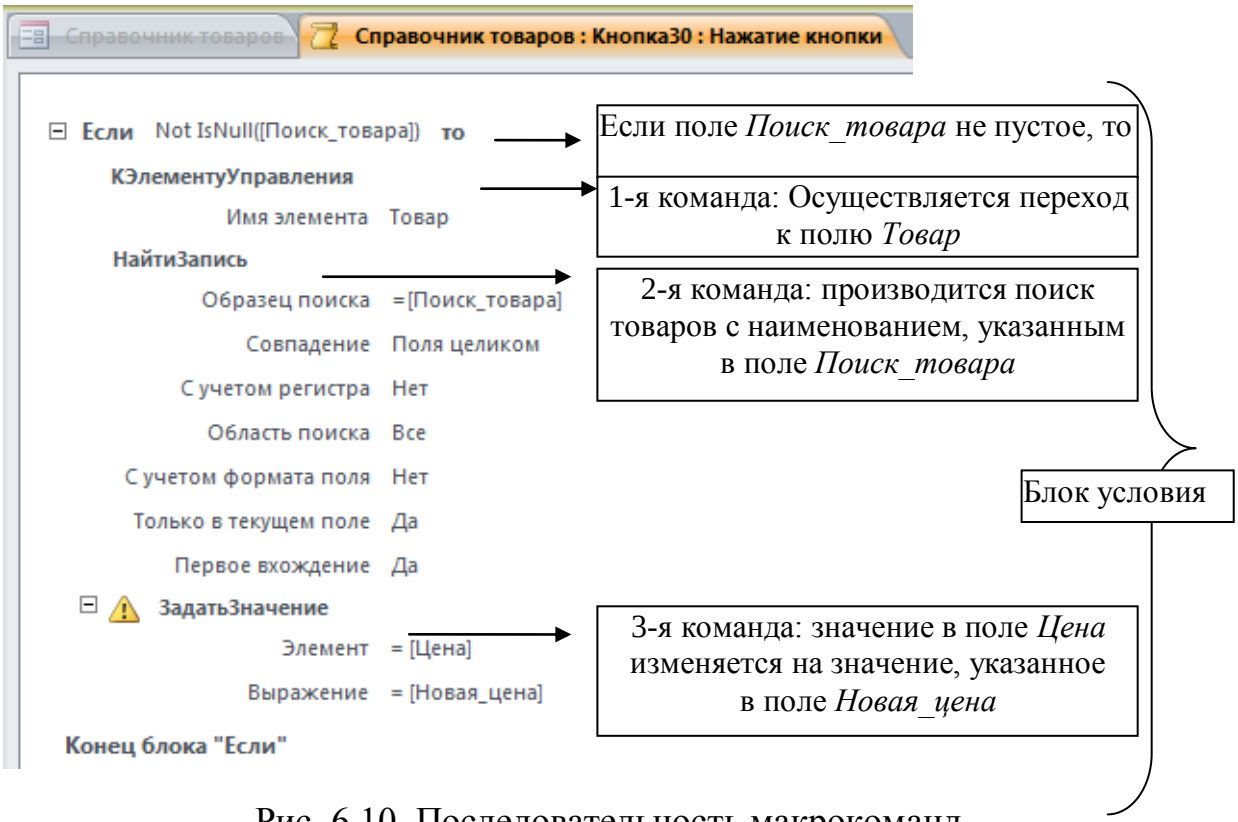


Рис. 6.10. Последовательность макрокоманд

5. Для проверки работы макроса необходимо из режима *Конструктора* 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, нажать кнопку *Заменить*.

Вопросы для самоконтроля

1. Что такое макрос?
2. Какие типы макросов существуют в Access 2010?
3. Опишите алгоритм создания макроса поиска информации.
4. Каков алгоритм создания макроса поиска и замены информации?

Глава 7. Создание кнопочной формы

При открытии базы данных на экране должна появиться форма *База данных «Товары»* (*Титульный лист*) вида, представленного на рис. 7.1.

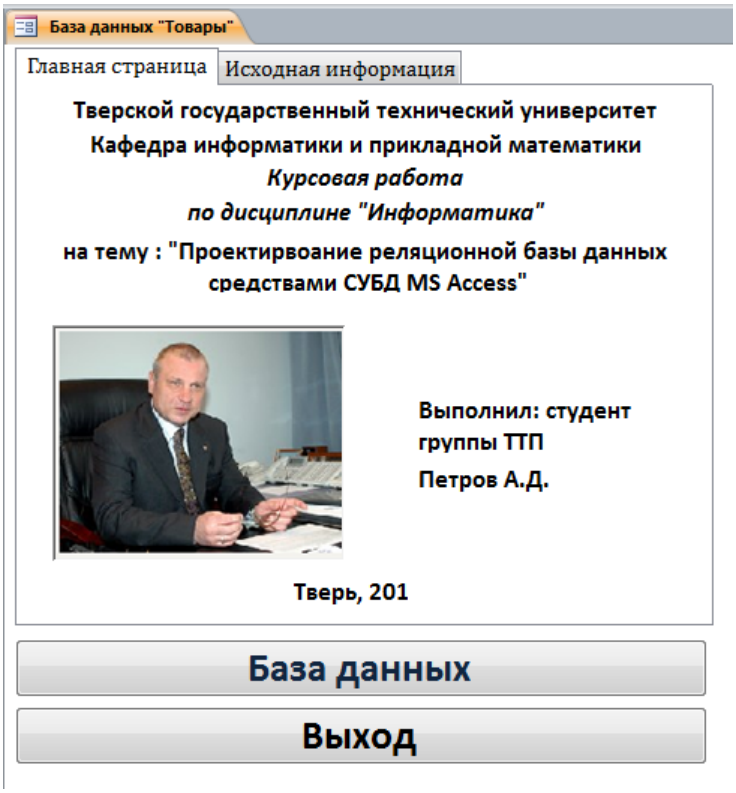


Рис. 7.1. Интерфейс базы данных

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

При нажатии на кнопку *База данных* на экране должна отображаться *Главная кнопочная форма*, кнопки которой открывают формы второго уровня (рис. 7.2).

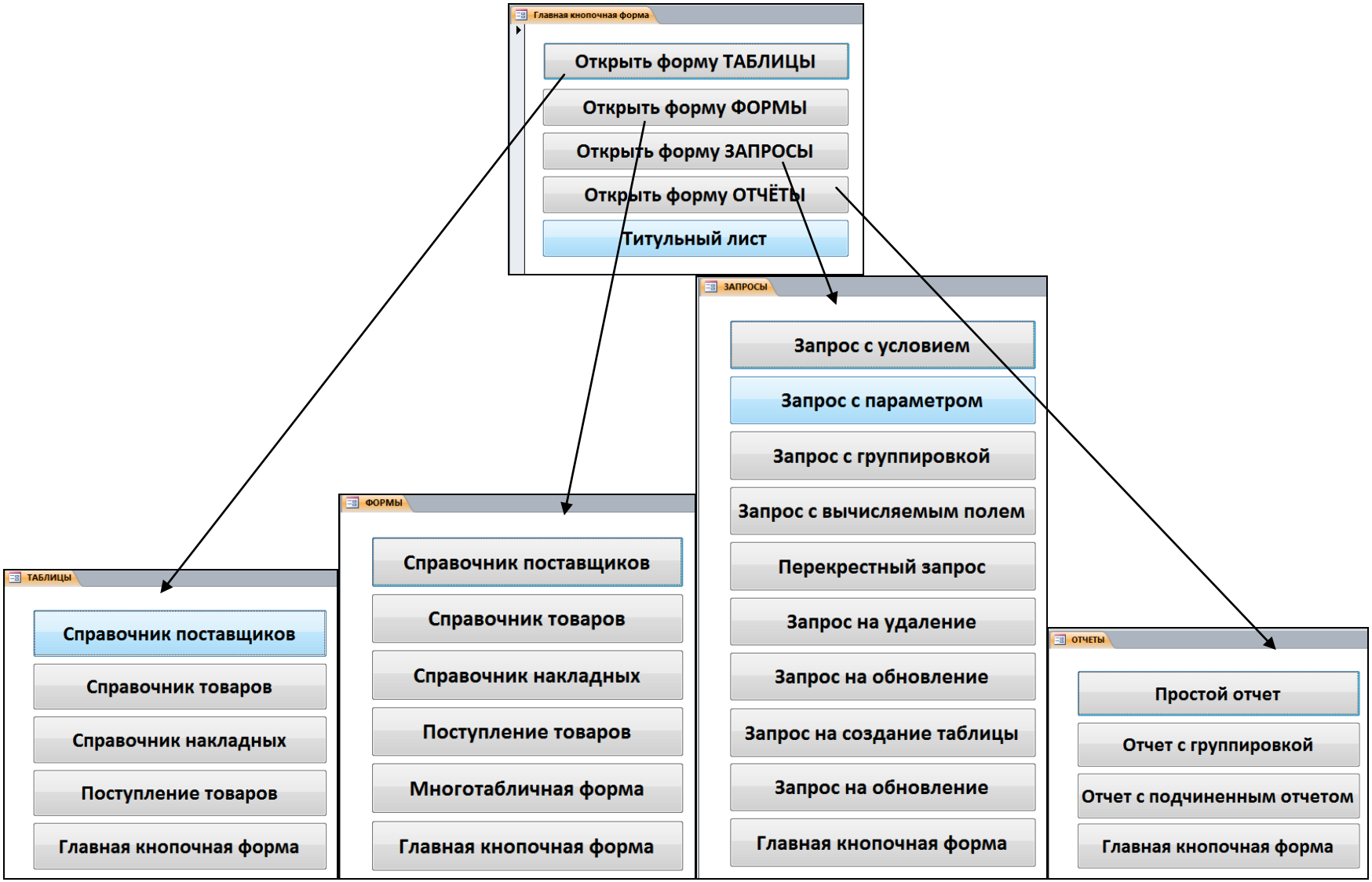


Рис. 7.2. Главная кнопочная форма и кнопочные формы второго уровня

Порядок работы:

1. Создание структуры главной кнопочной формы начинается с кнопочных форм второго уровня: Таблицы, Формы, Запросы, Отчеты.

Рассмотрим этот 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 *Конструктора* (рис. 7.3).

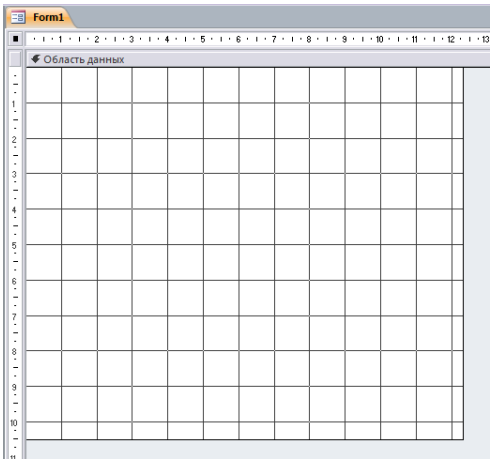


Рис. 7.3. Пустая форма

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. 7.4).

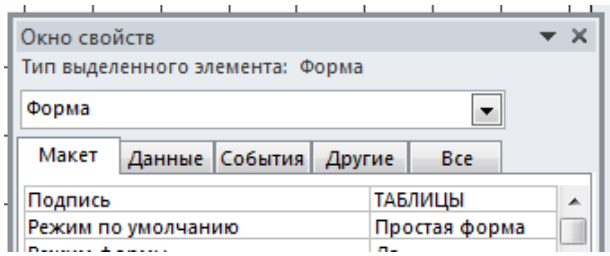


Рис. 7.4. Подпись формы

1.3. С формы убираются *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 (делается неактивной) кнопка *Использовать Мастера* (рис. 7.5).

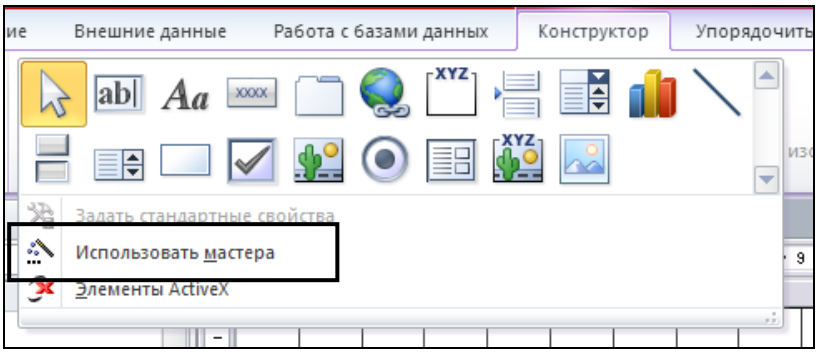


Рис. 7.5. Панель элементов

1.5. На форме «прорисовываются» кнопки, при нажатии на которые будут открываться таблицы. Количество кнопок должно совпадать с количеством таблиц базы данных, и добавляется кнопка для закрытия формы и возврата в главное меню (рис. 7.6).

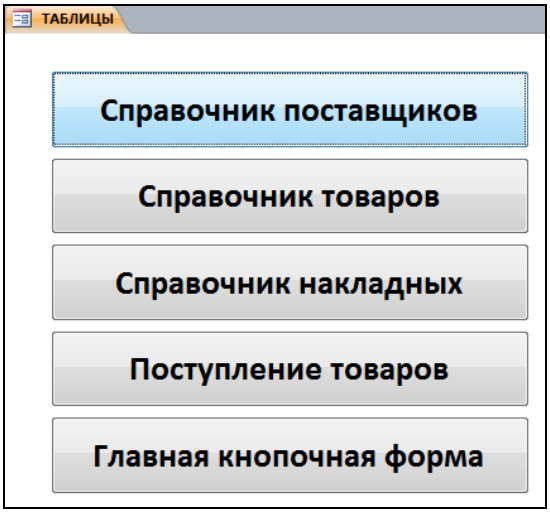


Рис. 7.6. Кнопки для открытия таблиц

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 *Страница свойств*.

1.6.2. В появившемся диалоговом 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. 7.7).

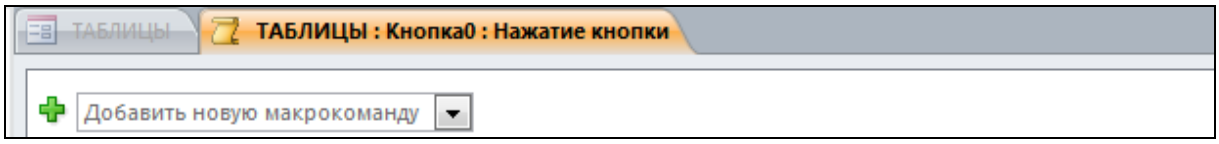


Рис. 7.7. Окно макрорекодера

1.6.5. В строке *Добавить новую макрокоманду* выбирается команда *ОткрытьТаблицу*. В разделе *Аргументы макрокоманды* в раскрывающемся списке выбирается имя открываемой таблицы и режим открытия (рис. 7.8).

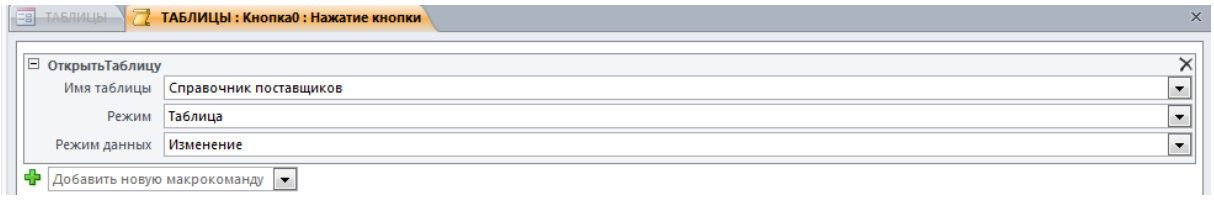


Рис. 7.8. Выбор имени таблицы и режима открытия

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

1.6.7. 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 *Переход к главной кнопочной форме*, который позволит закрыть форму *Таблицы* и открыть форму *Главное меню*.

Для этого в окне макрорекодера необходимо записать установленную последовательность команд (рис. 7.9).

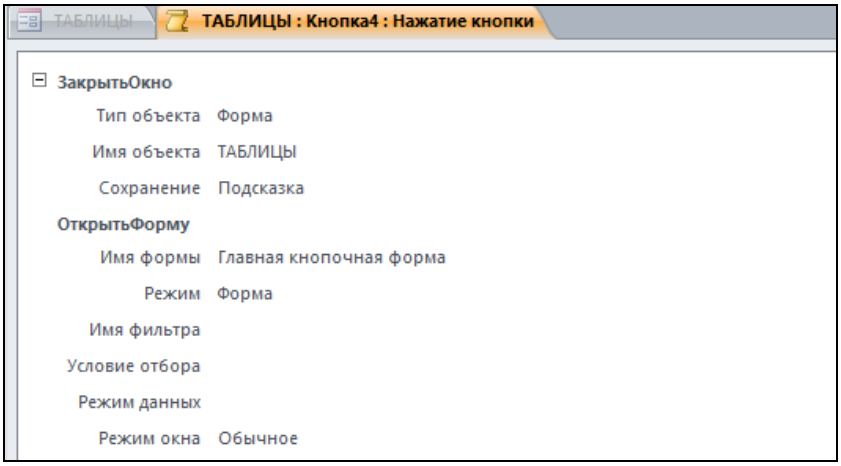


Рис. 7.9. Макрос для кнопки *Переход в главную кнопочную форму*

1.8. Аналогичным образом создаются формы *ФОРМЫ*, *ЗАПРОСЫ*, *ОТЧЕТЫ*, содержащие соответствующие кнопки (рис. 7.2). При этом все формы должны открываться в режиме *Формы*, отчеты – в режиме *Просмотр*, а запросы – в режиме *Конструктора*.

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 *Конструктора* (рис. 7.10).

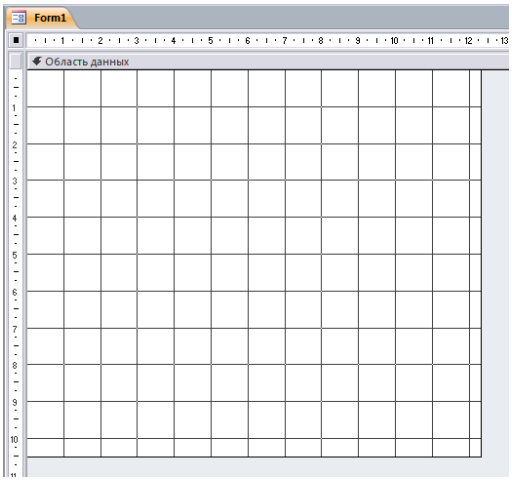


Рис. 7.10. Пустая форма

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. 7.11).

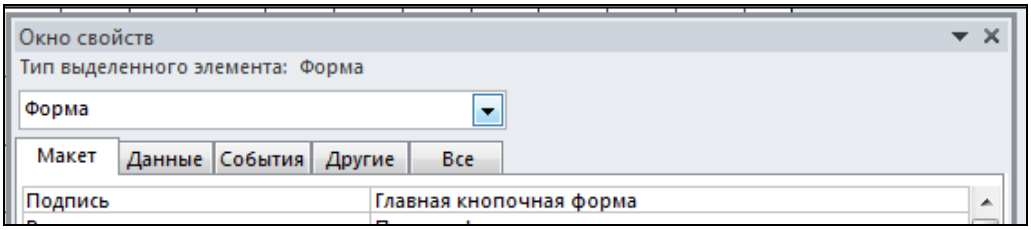


Рис. 7.11. Подпись формы

2.3. С формы убираются *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 (делается неактивной) кнопка *Использовать Мастера* (рис. 7.12).

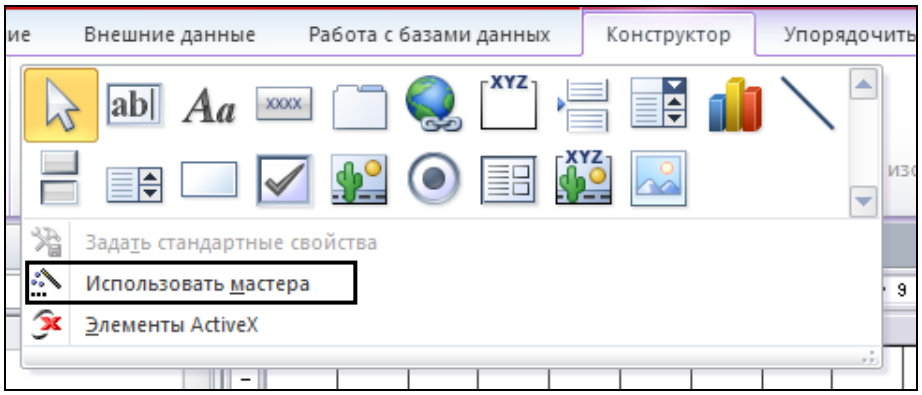


Рис. 7.12. Панель элементов

2.5. На форме прорисовываются кнопки, при нажатии на которые будут открываться формы второго уровня: *Таблицы*, *Формы*, *Запросы*, *Отчеты*, а также кнопка перехода к *Титульному листу База данных «Товары»* (рис. 7.13).

2.6. Для каждой кнопки создается макрос, содержащий команды, которые должны быть выполнены при нажатии на нее (рис. 7.14, 7.15).

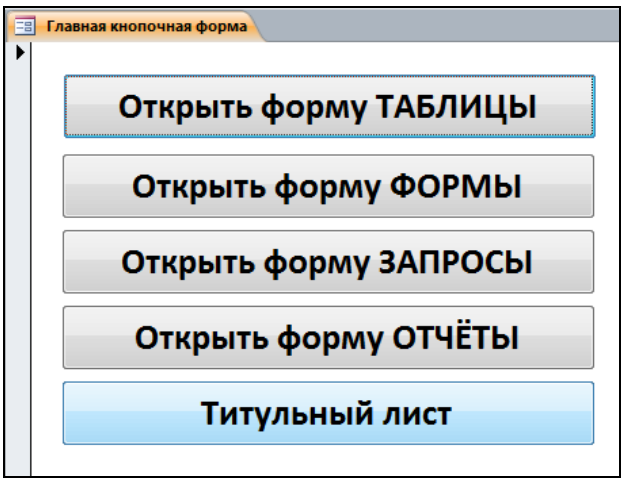


Рис. 7.13. Главная кнопочная форма

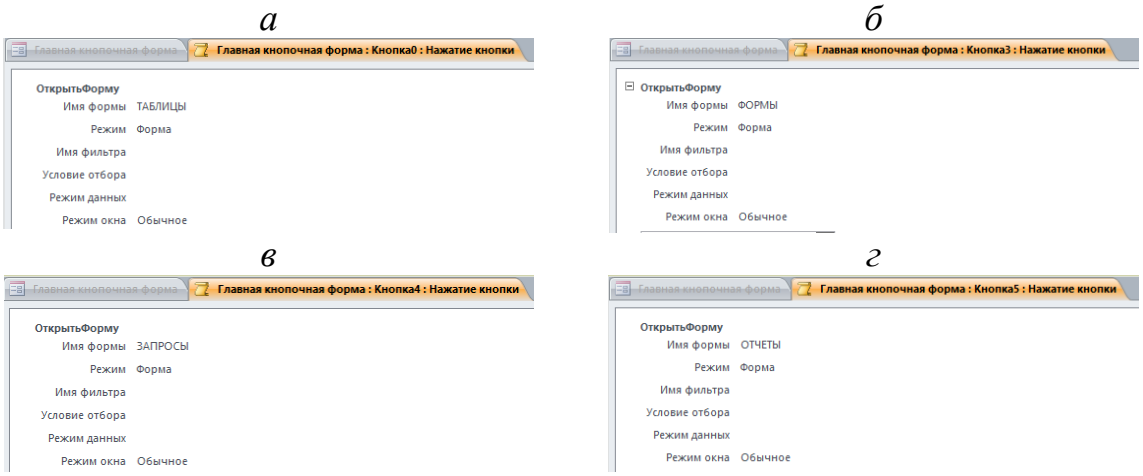


Рис. 7.15. Главная кнопочная форма:
макрокоманды: *а* – для кнопки *Открыть форму ТАБЛИЦЫ;*
б – для кнопки *Открыть форму ФОРМЫ;*
в – для кнопки *Открыть форму ЗАПРОСЫ;*
г – для кнопки *Открыть форму ОТЧЕТЫ*

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 *Конструктора*.

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. 7.16).

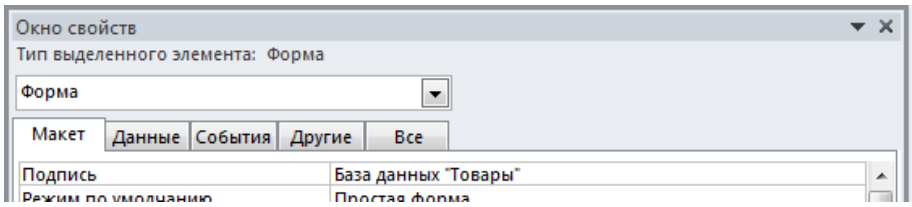


Рис. 7.16. Подпись формы

3.3. С формы убираются *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 (делается неактивной) кнопка *Использовать Мастера* (рис. 7.17).

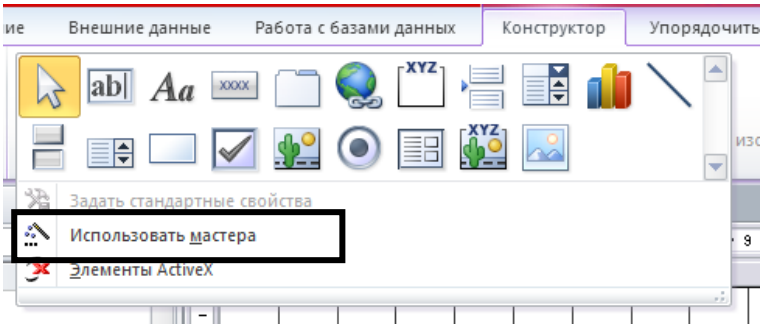


Рис. 7.17. Панель элементов

3.5. На форме прорисовывается *Вкладка* ( ) (рис. 7.18).

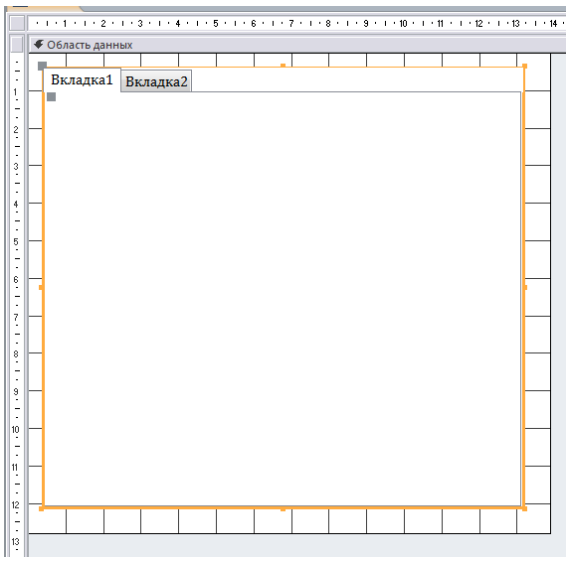


Рис. 7.18. Добавление вкладок

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. 7.19).

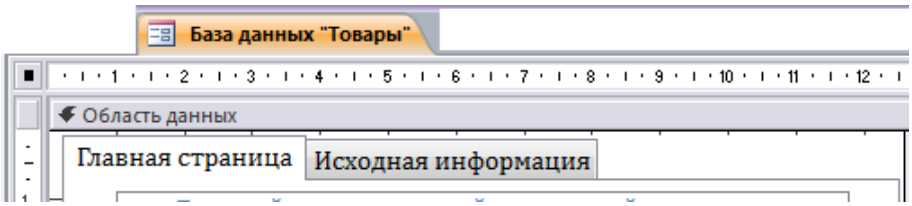


Рис. 7.19. Подписи вкладок

3.7. Оформляется *«Главная страница»* формы *База данных «Товары»* (рис. 7.20).

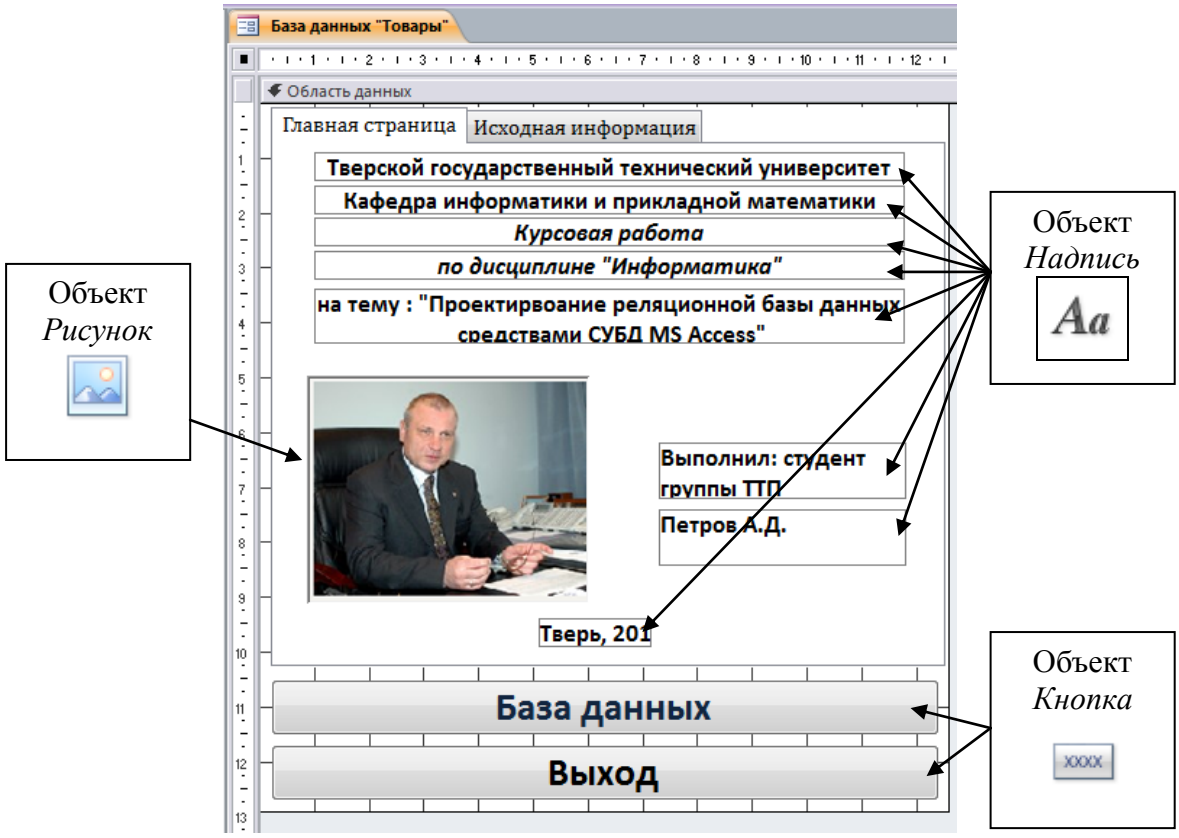


Рис. 7.20. Оформление формы *База данных «Товары»*

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

3.8. Оформляется страница *Исходная информация* (рис. 7.21).

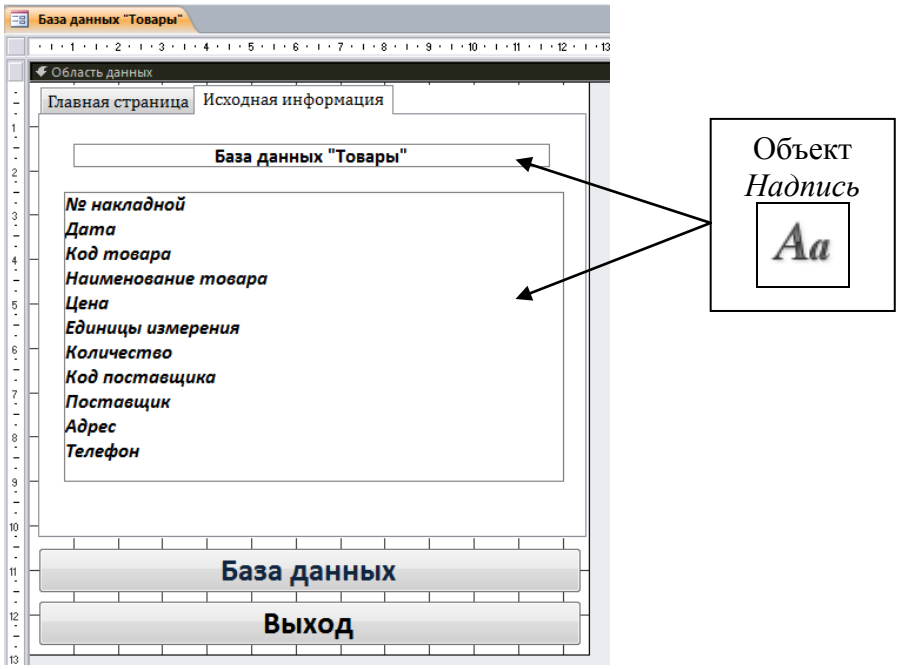


Рис. 7.21. Оформление страницы *Исходная информация*

3.9. В примечании формы *Титульный лист* создаются две кнопки, предназначенные для закрытия базы данных и для перехода к главной кнопочной форме (рис. 7.22).

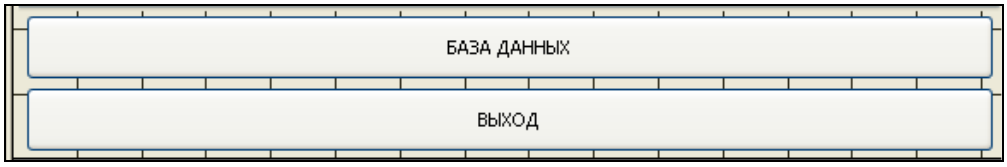
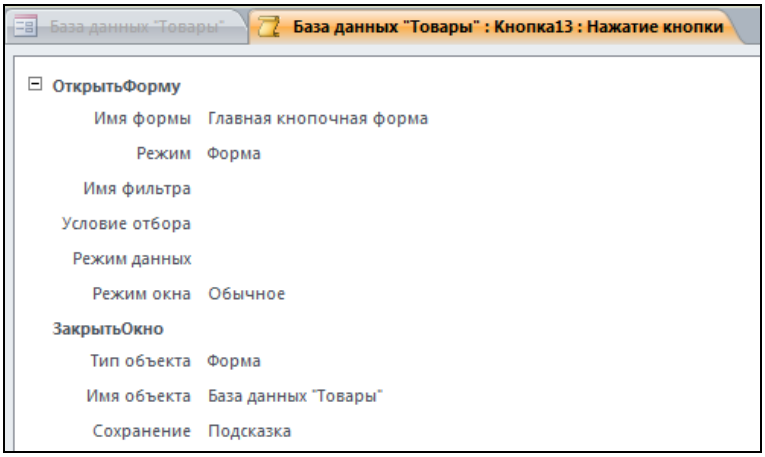


Рис. 7.22. Кнопки перехода

3.10. Для каждой из кнопок создается макрос с соответствующими командами (рис. 7.23).

а



б

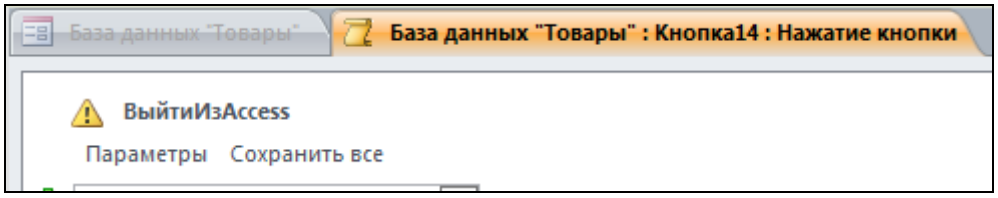


Рис. 7.23. Макрокоманды для кнопок *База данных* и *Выход:*
а – для кнопки *База данных; б* – для кнопки *Выход*

3.11. На форме *Главная кнопочная форма* создается кнопка, при нажатии на которую будет открываться форма *База данных «Товары»* и закрываться форма *Главная кнопочная форма* (рис. 7.24, 7.25).

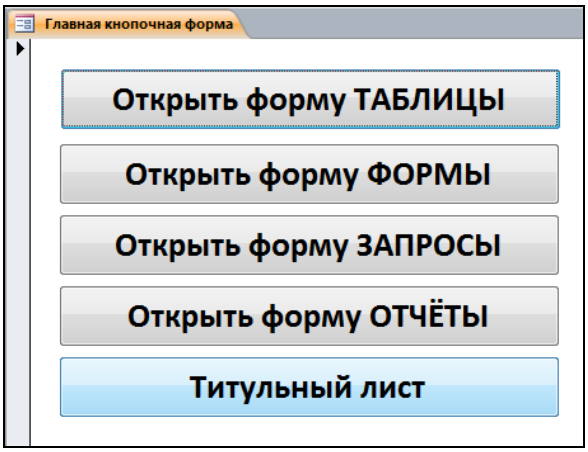


Рис. 7.24. Добавление кнопки *Титульный лист*

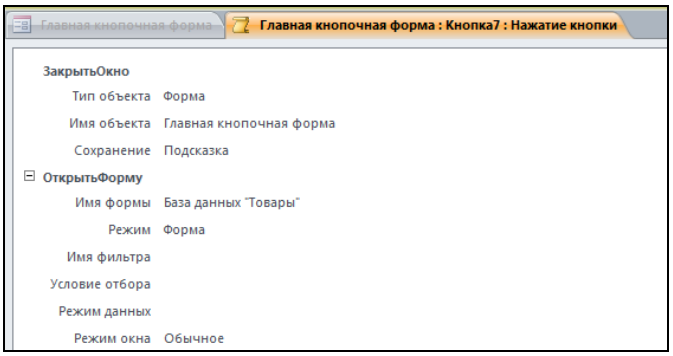


Рис. 7.25. Макрокоманды для кнопки *Титульный лист*

3.12. Установить, чтобы при открытии базы данных на экране автоматически появлялась форма *База данных «Товары»*. Для этого выбирается вкладка *Файл*, команда *Параметры*, раздел *Текущая база данных* и в строке *Форма просмотра* – имя формы *База данных «Товары»* (рис. 7.26).

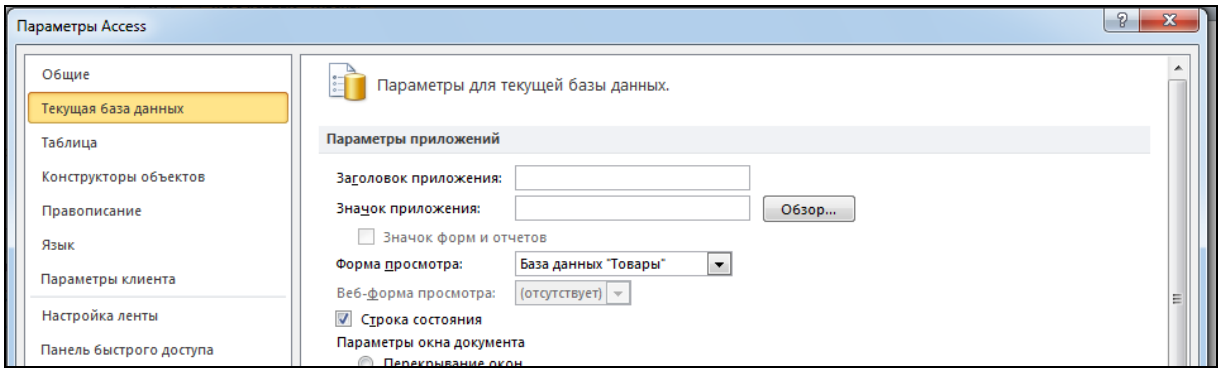


Рис. 7.26. Параметры запуска

ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение 1. 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 обязателен	Маска ввода для поля *телефон*: 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 необязателен	Маска ввода для поля *телефон*: 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 необязателен	Маска ввода для поля *температура*: #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 А до Я), ввод которой обязателен	Маска ввода для поля *код продукции*: L-000-LL Заполнение: М-122-ДЛ
?	Данный символ в маске ввода указывает на то, что при вводе данных на его месте будет стоять буква (от A до Z или от А до Я), ввод которой необязателен	Маска ввода для поля *код продукции*: L-000-LL Заполнение: М-122-ДЛ Н-125-
A	Данный символ в маске ввода указывает на то, что при вводе данных на его месте будет стоять буква или цифра, ввод которой обязателен	Маска ввода для поля *номер автомобиля*: LLLLLL Заполнение: М122ДЛ
a	Данный символ в маске ввода указывает на то, что при вводе данных на его месте будет стоять буква или цифра, ввод которой необязателен	Маска ввода для поля *код продукции*: a-999-aa Заполнение: М-122-Д1 М-122-122 2-123

Продолжение прилож. 1

Символ	Описание	Пример
&	Данный символ в маске ввода указывает на то, что при вводе данных на его месте будет стоять любой знак или пробел, ввод которого обязателен	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 необязателен	Маска ввода: ССС Заполнение: ГР12 ГР1 Г1
< (>)	Указывает перевод всех следующих знаков на нижний (верхний) регистр	Маска ввода для *фамилии* (фамилия может содержать до 20 символов): >L<???????????????????? При заполнении поля *фамилия* первая буква будет заглавной, а остальные строчными независимо от того, на каком регистре осуществлялся ввод фамилии

Приложение 2. Элементы управления

Название объекта	Рисунок	Назначение объекта
Выбрать		Для изменения указателя курсора на инструмент выбора объектов
Надпись		Для вывода текста на экран, например заголовка формы или отчета
Поле		Для отображения, ввода или модификации данных
Кнопка		Для создания кнопки, используемой для выполнения макрокоманд или процедур VBA
Вкладка		Предназначена для создания вложенных страниц
Гиперссылка		Для хранения ссылки на другой объект
Разрыв страницы		Для создания объекта, указывающего принтеру начало новой страницы в отчете или печатной форме
Поле со списком		Для создания выпадающего списка, предназначенного для выбора значений
Список		Для создания списка, предназначенного для выбора значений
Диаграмма		Для добавления диаграммы
Линия		Для создания прямой линии, которую можно перемещать и форматировать
Выключатель		Для создания кнопки, связанной с логическим полем. Объект может находиться в двух состояниях: истина – кнопка нажата, ложь – кнопка отжата
Прямоугольник		Для создания прямоугольника, который можно перемещать и форматировать
Флажок		Для создания флажка, связанного с логическим полем. Аналогичен выключателю. Объект может находиться в двух состояниях: истина – квадрат с включенным флажком, ложь – квадрат пустой
Свободная рамка объекта		Для создания рамки для отображения объектов OLE (например, иллюстраций). Рамка не связана ни с каким полем таблицы
Переключатель		Аналогичен выключателю, отличается интерфейсом

Продолжение прилож. 2

Название объекта	Рисунок	Назначение объекта
Подчиненная форма / отчет		Для добавления в главную форму (отчет) подчиненной формы (отчета)
Присоединенная рамка		Для создания рамки для отображения объектов OLE (например, иллюстраций). Рамка связана с каким-либо полем таблицы
Рисунок		Для добавления рисунка, не связанного с полем таблицы
Мастер		Для включения или отключения мастера по созданию элементов

Варианты для самостоятельной работы

Вариант 1 *База данных с информацией о сотрудниках предприятия (фирмы)*	**Вариант 2** *База данных с информацией об аэропортах и расписании рейсов*
Табельный номер сотрудника Фамилия, имя, отчество (далее ФИО) Фото Адрес, телефон Должность Разряд Стаж Оклад Надбавка за стаж (20 % от *Оклада*, если стаж более 20 лет и 30 % от *Оклада*, если стаж более 30 лет) Зарплата (оклад + надбавка за стаж) Отдел, руководитель отдела	Название аэропорта Адрес, телефон ФИО начальника Номер рейса Пункт назначения Дата отправления Время отправления Время прибытия Общее количество мест Количество забронированных мест 1-го, 2-го класса Стоимость билета (1-го, 2-го класса)
Вариант 3 *База данных с информацией о проживающих в отеле*	**Вариант 4** *База данных с информацией о книжных магазинах и продаваемых в них книгах*
Номер паспорта ФИО проживающего Адрес, телефон Дата заезда, дата выезда, продолжительность Номер комнаты, тип номера Плата за номер (в сутки) (зависит от типа номера) Стоимость проживания (продолжительность*плата за номер в сутки)	Название книги, автор, год издания, издательство, фото обложки Название магазина, адрес, телефон Количество экземпляров Цена Стоимость

Продолжение табл.

Вариант 5 *База данных с информацией о туристических фирмах и предлагаемых ими туристических маршрутах* Название тур. фирмы Адрес, телефон Логотип Название тура Продолжительность Описание тура Стоимость тура Необходимость в визе, стоимость визы Стоимость проезда Итоговая стоимость тура	**Вариант 6** *База данных с информацией о поставщиках* Наименование поставщика Адрес, телефон, факс Наименование товара Количество Цена Стоимость № накладной Дата поставки ФИО экспедитора
Вариант 7 *База данных с информацией о товарах* Наименование товара Цена Единицы измерения Номер склада, на котором хранится товар Объем Стоимость Адрес, телефон склада ФИО заведующего складом	**Вариант 8** *База данных с информацией о читателях библиотеки* № читательского билета ФИО читателя Дата записи в библиотеку (перерегистрации) Адрес, телефон Место работы (учебы) № группы Название книги, автор Шифр Дата сдачи
Вариант 9 *База данных с информацией о перевозках* ФИО клиента Страна, город, адрес, телефон Дата заказа, дата поставки ФИО водителя Наименование груза Объем Стоимость	**Вариант 10** *База данных с информацией о студентах* № зачетной книжки ФИО, адрес, телефон Группа, куратор Специальность, проходной балл Факультет Декан Средний балл аттестата

Продолжение табл.

Вариант 11 *База данных с информацией о покупателях* Наименование покупателя Адрес, телефон, факс Номер накладной Наименование товара Количество Цена Стоимость Дата покупки	**Вариант 12** *База данных с информацией о вокзалах и расписании поездов* Наименование ж/д вокзала Адрес, телефон Номер поезда Пункт назначения Дата, время отправления Время в пути Общее кол-во мест Кол-во оставшихся мест (купе, плацкарта, общий вагон)
Вариант 13 *База данных с информацией о клиентах банка и их счетах* ФИО клиента, адрес Номер паспорта Дата рождения, место рождения № счета Дата открытия Дата зачисления, сумма Дата снятия, сумма	**Вариант 14** *База данных с информацией об абитуриентах* ФИО, адрес, телефон, фото Место рождения Какую школу закончил Средний балл аттестата Год окончания Специальность, факультет, проходной балл
Вариант 15 *База данных с информацией о рейсах* ФИО водителя, табельный номер, права, категория Пункт назначения, адрес, телефон Расстояние Дата Кол-во израсходованного топлива	**Вариант 16** *База данных с информацией об автомобилях и их владельцах* Номер автомобиля Где зарегистрирован Марка, модель, цвет, тип кузова, мощность двигателя, год выпуска ФИО владельца, адрес, телефон, номер паспорта

Окончание табл.

Вариант 17 *База данных с информацией* *Об автосалонах и продаваемых* *в них автомобилях*	**Вариант 18** *База данных с информацией* *об изготавливаемой продукции*
Название автосалона Адрес, телефон, факс, режим работы Марка автомобиля, модель, фото Комплектация, цвет Цена Наличие Предоплата	Наименование продукции Сырье, норма на ед. продукции Затраты времени на единицу продукции Себестоимость Название подразделения, изготавливающего продукцию ФИО начальника, телефон, кол-во рабочих Запланированный объем
Вариант 19 *База данных с информацией* *о пациентах больницы*	**Вариант 20** *База данных с информацией* *о проводимых ремонтах* *в автомастерской*
ФИО пациента Адрес, телефон Место работы Год рождения Номер участка, на котором закреплен больной ФИО врача участка Группа крови, резус ФИО врача, ведущего прием Должность врача Дата посещения Диагноз	Номер автомобиля Модель Марка Тип ремонта Дата начала ремонта Дата окончания ремонта ФИО владельца Адрес, телефон № ремонтной бригады ФИО бригадира

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Фомина, Е.Е. Методические указания по выполнению курсовой работы по дисциплине «Информатика» [Электронный ресурс]: методическое пособие / Е.Е. Фомина. Тверь, 2009. 102 с.

2. Мамонтова, Е.А. Работа с базами данных в MS Access 2010: методические указания и задания к изучению курса «Информатика», «Экономическая информатика» / Е.А. Мамонтова, О.Н. Цветкова, С.М. Григорьев. Москва, 2012. 75 с.

3. Виноградов, Г.П. Проектирование структуры реляционных баз данных средствами СУБД MS Access: учебное пособие / Г.П. Виноградов, Н.В. Кирсанова. Тверь: ТГТУ, 2006. 84 с.

Фомина Елена Евгеньевна

Работа с базами данных в MS ACCESS 2010

Учебное пособие

Редактор Т.С. Самборская
Корректор И.С. Тихомирова
Технический редактор Ю.Ф. Воробьева

Подписано в печать 03.06.14
Формат 60x84/16 Бумага писчая
Физ. печ. л. 7,75 Усл. печ. л. 7,21 Уч.-изд. л. 6,74
Тираж 100 экз. Заказ № 35 С-34

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